Europe force

HSC

Hochgeschwindigkeits-Fräser

Torusfräser

VHM - Fräser High - Speed

Hard - Cutter
- 70 HRC

XNF - High - Speed - Fräser

202202

VHM Fräser

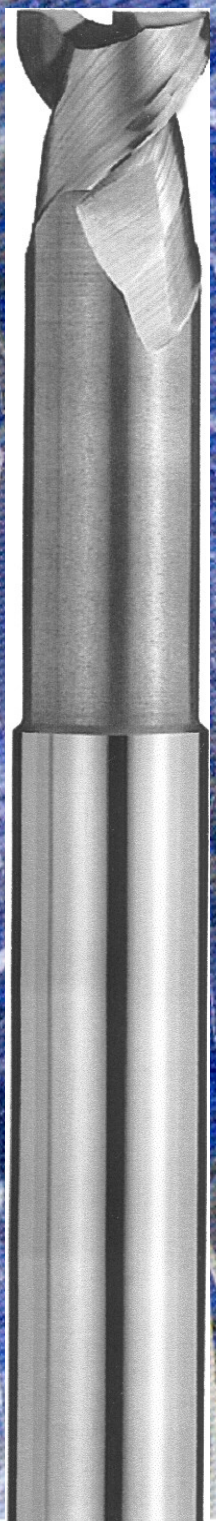
High Speed ALU

HRC 65

HPC

HSC

Hard Cutting



202202

VHM Indexfräser - Changesystem

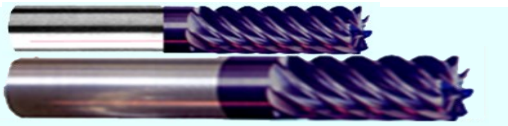
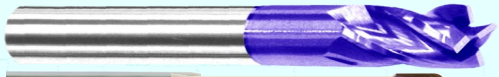
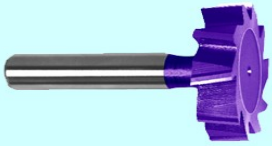
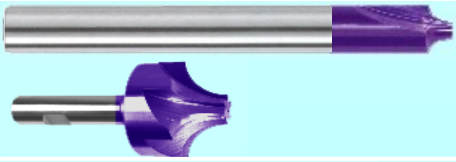
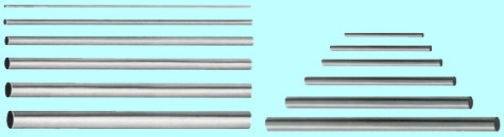
	Seite
Siehe Seite **4/17 - 4/22**	
ALU-VHM-Bohrnutenfräser mit Eckenradius+abgesetztem Schaft	3/3 + 3/4
ALU-VHM-Bohrnutenfräser abgesetztem Schaft	3/3
ALU-VHM-Schaftfräser extra lang mit Eckenradius+abgesetztem Schaft	3/5
ALU-VHM-Schlichtfräser	3/7
ALU-VHM-Radiusfräser	3/6
ALU-VHM-Radiusfräser extra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

VHM-Fräser

Übersicht

VHM-Fräser

Übersicht

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

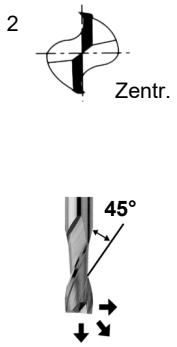
202202

VHM ALU-Bohrnutenfräser

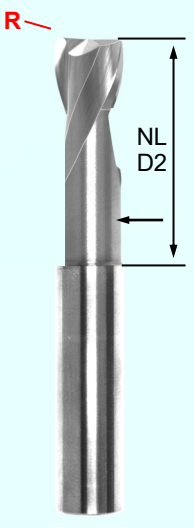
HSC

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

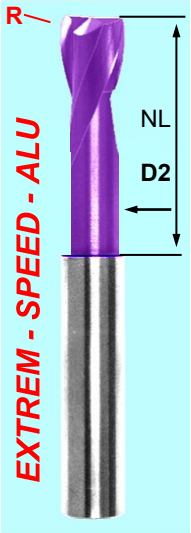
Europe force



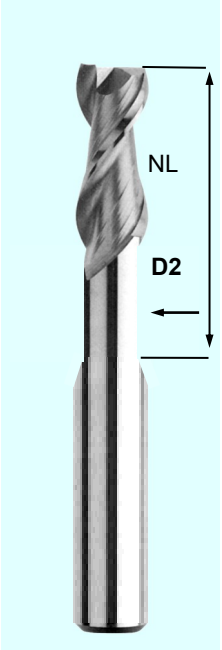
Typ
W



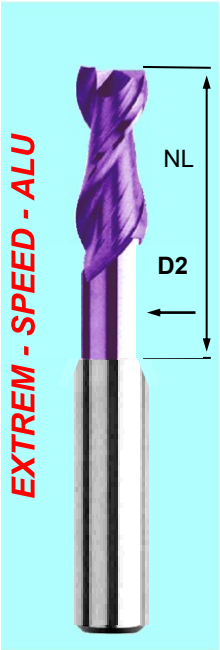
4002



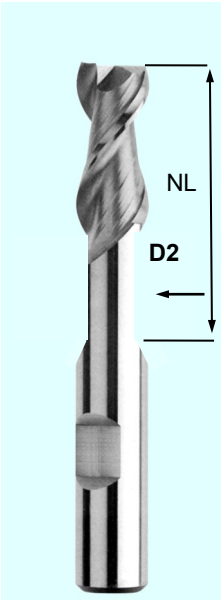
4002 B



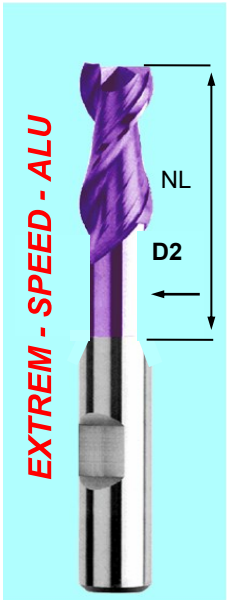
4000



4000 B



4000 W



4000 WB

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

High - Flyer

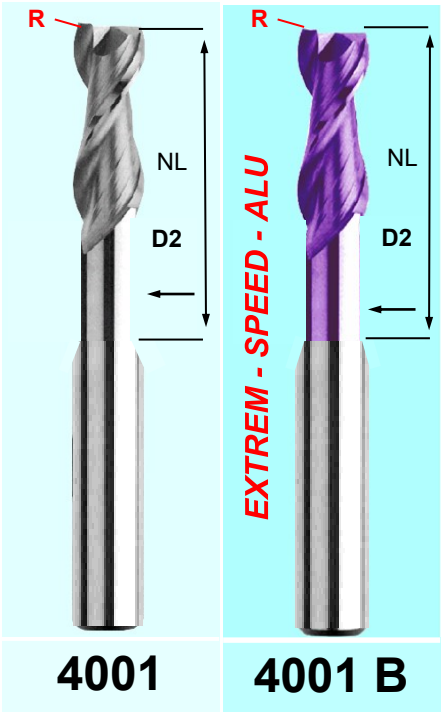
Thermo Plast. Alu	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal
●	●	●						●		

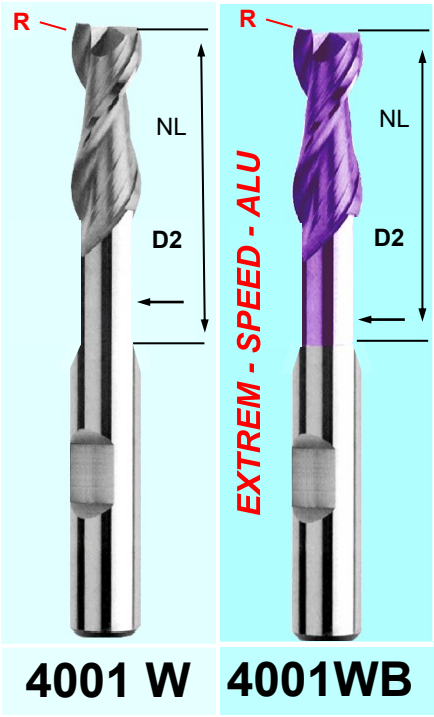
Best.-Nr. 4000… 4000b… 4000w… 4000wb… 4002… 4002b…	Ø e_8	Ecken-Radius	Schneid-länge	Ø D2 NL = Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	4000 4000W 4002 (4000 / 4000W)	4000 B 4000 WB 4002 B (4000 B / 4000WB)
..020005	2	0.5	3	1.8 x 9	6	55	2	37.40	46.20
..030005	3	0.5	4	2.8 x 16	6	55	2	37.40	46.20
..0300	3	---	7	2.8 x 14	3	38	2	14.30	18.70
..0350	3.5	---	7	3.2 x 14	6	57	2	25.30	30.80
..040005	4	0.5	5	3.7 x 16	6	55	2	37.40	46.20
..0400	4	---	8	3.7 x 18	6	57	2	20.90	25.30
..0450	4.5	---	8	4.2 x 18	6	57	2	25.30	30.80
..0500	5	---	10	4.6 x 20	6	57	2	25.30	31.90
..060005	6	0.5	7	5.5 x 20	6	60	2	37.40	49.50
..060010	6	1.0	7	5.5 x 20	6	60	2	37.40	49.50
..0600	6	---	10	5.5 x 22	6	57	2	25.30	31.90
..080005	8	0.5	9	7.4 x 25	8	60	2	47.30	56.10
..080010	8	1.0	9	7.4 x 25	8	60	2	47.30	56.10
..0800	8	---	16	7.4 x 28	8	63	2	23.10	30.80
..100005	10	0.5	11	9.2 x 32	10	70	2	70.40	84.70
..100010	10	1.0	11	9.2 x 32	10	70	2	70.40	84.70
..1000	10	---	19	9.2 x 32	10	72	2	37.40	52.80
..120005	12	0.5	12	11 x 38	12	80	2	94.60	118.80
..120010	12	1.0	12	11 x 38	12	80	2	94.60	118.80
..1200	12	---	22	11 x 38	12	83	2	50.60	69.30
..1400	14	---	22	13 x 40	14	83	2	73.70	93.50
..1600	16	---	26	15 x 44	16	92	2	95.70	118.80
..2000	20	---	32	19 x 54	20	104	2	159.50	203.50

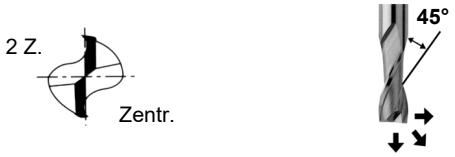
VHM ALU-Bohrnutenfräser lang

HSC

4001	4001 B	4001 W	4001 WB	EXTREM - SPEED - ALU beschichtet







Typ
W

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

Best.-Nr. 4001... 4001b... 4001w... 4001wb...	Thermo Plast. Alu ●	Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu ●	GG (G)	Uni-versal	4001 4001 W	4001 B 4001 WB
	Ø e_8	Ecken-Radius	Sch.-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	4001 / 4001 W	4001 B / 4001 WB
..0300	3	—	10	2.8 x 20	3	57	2	33.00	39.60
..030003	3	0.3	10	2.8 x 20	3	57	2	37.40	45.10
..0350	3.5	—	10	3.2 x 20	6	63	2	36.30	44.00
..035003	3.5	0.3	10	3.2 x 20	6	63	2	40.70	48.40
..0400	4	—	15	3.2 x 26	6	63	2	36.30	44.00
..040003	4	0.3	15	3.2 x 26	6	63	2	40.70	48.40
..0450	4.5	—	15	4.2 x 26	6	63	2	37.40	45.10
..045003	4.5	0.3	15	4.2 x 26	6	63	2	44.00	50.60
..0500	5	—	20	4.6 x 30	6	63	2	37.40	45.10
..050003	5	0.3	20	4.6 x 30	6	63	2	44.00	50.60
..0600	6	—	20	5.5 x 30	6	63	2	37.40	46.20
..060003	6	0.3	20	5.5 x 30	6	63	2	44.00	51.70
..060010	6	1.0	20	5.5 x 30	6	63	2	44.00	51.70
..0800	8	—	28	7.4 x 36	8	72	2	47.30	56.10
..080003	8	0.3	28	7.4 x 36	8	72	2	55.00	62.70
..080010	8	1.0	28	7.4 x 36	8	72	2	55.00	62.70
..1000	10	—	34	9.2 x 44	10	84	2	62.70	82.50
..100003	10	0.3	34	9.2 x 44	10	84	2	70.40	89.10
..100015	10	1.5	34	9.2 x 44	10	84	2	70.40	89.10
..1200	12	—	40	11 x 52	12	97	2	95.70	119.90
..120015	12	1.5	40	11 x 52	12	97	2	105.60	117.70
..1400	14	—	40	13 x 52	14	97	2	123.20	148.50
..140015	14	1.5	40	13 x 52	14	97	2	137.50	163.90
..1600	16	—	48	15 x 60	16	108	2	152.90	181.50
..160020	16	2.0	48	15 x 60	16	108	2	168.30	203.50
..2000	20	—	58	19 x 70	20	122	2	268.40	298.10
..200020	20	2.0	58	19 x 70	20	122	2	268.40	316.80
..2500	25	—	58	24 x 70	25	122	2	385.00	469.70
..250020	25	2.0	58	24 x 70	25	122	2	413.60	496.10

VHM ALU-Schaftfräser extra lang

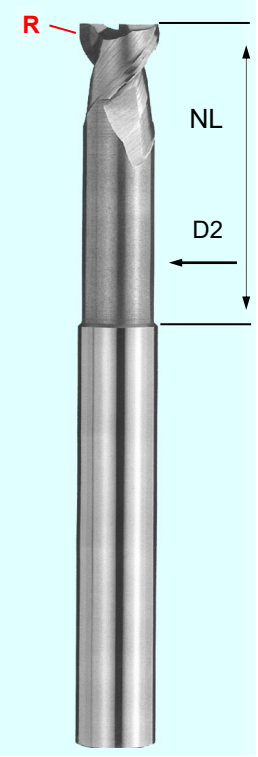
HSC mit Eckenradius und abgesetztem Schaft

4003 | 4003 B

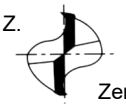
EXTREM - SPEED - ALU

beschichtet

Mit und ohne Eckenradius



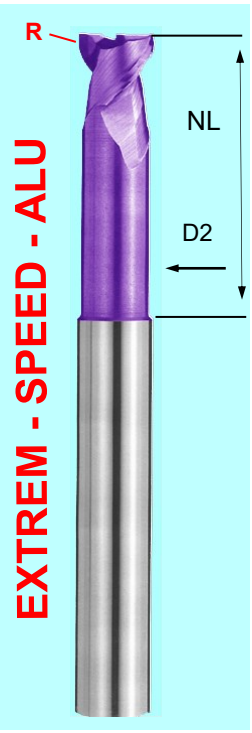
4003



Typ
W

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

Mit und ohne Eckenradius



4003 B

Best.-Nr. 4003... 4003b...	Thermo Plast. Alu ●	Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu ●	GG (G)	Uni-versal ○	4003	4003 B
	Ø e_8	Ecken-Radius	Sch.-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge						4003	4003 B
..0300	3	—	6	2.5 x 20	3	75						46.20	52.80
..030003	3	0.3	6	2.5 x 20	3	75						51.70	59.40
..0400	4	—	6	3.5 x 20	6	75						46.20	52.80
..040003	4	0.3	6	3.5 x 20	6	75						51.70	59.40
..0500	5	—	6	4.5 x 25	6	100						47.30	58.30
..050003	5	0.3	6	4.5 x 25	6	100						55.00	63.80
..0600	6	—	6	5.5 x 30	6	100						47.30	59.40
..060003	6	0.3	6	5.5 x 30	6	100						55.00	64.90
..060010	6	1.0	6	5.5 x 30	6	100						55.00	64.90
..0800	8	—	6	7.4 x 35	8	100						63.80	74.80
..080003	8	0.3	6	7.4 x 35	8	100						71.50	83.60
..080010	8	1.0	6	7.4 x 35	8	100						71.50	83.60
..1000	10	—	10	9.2 x 40	10	100						84.70	104.50
..100003	10	0.3	10	9.2 x 40	10	100						93.50	122.20
..100015	10	1.5	10	9.2 x 40	10	100						93.50	122.20
..1200	12	—	12	11 x 98	12	100						94.60	118.80
..120015	12	1.5	12	11 x 50	12	100						103.40	127.60
..1600	16	—	12	15 x 55	16	125						178.20	214.50
..160020	16	2.0	12	15 x 55	16	125						191.40	227.70
..2000	20	—	16	18 x 65	20	150						273.90	322.30
..200020	20	2.0	16	18 x 65	20	150						273.90	331.10

VHM ALU-Radiusfräser

HSC + 3 D

4005 | 4005 B

EXTREM - SPEED - ALU
beschichtet

2 Z.

Typ
W

4005

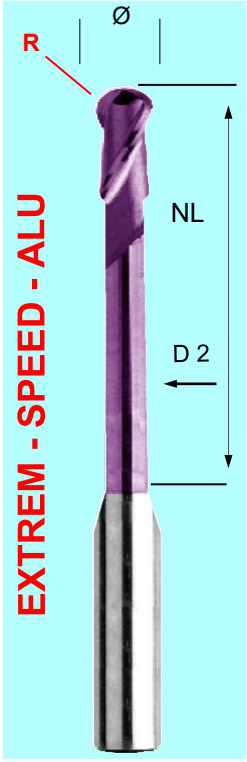
4005 B

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

Best.-Nr. 4005... 4005b...	Thermo Plast. Alu ●	Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu ○	GG (G)	Uni-versal ○	4005	4005 B
	Ø h_{10}	Radius	Schneid-länge	Schaft - Ø	Ges.-länge							4005	4005 B
..0200	2.0	1.00	8	2.0	38							26.40	33.00
..0250	2.5	1.25	8	2.5	38							26.40	33.00
..0300	3.0	1.50	12	3.0	38							26.40	33.00
..0350	3.5	1.75	12	3.5	40							27.50	35.20
..0400	4.0	2.00	12	4.0	40							27.50	35.20
..0450	4.5	2.25	14	4.5	50							30.80	37.40
..0500	5.0	2.50	14	5.0	50							30.80	37.40
..0550	5.5	2.75	14	5.5	50							31.90	38.50
..0600	6.0	3.00	12	6.0	57							36.30	44.00
..0800	8.0	4.00	16	8.0	63							51.70	61.60
..1000	10.0	5.00	20	10.0	72							64.90	77.00
..1200	12.0	6.00	24	12.0	83							93.50	112.20
..1600	16.0	8.00	32	16.0	92							128.70	155.10
..2000	20.0	10.0	40	20.0	104							234.30	277.20

4006 | HSC + 3D | 4006 B

extra lange Ausführung



Extra lang

4006

4006 B

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

Best.-Nr. 4006... 4006b...	Thermo Plast. Alu ●	Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu ○	GG (G)	Uni-versal ○	4006	4006 B
	Ø h_{10}	Radius	Schneid-länge	ØD2 NL=Nutzlänge			Schaft-Ø			Ges.-länge		4006	4006 B
..0200	2.0	1.0	4	1.8 x 12			6			75		49.50	57.20
..0300	3.0	1.5	6	2.8 x 15			6			75		49.50	57.20
..0400	4.0	2.0	8	3.7 x 18			6			75		47.30	55.00
..0500	5.0	2.5	10	4.6 x 25			6			80		47.30	55.00
..0600	6.0	3.0	12	5.5 x 30			6			80		47.30	71.50
..0800	8.0	4.0	16	7.4 x 35			8			80		61.60	70.40
..1000	10.0	5.0	20	9.2 x 40			10			100		85.80	105.60
..1200	12.0	6.0	24	11 x 50			12			120		116.60	140.80
..1600	16.0	8.0	32	15 x 55			16			160		198.00	234.30
..2000	20.0	10.0	40	19 x 60			20			160		334.40	382.80

VHM ALU-Schlichtfräser

HSC + Superfinish

4007 / 4008	4007 B / 4008 B	4007 W / 4008 W	4007 WB / 4008WB
	EXTREM - SPEED - ALU beschichtet		*EXTREM - SPEED - ALU* beschichtet

Typ
W

4007	4007 B
4008	4008 B

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

4007 Lange Schneide

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

Best.-Nr. 4007… 4007b… 4007w… 4007wb…	Ø k_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	4007 / 4007W	4007 B / 4007WB
..0300	3	12	6	57	3	23.10	28.60
..0350	3.5	14	6	57	3	26.40	33.00
..0400	4	14	6	57	3	23.10	28.60
..0450	4.5	15	6	57	3	26.40	33.00
..0500	5	16	6	57	3	25.30	33.00
..0600	6	16	6	57	3	25.30	33.00
..0700	7	20	8	63	3	33.00	42.90
..0800	8	22	8	63	3	30.80	44.00
..0900	9	25	10	72	3	47.30	59.40
..1000	10	28	10	72	3	45.10	60.50
..1200	12	32	12	80	3	60.50	80.30
..1400	14	35	14	85	3	84.70	106.70
..1600	16	45	16	90	3	119.90	146.30
..1800	18	45	18	100	3	159.50	195.80
..2000	20	50	20	100	3	191.40	234.30

4007 W	4007WB
4008 W	4008WB

4008 Kurze Schneide

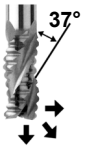
Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ○	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu ●	GG (G)	Uni-versal ●

Best.-Nr. 4008… 4008b… 4008w… 4008wb…	Ø k_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	4008 / 4008W	4008 B / 4008WB
..0300	3	7	6	57	3	23.10	28.60
..0350	3.5	7	6	57	3	26.40	33.00
..0400	4	8	6	57	3	23.10	28.60
..0450	4.5	8	6	57	3	26.40	33.00
..0500	5	10	6	57	3	25.30	33.00
..0600	6	10	6	57	3	25.30	33.00
..0700	7	13	8	63	3	33.00	42.90
..0800	8	16	8	63	3	30.80	44.00
..0900	9	16	10	72	3	47.30	59.40
..1000	10	19	10	72	3	45.10	60.50
..1200	12	22	12	83	3	60.50	80.30
..1400	14	22	14	83	3	84.70	106.70
..1600	16	26	16	92	3	119.90	146.30
..1800	18	26	18	92	3	159.50	195.80
..2000	20	32	20	104	3	191.40	234.30

VHM ALU-Schruppfräser

HSC + HPC

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



Typ
WR
für ALU

4009

4009 B

4009 W

4009 WB

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

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

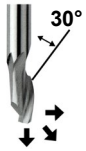
VHM Einzahnfräser für ALU

3095

HSC **3095 B** *EXTREM - SPEED - ALU*
beschichtet

- **zum Einstechen und Konturen fräsen**

1 Z. Zentr.



Typ
N

High - Flyer

Best.-Nr. 3095... 3095b...	Ø js14	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	3095	3095 B
	Alu ● / AluGuss > 10% Si ● / Stahl < 750N / Stahl < 900N / Stahl < 1400N / Stahl < 55HRC / Stahl < 60HRC / Stahl < 67HRC / INOX / Ti + Cu / GG (G) / Universal					
..020010	2.0	10	2.0	38	23.10	28.60
..025012	2.5	12	3.0	38	25.30	31.90
..030012	3.0	12	3.0	38	23.10	28.60
..040015	4.0	15	4.0	40	26.40	34.10
..050016	5.0	16	5.0	50	33.00	40.70
..060018	6.0	18	6.0	50	35.20	44.00
..060025	6.0	25	6.0	57	40.70	49.50
..080022	8.0	22	8.0	63	51.70	61.60
..080040	8.0	40	8.0	80	64.90	77.00
..100030	10.0	30	10.0	72	80.30	92.40
..120030	12.0	30	12.0	73	108.90	128.70
..140032	14.0	32	14.0	75	157.30	183.70
..160032	16.0	32	16.0	82	182.60	210.10
..180038	18.0	38	18.0	84	239.80	276.10
..200040	20.0	40	20.0	104	287.10	349.80

VHM Einzahnfräser für Kunststoff

3096

HSC **3096 B** *EXTREM - SPEED - ALU*
beschichtet

- **Speziell für Kunststoff**

Best.-Nr. 3096... 3096b...	Ø js14	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	3096	3096 B
	Thermo Plast. Alu ● / Alu ● / Alu Guss > 10% Si ● / Stahl < 750N / Stahl < 900N / Stahl < 1400N / Stahl < 55HRC / INOX / Ti + Cu / GG (G) / Universal					
..020010	2.0	10	2.0	38	23.10	28.60
..025012	2.5	12	3.0	38	25.30	31.90
..030012	3.0	12	3.0	38	23.10	28.60
..040015	4.0	15	4.0	40	26.40	34.10
..050016	5.0	16	5.0	50	33.00	40.70
..060018	6.0	18	6.0	50	35.20	44.00
..060025	6.0	25	6.0	57	40.70	49.50
..080022	8.0	22	8.0	63	51.70	61.60
..080040	8.0	40	8.0	80	64.90	77.00
..100030	10.0	30	10.0	72	80.30	92.40
..120030	12.0	30	12.0	73	108.90	128.70
..140032	14.0	32	14.0	75	157.30	183.70
..160032	16.0	32	16.0	82	182.60	210.10
..180038	18.0	38	18.0	84	239.80	276.10
..200040	20.0	40	20.0	104	287.10	349.80

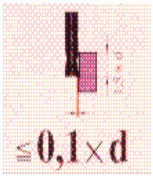
SCHNITTWERTE

LEGENDE

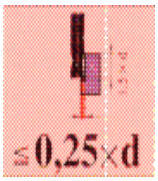
Fräser-Ø mm	Code-Buchst. K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	Code-Buchst.
6,00	0,017	0,024	0,021	0,025	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047	Vorschübe f (mm/z)
8,00	0,024	0,032	0,031	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064	
10,00	0,030	0,038	0,039	0,044	0,051	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080	
12,50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

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

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

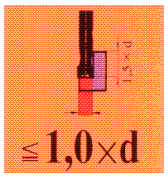


Feinschlichten

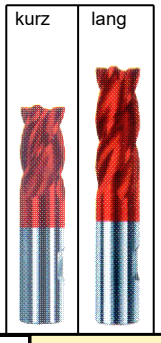


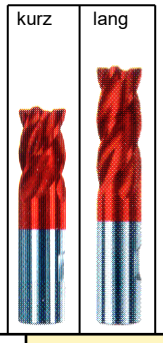
Schlichten

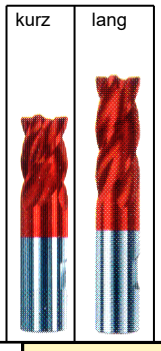
Schruppschlichten

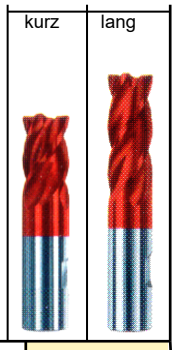


Schruppen





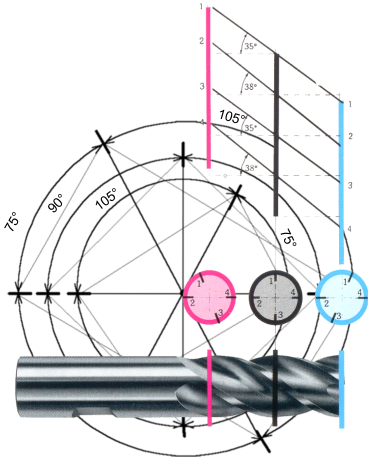




Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (**Fettgedruckte Zahlen** = Werkstoffe Nr. nach DIN)	Zugfestig-keit	Vc m/min	Vorschub Reihencode		Vc m/min	Vorschub Reihencode		Vc m/min	Vorschub Reihencode		Vc m/ min	Vorschub Reihencode	
Allgemeine Baustähle	10035 S185 (St33), 10486 P275N (StE285),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

VHM X-V-10 Schaftfräser

Mit ungleicher Teilung & Drallwinkelsteigung

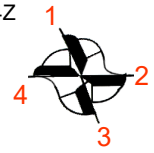


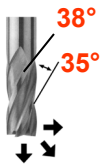
7500 WB

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

mit einem Werkzeug !

4Z





MC3 Beschichtet

kurz

Best.-Nr. 7500wb...	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-durchmesser	Gesamt-länge	Zähne	**7500 WB**
..0600	6	10	6	54	4	25.30
..0800	8	12	8	58	4	34.10
..1000	10	14	10	66	4	48.40
..1200	12	16	12	73	4	60.50
..1400	14	18	14	75	4	75.90
..1600	16	22	16	82	4	100.10
..1800	18	24	18	84	4	154.00
..2000	20	26	20	92	4	161.70

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

High - Flyer

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

Lang mit und ohne Ecken-Radius

7550 WB

Best.-Nr. 7550wb...	Ø e_8	Ecken-Radius	Sch.-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	**7550 WB**
..040002	4	0.2	11	6	50	4	28.60
..050002	5	0.2	13	6	50	4	28.60
..0600	6	—	13	6	57	4	28.60
..060002	6	0.2	13	6	50	4	31.90
..060005	6	0.5	13	6	50	4	33.00
..060010	6	1.0	13	6	50	4	34.10
..0800	8	—	19	8	63	4	38.50
..080002	8	0.2	19	8	60	4	40.70
..080005	8	0.5	19	8	60	4	42.90
..080010	8	1.0	19	8	60	4	44.00
..1000	10	—	22	10	72	4	56.10
..100003	10	0.3	22	10	70	4	58.30
..100010	10	1.0	22	10	70	4	59.40
..100015	10	1.5	22	10	70	4	59.40
..1200	12	—	26	12	83	4	73.70
..120003	12	0.3	26	12	75	4	75.90
..120010	12	1.0	26	12	75	4	77.00
..120015	12	1.5	26	12	75	4	79.20
..1400	14	—	26	14	83	4	94.60
..140003	14	0.3	26	14	80	4	95.70
..1600	16	—	32	16	92	4	144.10
..160003	16	0.3	32	16	90	4	159.50
..160015	16	1.5	32	16	90	4	171.60
..160020	16	2.0	32	16	90	4	177.10
..1800	18	—	32	18	92	4	192.50
..180003	18	0.3	32	18	100	4	225.50
..2000	20	—	38	20	104	4	215.60
..200003	20	0.3	38	20	100	4	239.80
..200030	20	3.0	38	20	100	4	261.80

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

DIAMOND

Art.-Nr. 3098

H S C

Diamant
VHM - Fräser

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

Bestell-Nr. 3098...	Ø	Radius	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Zähne
..0200	2	1,0	4	3	100	2
..0300	3	1,5	14	3	100	2
..0400	4	2	14	4	100	2
..0500	5	2,5	20	5	100	2
..0600	6	3	40	6	100	2
..0800	8	4	40	8	100	2
..1000	10	5	40	10	150	2
..1200	12	6	45	12	150	2

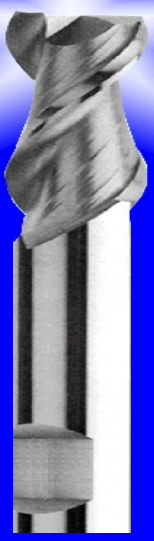
DIAMOND

Art.-Nr. 3099

H S C

Diamant
VHM - Fräser

lange Ausführung



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

Bestell-Nr. 3099...	Ø	Ecken-radius	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Zähne
..0300	3	0.3	8	3	60	2
..0400	4	0.3	9	4	100	2
..0500	5	0.5	11	5	100	2
..0600	6	0.5	25	6	100	2
..0800	8	0.5	25	8	100	2
..1000	10	0.5	25	10	150	2
..1200	12	1.0	30	12	150	2

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

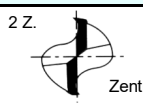
VHM MICRO-Fräser

HSC

4010 | 4010 B

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ
N

High - Flyer

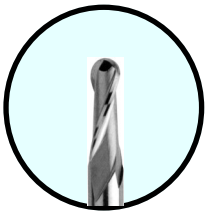
- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe
- Gute Eigenschaft zum Trockenfräsen, auch zum HSC-Fräsen geeignet.
- Höchstleistung mit X-TREME - Beschichtung.

4010

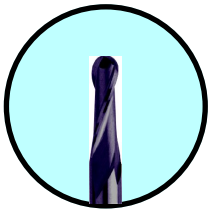
4010 B

Best.-Nr. 4010... 4010b... 4015... 4015b...	Alu	Alu Guss >	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	4010	4010B	4015 mit Radius	4015B mit Radius
		○	●	●	●	○	○	○		●				
	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Radius						4010	4010 B	4015	4015 B
..0010	0,1	0,2	3	38	0,05						116.60	—	112.20	—
..0020	0,2	0,5	3	38	0,10						60.50	69.30	85.80	94.60
..0030	0,3	1,0	3	38	0,15						38.50	47.30	71.50	80.30
..0040	0,4	1,0	3	38	0,20						38.50	47.30	42.80	61.60
..0050	0,5	1,5	3	38	0,25						33.00	42.90	39.60	49.50
..0060	0,6	1,5	3	38	0,30						33.00	42.90	39.60	49.50
..0070	0,7	2,0	3	38	0,35						33.00	42.90	39.60	49.50
..0080	0,8	2,0	3	38	0,40						33.00	42.90	42.90	50.60
..0090	0,9	2,5	3	38	0,45						33.00	42.90	42.90	50.60
..0100	1,0	3,0	3	38	0,50						31.90	39.60	42.90	50.60
..0110	1,1	3,0	3	38	0,55						33.00	42.90	42.90	50.60
..0120	1,2	4,0	3	38	0,60						33.00	42.90	42.90	50.60
..0130	1,3	4,0	3	38	0,65						33.00	42.90	42.90	50.60
..0140	1,4	4,0	3	38	0,70						33.00	42.90	47.30	50.60
..0150	1,5	4,0	3	38	0,75						31.90	39.60	39.60	49.50
..0160	1,6	5,0	3	38	0,80						31.90	39.60	39.60	49.50
..0170	1,7	5,0	3	38	0,85						33.00	42.60	—	—
..0180	1,8	5,0	3	38	0,90						33.00	42.60	39.60-	49.50
..0190	1,9	5,0	3	38	0,95						33.00	42.60	—	—
..0200	2,0	5,0	3	38	1,00						31.90	39.60	39.60	49.50
..0210	2,1	6,0	3	38	1,05						36.30	47.30	—	—
..0220	2,2	6,0	3	38	1,10						36.30	47.30	—	—
..0230	2,3	6,0	3	38	1,15						36.30	47.30	—	—
..0240	2,4	6,0	3	38	1,20						36.30	47.30	—	—
..0250	2,5	7,0	3	38	1,25						33.00	42.90	42.90	50.60
..0260	2,6	7,0	3	38	1,30						38.50	47.30	—	—
..0270	2,7	7,0	3	38	1,35						38.50	47.30	—	—
..0280	2,8	7,0	3	38	1,40						38.50	47.30	—	—
..0290	2,9	7,0	3	38	1,45						38.50	47.30	—	—
..0300	3,0	10,0	4	44	1,50						38.50	47.30	42.90	50.60

VHM MICRO – Fräser mit RADIUS



4015



4015 B

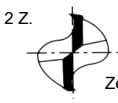
VHM MICRO-Fräser lang

HSC

4017 B

EXTREM - SPEED

beschichtet



30°

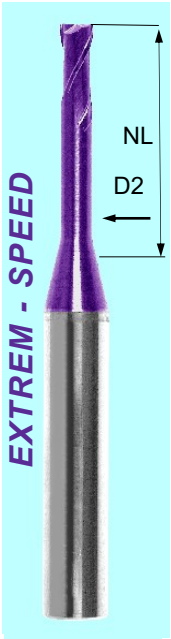
Typ
N

High - Flyer

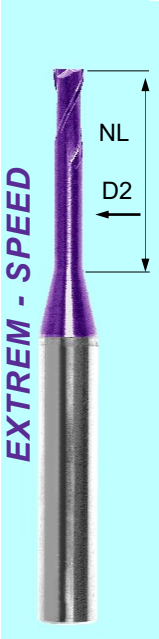
- Extra preisgünstiger Hochleistungsfräser.
- Speziell lange VHM - Micro - Fräser mit abgesetztem Schaft.
- Auch für schwerzerspanbare Materialien - 62 HRC geeignet.
- Mit diesem neuen VHM - **Ultra Fine** - Fräser wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit EXTREM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

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni-versal	4017 B
		○	●	●	●	●	●		○	○		○	

Best.-Nr. 4017b...	Ø e_8	Schneiden-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	4017
..00500200	0.5	0.7	0.45 x 2	4	45	31.90
..00500600	0.5	0.7	0.45 x 6	4	45	36.30
..00600200	0.6	0.9	0.55 x 2	4	45	31.90
..00600600	0.6	0.9	0.55 x 6	4	45	36.30
..00800400	0.8	1.2	0.75 x 4	4	45	31.90
..00800800	0.8	1.2	0.75 x 8	4	45	36.30
..01000600	1.0	1.5	0.95 x 6	4	45	26.40
..01001000	1.0	1.5	0.95 x 10	4	45	31.90
..01001200	1.0	1.5	0.95 x 12	4	45	31.90
..01200600	1.2	1.8	1.15 x 6	4	45	26.40
..01201000	1.2	1.8	1.15 x 10	4	45	31.90
..01201200	1.2	1.8	1.15 x 12	4	45	31.90
..01500600	1.5	2.3	1.45 x 6	4	45	26.40
..01501000	1.5	2.3	1.45 x 10	4	45	26.40
..01501400	1.5	2.3	1.45 x 14	4	50	36.30
..01501800	1.5	2.3	1.45 x 18	4	55	36.30
..02000600	2.0	3.0	1.95 x 6	4	45	26.40
..02001000	2.0	3.0	1.95 x 10	4	45	26.40
..02001400	2.0	3.0	1.95 x 14	4	50	31.90
..02001800	2.0	3.0	1.95 x 18	4	55	34.10
..02002500	2.0	3.0	1.95 x 25	4	60	37.40
..02500800	2.5	3.7	2.4 x 8	4	45	26.40
..02501200	2.5	3.7	2.4 x 12	4	45	26.40
..02501600	2.5	3.7	2.4 x 16	4	50	31.90
..02502000	2.5	3.7	2.4 x 20	4	55	37.40
..02503000	2.5	3.7	2.4 x 30	4	70	37.40
..03000800	3.0	4.5	2.85 x 8	6	45	27.50
..03001200	3.0	4.5	2.85 x 12	6	45	27.50
..03001600	3.0	4.5	2.85 x 16	6	50	34.10
..03002000	3.0	4.5	2.85 x 20	6	55	40.70
..03003000	3.0	4.5	2.85 x 30	6	70	40.70
..03004000	3.0	4.5	2.85 x 40	6	90	51.70



4017 B



4017 B

VHM MICRO-Radiusfräser lang

HSC

4018 B

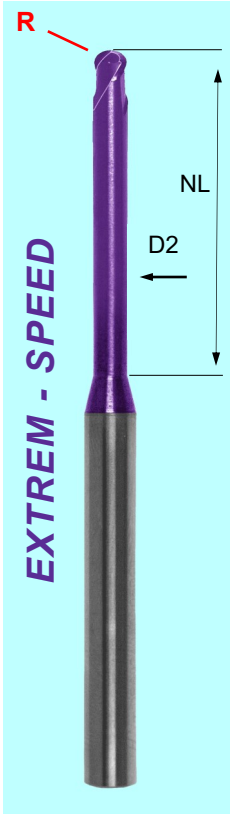
EXTREM - SPEED

beschichtet

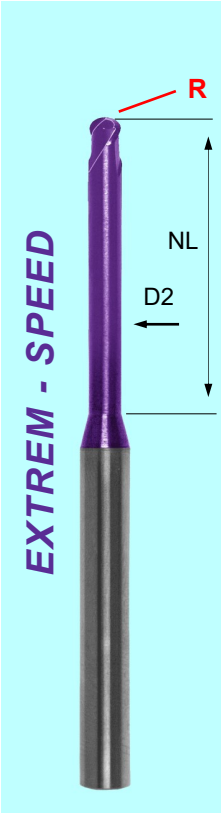
Typ
N

High - Flyer

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



4018 B



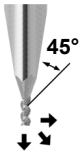
4018 B

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni-versal	4018 B
		○	●	●	●	●	●		○	○		○	
Best.-Nr. 4018b...	Ø e_8		Radius	Schneiden-länge		Ø D2 NL= Nutzlänge		Schaft-Ø		Ges.-länge			**4018 B**
..00500200	0.5		0.25	0.5		0.45 x 2		4		45			43.60
..00500400	0.5		0.25	0.5		0.45 x 4		4		45			43.60
..00500600	0.5		0.25	0.5		0.45 x 6		4		45			44.60
..00600200	0.6		0.3	0.6		0.55 x 2		4		45			43.60
..00600400	0.6		0.3	0.6		0.55 x 4		4		45			43.60
..00600600	0.6		0.3	0.6		0.55 x 6		4		45			44.90
..00800200	0.8		0.4	0.8		0.75 x 2		4		45			43.60
..00800400	0.8		0.4	0.8		0.75 x 4		4		45			43.60
..00800600	0.8		0.4	0.8		0.75 x 6		4		45			44.90
..00800800	0.8		0.4	0.8		0.75 x 8		4		45			44.90
..01000300	1.0		0.5	1.0		0.95 x 3		4		45			39.30
..01000600	1.0		0.5	1.0		0.95 x 6		4		45			39.60
..01000800	1.0		0.5	1.0		0.95 x 8		4		45			42.30
..01001000	1.0		0.5	1.0		0.95 x 10		4		45			44.90
..01001200	1.0		0.5	1.0		0.95 x 12		4		45			44.90
..01200600	1.2		0.6	1.2		1.15 x 6		4		45			39.60
..01200800	1.2		0.6	1.2		1.15 x 8		4		45			42.30
..01201000	1.2		0.6	1.2		1.15 x 10		4		45			44.90
..01201200	1.2		0.6	1.2		1.15 x 12		4		45			44.90
..01500800	1.5		0.75	1.5		1.45 x 8		4		45			42.30
..01501200	1.5		0.75	1.5		1.45 x 12		4		45			44.90
..01501600	1.5		0.75	1.5		1.45 x 16		4		50			44.90
..01502000	1.5		0.75	1.5		1.45 x 20		4		55			48.90
..02000400	2.0		1.0	2.0		1.95 x 4		4		45			42.30
..02000800	2.0		1.0	2.0		1.95 x 8		4		45			42.30
..02001200	2.0		1.0	2.0		1.95 x 12		4		45			44.90
..02002000	2.0		1.0	2.0		1.95 x 20		4		55			48.90
..03000800	3.0		1.5	3.0		2.85 x 8		6		50			48.90
..03001200	3.0		1.5	3.0		2.85 x 12		6		50			48.90
..03002000	3.0		1.5	3.0		2.85 x 20		6		60			60.70
..03003000	3.0		1.5	3.0		2.85 x 30		6		70			63.40
..04001000	4.0		2.0	4.0		3.85 x 10		6		60			60.70
..04002000	4.0		2.0	4.0		3.85 x 20		6		65			63.40
..04003000	4.0		2.0	4.0		3.85 x 30		6		80			73.90
..04004000	4.0		2.0	4.0		3.85 x 40		6		90			80.50

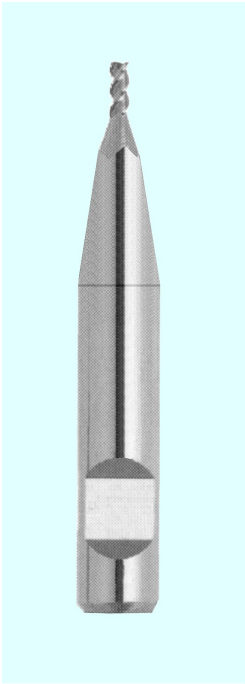
VHM Mini-3-Schneiden-Fräser kurz

4020 W | 4020 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet



Typ
N



4020 W

- 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.

	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
		○	●	●	●				●		●	●		

Best.-Nr. 4020w... 4020wb...	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4020 W	4020 WB
..0200	2	4	6	35	3	19.70	25.30
..0250	2,5	5	6	36	3	20.80	27.50
..0300	3	5	6	36	3	19.70	25.30
..0350	3,5	7	6	38	3	20.80	27.50
..0400	4	7	6	38	3	19.70	25.30
..0450	4,5	8	6	39	3	20.80	27.50
..0500	5	8	6	39	3	19.70	25.30
..0550	5,5	8	6	39	3	23.10	27.50
..0600	6	8	6	39	3	19.70	27.50
..0700	7	11	8	43	3	31.20	39.60
..0800	8	11	8	43	3	31.20	39.60
..0900	9	13	10	50	3	45.10	64.90
..1000	10	13	10	50	3	45.10	64.90

4020 WB

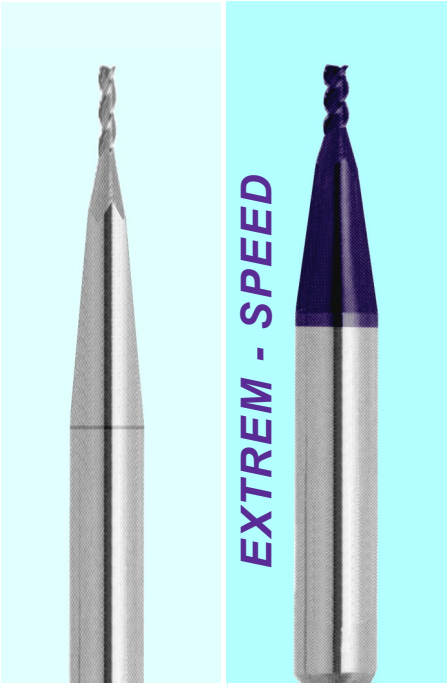
High - Flyer

Europe force

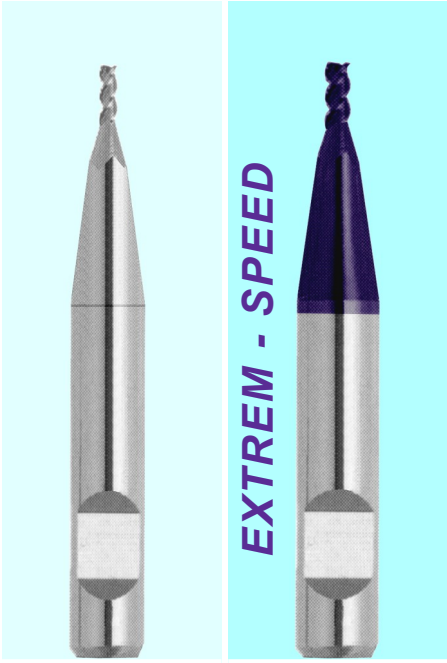
VHM Mini-3-Schneiden-Fräser lang

HSC

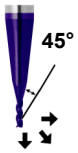
4030	4030 B	4030 W	4030 WB	*EXTREM - SPEED* beschichtet



4030 **4030 B**



4030 W **4030 WB**



Typ
N

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

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

Best.-Nr. 4030… 4030w… 4030b… 4030wb…	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4030 / 4030 W	4030 B / 4030 WB
..0100	1	3	6	50	3	29.70	30.80
..0150	1.5	3	6	50	3	29.70	30.80
..0200	2	5	6	50	3	22.00	26.40
..0250	2.5	4	6	50	3	26.40	31.90
..0300	3	6	6	50	3	17.60	22.00
..0350	3.5	8	6	50	3	24.20	30.80
..0400	4	8	6	54	3	17.60	22.00
..0450	4.5	8	6	54	3	24.20	30.80
..0500	5	9	6	54	3	17.60	22.00
..0550	5.5	7	6	54	3	24.20	30.80
..0600	6	10	6	54	3	17.60	22.00
..0700	7	11	8	58	3	30.80	37.40
..0800	8	11	8	58	3	23.10	28.60
..0900	9	13	10	66	3	45.10	59.40
..1000	10	13	10	66	3	30.80	38.50
..1200	12	14	12	73	3	46.20	57.20
..1400	14	16	14	75	3	77.00	90.20
..1600	16	18	16	82	3	102.30	127.60
..1800	18	20	18	84	3	173.80	200.20
..2000	20	22	20	92	3	187.00	215.60

Europe force

High - Flyer

VHM Schaftfräser

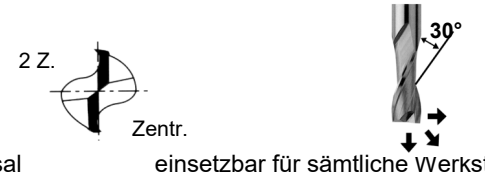
4040 4040 W	4040 B 4040 WB	Lange Ausführung	4050 4050 W	4050 B 4050 WB	EXTREM - SPEED beschichtet

4040 | 4040 B

4040 W | 4040 WB

4050 W | 4050 WB

4050 | 4050 B



Typ
N

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

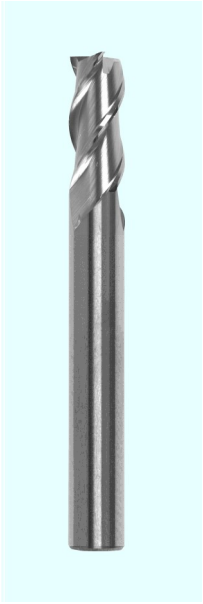
High - Flyer

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

Best.-Nr. 4040… 4040b… 4040w… 4040wb… 4050… 4050w… 4050b… 4050wb…	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4040 / 4040W	4040B / 4040WB	4050 / 4050W	4050B / 4050WB
..0300	3	4	6	50	2	15.40	20.90	—	—
..0300	3	7	6	57	2	—	—	18.70	23.10
..0350	3.5	4	6	50	2	18.70	23.10	—	—
..0380	3.8	8	6	57	2	—	—	22.00	26.40
..0400	4	5	6	54	2	15.40	20.90	—	—
..0400	4	8	6	57	2	—	—	18.70	23.10
..0450	4.5	5	6	54	2	18.70	23.10	—	—
..0480	4.8	10	6	57	2	—	—	22.00	27.50
..0500	5	6	6	54	2	15.40	20.90	—	—
..0500	5	10	6	57	2	—	—	18.70	24.20
..0550	5.5	7	6	54	2	18.70	24.20	—	—
..0575	5.75	10	6	57	2	—	—	22.00	27.50
..0600	6	7	6	54	2	16.50	20.90	—	—
..0600	6	10	6	57	2	—	—	18.70	24.20
..0650	6.5	8	8	58	2	31.90	37.40	—	—
..0675	6.75	13	8	63	2	—	—	27.50	34.10
..0700	7	8	8	58	2	28.60	35.20	—	—
..0750	7.5	9	8	58	2	31.90	37.40	—	—
	7.75	16	8	63	2	—	—	27.50	34.10
..0800	8	9	8	58	2	22.00	27.50	—	—
..0800	8	16	8	63	2	—	—	24.20	30.80
..0850	8.5	10	10	66	2	37.40	50.60	—	—
..0870	8.7	16	10	72	2	—	—	37.40	50.60
..0900	9	10	10	66	2	35.20	48.40	—	—
..0950	9.5	11	10	66	2	37.40	50.60	—	—
	9.7	19	10	72	2	—	—	37.40	50.60
..1000	10	12	10	66	2	31.90	45.10	—	—
..1000	10	19	10	72	2	—	—	34.10	47.30
	10.5	12	12	70	2	58.30	71.50	—	—
..1100	11	12	12	70	2	56.10	72.60	—	—
..1150	11.5	12	12	73	2	56.10	74.80	—	—
	11.75	22	12	83	2	—	—	51.70	67.10
..1200	12	12	12	73	2	45.10	59.40	—	—
..1200	12	22	12	83	2	—	—	48.40	62.70
..1370	13.7	14	14	75	2	—	—	84.-	107.80
..1400	14	14	14	83	2	84.70	101.20	—	—
..1400	14	22	14	83	2	—	—	88.00	104.50
	15.7	26	16	92	2	—	—	99.00	117.70
..1600	16	16	16	82	2	81.40	110.00	—	—
..1600	16	26	16	92	2	—	—	96.80	115.50
..1800	18	18	18	84	2	118.80	166.10	—	—
..1800	18	18	26	92	2	—	—	168.30	191.40
..2000	20	20	20	92	2	152.90	201.30	—	—
	20	32	20	104	2	—	—	179.30	207.90

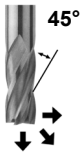
VHM Schaftfräser

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



4055 **4055 B**

4055 W **4055 WB**



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.

High - Flyer

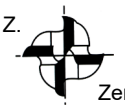
Best.-Nr. 4055... 4055w... 4055b... 4055wb...	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4055 / 4055W	4055 B / 4055WB
	Alu	Alu Guss > 10% Si ○	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti > 850N	GG (G) ○	Uni-versal ●	4055 4055 W	4055 B 4055 WB
..0300	3	7	6	57	3	16.50	22.00
..0350	3.5	7	6	57	3	23.10	27.50
..0400	4	8	6	57	3	16.50	22.00
..0450	4.5	8	6	57	3	23.10	27.50
..0500	5	10	6	57	3	16.50	22.00
..0600	6	10	6	57	3	16.50	22.00
..0700	7	13	8	63	3	25.30	31.90
..0800	8	16	8	63	3	23.10	28.60
..0900	9	16	10	72	3	34.10	46.20
..1000	10	19	10	72	3	31.90	44.00
..1200	12	22	12	83	3	45.10	59.40
..1400	14	22	14	83	3	70.40	85.80
..1600	16	26	16	92	3	94.60	113.30
..1800	18	26	18	92	3	128.70	151.80
..2000	20	32	20	104	3	161.70	193.60

VHM Schaftfräser kurz

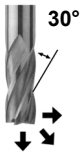
4060	4060 B	4060 W	4060 WB	*EXTREM - SPEED* beschichtet

High - Flyer

4 Z.



Zentr.



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**

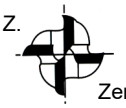
	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu	GG (G) ●	Uni-versal ●	4060 4060 W	4060 B 4060 WB
Best.-Nr. 4060... 4060w... 4060b... 4060wb...	Ø e_8		Schneid-länge		Schaft-Ø		Gesamt-länge				Z		4060 / 4060W	4060 B / 4060WB
..0300	3		5		6		50				4		17.50	22.00
..0350	3.5		6		6		50				4		20.90	25.30
..0400	4		8		6		54				4		17.50	22.00
..0450	4.5		8		6		54				4		20.90	25.30
..0500	5		9		6		54				4		18.70	22.00
..0550	5.5		10		6		54				4		20.90	26.40
..0600	6		10		6		54				4		18.70	23.10
..0650	6.5		11		8		58				4		34.10	39.60
..0700	7		11		8		58				4		28.60	35.20
..0800	8		12		8		58				4		23.10	28.60
..0900	9		13		10		66				4		35.20	44.00
..1000	10		14		10		66				4		31.90	39.60
..1200	12		16		12		73				4		46.20	58.30
..1400	14		18		14		75				4		74.80	86.90
..1600	16		22		16		82				4		94.60	112.20
..1800	18		24		18		84				4		128.70	148.50
..2000	20		26		20		92				4		167.20	196.90

Europe force

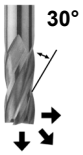
VHM Schaftfräser

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

4 Z.



Zentr.



Typ
N

4070 **4070 B**

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

High - Flyer

Best.-Nr. 4070... 4070w... 4070b... 4070wb...	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4070 / 4070W	4070 B / 4070WB
	Alu	Alu Guss > 10% Si ○	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti > 850N	GG (G) ●	Uni-versal ●	4070 4070 W	4070 B 4070 WB
..0300	3	8	6	57	4	18.70	23.10
..0400	4	11	6	57	4	18.70	23.10
..0450	4.5	11	6	57	4	23.10	27.50
..0500	5	13	6	57	4	19.80	25.20
..0600	6	13	6	57	4	19.80	25.20
..0700	7	16	8	63	4	30.80	37.40
..0800	8	19	8	63	4	23.10	28.60
..0900	9	19	10	72	4	35.20	47.30
..1000	10	22	10	72	4	35.20	47.30
..1200	12	26	12	83	4	50.60	64.90
..1400	14	26	14	83	4	77.00	93.50
..1600	16	32	16	92	4	97.90	117.70
..1800	18	32	18	92	4	135.30	158.40
..2000	20	38	20	104	4	173.80	205.70

4070 W **4070WB**

Europe force

VHM Schaftfräser extra lang

4080	4080 B	4080 WB	4080 WB EXTREM - SPEED beschichtet

Typ
N

4080 **4080 B**

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

High - Flyer

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

Best.-Nr. 4080... 4080w... 4080b... 4080wb...	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4080 / 4080W	4060 B / 4060WB
..0600	6	25	6	75	3	39.60	46.20
..0800	8	25	8	75	3	59.40	66.00
..1000	10	38	10	100	3	83.60	95.70
..1200	12	50	12	100	4	116.60	139.70
..1600	16	75	16	150	4	239.80	266.20
..2000	20	75	20	150	4	397.10	437.80
..2500	25	75	25	150	4	542.30	591.80

4080 W **4080 WB**

VHM Radiusfräser

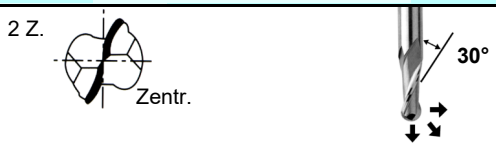
HSC + 3 D

4090	4090 B	4090 W	4090 WB	EXTREM - SPEED beschichtet

4090 | 4090 B

4090 W | 4090 WB

4091 W | 4091 B



Typ
N

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

High - Flyer

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

Best.-Nr. 4090... 4090b... 4090w... 4090wb...	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4090 / 4090 W	4090 B / 4090 WB
..0050	0.5	1.5	3	39	2	19.80	24.20
..0100	1	3	3	38	2	16.50	22.00
..0150	1.5	5	3	38	2	15.40	20.90
..0200	2	7	3	38	2	14.30	19.80
..0250	2.5	7	3	38	2	14.30	19.80
..0300	3	9	3	38	2	14.30	19.80
..0350	3.5	12	4	50	2	19.80	25.30
..0400	4	14	4	50	2	14.30	19.80
..0450	4.5	14	5	50	2	18.70	23.10
..0500	5	16	5	50	2	15.40	20.90
..0600	6	19	6	50	2	16.50	23.10
..0700	7	19	8	63	2	26.40	33.00
..0800	8	21	8	63	2	23.10	28.60
..0900	9	22	10	75	2	40.70	55.00
..1000	10	22	10	75	2	35.20	46.20
..1100	11	25	11	75	2	50.60	63.80
..1200	12	25	12	75	2	56.10	69.30
..1400	14	30	14	89	2	86.90	106.70
..1600	16	32	16	89	2	111.10	128.70
..1800	18	35	18	100	2	159.50	190.30
..2000	20	38	20	100	2	195.80	232.10

Kurz

Best.-Nr. 4091... 4091b... 4091w... 4091wb...	4091 / 4091 W		4091 B / 4091 WB			4091 / 4091 W	4091 B / 4091 WB
..0200	2	3	**6**	50	2	18.70.	22.00
..0250	2.5	4	**6**	50	2	18.70	22.00
..0300	3	4	**6**	50	2	18.70	22.00
..0350	3.5	5	**6**	54	2	19.80	23.10
..0400	4	5	**6**	54	2	19.70	23.10
..0450	4.5	6	**6**	54	2	19.70	23.10
..0500	5	6	**6**	54	2	19.70	23.10
..0600	6	7	**6**	54	2	19.70	23.10

VHM Radiusfräser

HSC + 3 D

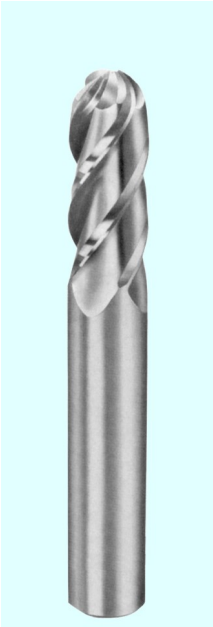
4095	4095 B	4095 W	4095 WB	*EXTREM - SPEED* beschichtet

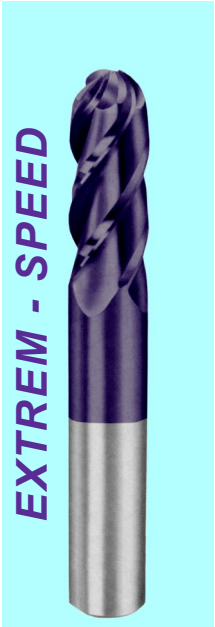
4 Z.

Zentr.

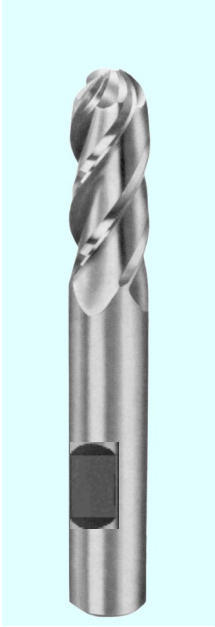
30°

Typ
N





4095 **4095 B**



4095 W **4095WB**

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

High - Flyer

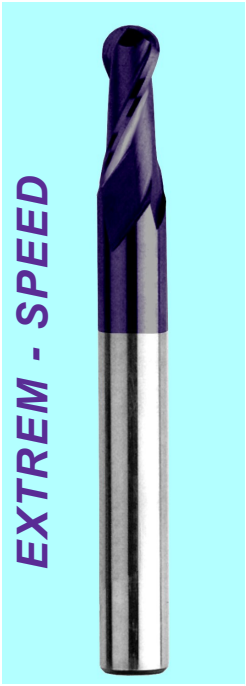
Best.-Nr. 4095… 4095b… 4095w… 4095wb…	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	4095 4095 W	4095 B 4095 WB
		○	●	●	●				●	○	●	●		
	Ø h_{10}		Schneid-länge		Schaft-Ø		Gesamt-länge			Z	4095 / 4095 W	4095 B / 4095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

VHM Cutter Radiusfräser lang

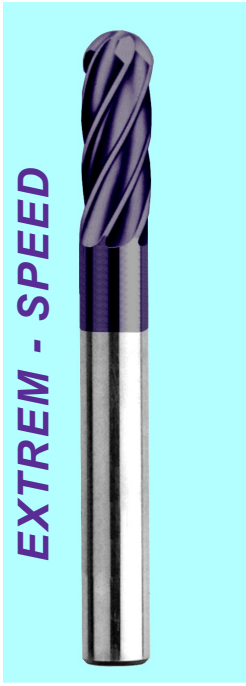
High Speed + Hard Cutting 45-60 HRC + 3 D

5000 B HPC 5010 B

EXTREM - SPEED
beschichtet



5000 B



5010 B

Typ
N

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

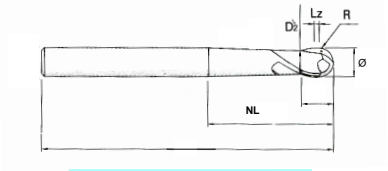
	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5000 B	5010 B
				○	●	●	●							
Best.-Nr. 5000b... 5010b...	Ø e_8		Schneid-länge		Schaft-Ø		Gesamt-länge			Z			5000 B	5010 B
..0100	1		3		6		50			2			47.30	--
..0150	1.5		4		6		50			2			47.30	--
..0200	2		5		6		50			2			47.30	--
..0200	2		5		6		50			4			--	47.30
..0300	3		8		6		70			2			47.30	--
..0300	3		8		6		70			4			--	47.30
..0400	4		8		6		70			2			47.30	--
..0400	4		8		6		70			4			--	47.30
..0500	5		12		6		80			2			58.30	--
..0500	5		10		6		80			4			--	49.50
..0600	6		12		6		90			2			58.30	--
..0600	6		12		6		90			4			--	52.80
..0700	7		14		8		90			2			86.90	--
..0700	7		14		8		90			4			--	74.80
..0800	8		14		8		100			2			86.90	--
..0800	8		14		8		100			4			--	74.80
..0900	9		18		10		100			2			107.80	--
..0900	9		18		10		100			4			--	115.50
..1000	10		18		10		100			2			107.80	--
..1000	10		18		10		100			4			--	115.50
..1200	12		22		12		110			2			122.10	--
..1200	12		22		12		110			4			--	151.80
..1400	14		26		14		110			2			210.10	--
..1400	14		26		14		110			4			--	216.70
..1600	16		30		16		140			2			317.90	--
..1600	16		30		16		140			4			--	317.90
..1800	18		34		18		140			2			396.00	--
..1800	18		34		18		140			4			--	445.50
..2000	20		38		20		160			2			486.20	--
..2000	20		38		20		160			4			--	499.40

VHM Kugelkopffräser lang

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

5012 B

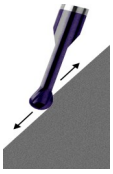
EXTREM - SPEED
beschichtet



2 Z.

4 Z.

Ø 6-16



Typ
N

5012 B

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

High - Flyer

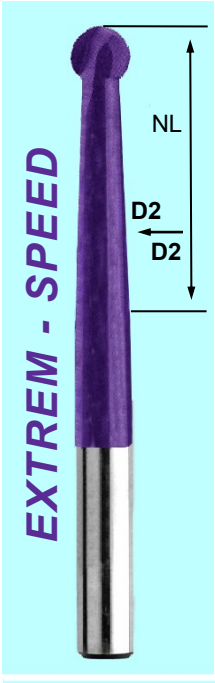
	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N ○	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ●	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5012 B

Best.-Nr. 5012b...	Ø e_8	R	Schaft-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Lz	Gesamt-länge	Z	5012 B
..0300	3	1.5	4	2.5 x 30	6	1,5	80	2	44.00
..0400	4	2.0	5	3.3 x 30	6	1,5	80	2	44.00
..0500	5	2.5	6	4.1 x 43	6	2	80	2	44.00
..0600	6	3.0	7	4.7 x 30	6	2	100	4	82.50
..0800	8	4.0	9	6.5 x 36	8	3	100	4	86.90
..1000	10	5.0	11	8.2 x 43	10	3	100	4	113.30
..1200	12	6.0	13	9.8 x 52	12	3	100	4	151.80
..1600	16	8.0	15	13.4 x 61	16	3	150	4	300.30

5013 B

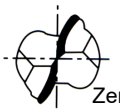
VHM-Kugelkopffräser lang **ohne LZ**

EXTREM - SPEED
beschichtet



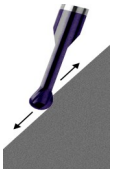
5013 B

2 Z.



4 Z.

Ø 6-16



Typ
N

High - Flyer

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N ○	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ●	Stahl < 60HRC ●	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5013 B

Best.-Nr. 5013b...	Ø e_8	R	Schaft-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	5013 B
..0300	3	1.5	2.3	2.5 x 30	6	80	2	62.70
..0400	4	2.0	3.1	3.3 x 30	6	80	2	62.70
..0500	5	2.5	3.9	4.1 x 38	6	80	2	62.70
..0600	6	3.0	4.9	4.7 x 30	6	100	4	77.00
..0800	8	4.0	6.3	6.5 x 33	8	100	4	86.90
..1000	10	5.0	7.9	8.2 x 40	10	100	4	116.60
..1200	12	6.0	9.5	9.8 x 49	12	100	4	143.00
..1600	16	8.0	12.4	13.4 x 59	16	150	4	258.50

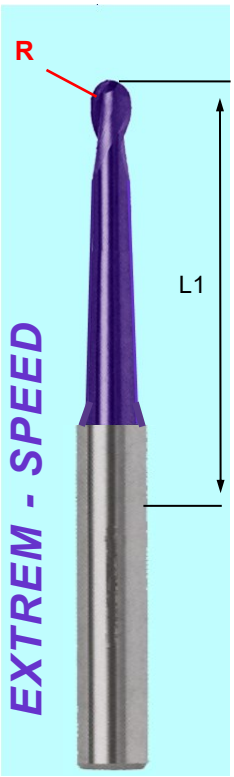
VHM Cutter Radiusfräser lang

Hard Cutting 45-70 HRC

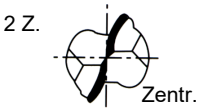
Mit hinterschliffenem Kegelschaft

5015 B

EXTREM - SPEED
beschichtet



5015 B



Typ
N

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

High - Flyer

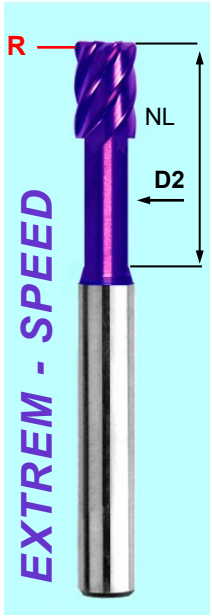
	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N ○	Stahl < 1400N ○	Stahl < 55HRC ●	Stahl < 60HRC ●	Stahl < 67HRC ●	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5015 B
Best.-Nr. 5015b...	Ø h_{10}		Radius		Schneid-länge		L1		Schaft-Ø		Ges.-länge		5015 B
..0200	2		1.0		3		63		6		110		47.30
..0300	3		1.5		5		65		6		110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

VHM Torusfräser

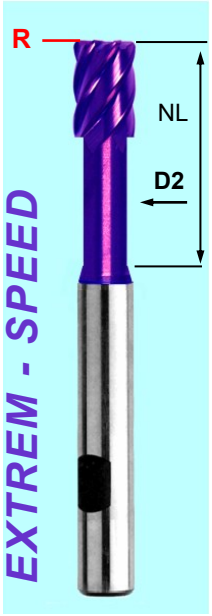
Hard Cutting 45-70 HRC

5017 B — *EXTREM - SPEED* beschichtet

5017 WB — *EXTREM - SPEED* beschichtet



5017 B



5017 WB

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

High - Flyer

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

VHM Cutter Hartfräser

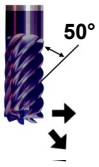
Hard Cutting 45-70 HRC

5020 B 5020 WB *EXTREM - SPEED* beschichtet

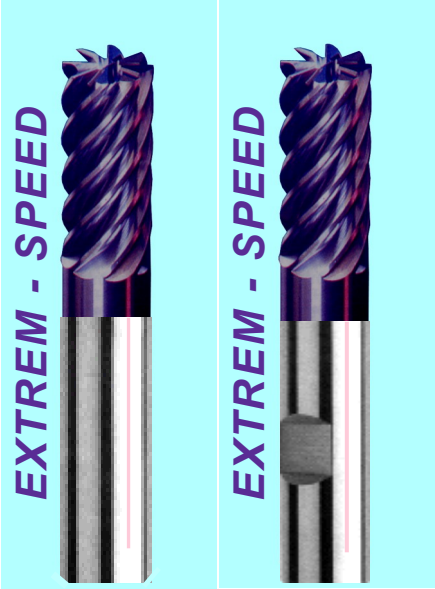
5030 B *EXTREM - SPEED* beschichtet

6 Z.
8 Z.

Zentr.



Typ
N



5020 B **5020 WB**

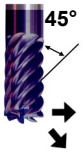
- Speziell entwickeltes Werkzeug für die Hart-Zerspanung Hard Cutting 45-70 HRC sowie zum Hochgeschwindigkeitsfräsen High Speed.
- Mit diesem neuen VHM - **Ultra Fine** - Fräser wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit EXTREM - SPEED - Beschichtung.

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

5030 B

6 Z.
8 Z.

Zentr.



Typ
N

- **lange Ausführung**

	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
Best.-Nr. 5030b...	Ø h_{10}		Schneid-länge			Schaft-Ø		Ges.-länge			Z		5030 B
..0600	6		18			6		62			6		52.80
..0800	8		24			8		68			6		58.30
..1000	10		30			10		80			6		95.70
..1200	12		36			12		93			6		140.80
..1600	16		48			16		108			6		239.80
..2000	20		60			20		125			8		336.60

VHM Schlichtfräser kurz

HSC

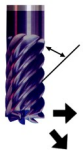
5035 B 5035 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

High - Flyer

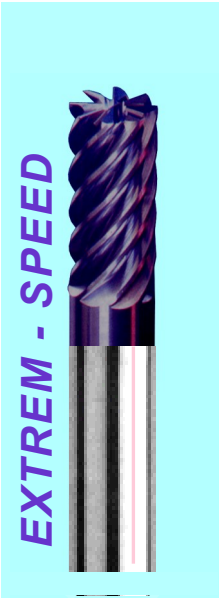
6 Z.
8 Z.

Zentr.



45°

Typ
N



5035 B **5035 WB**

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

	Alu	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
		○	●	●	●				●	○	●	●	

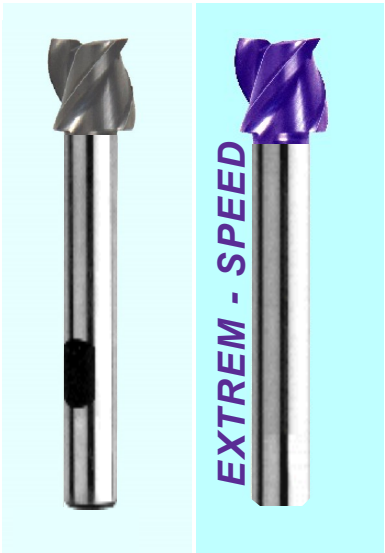
Best.-Nr. 5035b... 5035wb...	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5035 / 5035 W
..0600	6	8	6	39	6	19.80
..0800	8	11	8	43	6	28.60
..1000	10	13	10	50	6	39.60
..1200	12	15	12	55	6	51.70
..1600	16	18	16	62	6	83.60
..2000	20	22	20	75	8	155.10

VHM Schlichtfräser

mit abgesetztem Schaft

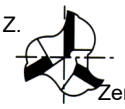
5038 5038 B 5038 W 5038 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

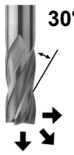


5038 W **5038 B**
5038 **5038 WB**

3 Z.



Zentr.



30°

Typ
N

High - Flyer

- VHM - Fräser mit abgesetztem Schaft

	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 W	5038 B 5038 WB
		○	●	●	○					○	●	●		

Best.-Nr. 5038... 5038b... 5038w... 5038wb...	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5038 / 5038 W	5038 B / 5038 WB
..0600	6	10	4	54	3	16.50	24.20
..0700	7	12	4	58	3	20.90	35.20
..0800	8	12	6	58	3	20.90	35.20
..0900	9	12	6	66	3	31.90	51.70
..1000	10	12	6	66	3	31.90	49.50
..1200	12	14	8	73	4	42.90	63.80

VHM Schaftfräser High-Speed

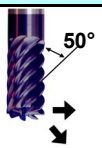
HSC + Superfinish

5040 B 5040 WB *EXTREM - SPEED* beschichtet

5041 B *EXTREM - SPEED* beschichtet

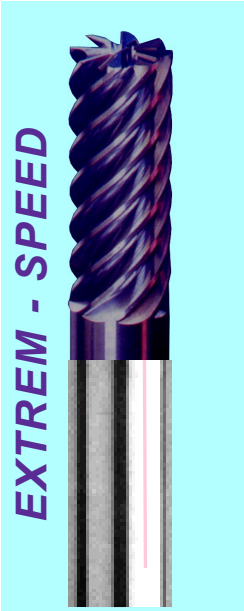
6 Z.

Zentr.

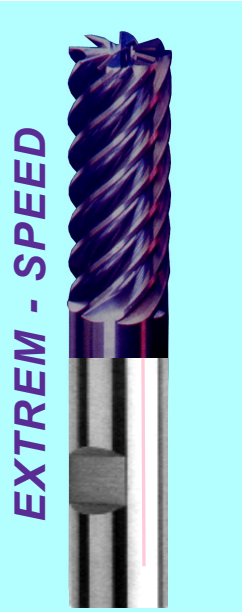


Typ
N

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



5040 B



5040 WB

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
	○	●	●	●	○			●	○	○	●	●

Best.-Nr. 5040b... 5040wb...	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5040 B / 5040 WB
..0600	6	13	6	57	6	35.20
..0700	7	16	8	63	6	42.90
..0800	8	19	8	63	6	42.90
..0900	9	19	10	72	6	70.40
..1000	10	22	10	72	6	70.40
..1200	12	26	12	83	6	84.70
..1400	14	26	14	83	6	122.10
..1600	16	32	16	92	6	156.20
..1800	18	32	18	92	8	253.00
..2000	20	38	20	104	8	260.70

5041B

Europe force

HSC

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
	○	●	●	●	○			●	○	○	●	●

Best.-Nr. 5041b...	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5041 B
..0600	6	26	6	70	6	49.50
..0800	8	36	8	90	6	75.90
..1000	10	46	10	100	6	107.80
..1200	12	56	12	110	6	128.70
..1600	16	66	16	130	6	316.80
..2000	20	76	20	140	6	578.60

VHM Schaftfräser im Probeset

Im Probeset 10 % günstiger

Art.-Nr. 6150
VHM MINI-Fräser

2 3 4 5 6

3 Zähne **EXTREM - SPEED**
Fr. 75.90

Art.-Nr. 6160
VHM Schaftfräser für ALU

Ø 6 8 10 12 16

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

Art.-Nr. 6170
VHM Schaftfräser

Ø 6 8 10 12 16

4 Zähne **EXTREM - SPEED**
Fr. 236.50

Art.-Nr. 6180
VHM High Speed Fräser

Ø 6 8 10 12 16

EXTREM - SPEED
Fr. 201.30

Art.-Nr. 6190
VHM Feinschruppfräser

Ø 6 8 10 12 16

EXTREM - SPEED
Fr. 321.20

VHM Schruppfräser

5043 B | 5043 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

5043 B

5043 WB

HÖCHSTLEISTUNG

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

Typ
HR

Best.-Nr. 5043b… 5043wb…	Alu	Alu Guss > 10% Si ○	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ○	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti > 850N ○	GG (G) ●	Uni-versal ●	5043 B 5043 WB
	Ø e_8	Schneid-länge	Nutz-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	5043 B / 5043 WB
..0600	6	9	15	6	57	3	47.30
..0800	8	12	20	8	63	3	59.40
..1000	10	15	25	10	72	3	74.80
..1200	12	18	30	12	83	3	88.00
..1400	14	21	35	14	83	3	195.80
..1600	16	24	40	16	92	3	225.50
..2000	20	30	50	20	104	3	294.80

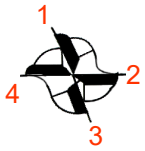
VHM Schlichtfräser lang mit Schruppfunktion

5045 B

5045 WB

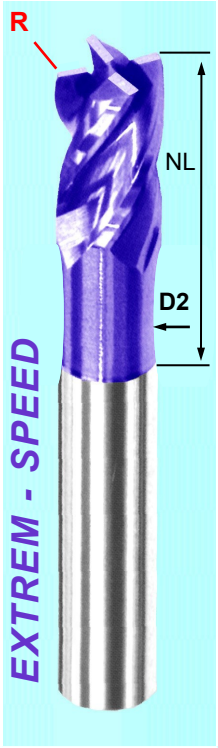
EXTREM - SPEED
beschichtet

4Z.

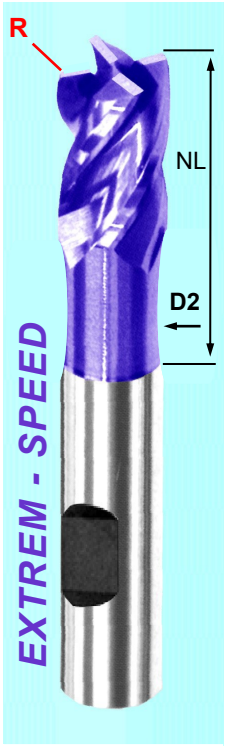


ungleiche Zahn-Teilung + verschiedene Drallwinkel

Typ



5045 B



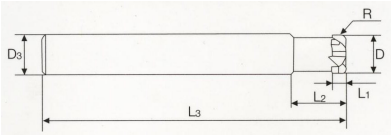
5045 WB

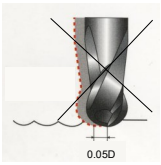
HÖCHSTLEISTUNG

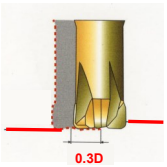
- einstechen und nuten
- schruppen und schlichten mit **einem Werkzeug**

Best.-Nr. 5045b… 5045wb…	Ø e_8	R	Schneid-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	5045 B / 5045 WB
	Alu ○	Alu Guss > 10% Si ○	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400 ●	Stahl < 55HRC ○	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti > 850N ○	GG (G) ●	Uni-versal ●
..0400	4	-	5	3.8 x 9	6	45	4	35.20
..040001	4	0.1	5	3.8 x 9	6	45	4	38.50
..040003	4	0.3	5	3.8 x 12	6	55	4	42.90
..040005	4	0.5	5	3.8 x 12	6	55	4	42.90
..040010	4	1.0	5	3.8 x 12	6	55	4	42.90
..0600	6	-	7	5.8 x 14	6	50	4	38.50
..060002	6	0.2	7	5.8 x 14	6	50	4	40.70
..060005	6	0.5	7	5.8 x 20	6	60	4	47.30
..060010	6	1.0	7	5.8 x 20	6	60	4	47.30
..060015	6	1.5	7	5.8 x 20	6	60	4	47.30
..0800	8	-	9	7.8 x 18	8	60	4	49.50
..080002	8	0.2	9	7.8 x 18	8	60	4	49.50
..080005	8	0.5	9	7.8 x 25	8	60	4	57.20
..080010	8	1.0	9	7.8 x 25	8	60	4	57.20
..080015	8	1.5	9	7.8 x 25	8	60	4	60.50
..080020	8	2.0	9	7.8 x 25	8	60	4	61.60
..1000	10	-	12	9.7 x 25	10	75	4	70.40
..100002	10	0.2	12	9.7 x 25	10	75	4	72.60
..100005	10	0.5	11	9.7 x 32	10	75	4	79.20
..100010	10	1.0	11	9.7 x 32	10	75	4	82.50
..100015	10	1.5	11	9.7 x 32	10	75	4	82.50
..100020	10	2.0	11	9.7 x 32	10	75	4	84.70
..1200	12	-	15	11.7 x 30	12	75	4	89.10
..120003	12	0.3	15	11.7 x 30	12	75	4	92.40
..120005	12	0.5	12	11.7 x 38	12	75	4	100.10
..120010	12	1.0	12	11.7 x 38	12	75	4	104.50
..120015	12	1.5	12	11.7 x 38	12	75	4	107.80
..120020	12	2.0	12	11.7 x 38	12	75	4	111.10
..1600	16	-	32	15.0 x 44	16	90	4	188.10
..160003	16	0.3	32	15.0 x 44	16	90	4	215.60
..160015	16	1.5	32	15.0 x 44	16	90	4	221.10
..160020	16	2.0	32	15.0 x 44	16	90	4	238.70
..2000	20	-	38	19.0 x 55	20	100	4	323.40
..200003	20	0.3	38	19.0 x 55	20	100	4	325.60
..200015	20	1.5	38	19.0 x 55	20	100	4	343.20
..200020	20	2.0	38	19.0 x 55	20	100	4	361.90

5048 B







Hochvorschub Fräser

HPC

Best.-Nr. 5048b…	D	R	L1	L2	L3	D3	Z	Preis
..030005	3	0.5	1.2	8	50	6	4	47.30
..040005	4	0.5	1.5	10	50	6	4	47.30
..060005	6	0.5	2.5	12	60	6	4	57.20
..060010	6	1.0	2.5	12	60	6	4	57.20
..080010	8	1.0	3.5	16	60	8	4	68.20
..080020	8	2.0	3.5	16	60	8	4	68.20
..100010	10	1.0	4	20	70	10	4	84.70
..100020	10	2.0	4	20	70	10	4	84.70
..120020	12	2.0	5	25	80	12	4	115.50
..120030	12	3.0	5	25	80	12	4	115.50
..160020	16	2.0	7	32	100	16	4	201.30
..160030	16	3.0	7	32	100	16	4	201.30

VHM -Schruppfräser

HPC

5049 B

EXTREM - SPEED
beschichtet

5049 B

Höchstleistung

Typ
N

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

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

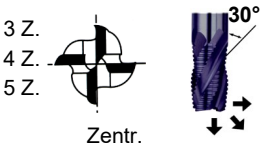
Best.-Nr. 5049b...	Ø	K 45°	Schneidlänge	Schaft-Ø	Gesamtlänge	Z	5049 B
..0600	6	0.15	16	6	64	4	55.00
..0800	8	0.20	20	8	64	4	71.50
..1000	10	0.20	22	10	70	4	106.70
..1200	12	0.25	25	12	78	4	135.30
..1600	16	0.25	35	16	89	4	228.80
..2000	20	0.50	40	20	102	4	355.30

VHM XNF Schruppfräser

HPC+ High-Speed

5050 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet



Typ
XNF

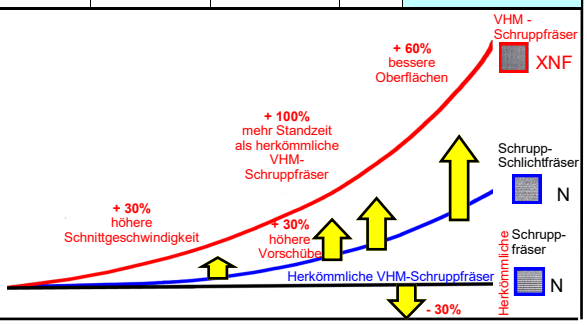
- Mit diesem neu entwickelten Hochleistungswerkzeug mit XNF-Profil senken Sie Ihre Stückkosten um mindestens 30 %. Die Vorschubgeschwindigkeit kann verdoppelt werden; trotzdem erhalten Sie eine **saubere Werkstücksoberfläche (siehe Grafik unten).**
- Mit diesem neuen VHM - **Ultra Fine** - Fräser wird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

5050 WB

NEU
XNF - Profil

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

Best.-Nr. 5050wb...	Ø h_{10}	Schneidlänge	Schaft-Ø	Gesamtlänge	Z	5050 WB
..0400	4	8	6	57	3	47.30
..0600	6	13	6	57	3	38.50
..0800	8	19	8	63	3	57.20
..1000	10	22	10	72	4	71.50
..1200	12	26	12	83	4	83.60
..1400	14	26	14	83	4	139.70
..1600	16	32	16	92	4	188.10
..1800	18	32	18	92	4	195.80
..2000	20	38	20	104	4	270.60
..2500	25	45	25	121	5	462.00
..3000	30	45	25	121	5	651.20



VHM Feinschruppfräser

HPC

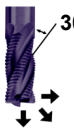
5055 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

5055 WB

High - Flyer

3 Z.
4 Z.
Zentr.



Typ
HR

- Universal einsetzbar für alle Werkstoffe.

Best.-Nr. 5055wb…	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5055 WB
	Alu ○ / Alu Guss > ○ / Stahl < 750N ● / Stahl < 900N ● / Stahl < 1400N ● / Stahl < 55HRC / Stahl < 60HRC / Stahl < 67HRC / INOX ● / Ti + Cu / GG (G) ● / Uni-versal ●					
..0600	6	16	6	57	3	34.10
..0700	7	16	8	63	3	55.00
..0800	8	16	8	63	3	40.70
..0900	9	19	10	72	4	82.50
..1000	10	22	10	72	4	62.70
..1200	12	26	12	83	4	74.80
..1400	14	26	14	83	4	140.80
..1600	16	32	16	92	4	144.10
..1800	18	32	18	92	4	192.50
..2000	20	38	20	104	4	220.00

VHM Feinschruppfräser

HPC + EXTREM - SPEED

5060 WB 5061 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

Höchstleistung

Mit Innenkühlung

5060 WB

5061 WB

3 Z.
4 Z.
Zentr.

5060 WB

5061 WB

Typ
HR

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

Best.-Nr. 5060wb… 5061wb…	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5060 WB	5061 WB
	Alu / Alu Guss > 10% Si ○ / Stahl < 750N ● / Stahl < 900N ● / Stahl < 1400N ● / Stahl < 55HRC ○ / Stahl < 60HRC / Stahl < 67HRC / INOX ● / Ti + Cu ○ / GG (G) ○ / Uni-versal ●						
..0600	6	16	6	57	3	55.00	118.80
..0700	7	16	8	63	3	83.60	-
..0800	8	16	8	63	3	66.00	135.30
..0900	9	19	10	72	4	101.20	-
..1000	10	22	10	72	4	81.40	137.50
..1200	12	26	12	83	4	111.10	147.80
..1400	14	26	14	83	4	165.00	-
..1600	16	32	16	92	4	195.80	256.30
..1800	18	32	18	92	4	239.80	-
..2000	20	38	20	104	4	256.30	360.80

VHM - Feinschruppfräser kurz

HPC

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.

High - Flyer

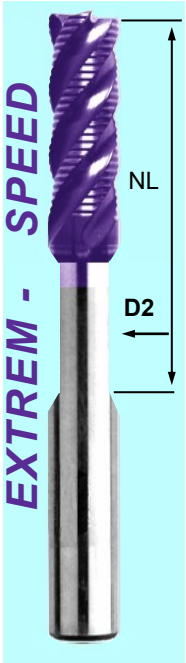
	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 900N	INOX > 900N	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5062 B 5062 WB
		○	●	●	●				●	○	○	○	○	
Best.-Nr. 5062b... 5062wb...	Ø h_{10}		Schneid-länge				Schaft-Ø		Gesamt-länge			Z		5062 B / 5062WB
..0600	6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

VHM - Feinschruppfräser lang

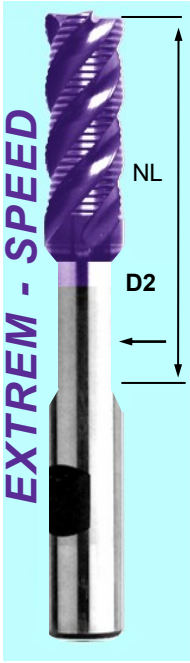
HPC

5065 B 5065 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

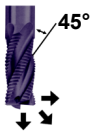


5065 B



5065WB

4 Z.
5 Z.
6 Z.



Typ
HR

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

High - Flyer

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5065 B 5065 WB
		○	●	●	●				●	○	○	○	
Best.-Nr. 5065b... 5065wb...	Ø e_8		Schneid-länge		Ø D2 NL= Nutzlänge		Schaft-Ø		Gesamt-länge			Z	5065 B / 5065WB
..0600	6		16		5.5 x 20		6		57			4	58.30
..0800	8		16		7.5 x 26		8		63			4	71.50
..1000	10		22		9.5 x 31		10		72			4	104.50
..1200	12		26		11.5x37		12		83			4	125.40
..1600	16		32		15.5x51		16		100			5	282.70
..2000	20		38		19.2x59		20		110			6	372.90

VHM Schaftfräser X-TREME lang

mit Eckenradius **HSC + 3 D**

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

High - Flyer

4 Z. Zentr.

30°

Typ
N

Europe force

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

Best.-Nr. 5080b... 5080wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ○	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu	GG (G)	Uni-ver-sal ●	5080 B 5080 WB
	Ø e_8		Radius		Schneid-länge		Schaft-Ø		Ges.-länge			Z	5080 B / 5080 WB
..060005	6		0.5		15		6		55			4	34.10
..060010	6		1.0		15		6		55			4	34.10
..080005	8		0.5		20		8		65			4	42.90
..080010	8		1.0		20		8		65			4	42.90
..080015	8		1.5		20		8		65			4	42.90
..080020	8		2.0		20		8		65			4	42.90
..100005	10		0.5		25		10		80			4	56.10
..100010	10		1.0		25		10		80			4	56.10
..100015	10		1.5		25		10		80			4	56.10
..100020	10		2.0		25		10		80			4	56.10
..100025	10		2.5		25		10		80			4	56.10
	10		3.0		25		10		80			4	56.10
..120005	12		0.5		30		12		82			4	74.80
..120010	12		1.0		30		12		82			4	74.80
..120015	12		1.5		30		12		82			4	74.80
..120020	12		2.0		30		12		82			4	74.80
..120025	12		2.5		30		12		82			4	74.80
	12		3.0		30		12		82			4	74.80
..160005	16		0.5		40		16		100			4	167.20
..160010	16		1.0		40		16		100			4	167.20
..160015	16		1.5		40		16		100			4	167.20
..160020	16		2.0		40		16		100			4	167.20
..160030	16		3.0		40		16		100			4	167.20
..200005	20		0.5		45		20		110			4	261.80
..200010	20		1.0		45		20		110			4	261.80
..200015	20		1.5		45		20		110			4	261.80
..200020	20		2.0		45		20		110			4	261.80
..200030	20		3.0		45		20		110			4	261.80

VHM Torusfräser lang

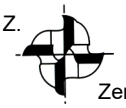
mit Eckenradius **HSC + 3 D**

High - Flyer

5090 B HPC | 5090 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

4 Z.

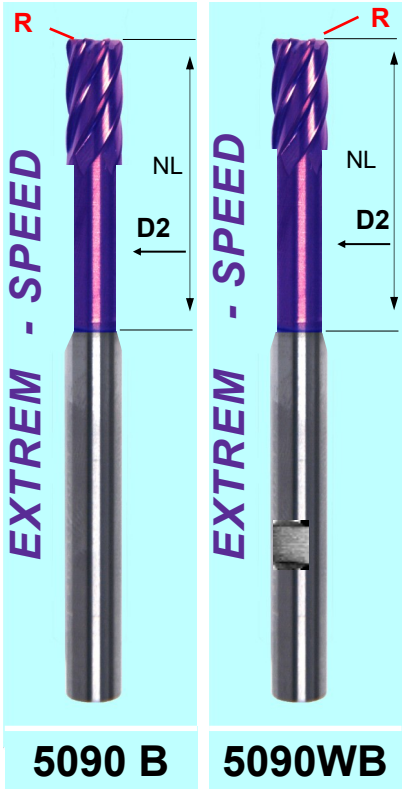


Zentr.

Typ
N

Europe force

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



Best.-Nr. 5090b... 5090wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si ○	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ○	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu ○	GG (G) ●	Uni-versal ●	5090 B 5090 WB
	Ø e_8	Radius	Schneid-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5090 B / 5090 WB
..030002	3	0.2	8	2.5 x 22	6	60	4	44.00
..030005	3	0.5	8	2.5 x 22	6	60	4	44.00
..040002	4	0.2	11	3.3 x 30	6	70	4	44.00
..040005	4	0.5	11	3.3 x 30	6	70	4	44.00
..040010	4	1.0	11	3.3 x 30	6	70	4	44.00
..050002	5	0.2	13	4.1 x 40	6	80	4	50.60
..050005	5	0.5	13	4.1 x 40	6	80	4	50.60
..050010	5	1.0	13	4.1 x 40	6	80	4	50.60
..060002	6	0.2	13	4.7 x 40	6	90	4	58.30
..060005	6	0.5	13	4.7 x 40	6	90	4	58.30
..060010	6	1.0	13	4.7 x 40	6	90	4	58.30
..080005	8	0.5	19	6.5 x 46	8	100	4	68.20
..080010	8	1.0	19	6.5 x 46	8	100	4	68.20
..080015	8	1.5	19	6.5 x 46	8	100	4	68.20
..080020	8	2.0	19	6.5 x 46	8	100	4	68.20
..100005	10	0.5	22	8.2 x 46	10	100	4	83.60
..100010	10	1.0	22	8.2 x 46	10	100	4	83.60
..100015	10	1.5	22	8.2 x 46	10	100	4	83.60
..100020	10	2.0	22	8.2 x 46	10	100	4	83.60
..100025	10	2.5	22	8.2 x 46	10	100	4	83.60
..120005	12	0.5	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80
..120010	12	1.0	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80
..120015	12	1.5	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80
..120020	12	2.0	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80
..120025	12	2.5	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80
..120030	12	3.0	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80

VHM Gesenkfräser konisch

HSC + 3 D

6000 | 6000 B

EXTREM - SPEED
beschichtet

3 Z.

Zentr.

Typ
N

6000

6000 B

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

High - Flyer

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	6000	6000 B
		○	●	●	○				●	○		●		

Best.-Nr. 6000... 6000b...	Winkel pro Seite	Stirn-Ø	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6000	6000 B
..0400050100	0.5°	1	8	4	45	4	39.60	45.10
..0400100100	1°	1	8	4	45	4	39.60	45.10
..0400150100	1.5°	1	8	4	45	4	39.60	45.10
..0400200100	2°	1	8	4	45	4	39.60	45.10
..0400050150	0.5°	1.5	8	4	45	4	39.60	45.10
..0400100150	1°	1.5	8	4	45	4	39.60	45.10
..0400150150	1.5°	1.5	8	4	45	4	39.60	45.10
..0400200150	2°	1.5	8	4	45	4	39.60	45.10
..0600050300	0.5°	3	15	6	57	3	56.10	62.70
..0600100300	1°	3	15	6	57	3	56.10	62.70
..0600150300	1.5°	3	15	6	57	3	56.10	62.70
..0600200300	2°	3	15	6	57	3	56.10	62.70
..0600300300	3°	3	15	6	57	3	56.10	62.70
..0600500300	5°	3	17	6	57	3	56.10	62.70
..0800050500	0.5°	5	25	8	63	3	60.50	67.10
..0800100500	1°	5	25	8	63	3	60.50	67.10
..0800150500	1.5°	5	25	8	63	3	60.50	67.10
..0800200500	2°	5	25	8	63	3	60.50	67.10
..0800300500	3°	5	25	8	63	3	60.50	67.10
..0800500500	5°	5	17	8	63	3	60.50	67.10
..1000050500	0.5°	5	35	10	72	3	71.50	84.70
..1000100500	1°	5	35	10	72	3	71.50	84.70
..1000150500	1.5°	5	35	10	72	3	71.50	84.70
..1000500600	5	6	23	10	72	3	71.50	84.70
..1200200800	2°	8	40	12	83	3	92.40	110.00
..1200250800	2.5°	8	40	12	83	3	92.40	110.00
..1200300800	3°	8	35	12	83	3	92.40	110.00
..1200400800	4°	8	29	12	83	3	92.40	110.00
..1200500800	5°	8	23	12	83	3	92.40	110.00
..1600201200	2°	12	50	16	92	3	188.10	207.90
..1600251200	2.5°	12	46	16	92	3	188.10	207.90
..1600301200	3°	12	38	16	92	3	188.10	207.90
..1600401200	4°	12	23	16	92	3	188.10	207.90
..1600501200	5°	12	23	16	92	3	188.10	207.90

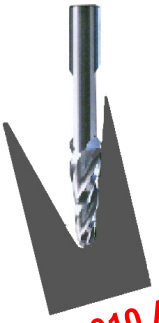
VHM Gesenkfräser konisch

mit Radius **HSC + 3 D**

6010 | 6010 B

EXTREM - SPEED
beschichtet

6010



6010 A

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.-)

High - Flyer

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

Best.-Nr. 6010... 6010b...	Winkel pro Seite	Radius	Stirn-Ø	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6010	6010 B
..040010050100	1°	0.5	1	8	4	45	4	45.10	49.50
..040015050100	1.5°	0.5	1	8	4	45	4	45.10	49.50
..040020050100	2°	0.5	1	8	4	45	4	45.10	49.50
..040010100200	1°	1.0	2	8	4	45	4	45.10	49.50
..040015100200	1.5°	1.0	2	8	4	45	4	45.10	49.50
..040020100200	2°	1.0	2	8	4	45	4	45.10	49.50
..060005150300	0,5°	1.5	3	15	6	57	3	60.50	64.90
..060010150300	1°	1.5	3	15	6	57	3	60.50	64.90
..060015150300	1.5°	1.5	3	15	6	57	3	60.50	64.90
..060020150300	2°	1.5	3	15	6	57	3	60.50	64.90
..060030150300	3°	1.5	3	15	6	57	3	60.50	64.90
..060050150300	5°	1.5	3	17	6	57	3	60.50	64.90
..080005250500	0.5°	2.5	5	25	8	63	3	71.50	75.90
..080010250500	1°	2.5	5	25	8	63	3	71.50	75.90
..080015250500	1.5°	2.5	5	25	8	63	3	71.50	75.90
..080020250500	2°	2.5	5	25	8	63	3	71.50	75.90
..080030250500	3°	2.5	5	25	8	63	3	71.50	75.90
..080050250500	5°	2.5	5	17	8	63	3	71.50	75.90
..100005250500	0.5°	2.5	5	35	10	72	3	80.30	91.30
..100010250500	1°	2.5	5	35	10	72	3	80.30	91.30
..100015250500	1.5°	2.5	5	35	10	72	3	80.30	91.30
..100050300600	5	3	6	23	10	72	3	80.30	91.30
..120020400800	2°	4	8	40	12	83	3	107.80	123.20
..120025400800	2.5°	4	8	40	12	83	3	107.80	123.20
..120030400800	3°	4	8	35	12	83	3	107.80	123.20
..120040400800	4°	4	8	29	12	83	3	107.80	123.20
..120050400800	5°	4	8	23	12	83	3	107.80	143.00
..160020601200	2°	6	12	50	16	92	3	214.50	234.30
..160025601200	2.5°	6	12	46	16	92	3	214.50	234.30
..160030601200	3°	6	12	38	16	92	3	214.50	234.30
..160040601200	4°	6	12	23	16	92	3	214.50	234.30
..160050601200	5°	6	12	23	16	92	3	214.50	234.30

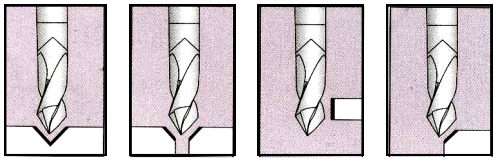
6010 B

VHM Fasenfräser

4 Arbeitsgänge = 1 Werkzeug

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.

High - Flyer

6015 **6015 B**

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

VHM Entgrater

6016 B 90°

6017 B 60 ° *EXTREM - SPEED* beschichtet

6016 B

6017 B

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

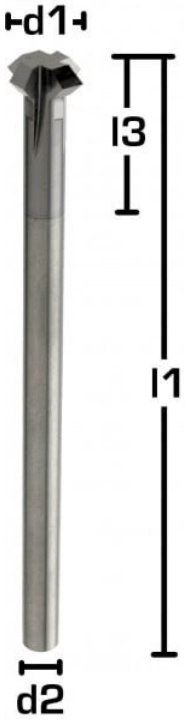
High - Flyer

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

VHM Vor- und Rückwärtsentgrater

6018 B

EXTREM - SPEED
beschichtet

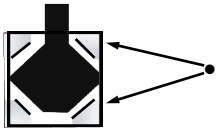


6018B

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

Alu ○	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu ○	GG (G) ●	Uni-versal ●	6018 B

Best.-Nr. 6018b...	Ø	Ø Hals und L3	Schaft-D2 Ø	Ges.-länge	Z	6018 B
..0400	4	2.0 x 12	6	100	4	75.90
..0600	6	4 x 18	6	100	4	80.30
..0800	8		6	100	4	105.60
..1000	10		6	100	4	127.60
..1200	12		6	100	4	149.60
..1600	16		10	100	4	210.10



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

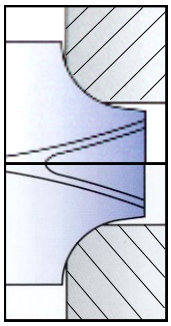
High - Flyer

VHM Radius - Vor- und Rückwärtsengrater

6019 B

EXTREM - SPEED
beschichtet

6019 B



Europe force

High - Flyer

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

Alu ○	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ○	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu ○	GG (G) ●	Uni-versal ●	6019 B

Best.-Nr. 6019b...	Radius	Ø	d2	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6019 B
..080002	0.2	8	7.6	6	100	4	195.80
..080003	0.3	8	7.4	6	100	4	195.80
..080004	0.4	8	7.2	6	100	4	195.80
..080005	0.5	8	5	6	100	4	202.40
..100008	0.8	10	8.4	6	100	4	206.80
..100010	1.0	10	8	6	100	4	206.80
..100012	1.2	10	7.6	6	100	4	213.40
..100015	1.5	10	7	6	100	4	213.40

VHM Schlitzfräser

kreuzverzahnt

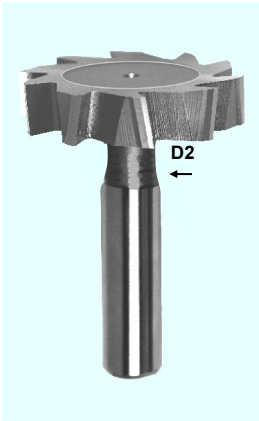
6020 | 6020 B

EXTREM - SPEED

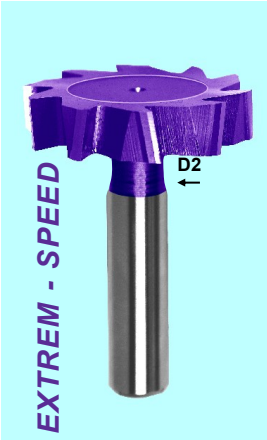
beschichtet

High - Flyer

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



6020



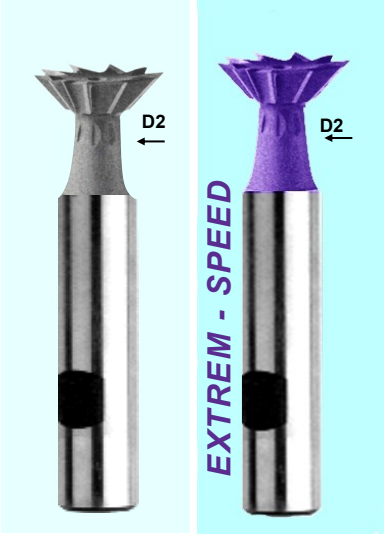
6020 B

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

VHM Winkelfräser

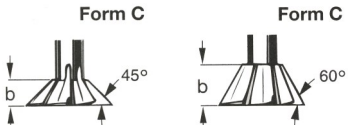
6021 W	6021 WB *EXTREM - SPEED* beschichtet	6022 W	6022 WB *EXTREM - SPEED* beschichtet

Form C



6021 W	6021 WB	45°
6022 W	6022 WB	60°

DIN 1833



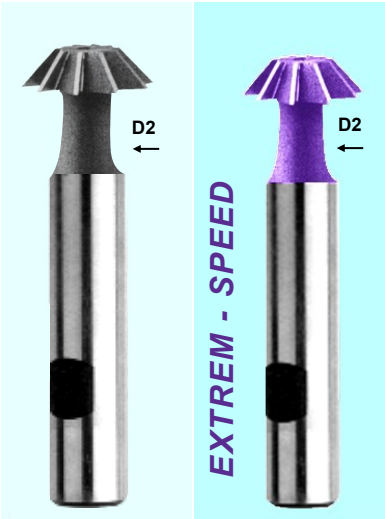
High - Flyer

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

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

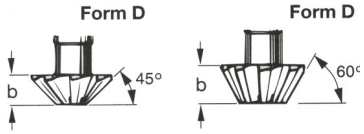
6023 W	6023 WB *EXRTEM - SPEED* beschichtet	6024 W	6024 WB *EXTREM - SPEED* beschichtet

Form D



6023 W	6023 WB	45°
6024 W	6024 WB	60°

DIN 1833



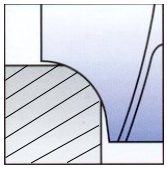
High - Flyer

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

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

VHM Viertelkreisfräser

60251 BR



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

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

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

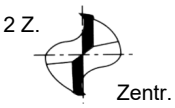
VHM NC-Anbohrer

6026 90°
6027 120°
6028 142°

6026 B 90°
6027 B 120°
6028 B 142°

EXTREM - SPEED
beschichtet

6026 90°
6027 120°
6028 142°



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

Best.-Nr. 6026... 6026b...	Ø e_8	Schaft-länge	Ges.-länge	6026 90°	6026B 90°
	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ○	INOX ●
	GG (G) ●	Uni-versal ●			
..0300	3	10	32	19.80	27.50
..0400	4	11	40	22.40	33.00
..0600	6	13	50	24.20	33.00
..0800	8	23	60	34.10	46.20
..1000	10	24	70	47.30	62.70
..1200	12	24	70	61.60	85.80
..1600	16	29	75	118.80	145.20
..2000	20	35	100	203.50	264.00

6026 B 90°
6027 B 120°
6028 B 142°

Best.-Nr. 6027... 6027b... 6028... 6028b...	Ø e_8	Schaft-länge	Ges.-länge	6027 120°	6027 B 120°	6028 142°	6028 B 142°
	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ○	INOX ●	GG (G) ●	Uni-versal ●
..0300	3	10	32	23.10	34.10	23.10	34.10
..0400	4	11	40	27.50	38.50	27.50	38.50
..0600	6	13	50	31.90	42.90	31.90	42.90
..0800	8	23	60	42.90	57.20	42.90	57.20
..1000	10	24	70	59.40	80.30	59.40	80.30
..1200	12	24	70	71.50	96.80	71.50	96.80
..1600	16	29	75	119.90	156.20	119.90	156.20
..2000	20	35	100	203.50	300.30	203.50	300.30

HM Senker 90°
mit 3-Flächenschliff ab 12.4mm

6031

3 Z.

6031

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

High - Flyer

Alu Guss >	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl <	Stahl < 55HRC	INOX	GG (G)	Uni-versal
●	●	●	●	●	●	●	●

6030
Mit 3 Flächen Anschliff ab 12.4mm

Ø mm	Schaft-Ø	Senk-bereich	Gesamtlän-ge	Preis	Preis Beschichtet
4.30	4	1.5 -4.3	40	57.20	64.90
6.30	5	2.0 -6.3	45	64.90	73.70
8.30	6	2.5 -8.3	50	77.00	89.10
10.40	6	3.0 -10.4	50	85.80	100.10
12.40	8	3.0 -12.4	56	101.20	118.80
16.50	10	4.0 -16.5	60	117.70	140.80
20.50	10	4.0 -20.5	63	161.70	198.00
25.00	10	4.0 -25.0	67	210.10	258.50
31.00	12	5.0 -31.0	71	289.30	349.80

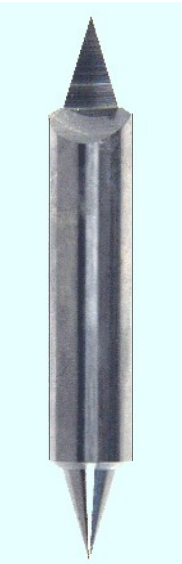
VHM Stichel

6040 30° | **6050 60°** | **6060 90°**

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

S p i t z e n g e s a m t w i n k e l

High - Flyer



6040

6050

6060

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

Best.-Nr. 6040... 6050... 6060...	Ø	Ges.-länge	Spitzen-länge	6040 30 °	6050 60 °	6060 90 °
..0200	2	38	4	36.30	36.30	42.90
..0300	3	38	5	33.00	36.30	42.90
..0400	4	50	6	35.20	42.90	42.60
..0500	5	50	7	47.30	49.50	64.90
..0600	6	57	8	40.70	50.60	64.90
..0800	8	63	10	63.80	70.40	84.70
..1000	10	72	12	93.50	105.60	122.10
..1200	12	83	14	122.10	143.00	171.60

VHM Rundstäbe

Ultra Fine | MICRO Grain

6080	6090	6085	6100	6105

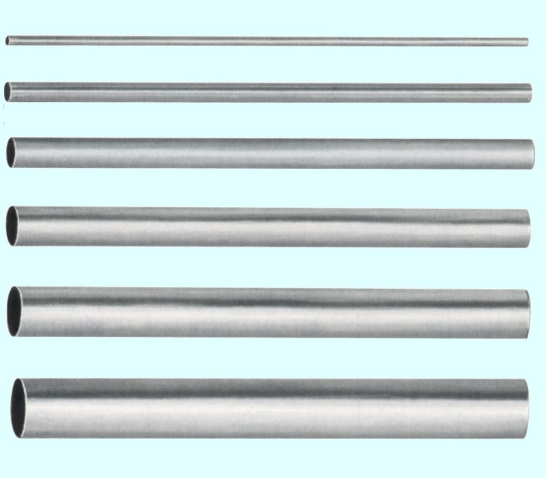
Art.-Nr. 6080 / Art.-Nr. 6090

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

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

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

geschliffen h6

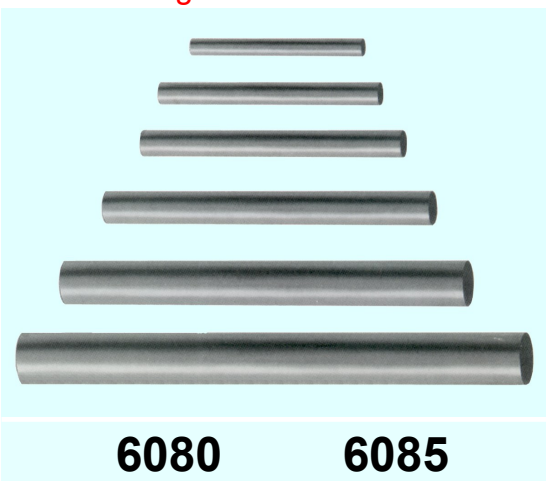


6090 6100 6105

High - Flyer

Best.-Nr. 6100... 6105... 6090...	Ø h_6	6100 MICRO Grain Länge 100 mm	6105 MICRO Grain Länge 320 mm	6090 Ultra Fine Länge 100 mm
..0200	2	5.-	11.00	12.10
..0250	2.5	6.-	14.30	14.30
..0300	3	7.-	16.50	15.40
..0350	3.5	7.-	19.80	19.80
..0400	4	8.-	23.10	22.00
..0450	4.5	9.-	27.50	25.30
..0500	5	10.-	34.10	26.40
..0550	5.5	12.-	38.50	30.80
..0600	6	14.-	44.00	33.00
..0650	6.5	15.-	50.60	39.60
..0700	7	17.-	49.50	44.00
..0800	8	22.-	71.50	50.60
..0900	9	26.-	83.60	68.20
..1000	10	29.-	83.60	74.80
..1200	12	40.-	140.80	106.70
..1400	14	54.-	180.40	140.80
..1600	16	68.-	225.50	182.60
..1800	18	86.-	288.20	232.10
..2000	20	106.-	360.80	292.60

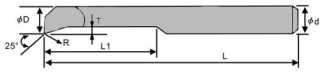
geschliffen h6

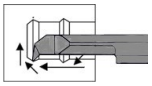


6080 6085

Bestell-Nr. 6085... 6080...	Ø h_6	Länge	6085 Micro Grain	6080 Ultra Fine
..0100	1	30	5.50	6.60
..0200	2	38	5.50	8.80
..0300	3	38	4.40	9.90
..0400	4	50	5.50	11.00
..0500	5	50	6.60	16.50
..0600	6	57	9.90	27.50
..0800	8	63	14.30	37.40
..1000	10	72	25.30	57.20
..1200	12	83	38.50	84.70

Art.-Nr. 6200



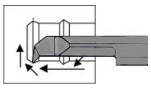


Best.-Nr. 6200...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..010003	1	3	0.05	0.2	38	3	22.00
..010005	1	5	0.1	0.2	38	3	22.00
..020006	2	6	0.1	0.4	38	3	22.00
..020009	2	9	0.1	0.4	38	3	22.00
..030010	3	10	0.1	0.7	38	3	22.00
..030015	3	15	0.1	0.7	38	3	25.30
..040011	4	11	0.1	0.7	50	4	23.10

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

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

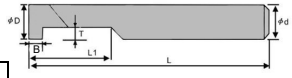
Art.-Nr. 6210

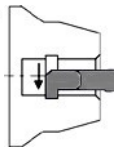


Best.-Nr. 6210...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..040011	4	11	0.1	1	50	4	23.10
..040016	4	16	0.1	1	50	4	25.30
..040021	4	21	0.1	1	50	4	27.50

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

Art.-Nr. 6220



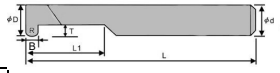


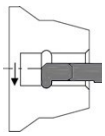
Best.-Nr. 6220...	D	B	L1	T	L	d	Preis
..030003	3	0.3	12	0.6	38	3	22.00
..030004	3	0.4	12	0.8	38	3	22.00
..040005	4	0.5	12	1.25	50	4	23.10
..040006	4	0.6	12	1.25	50	4	23.10
..040007	4	0.7	12	1.25	50	4	23.10
..040008	4	0.8	12	1.25	50	4	23.10
..060009	6	0.9	16	2	50	6	29.70

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

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

Art.-Nr. 6230



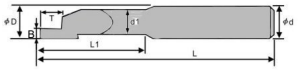


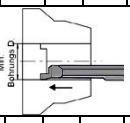
Best.-Nr. 6230...	D	R	L1	B	T	L	d	Preis
..030003	3	0.3	12	0.6	0.8	38	3	24.20
..030004	3	0.4	12	0.8	0.8	38	3	24.20
..040003	4	0.3	12	0.6	1.4	50	4	24.20
..040004	4	0.4	12	0.8	1.4	50	4	24.20
..040005	4	0.5	12	1	1.4	50	4	24.20
..040006	4	0.6	12	2	1.4	50	4	24.20
..060005	6	0.5	16	1	2	50	6	30.80

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

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

Art.-Nr. 6240



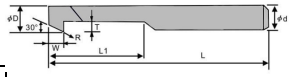


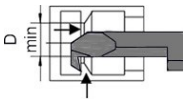
Best.-Nr. 6240...	D	B	L1	T	d1	L	d	Preis
..040007	4	0.7	12	1	3.2	50	4	24.20
..040008	4	0.8	12	1.1	3.2	50	4	24.20
..040009	4	0.9	12	1.2	3.2	50	4	24.20
..040010	4	1	12	1.3	3.2	50	4	24.20
..060007	6	0.7	16	1	5	50	6	30.80

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

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

Art.-Nr. 6250

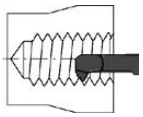




Best.-Nr. 6250...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..030011	3	11	0.1	1.5	0.8	38	3	23.10
..030016	3	16	0.1	1.5	0.8	50	3	23.10
..040011	4	11	0.1	2	1.3	50	4	24.20
..040016	4	16	0.1	2	1.3	50	4	25.30
..040021	4	21	0.1	2	1.3	50	4	27.50

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

Art.-Nr. 6260 60°

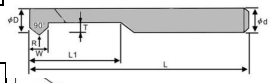


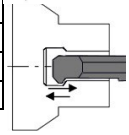
High - Flyer

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

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

Art.-Nr. 6270 90°





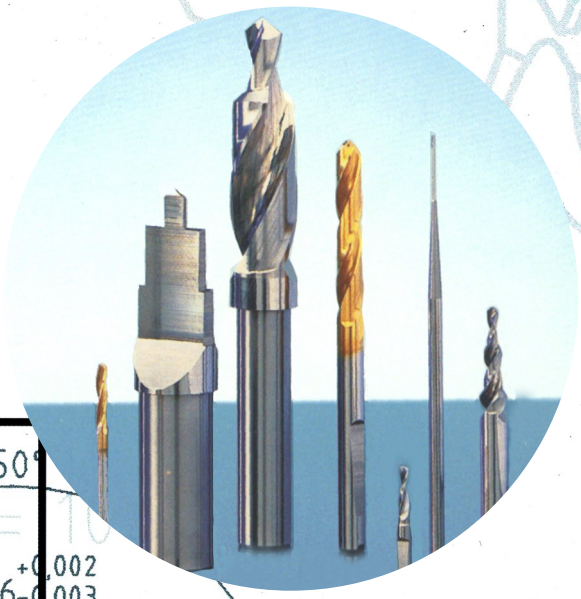
Best.-Nr. 6270...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..040011	4	11	0.1	2	1.2	38	4	24.20
..040016	4	16	0.1	2	1.2	50	4	26.40
..040021	4	21	0.1	2	1.2	50	4	28.60

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

VHM - Formfräser

- Nach Zeichnung
- Präzision
- Termingerecht
- Preisgünstig

Testen Sie uns!



Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für **HSSE - Fräser**

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

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

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

Gruppe **D**		Schwer zerspanbare Materialien, hochwarmfeste Stähle, Ti- und Ni-Legierungen																												
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	32	4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	6	8	10	12	16	20	25	30	32
1nbeschichtet	f_z	0.001	0.005	0.009	0.015	0.027	0.034	0.054	0.065	0.069	0.080	0.005	0.006	0.010	0.014	0.021	0.027	0.034	0.036	0.042	0.044	0.006	0.010	0.015	0.019	0.027	0.034	0.036	0.042	0.044
V_c	n	1300	68000	48000	33000	28000	23000	16000	12000	8000	6000	68000	48000	33000	28000	23000	16000	12000	9000	8000	6000	48000	33000	28000	23000	16000	12000	9000	8000	6000
3 - 12	V_f	7	10	13	17	21	22	25	23	18	15	17	14	15	19	22	20	20	24	26	26	14	15	19	22	20	20	20	22	22
Plus Future	f_z	0.003	0.007	0.011	0.021	0.029	0.036	0.056	0.067	0.072	0.075	0.007	0.008	0.012	0.016	0.023	0.029	0.036	0.038	0.044	0.045	0.008	0.012	0.017	0.021	0.029	0.036	0.038	0.044	0.045
V_c	n	2600	1300	82000	62000	52000	42000	32000	27000	17000	15000	1300	82000	62000	52000	42000	32000	27000	22000	17000	15000	82000	62000	52000	42000	32000	27000	22000	17000	15000
5 - 30	V_f	13	18	20	29	35	35	42	41	27	22	29	22	26	32	35	34	35	44	39	40	22	26	32	35	34	35	37	32	40

Gruppe **E**		Kupfer/Messing, Kupferlegierungen																												
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	32	4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	6	8	10	12	16	20	25	30	32
unbeschichtet	f_z	0.004	0.008	0.019	0.031	0.045	0.060	0.095	0.125	0.175	0.190	0.009	0.014	0.022	0.034	0.038	0.045	0.055	0.065	0.085	0.090	0.013	0.023	0.034	0.038	0.045	0.055	0.065	0.085	0.090
V_c	n	8700	4300	2800	2100	1700	1400	1000	88000	58000	42000	4300	2800	2100	1700	1400	1000	88000	68000	58000	48000	2800	2100	1700	1400	1000	88000	68000	58000	48000
40 - 70	V_f	110	100	145	175	225	243	275	290	270	250	130	120	150	190	180	165	160	150	160	160	120	150	190	180	165	160	150	160	160
Plus Future	f_z	0.006	0.010	0.021	0.033	0.055	0.070	0.105	0.135	0.185	0.190	0.011	0.016	0.024	0.036	0.045	0.055	0.065	0.075	0.095	0.100	0.015	0.025	0.0306	0.045	0.055	0.065	0.075	0.095	0.100
V_c	n	15100	7700	5100	3900	3100	2600	2000	1600	1100	1000	7700	5100	3900	3100	2600	2000	1600	1300	1100	1100	5100	3900	3100	2600	2000	1600	1300	1100	1100
80 - 150	V_f	188	170	250	300	375	408	475	490	450	390	300	280	350	430	400	380	360	500	540	460	280	350	430	400	380	360	420	450	500

Gruppe **F**		Aluminium + Magnesiumlegierungen																												
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	32	4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	6	8	10	12	16	20	25	30	32
unbeschichtet	f_z	0.003	0.007	0.013	0.024	0.035	0.045	0.075	0.105	0.165	0.180	0.006	0.007	0.013	0.019	0.028	0.036	0.045	0.055	0.070	0.072	0.007	0.014	0.019	0.028	0.037	0.045	0.055	0.070	0.072
V_c	n	39900	19900	13200	9900	7900	6500	4900	3900	2600	2100	19900	13200	9900	7900	6500	4900	3900	3100	2600	2100	13200	9900	7900	5900	4900	3900	3100	2600	2100
200 - 300	V_f	385	400	500	625	800	825	1.0	1.1	1.15	1.2	420	320	420	500	580	550	600	570	600	620	320	420	500	580	550	600	580	610	630
Plus Future	f_z	0.005	0.009	0.015	0.026	0.045	0.055	0.085	0.115	0.175	0.190	0.008	0.009	0.015	0.021	0.030	0.038	0.055	0.065	0.080	0.085	0.009	0.016	0.022	0.030	0.039	0.055	0.065	0.080	0.085
V_c	n	63800	32100	21300	16100	12800	10700	8100	6500	4300	4100	32100	21300	16100	12800	10700	8100	6500	5200	4300	4100	21300	16100	12800	10700	8100	6500	5200	4300	4100
300 - 600	V_f	600	640	745	1.0	1.25	1.33	1.6	1.75	1.79	1.6	900	680	900	1.07	1.23	1.2	1.28	1.84	1.9	2.0	680	900	1.07	1.23	1.2	1.28	1.53	1.58	1.65

Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für **VHM - Fräser**

Art.-Nr.	4020 / 4020 B / 4030 B / 4040 / 4040 B / 4050 4050 B / 4055 / 4055 B / 4060 / 4060 B / 4070	4060 / 4060 B / 4070 / 4070 B / 4080 /4080 B 4090 / 4090 B / 4095 / 4095 B / 5038 / 5038 B	5011 B / 5050 B / 5055 B / 5060 B 5061 B / 5062 B / 5065 B
	Nutzfräser 2 Z + 3 Z	Schlichtfräser 4 Z	Schruppfräser 4 Z

Gruppe **A** — Werkstoff: Automaten-, Bau-, Einsatz-, Nitrier-, Vergütungs-, unlegierte Werkzeugstähle — bis 700 N/mm², Gg < 100 HB

Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20	4	6	8	10	12	16	20
unbeschichtet	f_z	0.004	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.005	0.013	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.080	0.020	0.030	0.030	0.040	0.040	0.040	0.070
V_c	n	15900	7900	5300	3900	3100	2600	1900	1500	15900	7900	5300	3900	3100	2600	1900	1500	8700	5800	4300	3500	2900	2200	1700
90 - 120	V_f	120	140	160	160	160	160	160	200	320	420	420	420	420	420	480	500	696	696	516	560	696	352	476
Extrem Speed	f_z	0.004	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.005	0.013	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.080	0.040	0.050	0.050	0.070	0.070	0.070	0.080
V_c	n	23800	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2300	23800	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2300	11100	7400	5500	4400	3700	2800	2200
130 - 150	V_f	200	220	240	240	240	240	240	280	480	620	620	620	620	640	720	760	1776	1480	1100	1232	1036	784	704

Gruppe **B** — Chemisch beständige und warmfeste Stäle, legierte + rostfreie Werkzeugstähle — bis 1100 N/mm², Gg > 200 HB

Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20	4	6	8	10	12	16	20
unbeschichtet	f_z	0.002	0.006	0.012	0.014	0.018	0.023	0.033	0.048	0.006	0.009	0.011	0.014	0.018	0.023	0.033	0.038	0.010	0.010	0.010	0.020	0.020	0.030	0.040
V_c	n	16000	8000	5300	4000	3200	2600	2000	1600	16000	8000	5300	4000	3200	2600	2000	1600	6700	4500	3400	2700	2200	1700	1300
85 m/min	V_f	145	170	200	180	190	195	210	240	430	300	250	220	250	260	280	240	268	180	136	216	176	204	208
Extrem Speed	f_z	0.004	0.008	0.014	0.016	0.022	0.027	0.037	0.052	0.008	0.011	0.013	0.016	0.022	0.027	0.037	0.042	0.020	0.030	0.040	0.050	0.050	0.060	0.070
V_c	n	21000	10400	6900	5200	4000	3400	2600	2100	21000	14000	6900	5200	4000	3400	2600	2100	8300	5500	4200	3300	2800	2100	1700
105 m/min	V_f	180	220	260	230	250	250	260	320	570	400	320	300	330	340	360	340	664	660	672	660	560	504	476

Gruppe **C** — Chemisch beständige Stähle, legierte Stähle, Kaltarbeits-, Schnellarbeits-, Ventil- + rostreie Stähle — bis 1400 N/mm²

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

Gruppe **D** — Schwer zerspanbare Materialien, hochwarmfeste Stähle, Ti- und Ni-Legierungen

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

Gruppe **E** — Kupfer/Messing, Kupferlegierungen

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

Gruppe **F** — Aluminium + Magnesiumlegierungen

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

Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für

VHM - HSC - Fräser

Art.-Nr.

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

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

		Schlichtfräser						Schruppfräser					
Gruppe **A**	Werkstoff: Automaten-, Bau-, Einsatz-, Nitrier-, Vergütungs-, unlegierte Werkzeugstähle												bis 700 N/mm², Gg < 100 HB
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V_c		210 m/min						170 m/min					
Extrem Speed	f_z	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11

Gruppe **B**	Chemisch beständige und warmfeste Stähle, legierte + rostfreie Werkzeugstähle												bis 1100 N/mm², Gg > 200 HB
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V_c		150 m/min						130 m/min					
Extrem Speed	f_z	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11

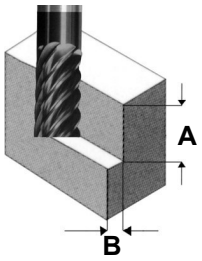
Gruppe **C**	Chemisch beständige Stähle, legierte Stähle, Kaltarbeits-, Schnellarbeits-, Ventil- + rostreie Stähle												bis 1400 N/mm²
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V_c		98 m/min						120 m/min					
Extrem Speed	f_z	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07

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

Gruppe **E**	Kupfer/Messing, Kupferlegierungen												
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V_c		78 m/min						65 m/min					
Extrem Speed	f_z	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07

Gruppe **F**	Alu-Guss, ausgehärtetes Alu												
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V_c		365 m/min						300 m/min					
Extrem Speed	f_z	0.03	0.05	0.07	0.11	0.11	0.15	0.03	0.05	0.07	0.11	0.11	0.15

Bild ❶

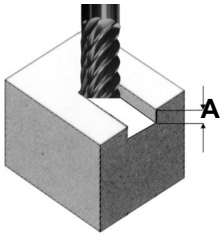


Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für
VHM - Cutter - Fräser
hartfräsen

Art.-Nr.

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

Bild ❷



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

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

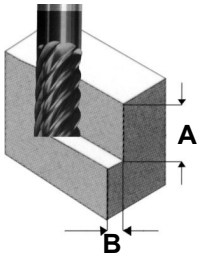
Stahl	58 - 62 HRC Umfangfräsen ❶ **A =** 1,4 x d								58 - 62 HRC Nutfräsen ❷ **A =** max 0,14 x d							
Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20
Vorschub pro Zahn f_z	0.010	0.010	0.015	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.008	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.075	0.095
Umdrehungen pro min. n	3185	2385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

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

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

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

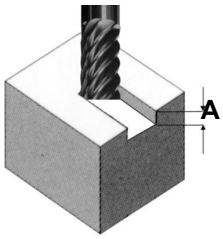
Bild ❶



Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für
VHM-MICRO Fräser

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

Bild ❷



Stahl 20 - 30 HRC	Umfangfräsen ❶ **A =** 1,4 x d **Vc = 130 m/min** **B =** max. 0,06 x d									20 - 30 HRC Nutfräsen ❷ **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 ❶ **A =** 1,4 x d **Vc = 90 m/min** **B =** max. 0,04 x d									50 - 58 HRC Nutfräsen ❷ **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 ❶ **A =** 1,4 x d									Nutfräsen ❷ **A =** max 1,1 x d								
Ø	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1.3-1.5	1.6-1.9	2,0-2,3	2,4-2,7	2.8-3.0	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1.3-1.5	1.6-1.9	2,0-2,3	2,4-2,7	2.8-3.0
Vorschub pro Zahn f_z	0.003	0.005	0.015	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.003	0.005	0.010	0.015	0.020	0.022	0.025	0.030	0.040
Umdrehungen pro min. n	70000	60000	60000	60000	48810	41650	36605	29285	24405	70000	60000	60000	60000	48810	41840	36605	29285	24405
Vorschub pro min. V_f	500	600	1800	3000	2930	2930	2930	2930	2930	500	600	1200	1800	1950	1890	1830	1755	1950

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

Berechnung von Schnittwerten

V_c = Schnittgeschwindigkeit
n = Umdrehung pro min.
V_f = Vorschub pro min.
Z = Zähnezahl

$Ø_c$ = Fräserdurchmesser
S = Vorschub pro Umdrehung
f_z = Vorschub pro Zahn

Formel

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

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

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

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

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

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

NOTIZEN

VHM Indexfräser - Changesystem

VHM 9500

VHM 9510

VHM 9520

VHM 9530

VHM 9540

VHM 9550

VHM 9560

VHM 9570

VHM 9580

VHM 9590

VHM 9600

VHM 9610

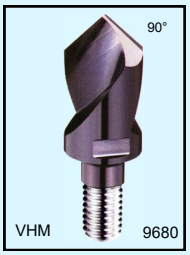
VHM 9620

VHM 9630

VHM 9660

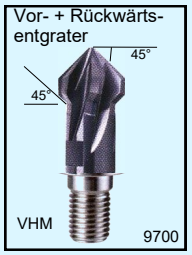
VHM 9670

VHM 9670

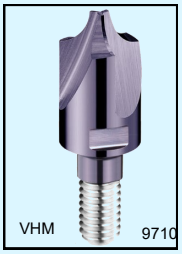


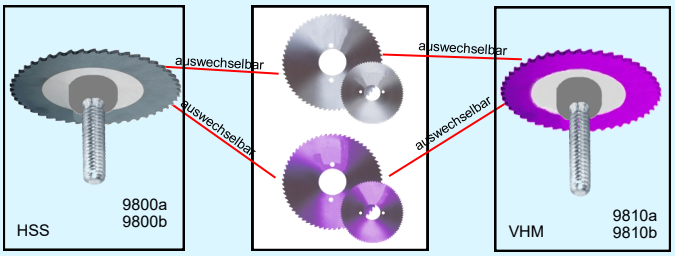
VHM 9680

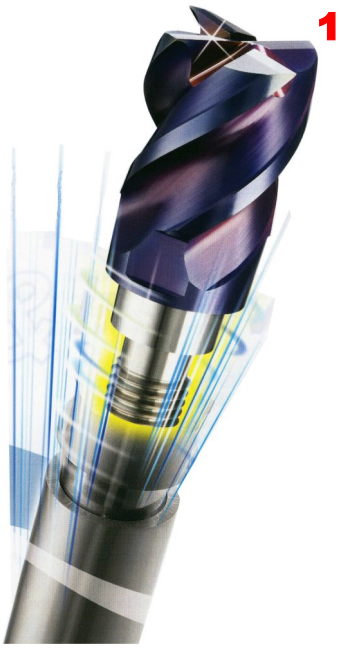
VHM 9690



VHM 9700


VHM 9710



Nutfräser in jeder Breite lieferbar

1 VHM Aufnahmehalter = 19 - 300 Fräsermöglichkeiten