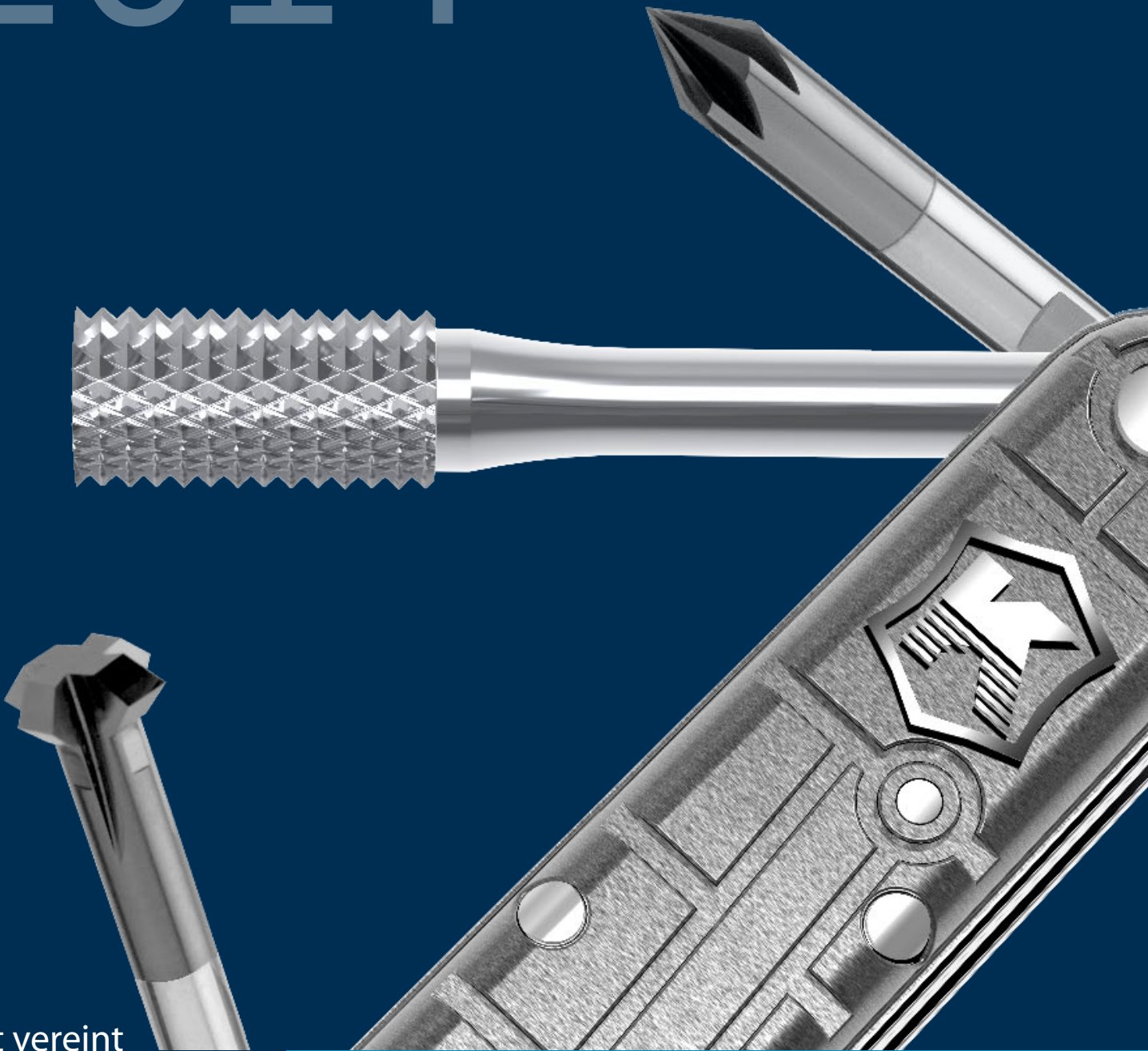


2014 ENTGRAT- UND ROTIERFRÄSER



Vielfalt vereint

Grobe Grate effektiv entfernen



VHM-Entgratfräser 60° und 90° von Ø 1,00 bis Ø 20,00 3



60° · 90°
KF160 KF190



VHM - Vor- und Rückwärtsentgratfräser 60° und 90° von Ø 1,00 bis Ø 16,00 3-4



60° · 90° · 90° MINI
KF260 KF290 KF291



HM - Rotierfräser Serie 40 bis 45 5



Bis Kopf-Ø 6,0mm aus Vollhartmetall mit einer Gesamtlänge von 51mm
Ab Kopf-Ø 8,0mm 51mm langer Stahlschaft mit aufgelötetem VHM-Kopf

- Serie 40: Zylindrisch (mit Stirnverzahnung)
- Serie 41: Zylindrisch (ohne Stirnverzahnung)
- Serie 42: Kugelzylinder
- Serie 43: Kugelform
- Serie 44: Tropfenform
- Serie 45: Rundbogen



HM - Rotierfräser Serie 46 bis 51 6



Bis Kopf-Ø 6,0mm aus Vollhartmetall mit einer Gesamtlänge von 51mm
Ab Kopf-Ø 8,0mm 51mm langer Stahlschaft mit aufgelötetem VHM-Kopf

- Serie 46: Spitzbogen
- Serie 47: Spitzkegel
- Serie 48: Rundkegel
- Serie 49: Flammenform
- Serie 50: Kegelform 90°
- Serie 51: Kegelform 60°



MINI - HM - Rotierfräser Serie 59 7



Alle MINI - HM-Rotierfräser verfügen über einen 3,0mm Zylinderschaft, bestehen aus Vollhartmetall und haben eine Gesamtlänge von 38mm.

Serie 59: verschiedene Formen



Schnittdatenempfehlung

KF160 / KF190

Werkstoff	Stahl	rostfreier Stahl	Nickel	Titan	Guss	Aluminium	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss
Vc (m/min)	70 - 120	60 - 80	40	40	60 - 120	200 - 300	200

KF260 / KF290 / KF291

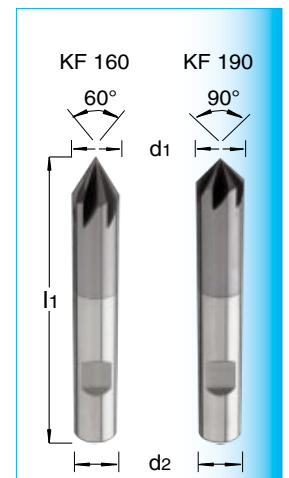
Werkstoff	Vc (m/min)	Ø 1 - 2	Ø 2 - 4	Ø 4 - 6	Ø 6 - 8	Ø 8 - 10	Ø 10 - 12	Ø 12 - 16
Stahl < 500 N/mm ²	70 - 90	0,010	0,012	0,014	0,015	0,018	0,020	0,030
Stahl < 800 N/mm ²	50 - 80	0,010	0,012	0,014	0,015	0,018	0,020	0,030
Stahl < 1000 N/mm ²	45 - 60	0,010	0,012	0,013	0,013	0,015	0,017	0,025
Stahl < 1300 N/mm ²	40 - 55	0,010	0,012	0,013	0,013	0,015	0,017	0,025
gehärteter Stahl < 54 HRC	35 - 50	0,007	0,010	0,010	0,010	0,013	0,015	0,020
rostfreier Stahl	35 - 50	0,007	0,010	0,010	0,010	0,013	0,015	0,020
Nickel / Cobalt < 900N/mm ²	25 - 40	0,007	0,010	0,010	0,010	0,013	0,015	0,020
Titan < 900 N/mm ²	35 - 50	0,007	0,010	0,010	0,010	0,013	0,015	0,020
Guss < 180HB	45 - 60	0,010	0,012	0,013	0,013	0,015	0,017	0,025
Guss > 180HB	40 - 55	0,010	0,012	0,013	0,013	0,015	0,017	0,025
Aluminium (Si < 10%)	80 - 120	0,012	0,012	0,014	0,015	0,018	0,020	0,030
Aluminium (Si > 10%)	110 - 180	0,010	0,012	0,014	0,013	0,015	0,017	0,025
Kupfer	60 - 100	0,012	0,012	0,014	0,015	0,018	0,020	0,030
Kunststoff	130 - 200	0,015	0,017	0,019	0,020	0,025	0,030	0,040

Die angegebenen Schnittdaten stellen grobe Einsatzrichtwerte dar. Die optimalen Schnittdaten müssen für jede Anwendung in Abhängigkeit aller Umgebungsparameter individuell ermittelt werden.

VHM - Entgratfräser 60° und 90°



- 3-6 Schneiden
- Spitze Ausführung
- Universeller Einsatz
- Vollhartmetall, beschichtet
- 60° oder 90° Spitzenwinkel
- Fas- und Entgratbearbeitung



Weitere Schaftausführungen auf Anfrage lieferbar

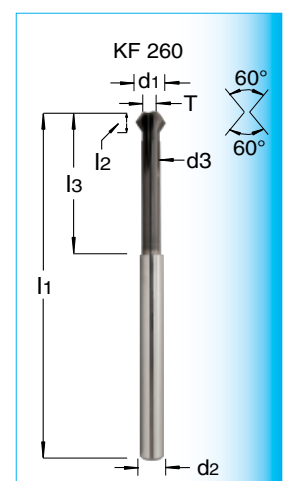
Typ KF160 / KF190

d1 h6	l1	HA-Schaft d2	HB-Schaft d2	Zähne	Artikel-Nr. 60°	Artikel-Nr. 90°	Preis in € pro Stück
1,00	38	3	---	3	---	KF1900100ZX	14,60
2,00	38	3	---	3	---	KF1900200ZX	14,60
3,00	38	3	---	3	---	KF1900300ZX	14,60
4,00	54	4	---	4	KF1600400ZX	KF1900400ZX	14,60
6,00	57	---	6	4	KF1600600ZX	KF1900600ZX	16,80
8,00	63	---	8	5	KF1600800ZX	KF1900800ZX	20,80
10,00	72	---	10	6	KF1601000ZX	KF1901000ZX	25,80
12,00	83	---	12	6	KF1601200ZX	KF1901200ZX	38,80
16,00	92	---	16	6	KF1601600ZX	KF1901600ZX	65,60
20,00	104	---	20	6	KF1602000ZX	KF1902000ZX	94,80

VHM - Vor- und Rückwärtsentgratfräser 60°



- Universeller Einsatz
- 60° (Spitzen-)Winkel
- Fas-, Entgrat- und Rückwärtsentgratbearbeitung
- Lange Ausführung mit beidseitig geschliffenem Kopf
- Vollhartmetall, beschichtet (auch unbeschichtet lieferbar)



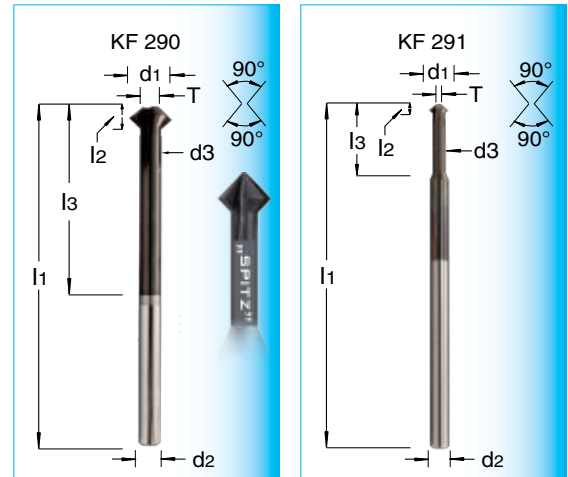
Typ KF260

d1	d2	d3	T	l1	l2	l3	Zähne	Artikel- nummer	Preis in € pro Stück
5	6	3,4	3,4	100	2,8	15	4	KF2600500ZX	52,40
8	6	4,9	4,9	100	5,4	34	4	KF2600800ZX	68,60
12	6	5,9	5,9	100	10,6	34	4	KF2601200ZX	99,80

VHM - Vor- und Rückwärtsentgratfräser 90°



- Universeller Einsatz
- 90° (Spitzen-) Winkel
- Vollhartmetall, beschichtet
- Fas-, Entgrat- und Rückwärtsentgratbearbeitung
- Typ KF290 auch als Ausführung „spitz“ erhältlich
- MINI-Ausführung (KF291) ab Ø 1,00mm erhältlich
- Lange Ausführung mit beidseitig geschliffenem Kopf



Auf Anfrage auch unbeschichtet lieferbar

Typ KF290

d1	d2	d3	T	l1	l2	l3	Zähne	Artikelnummer	Preis in € pro Stück
1,80	6	1,2	spitz	100	---	9	3	KF2900180SZX	48,60
2,80	6	2,2	1,2	100	1,10	10	4	KF2900280ZX	40,40
2,80	6	2,0	spitz	100	---	10	4	KF2900280SZX	48,60
3,00	6	2,2	1,2	100	1,30	10	4	KF2900300ZX	40,40
3,80	6	2,9	1,6	100	1,55	12	4	KF2900380ZX	40,40
4,00	6	2,9	1,6	100	1,75	12	4	KF2900400ZX	40,40
4,00	6	2,0	spitz	100	---	13	4	KF2900400SZX	48,60
4,80	6	3,4	2,0	100	2,10	15	4	KF2900480ZX	42,60
5,00	6	3,4	2,0	100	2,30	15	4	KF2900500ZX	42,60
5,80	6	3,8	2,4	100	2,70	18	4	KF2900580ZX	43,40
6,00	6	3,8	2,4	100	2,90	18	4	KF2900600ZX	43,40
6,00	6	4,0	spitz	100	---	19	4	KF2900600SZX	52,20
7,80	6	4,9	4,9	100	2,80	34	4	KF2900780ZX	56,80
8,00	6	4,9	4,9	100	3,10	34	4	KF2900800ZX	56,80
9,80	6	5,9	5,9	100	3,80	34	4	KF2900980ZX	69,40
10,00	6	5,9	5,9	100	4,10	34	4	KF2901000ZX	69,40
11,80	6	5,9	5,9	100	5,80	34	4	KF2901180ZX	82,80
12,00	6	5,9	5,9	100	6,10	34	4	KF2901200ZX	82,80
15,80	10	7,9	7,9	100	7,80	34	4	KF2901580ZX	116,20
16,00	10	7,9	7,9	100	8,10	34	4	KF2901600ZX	116,20

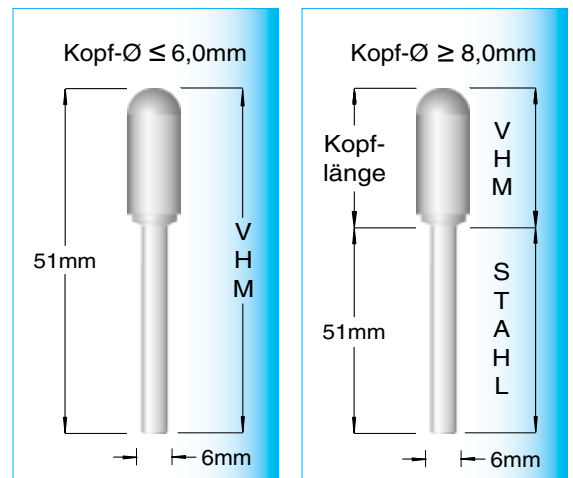
Typ KF291 - MINI

d1	d2	d3	T	l1	l2	l3	Zähne	Artikelnummer	Preis in € pro Stück
1,00	3	0,7	0,30	60	0,50	5	3	KF2910100ZX	32,40
1,50	3	1,1	0,45	60	0,73	6	3	KF2910150ZX	32,40
1,80	3	1,5	0,60	60	0,75	8	3	KF2910180ZX	32,40
2,00	3	1,5	0,60	60	0,95	8	3	KF2910200ZX	32,40
2,80	3	2,1	0,90	60	1,30	10	3	KF2910280ZX	32,40
3,00	3	2,1	0,90	60	1,50	10	3	KF2910300ZX	32,40

HM - Rotierfräser Serie 40 bis 45



- Rotierfräser bis einschließlich Kopf-Ø 6,0mm bestehen aus Vollhartmetall, haben eine Gesamtlänge von 51mm und einen 6,0mm Schaft.
- Rotierfräser ab Kopf-Ø 8,0mm bestehen aus einem 51mm langen 6,0mm Stahlschaft mit aufgelötetem VHM-Kopf.



Weitere Verzahnungsvarianten auf Anfrage (siehe Seite 7)



Serie 40 (zylindrisch) mit Stirnverzahnung



Serie 41 (zylindrisch) ohne Stirnverzahnung



Serie 42 Kugelzylinder

Serie 40	Kopf-Ø mm	Kopf-länge mm	Preis €/je		Serie 41	Kopf-Ø mm	Kopf-länge mm	Preis €/je		Serie 42	Kopf-Ø mm	Kopf-länge mm	Preis €/je	
			Typ Z 1	Typ Z 4				Typ Z 1	Typ Z 4				Typ Z 1	Typ Z 4
SB-12	3,0	16,0	8,80	9,80	SA-12	3,0	16,0	8,00	8,90	SC-12	3,0	16,0	8,80	9,80
SB-14	5,0	16,0	8,80	9,80	SA-14	5,0	16,0	7,80	8,60	SC-14	5,0	16,0	8,80	9,80
SB-1	6,0	16,0	8,20	9,20	SA-1	6,0	16,0	6,80	7,80	SC-1	6,0	16,0	8,60	9,60
SB-1A	6,0	25,0	12,60	14,00	SA-1A	6,0	25,0	10,60	11,80	SC-1A	6,0	25,0	11,60	12,80
SB-2	8,0	19,0	11,60	12,80	SA-2	8,0	19,0	9,80	10,80	SC-2	8,0	19,0	10,60	11,80
SB-3	10,0	19,0	12,40	13,80	SA-2A	8,0	25,0	11,80	13,00	SC-2A	8,0	25,0	13,00	14,60
SB-3A	10,0	25,0	14,40	16,00	SA-3	10,0	19,0	10,60	11,80	SC-3	10,0	19,0	11,80	13,20
SB-3B	10,0	38,0	17,20	19,20	SA-3A	10,0	25,0	12,20	13,60	SC-3A	10,0	25,0	13,40	15,00
SB-4	11,0	25,0	18,00	20,00	SA-3B	10,0	38,0	14,60	16,20	SC-3B	10,0	38,0	14,20	15,80
SB-5	12,0	25,0	18,80	22,60	SA-4	11,0	25,0	13,80	15,80	SC-4	11,0	25,0	17,00	18,80
SB-6	16,0	25,0	25,80	28,80	SA-5	12,0	25,0	14,60	16,20	SC-5	12,0	25,0	18,60	20,60
SB-16	19,0	19,0	38,60	42,80	SA-6	16,0	25,0	20,60	23,20	SC-6	16,0	25,0	25,40	28,40
SB-7	19,0	25,0	38,80	43,40	SA-16	19,0	19,0	32,60	36,40	SC-7	19,0	25,0	36,00	40,20
SB-9	25,0	25,0	54,00	60,20	SA-7	19,0	25,0	28,20	32,20					
					SA-9	25,0	25,0	36,40	41,60					



Serie 43 Kugelform



Serie 44 Tropfenform



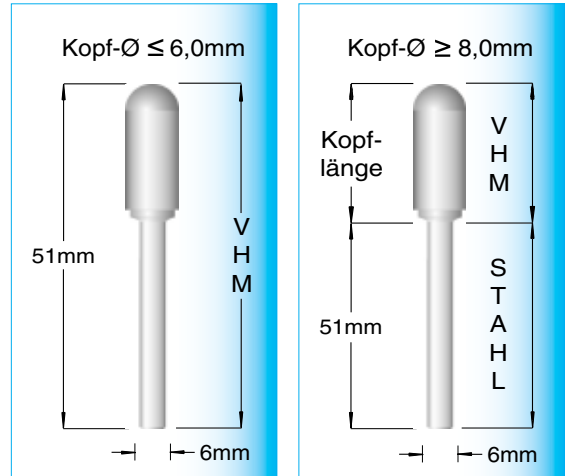
Serie 45 Rundbogen

Serie 43	Kopf-Ø mm	Kopf-länge mm	Preis €/je		Serie 44	Kopf-Ø mm	Kopf-länge mm	Preis €/je		Serie 45	Kopf-Ø mm	Kopf-länge mm	Preis €/je	
			Typ Z 1	Typ Z 4				Typ Z 1	Typ Z 4				Typ Z 1	Typ Z 4
SD-12	3,0	3,0	8,40	9,40	SE-11	5,0	8,0	10,00	11,20	SF-1	6,0	16,0	9,20	10,20
SD-14	5,0	5,0	8,20	9,20	SE-1	6,0	10,0	9,80	11,00	SF-3	10,0	19,0	11,60	12,80
SD-1	6,0	6,0	8,20	9,00	SE-3	10,0	16,0	11,80	13,20	SF-13	12,0	19,0	17,20	19,00
SD-2	8,0	8,0	8,60	9,60	SE-5	12,0	22,0	18,00	27,60	SF-5	12,0	25,0	17,80	19,80
SD-3	10,0	10,0	10,20	11,40	SE-6	16,0	25,0	25,20	28,20	SF-6	16,0	25,0	24,80	27,60
SD-4	11,0	11,0	12,60	14,00	SE-7	19,0	25,0	33,80	37,60	SF-7	19,0	25,0	30,60	34,20
SD-5	12,0	12,0	13,80	15,40						SF-14	19,0	31,0	36,80	40,80
SD-6	16,0	16,0	18,60	20,60						SF-15	19,0	38,0	47,00	52,40
SD-7	19,0	19,0	25,80	28,80										
SD-9	25,0	25,0	44,40	49,40										

HM - Rotierfräser Serie 46 bis 51



- Rotierfräser bis einschließlich Kopf-Ø 6,0mm bestehen aus Vollhartmetall, haben eine Gesamtlänge von 51mm und einen 6,0mm Schaft.
- Rotierfräser ab Kopf-Ø 8,0mm bestehen aus einem 51mm langen 6,0mm Stahlschaft mit aufgelötetem VHM-Kopf.



Weitere Verzahnungsvarianten auf Anfrage (siehe Seite 7)



Serie 46
Spitzbogen



Serie 47
Spitzkegel



Serie 48
Rundkegel

Serie 46	Kopf-Ø mm	Kopflänge mm	Preis € / je		Serie 47	Kopf-Ø mm	Kopflänge mm	Preis € / je		Serie 48	Kopf-Ø mm	Kopflänge mm	Preis € / je	
			Typ Z 1	Typ Z 4				Typ Z 1	Typ Z 4				Typ Z 1	Typ Z 4
SG-1	6,0	16,0	9,20	10,20	SM-1	6,0	12,0	8,80	9,80	SL-1	6,0	16,0	9,40	10,40
SG-2	8,0	19,0	10,80	12,00	SM-2	6,0	19,0	9,40	10,40	SL-2	8,0	22,0	12,40	13,80
SG-3	10,0	19,0	11,60	12,80	SM-3	6,0	25,0	10,80	11,80	SL-3	10,0	27,0	14,80	16,40
SG-13	12,0	19,0	17,20	19,00	SM-3A	6,0	19,0	12,20	13,60	SL-4	12,0	28,0	18,40	20,60
SG-5	12,0	25,0	17,80	19,80	SM-4	10,0	16,0	14,80	16,40	SL-6	16,0	33,0	33,80	37,60
SG-6	16,0	25,0	24,80	27,60	SM-5	12,0	22,0	19,40	21,60	SL-7	19,0	38,0	49,20	54,80
SG-7	19,0	25,0	32,60	36,40	SM-6	16,0	25,0	26,60	29,80					
SG-15	19,0	38,0	47,00	52,40										



Serie 49
Flammenform



Serie 50
Kegelform 90°



Serie 51
Kegelform 60°

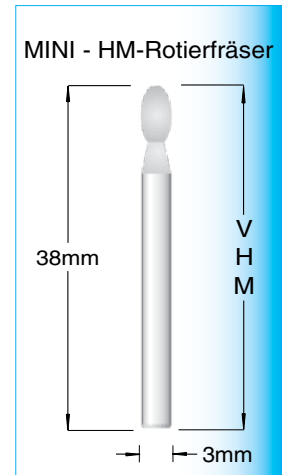
Serie 49	Kopf-Ø mm	Kopflänge mm	Preis € / je		Serie 50	Kopf-Ø mm	Kopflänge mm	Preis € / je		Serie 51	Kopf-Ø mm	Kopflänge mm	Preis € / je	
			Typ Z 1	Typ Z 4				Typ Z 1	Typ Z 4				Typ Z 1	Typ Z 4
SH-2	8,0	19,0	12,20	13,60	SK-1	6,0	3,0	8,40	9,60	SJ-1	6,0	5,0	8,60	9,60
SH-5	12,0	32,0	25,80	28,80	SK-2	8,0	4,0	10,60	11,80	SJ-2	8,0	6,0	10,60	11,80
SH-6	16,0	36,0	35,80	39,80	SK-3	10,0	5,0	11,00	12,20	SJ-3	10,0	6,0	11,00	12,20
SH-7	19,0	41,0	49,40	55,00	SK-5	12,0	6,0	14,20	15,80	SJ-5	12,0	11,0	14,20	15,80
					SK-6	16,0	8,0	18,80	20,80	SJ-6	16,0	12,0	18,80	20,80
					SK-7	19,0	9,5	24,80	27,60	SJ-7	19,0	16,0	24,80	27,60
					SK-8	22,0	11,0	32,80	36,40	SJ-8	22,0	19,0	32,80	36,40
					SK-9	25,0	12,5	39,60	44,00	SJ-9	25,0	19,0	39,60	44,00

MINI - HM - Rotierfräser Serie 59



- Alle MINI - HM-Rotierfräser verfügen über einen 3,0mm Zylinderschaft, bestehen aus Vollhartmetall und haben eine Gesamtlänge von 38mm.

Folgende Verzahnungsvarianten sind auf Anfrage kurzfristig erhältlich. Details siehe Seitenende.



Serie 59	Kopf-Ø mm	Kopflänge mm	Preis €/je Typ Z 1	Preis €/je Typ Z 4	Serie 59	Kopf-Ø mm	Kopflänge mm	Preis €/je Typ Z 1	Preis €/je Typ Z 4	Serie 59	Kopf-Ø mm	Kopflänge mm	Preis €/je Typ Z 1	Preis €/je Typ Z 4
	1,5	6,0	4,40	4,80		3,0	---	4,40	---		2,0	---	4,40	4,80
	2,0	11,0	4,40	4,80		2,0	14,0	4,40	4,80		3,0	---	4,40	4,80
	3,0	14,0	4,40	4,80		3,0	11,0	4,40	4,80		3,0	6,0	4,40	4,80
	3,0	6,0	4,40	4,80		3,0	6,0	4,40	4,80		3,0	9,0	4,40	4,80
	3,0	10,0	4,40	4,80		3,0	6,0	4,40	4,80		3,0	11,0	4,40	4,80
	3,0	12,0	4,40	4,80		3,0	12,0	4,40	4,80		3,0	16,0	4,40	4,80
	3,0	10,0	4,40	4,80		2,0	3,0	4,40	4,80		3,0	---	4,40	4,80
	3,0	12,0	4,40	4,80		3,0	5,0	4,40	4,80		3,0	---	4,40	4,80



Zahnung 1 Standard
Universaltyp zur Bearbeitung von Gusseisen, Stahl, eisenhaltigen Materialien, sowie Kupfer und Messing. Sie erzielt sehr gute Materialabtragung und Oberflächengüten. Zweithäufigst verwendete Type nach Dura-Cut.

Zahnung 2 Fein
Diese Type verbessert die Oberfläche von gehärtetem und rostfreiem Stahl sowie von Gusseisen. Die Bedienkontrolle ist verbessert. Das vorzügliche Oberflächenergebnis reduziert jedoch die Materialabtragung.

Zahnung 3 Grob
Für die Bearbeitung von weichen Materialien, z.Bsp. Kupfer, Messing, Aluminium, Kunststoffen und Gummi. Hohe Abtragsleistung für große Schruppanwendungen.

Zahnung 4 Dura-Cut
Sorgt für schnelles Zerspanen bei härteren Materialien. Zusätzliche Linksnuten verringern die Ziehkraft und verbessern somit die Bedienkontrolle. Die Spangröße wird verringert und somit können auch reduzierte Schnittgeschwindigkeiten gefahren werden.

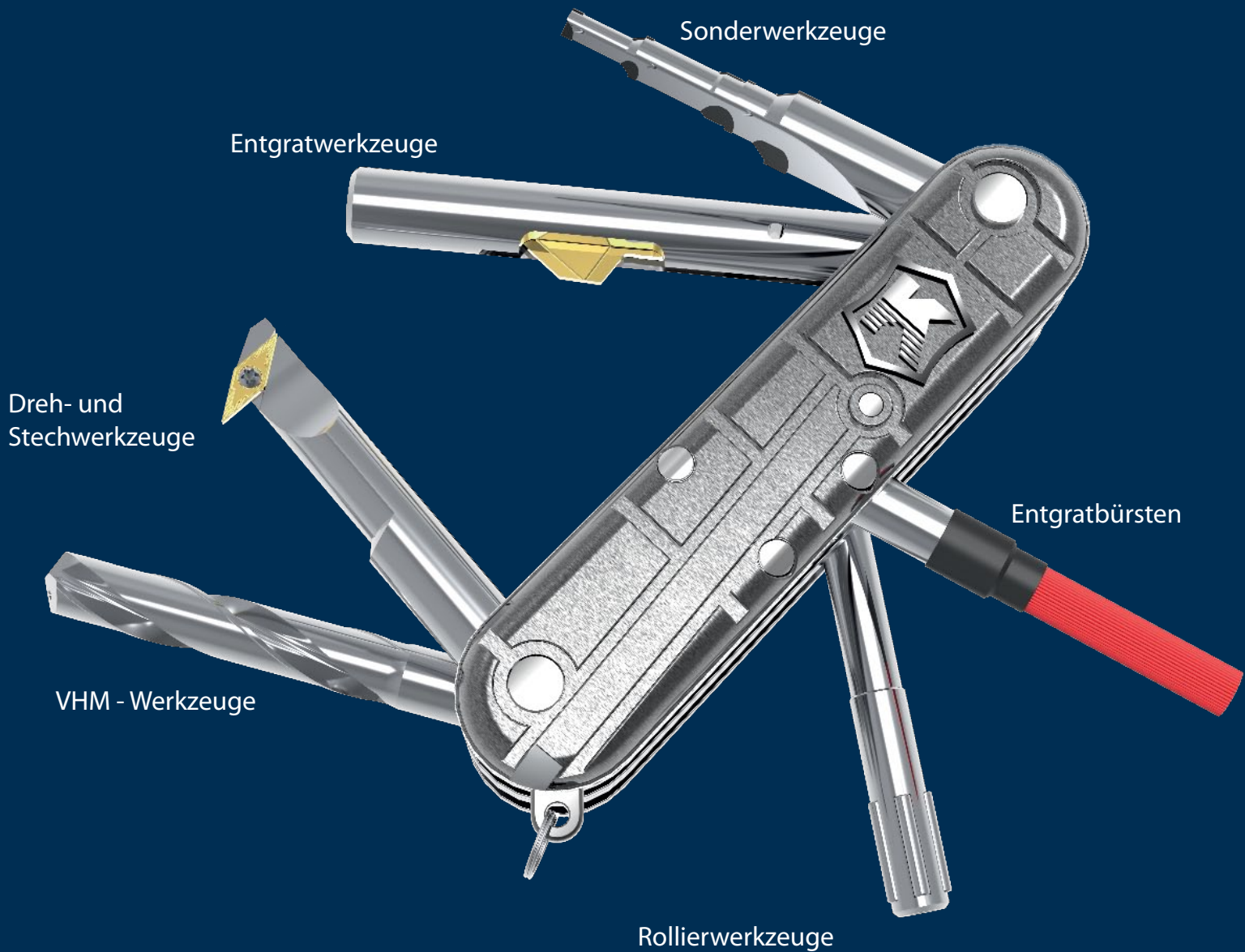
Zahnung 5 Dura-grob
Zur schnellen Materialabtragung bei weichen Materialien mit höherer Bedienkontrolle als bei der Type „Grob“. Die Ausführung linksgenutet verringert zudem die Spangröße.

Zahnung 6 Dura-fein
Dura-fein ist sehr erfolgreich bei wärmebehandelten und zähen legierten Stählen. Diese Type reduziert Spangrößen und bietet vorzügliche Bedienkontrolle und Oberflächengüte.

Zahnung 7 Fast-Mill
Fast-Mill ist ausgelegt für die Bearbeitung von NE-Metallen und nichtmetallischen Materialien. Zur schnellen Materialabtragung mit geringstmöglicher Spanlast. Die beste Wahl für rasches Zerspanen von Aluminium.

Zahnung 8 Diamant
Diese Type ist sehr effektiv bei wärmebehandelten und zähen legierten Stählen und produziert extrem kleine, pulverartige Späne. Die Bedienkontrolle und Zerspanfähigkeit ist vorzüglich, die Oberflächengüte und Standzeitmerkmale sind etwas geringer.

Produkt- und Kompetenzvielfalt



Vielfalt vereint

Unser Team freut sich auf Sie!

Kempf GmbH
Sonderwerkzeuge in Präzision
Leintelstraße 8
73262 Reichenbach an der Fils

Tel: +49 (0) 71 53 95 49 0
Fax: +49 (0) 71 53 95 49 49
Email: team@kempf-tools.de
Web: www.kempf-tools.de

