

Supercut Vollhartmetall-Schaftfräser

B14



Inhalt:

Seite:

Schaftfräser Eigenschaften	2
Produktbezeichnung	3
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser	4-19
4 Schneiden – kurz oder lang	5
4 Schneiden mit Eckenradius – kurz oder lang	6
4 Schneiden mit Eckenradius und abgesetztem Schaft	7
5 Schneiden – Lang	8
5 Schneiden mit Eckenradius – Lang	8
5 Schneiden mit Eckenradius und abgesetztem Schaft	9
6 Schneiden – Besonders lang	10
6 Schneiden mit Eckenradius und abgesetztem Schaft	10
7 Schneiden mit Eckenradius	11
Kugelkopffräser 4 Schneiden mit abgesetztem Schaft	11
Technischer Teil	12-15
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser für Aluminiumbearbeitung	16-19
VHM-Schaftfräser – 3 Schneiden	17
VHM-Schaftfräser – 3 Schneiden mit Eckenradius	17
Technischer Teil	18
Anwendungsbeispiel	19
Multifunktionelle Fräswerkzeuge	20-23
Produktbezeichnung	21
Arbeitsmethoden	22

Inhalt:

Seite:

Technischer Teil	23
CR-Supercut Schruppfräser	24-30
Produktbezeichnung	25
Kurz	26
Lang	26
Mit abgesetztem Schaft	27
VHM-Schruppfräser für Aluminiumbearbeitung	28-30
Ohne innere Kühlmittelbohrung	28
Mit innerem Kühlmittel durch die Spannuten	29
Technischer Teil	30
Wechselbare CMT Schrupper und Schlichter	31-33
Produktbezeichnung	31
Schrupp-Platten	32
Schlicht-Platten	32
Werkzeughalter	33
CR-Supercut Schaftfräser mit hohem Vorschub	34-39
CR-Supercut Schaftfräser mit hohem Vorschub – Besonderheiten	35
Produktbezeichnung	36
CR-Supercut Schaftfräser mit hohem Vorschub	37
Technischer Teil	38
Anwendungs-Beispiel	39

Schaftfräser Eigenschaften

Zentrums Schneide

Für Eintauch- und Rampenbearbeitung

Optimierte Schneidkanten-geometrie

Für weiches Schneiden und spiegelnde Oberfläche bei der Endbearbeitung

Verstärkte Werkzeugkanten

Verhindert Ausbrüche

Einzigartige Kernkonstruktion

Ungleiche Schneidenteilung

Reduziert Schwingungen

CR3 Beschichtung

Erstklassige Hartmetallqualität kombiniert mit neuer Generation von PVD Beschichtung

Polierte Oberfläche

Bietet eine extra glatte Werkstückoberfläche

Ungleiche Helixwinkel

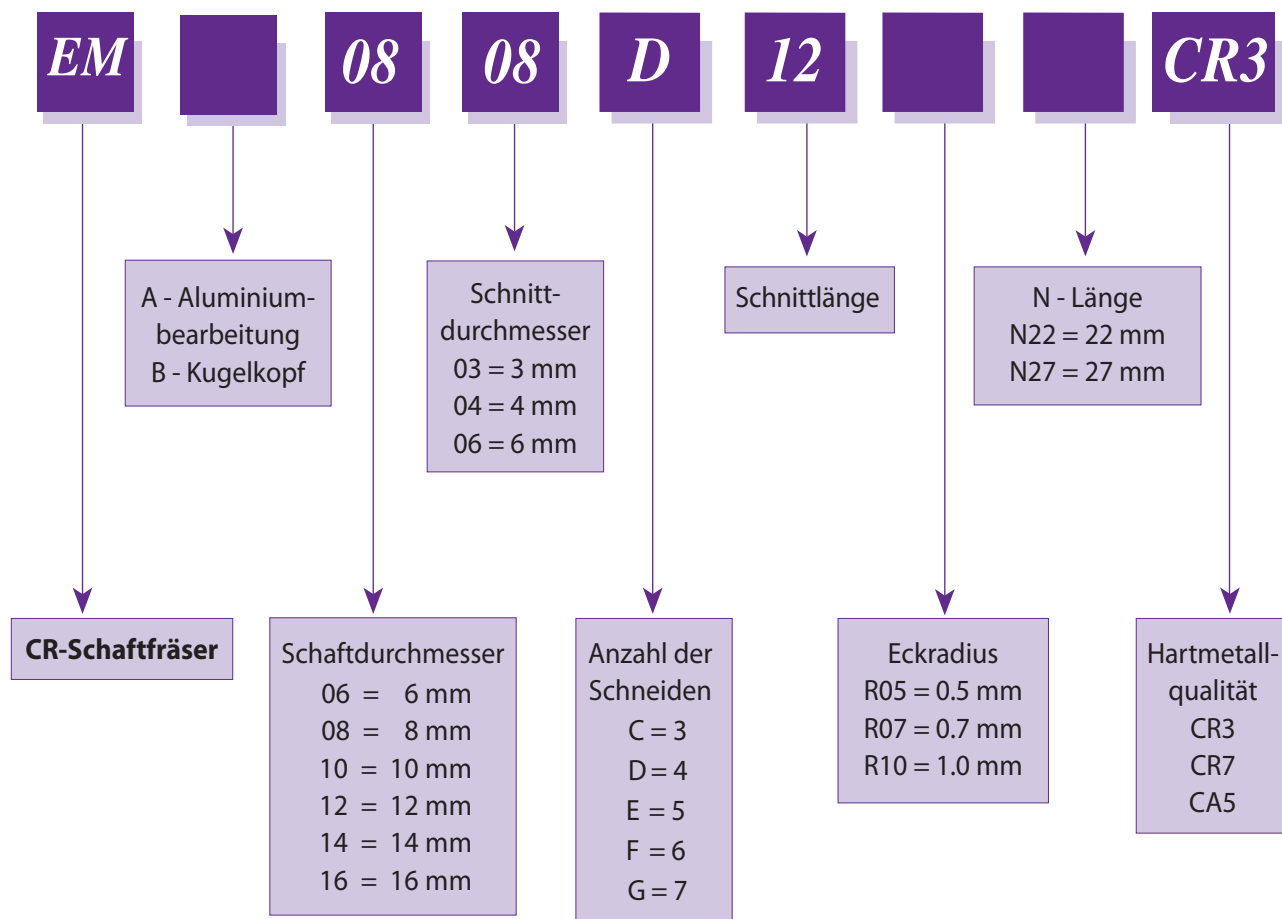
Vibration und hohe Vorschübe

HPC - Hochleistungs-Schneiden

Hohe Vorschubgeschwindigkeit und maximaler Metallabtrag



Produktbezeichnung Bestellcodes



CR-Supercut Schaftfräser *Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser*



Hochleistungs-Schaftfräser CR-Supercut, entwickelt für die Bearbeitung mit hohem Vorschub und hohes Zeitspannvolumen für eine Vielzahl von Werkstoffen. Die innovative Werkzeuggeometrie liefert hohe Leistung bei vibrationsarmer Bearbeitung in einem Durchgang. Ein Werkzeug für Vorschlichten und Feinschlichtbearbeitung mit scharfen Ecken oder Radien.

- Hochleistungsschneiden (HPC)
- Mittenschneider
- Vibrationsarme Bearbeitung
- Hohe Zerspanungsleistung beim Schlitzen, Nutenfräsen, Fräsen, Schulterfräsen und spiralförmigen Einstechen.
- 3–7 Schneiden

Hartmetallqualität: CR3

Ultrafeine Hartmetallsorte mit hoher Härte und Zähigkeit für hohe Schneidkantenstabilität und Verschleißfestigkeit.

Eine neue Generation von PVD-Beschichtungen für leistungsstarke Schnitthanwendungen.

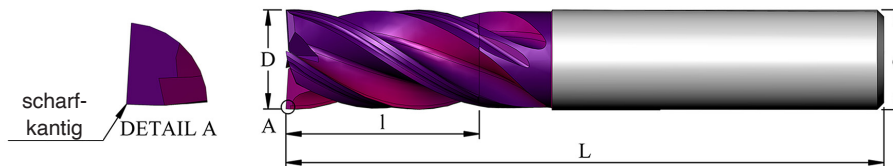
Hartmetallqualität: CR7

Optimale Kombination aus hoher Härte und ausgezeichneter verschleißfester Beschichtung, sowohl in der Trocken- als auch in der Nassbearbeitung. Geeignet für das Schlichten und Vorschlichten von Stählen, rostfreien Stählen und Superlegierungen.

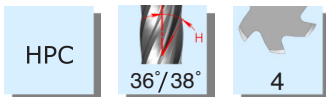
Eine neue Generation von PVD-Beschichtungen für die leistungsstarke Schnitthanwendungen.

Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser

VHM-Schaftfräser – 4 Schneiden



Kurze Ausführung

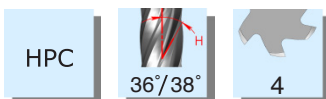


Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	○	●		○	≤48 HRc
CR7	●	●			●	≤58 HRc

Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	I	L
EM 0604 D08	6	4	4	8	57
EM 0605 D10	6	5	4	10	57
EM 0606 D10	6	6	4	10	57
EM 0808 D12	8	8	4	12	63
EM 1010 D14	10	10	4	14	72
EM 1212 D16	12	12	4	16	73
EM 1414 D18	14	14	4	18	75
EM 1616 D24	16	16	4	24	82
EM 2020 D30	20	20	4	30	92

Bestellbeispiel: EM 1212 D16 CR7

Lange Ausführung



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	○	●		○	≤48 HRc
CR7	●	●			●	≤58 HRc

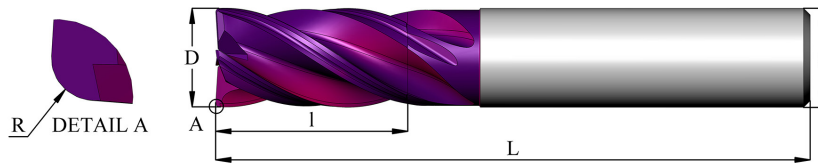
Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	I	L
EM 0603 D08	6	3	4	8	57
EM 0604 D11	6	4	4	11	57
EM 0605 D13	6	5	4	13	57
EM 0606 D16	6	6	4	16	57
EM 0807 D16	8	7	4	16	63
EM 0808 D19	8	8	4	19	63
EM 1009 D20	10	9	4	20	72
EM 1010 D22	10	10	4	22	72
EM 1212 D26	12	12	4	26	83
EM 1414 D26	14	14	4	26	85
EM 1616 D32	16	16	4	32	92
EM 2020 D38	20	20	4	38	104

Bestellbeispiel: EM 0808 D19 CR3

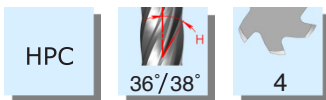
● Erste Wahl

○ Alternative

VHM-Schaftfräser – 4 Schneiden mit Eckenradius



Kurze Ausführung

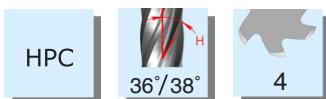


Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	○	●		○	≤48 HRc
CR7	●	●			●	≤58 HRc

Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	R	I	L
EM 0606 D12 R02	6	6	4	0.2	12	57
EM 0808 D12 R05	8	8	4	0.5	12	63
EM 1010 D14 R05	10	10	4	0.5	14	72
EM 1212 D16 R07	12	12	4	0.7	16	73
EM 1414 D18 R07	14	14	4	0.7	18	75
EM 1616 D24 R10	16	16	4	1.0	24	82
EM 2020 D30 R10	20	20	4	1.0	30	92

Bestellbeispiel: EM 1616 D24 R10 CR3

Lange Ausführung



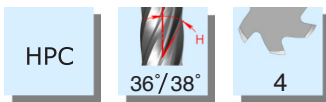
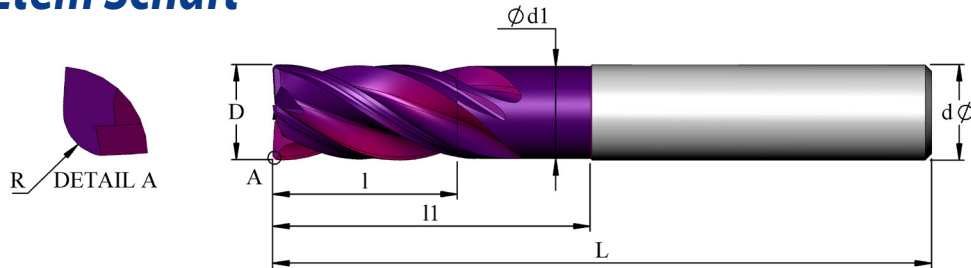
Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	○	●		○	≤48 HRc
CR7	●	●			●	≤58 HRc

Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	R	I	L
EM 0603 D08 R03	6	3	4	0.3	8	57
EM 0604 D11 R03	6	4	4	0.3	11	57
EM 0605 D13 R03	6	5	4	0.3	13	57
EM 0606 D16 R05	6	6	4	0.5	16	57
EM 0807 D16 R03	8	7	4	0.3	16	63
EM 0808 D19 R05	8	8	4	0.5	19	63
EM 1010 D22 R03	10	10	4	0.3	22	72
EM 1010 D22 R05	10	10	4	0.5	22	72
EM 1212 D26 R03	12	12	4	0.3	26	83
EM 1212 D26 R07	12	12	4	0.7	26	83
EM 1414 D26 R07	14	14	4	0.7	26	85
EM 1616 D32 R03	16	16	4	0.3	32	92
EM 1616 D32 R10	16	16	4	1.0	32	92
EM 2020 D38 R10	20	20	4	1.0	38	104

Bestellbeispiel: EM 1212 D26 R03 CR7

● Erste Wahl ○ Alternative

VHM-Schaftfräser – 4 Schneiden mit Eckenradius und abgesetztem Schaft



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR7	●	●			●	≤58 HRc

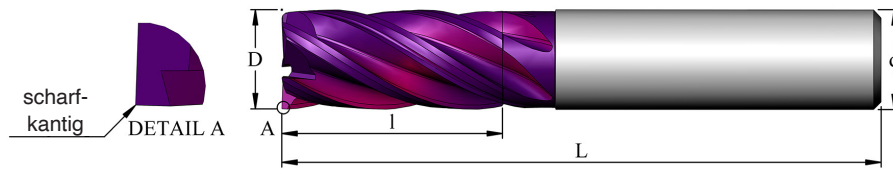
Bestellcode	d	D	l	l1	d1	R	Anzahl der Schneiden	L
EM 0605 D13 R04 N20	6	5	13	20	4.8	0.4	4	57
EM 0605 D13 R10 N20	6	5	13	20	4.8	1.0	4	57
EM 0606 D13 R05 N22	6	6	13	22	5.8	0.5	4	57
EM 0606 D13 R10 N22	6	6	13	22	5.8	1.0	4	57
EM 0808 D17 R05 N29	8	8	17	29	7.7	0.5	4	80
EM 0808 D17 R10 N29	8	8	17	29	7.7	1.0	4	80
EM 1010 D22 R05 N33	10	10	22	33	9.7	0.5	4	80
EM 1010 D22 R10 N33	10	10	22	33	9.7	1.0	4	80
EM 1212 D26 R05 N40	12	12	26	40	11.6	0.5	4	102
EM 1212 D26 R10 N40	12	12	26	40	11.6	1.0	4	102
EM 1616 D32 R05 N46	16	16	32	46	15.5	0.5	4	105
EM 1616 D32 R10 N46	16	16	32	46	15.5	1.0	4	105

Bestellbeispiel: EM 0808 D17 R10 N29 CR7

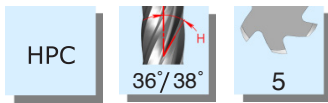
● Erste Wahl

○ Alternative

VHM-Schaftfräser – 5 Schneiden



Lange Ausführung

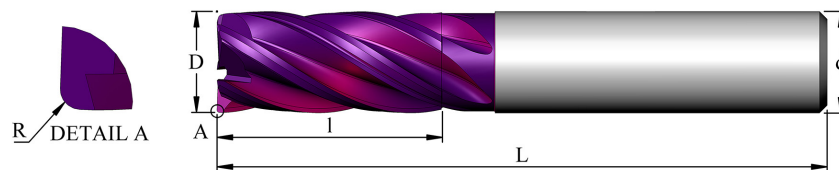


Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	○	●		○	≤ 48 HRc
CR7	●	●			●	≤ 58 HRc

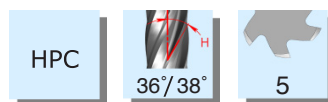
Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	I	L
EM 0606 E13	6	6	5	13	57
EM 0808 E19	8	8	5	19	63
EM 1010 E22	10	10	5	22	72
EM 1212 E26	12	12	5	26	83
EM 1414 E26	14	14	5	26	85
EM 1616 E32	16	16	5	32	92
EM 2020 E38	20	20	5	38	104

Bestellbeispiel: EM 0606 E13 CR7

VHM-Schaftfräser – 5 Schneiden mit Eckenradius



Lange Ausführung



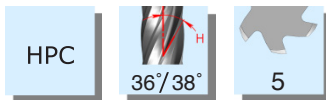
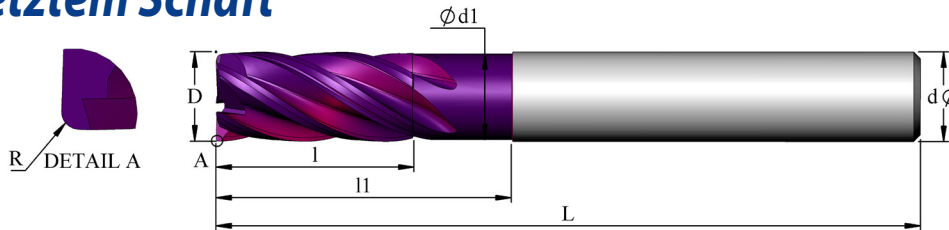
Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	○	●		○	≤ 48 HRc
CR7	●	●			●	≤ 58 HRc

Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	R	I	L
EM 0606 E13 R05	6	6	5	0.5	13	57
EM 0808 E19 R05	8	8	5	0.5	19	63
EM 1010 E22 R05	10	10	5	0.5	22	72
EM 1212 E26 R07	12	12	5	0.7	26	83
EM 1414 E26 R07	14	14	5	0.7	26	85
EM 1616 E32 R10	16	16	5	1.0	32	92
EM 2020 E38 R10	20	20	5	1.0	38	104

Bestellbeispiel: EM 0808 E19 R05 CR7

● Erste Wahl ○ Alternative

VHM-Schaftfräser – 5 Schneiden mit Eckenradius und abgesetztem Schaft



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR7	●	●			●	≤58 HRc

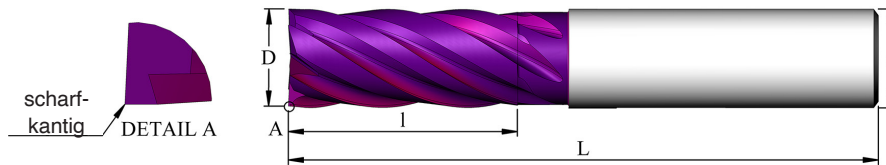
Bestellcode	d	D	l	l1	d1	R	Anzahl der Schneiden	L
EM 0606 E13 R05 N22	6	6	13	22	5.8	0.5	5	57
EM 0606 E13 R10 N22	6	6	13	22	5.8	1.0	5	57
EM 0808 E19 R05 N27	8	8	19	27	7.7	0.5	5	80
EM 0808 E19 R10 N27	8	8	19	27	7.7	1.0	5	80
EM 1010 E22 R05 N33	10	10	22	33	9.7	0.5	5	80
EM 1010 E22 R10 N33	10	10	22	33	9.7	1.0	5	80
EM 1212 E26 R05 N38	12	12	26	38	11.6	0.5	5	102
EM 1212 E26 R10 N38	12	12	26	38	11.6	1.0	5	102
EM 1616 E32 R05 N48	16	16	32	48	15.5	0.5	5	105
EM 1616 E32 R10 N48	16	16	32	48	15.5	1.0	5	105

Bestellbeispiel: EM 1212 E26 R05 N38 CR7

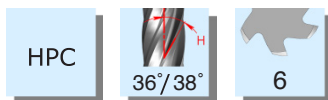
● Erste Wahl

○ Alternative

VHM-Schaftfräser – 6 Schneiden



Extra-lange Ausführung

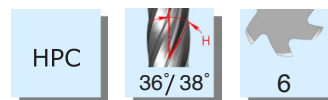
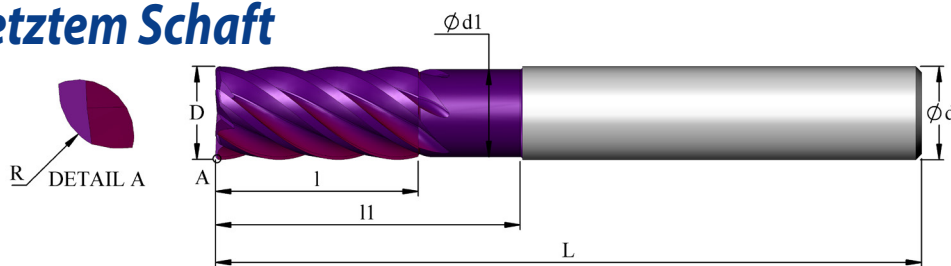


Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	○	●		○	≤ 48 HRc
CR7	●	●			●	≤ 58 HRc

Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	l	L
EM 0606 F18	6	6	6	18	57
EM 0808 F24	8	8	6	24	63
EM 1010 F30	10	10	6	30	80
EM 1212 F36	12	12	6	36	83
EM 1414 F42	14	14	6	42	100
EM 1616 F48	16	16	6	48	105
EM 2020 F60	20	20	6	60	150

Bestellbeispiel: EM 1414 F42 CR7

VHM-Schaftfräser – 6 Schneiden mit Eckenradius und Abgesetztem Schaft



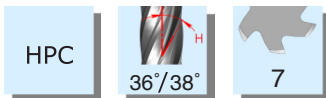
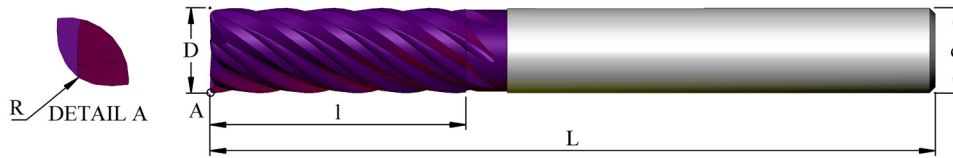
Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR7	●	●			●	≤ 58 HRc

Bestellcode	d	D	l	l1	d1	R	Anzahl der Schneiden	L
EM 1010 F22 R05 N33	10	10	22	33	9.7	0.5	6	80
EM 1010 F22 R10 N33	10	10	22	33	9.7	1.0	6	80
EM 1212 F26 R05 N38	12	12	26	38	11.6	0.5	6	102
EM 1212 F26 R10 N38	12	12	26	38	11.6	1.0	6	102
EM 1616 F34 R05 N48	16	16	34	48	15.5	0.5	6	105
EM 1616 F34 R10 N48	16	16	34	48	15.5	1.0	6	105
EM 2020 F38 R05 N60	20	20	38	60	19.0	0.5	6	150
EM 2020 F38 R10 N60	20	20	38	60	19.0	1.0	6	150

Bestellbeispiel: EM 1010 F22 R10 N33 CR7

● Erste Wahl ○ Alternative

VHM-Schaftfräser – 7 Schneiden mit Eckenradius

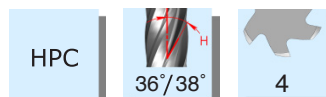
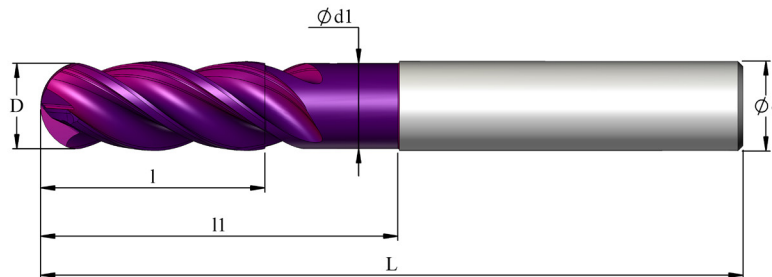


Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR7	●	●			●	≤58 HRc

Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	R	l	L
EM 1010 G30 R05	10	10	7	0.5	30	80
EM 1010 G30 R10	10	10	7	1.0	30	80
EM 1212 G36 R05	12	12	7	0.5	36	102
EM 1212 G36 R10	12	12	7	1.0	36	102
EM 1616 G48 R05	16	16	7	0.5	48	110
EM 1616 G48 R10	16	16	7	1.0	48	110

Bestellbeispiel: EM 1010 G30 R05 CR7

VHM-Kugelkopffräser – 4 Schneiden mit Abgesetztem Schaft



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR7	●	●			●	≤58 HRc

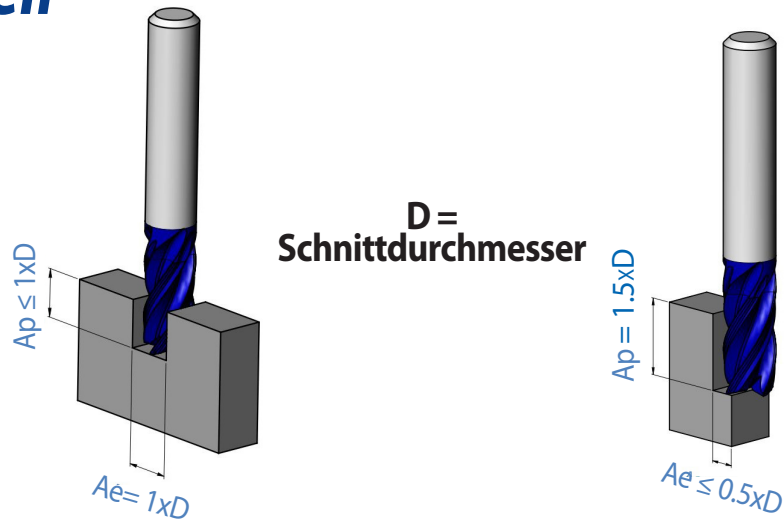
Bestellcode	d	D	l	l1	d1	Anzahl der Schneiden	L
EMB 0605 D09 N14	6	5	9	14	4.8	4	57
EMB 0606 D10 N15	6	6	10	15	5.8	4	57
EMB 0808 D15 N20	8	8	15	20	7.7	4	63
EMB 1010 D18 N25	10	10	18	25	9.7	4	80
EMB 1212 D24 N30	12	12	24	30	11.6	4	83
EMB 1616 D32 N38	16	16	32	38	15.5	4	105

Bestellbeispiel: EMB 1010 D18 N25 CR7

● Erste Wahl

○ Alternative

Technischer Teil



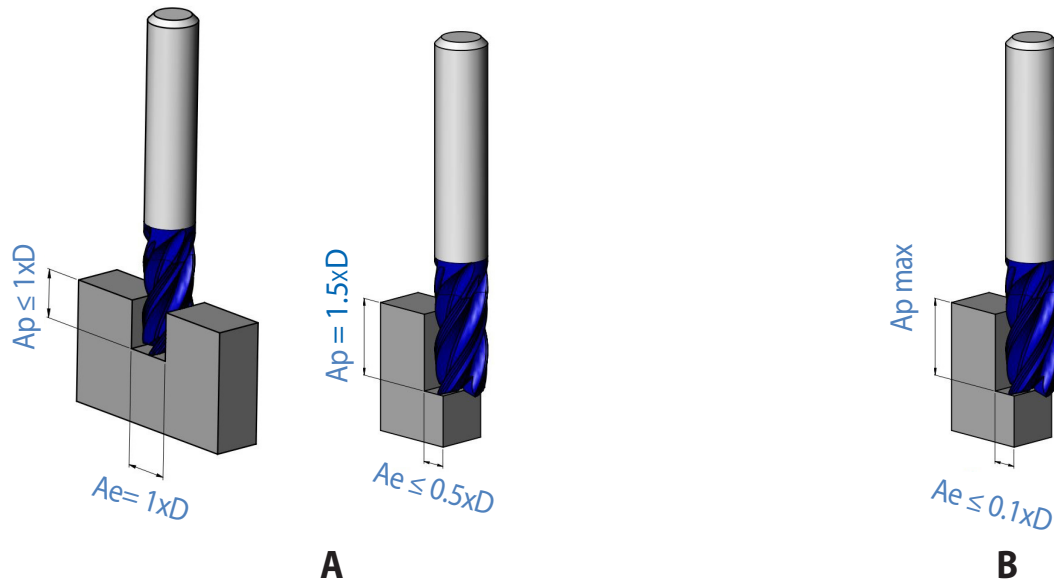
Schnittdaten

4 schneidiger Schaftfräser und Kugelkopf

ISO	Material	Vc [m/min]	Fz [mm/Zahn]								
			Schnittdurchmesser								
			Ø3	Ø4 - Ø5	Ø6 - Ø7	Ø8 - Ø9	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
P	Niedrig- & Mittellegierte Kohlenstoffstähle <0.55%C	120-160	0.006	0.020	0.030	0.040	0.047	0.056	0.059	0.064	0.078
	Hochfester Stahl ≥0.55%C	120-160	0.006	0.020	0.030	0.040	0.047	0.056	0.059	0.064	0.078
	Legierter Stahl, Vergütungsstahl	100-140	0.005	0.012	0.020	0.030	0.039	0.047	0.049	0.053	0.065
M	Rostfreier Stahl – Ferritisch	80-140	0.005	0.017	0.020	0.030	0.040	0.047	0.049	0.053	0.065
	Rostfreier Stahl – Austenitisch	70-130	0.004	0.012	0.020	0.022	0.034	0.04	0.043	0.045	0.055
	Stahlguss	70-130	0.004	0.012	0.020	0.022	0.034	0.04	0.043	0.045	0.055
K	Gusseisen	80-140	0.005	0.017	0.023	0.027	0.039	0.047	0.049	0.053	0.065
S	Hitzebeständige Legierungen	20-40	0.005	0.010	0.018	0.031	0.048	0.056	0.060	0.064	0.077
	Titanlegierungen	80-100	0.005	0.010	0.018	0.031	0.048	0.056	0.060	0.064	0.077
H	Gehärteter Stahl <48 HRC	40-70	0.007	0.010	0.017	0.020	0.023	0.025	0.026	0.027	0.028
	Gehärteter Stahl 48-58 HRC	35-60	0.005	0.007	0.012	0.015	0.017	0.018	0.019	0.020	0.020

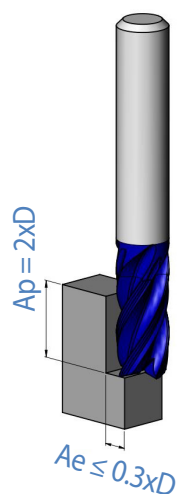
5 schneidiger Schaftfräser

ISO	Material	Vc [m/min]	Fz [mm/Zahn]						
			Schnittdurchmesser						
			Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
P	Niedrig- & Mittellegierte Kohlenstoffstähle <0.55%C	120-160	0.034	0.040	0.050	0.063	0.069	0.076	0.089
	Hochfester Stahl ≥0.55%C	120-160	0.034	0.040	0.050	0.063	0.069	0.076	0.089
	Legierter Stahl, Vergütungsstahl	100-140	0.034	0.038	0.050	0.063	0.069	0.076	0.089
M	Rostfreier Stahl – Ferritisch	80-140	0.030	0.032	0.045	0.063	0.065	0.069	0.076
	Rostfreier Stahl – Austenitisch	70-130	0.030	0.032	0.045	0.063	0.065	0.069	0.076
	Stahlguss	70-130	0.030	0.032	0.045	0.063	0.065	0.069	0.076
K	Gusseisen	80-140	0.035	0.037	0.048	0.068	0.068	0.073	0.080
S	Hitzebeständige Legierungen	20-40	0.018	0.031	0.048	0.056	0.060	0.064	0.077
	Titanlegierungen	80-100	0.018	0.031	0.048	0.056	0.060	0.064	0.077
H	Gehärteter Stahl <48 HRc	40-70	0.020	0.020	0.025	0.027	0.030	0.035	0.040
	Gehärteter Stahl 48-58 HRc	35-60	0.015	0.015	0.018	0.020	0.022	0.026	0.030

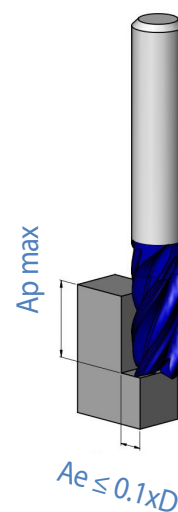


6 schneidiger Schaftfräser

ISO	Material	Vc [m/min]	Fz [mm/Zahn]						
			Schnittdurchmesser						
			Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
P	Niedrig- & Mittellegierte Kohlenstoffstähle <0.55%C	A:120-160 B:240-320	A:0.040 B:0.048	A:0.045 B:0.054	A:0.055 B:0.066	A:0.068 B:0.082	A:0.075 B:0.090	A:0.081 B:0.097	A:0.089 B:0.107
	Hochfester Stahl ≥0.55%C	A:120-160 B:240-320	A:0.040 B:0.048	A:0.045 B:0.054	A:0.055 B:0.066	A:0.068 B:0.082	A:0.075 B:0.090	A:0.081 B:0.097	A:0.089 B:0.107
	Legierter Stahl, Vergütungsstahl	A:100-140 B:200-280	A:0.040 B:0.048	A:0.045 B:0.054	A:0.055 B:0.066	A:0.068 B:0.082	A:0.075 B:0.090	A:0.081 B:0.097	A:0.089 B:0.107
M	Rostfreier Stahl – Ferritisch	A:80-140 B:160-280	A:0.035 B:0.042	A:0.037 B:0.044	A:0.050 B:0.060	A:0.068 B:0.078	A:0.070 B:0.084	A:0.074 B:0.089	A:0.081 B:0.097
	Rostfreier Stahl – Austenitisch	A:70-130 B:140-260	A:0.035 B:0.042	A:0.037 B:0.044	A:0.050 B:0.060	A:0.068 B:0.078	A:0.070 B:0.084	A:0.074 B:0.089	A:0.081 B:0.097
	Stahlguss	A:70-130 B:140-260	A:0.035 B:0.042	A:0.037 B:0.044	A:0.050 B:0.060	A:0.068 B:0.078	A:0.070 B:0.084	A:0.074 B:0.089	A:0.081 B:0.097
K	Gusseisen	A:80-140 B:150-270	A:0.038 B:0.045	A:0.040 B:0.047	A:0.053 B:0.063	A:0.071 B:0.081	A:0.073 B:0.087	A:0.077 B:0.092	A:0.084 B:0.100
S	Hitzebeständige Legierungen	A:20-40 B:40-80	A:0.018 B:0.022	A:0.031 B:0.037	A:0.048 B:0.058	A:0.056 B:0.067	A:0.060 B:0.072	A:0.064 B:0.077	A:0.077 B:0.098
	Titanlegierungen	A:80-100 B:160-200	A:0.018 B:0.022	A:0.031 B:0.037	A:0.048 B:0.058	A:0.056 B:0.067	A:0.060 B:0.072	A:0.064 B:0.077	A:0.077 B:0.098
H	Gehärteter Stahl <48 HRc	A:40-70 B:80-140	A:0.023 B:0.028	A:0.025 B:0.030	A:0.030 B:0.036	A:0.033 B:0.040	A:0.036 B:0.043	A:0.040 B:0.048	A:0.045 B:0.054
	Gehärteter Stahl 48-58 HRc	A:35-60 B:70-120	A:0.017 B:0.020	A:0.019 B:0.022	A:0.022 B:0.026	A:0.024 B:0.030	A:0.026 B:0.032	A:0.030 B:0.035	A:0.033 B:0.040



A



B

7 schneidiger Schaftfräser

ISO	Material	Vc [m/min]	Fz [mm/Zahn]		
			Schnittdurchmesser		
			Ø10	Ø12	Ø16
P	Niedrig- & Mittellegierte Kohlenstoffstähle <0.55%C	A:120-160 B:240-330	A:0.055 B:0.066	A:0.068 B:0.082	A:0.081 B:0.097
	Hochfester Stahl ≥0.55%C	A:120-160 B:240-330	A:0.055 B:0.066	A:0.068 B:0.082	A:0.081 B:0.097
	Legierter Stahl, Vergütungsstahl	A:100-140 B:200-280	A:0.055 B:0.066	A:0.068 B:0.082	A:0.081 B:0.097
M	Rostfreier Stahl – Ferritisch	A:80-140 B:160-280	A:0.050 B:0.060	A:0.068 B:0.078	A:0.074 B:0.089
	Rostfreier Stahl – Austenitisch	A:70-130 B:140-260	A:0.050 B:0.060	A:0.068 B:0.078	A:0.074 B:0.089
	Stahlguss	A:70-130 B:140-260	A:0.050 B:0.060	A:0.068 B:0.078	A:0.074 B:0.089
S	Hitzebeständige Legierungen	A:20-40 B:40-80	A:0.048 B:0.058	A:0.056 B:0.067	A:0.064 B:0.077
	Titanlegierungen	A:80-100 B:160-200	A:0.048 B:0.058	A:0.056 B:0.067	A:0.064 B:0.077
H	Gehärteter Stahl <48 HRc	A:40-70 B:80-140	A:0.030 B:0.036	A:0.033 B:0.040	A:0.040 B:0.048
	Gehärteter Stahl 48-58 HRc	A:35-60 B:70-120	A:0.022 B:0.026	A:0.024 B:0.030	A:0.030 B:0.035

CR-Supercut Schaftfräser

*Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser
für die Aluminiumbearbeitung*

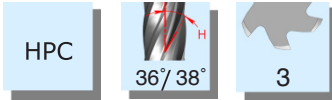
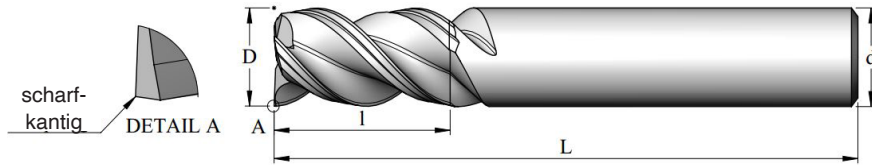


- Hochleistungsschneiden
- Mittenschneider
- Vibrationsarme Bearbeitung
- Hohe Zerspanungsleistung beim Nutenfräsen, Schulterfräsen und spiralförmigen Einstechen.
- Polierte Spannuten, mehr Schneidzwischenraum und offenes Schneidendesign für besseren Spanabfluss weg vom Schneidbereich.
- 3 Schneiden

Hartmetallqualität: CA5

Ultra Feinstkorn Qualität mit hoher Härte und Zähigkeit sorgt für hohe Schneidkantenstabilität und Verschleißfestigkeit.

Vollhartmetall-Schaftfräser – 3 Schneiden

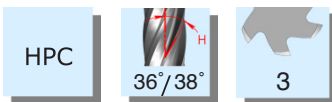
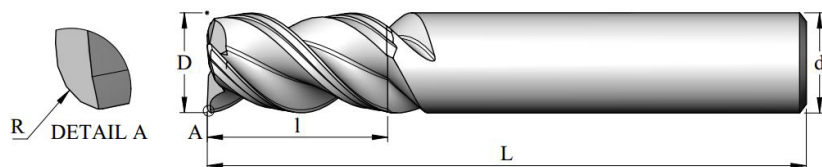


Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CA5				●		

Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	l	L
EMA 0303 C12	3	3	3	12	38
EMA 0404 C12	4	4	3	12	50
EMA 0505 C14	5	5	3	14	50
EMA 0606 C16	6	6	3	16	50
EMA 0808 C20	8	8	3	20	63
EMA 1010 C22	10	10	3	22	72
EMA 1212 C25	12	12	3	25	83
EMA 1414 C32	14	14	3	32	85
EMA 1616 C32	16	16	3	32	92
EMA 2020 C38	20	20	3	38	104

Bestellbeispiel: EMA 1010 C22 CA5

Vollhartmetall-Schaftfräser – 3 Schneiden mit Eckenradius



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CA5				●		

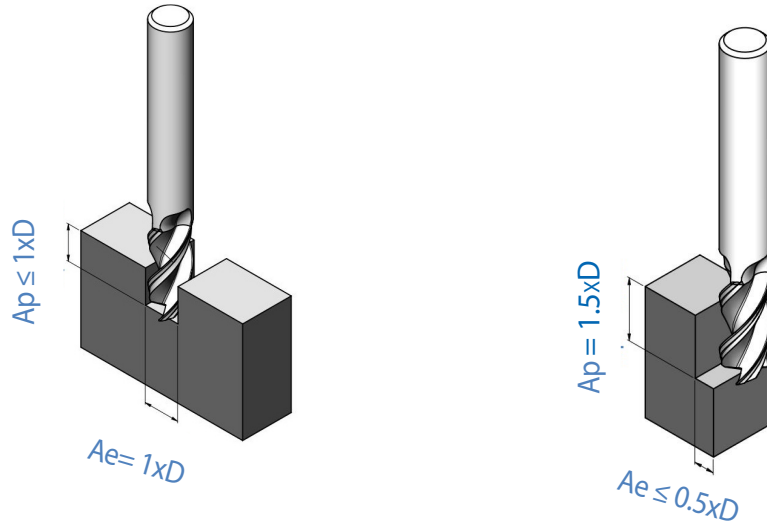
Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	R	l	L
EMA 0303 C12 R03	3	3	3	0.3	12	38
EMA 0404 C12 R03	4	4	3	0.3	12	50
EMA 0505 C14 R03	5	5	3	0.3	14	50
EMA 0606 C16 R05	6	6	3	0.5	16	50
EMA 0808 C20 R05	8	8	3	0.5	20	63
EMA 1010 C22 R05	10	10	3	0.5	22	72
EMA 1212 C25 R07	12	12	3	0.7	25	83
EMA 1414 C32 R07	14	14	3	0.7	32	85
EMA 1616 C32 R10	16	16	3	1.0	32	92
EMA 2020 C38 R10	20	20	3	1.0	38	104

Bestellbeispiel: EMA 1010 C22 R05 CA5

● Erste Wahl

○ Alternative

Technischer Teil



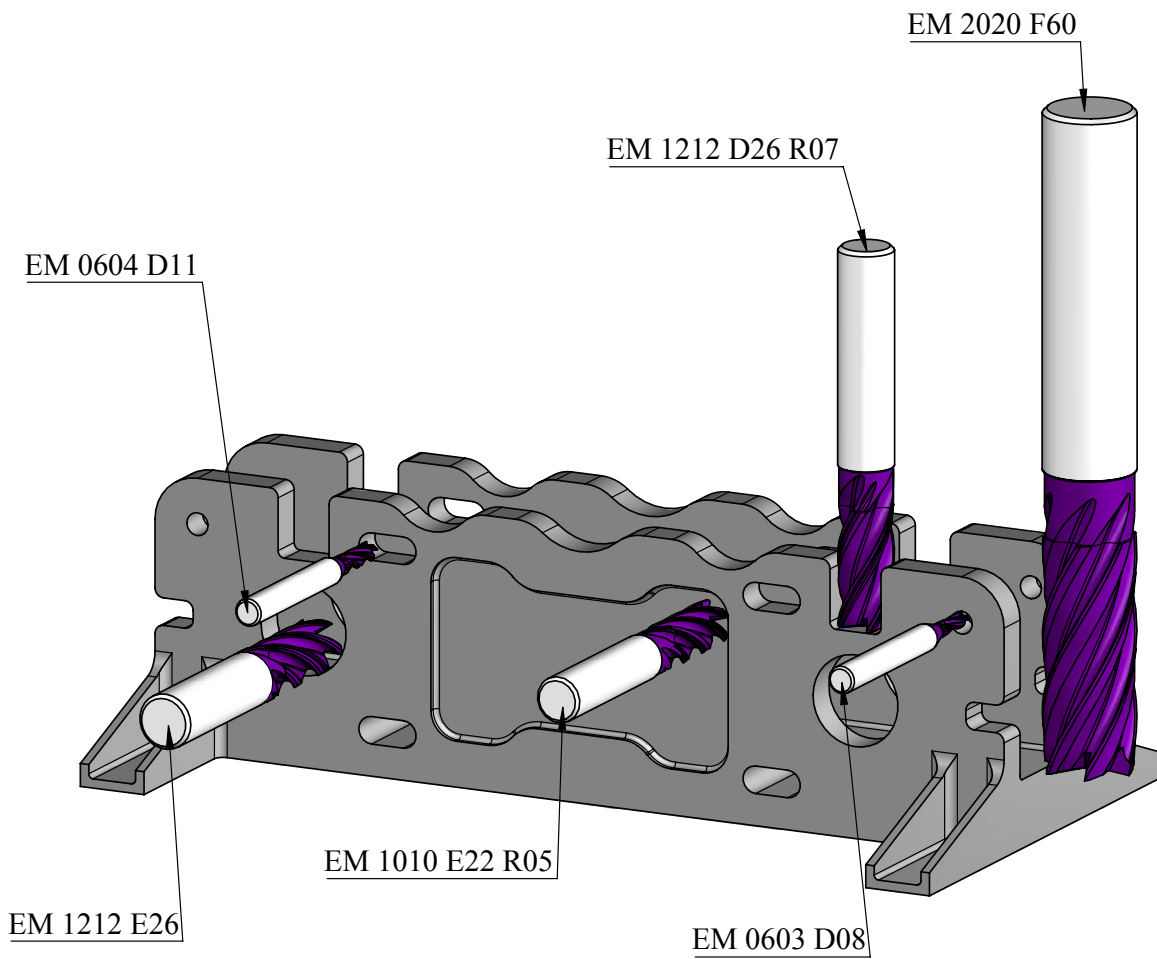
Schnittdaten

Schnittbedingungen für das seitliche Fräsen

ISO	Material	Vc [m/min]	Fz [mm/Zahn]									
			Schnittdurchmesser									
			Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
N	Aluminum ≤12%Si, Kupfer	500-1000	0.025	0.035	0.045	0.055	0.070	0.090	0.105	0.125	0.145	0.180
	Aluminum >12%Si	500-1000	0.020	0.030	0.038	0.049	0.063	0.081	0.096	0.115	0.130	0.160
	Synthetics, duroplastics, thermoplastics	500-1000	0.025	0.035	0.045	0.055	0.070	0.090	0.105	0.125	0.145	0.180

Beim Nutenfräsen ist der Fz je nach Anwendung um 15-25% zu reduzieren.

Anwendungs-Beispiel



Multifunktionelle Fräswerkzeuge (MF)

Vorteile

- Führt mehrere Arbeitsgänge mit einem Werkzeug aus
- Beseitigt Werkzeugwechsel
- Reduziert Programmier- und Einrichtungszeiten
- Reduziert die Werkzeugbestände
- Ideal für Maschinen mit einer begrenzten Anzahl von Werkzeugaufnahmen.

Anwendungen

- Anbohren und Bohren
- Seitenfräsen
- Anfasen
- Nuten
- Gravieren



Demonstration



Hartmetallqualität

CR3

Ultrafeine Hartmetallsorte mit hoher Härte und Zähigkeit für hohe Schneidkantenstabilität und Verschleißfestigkeit.

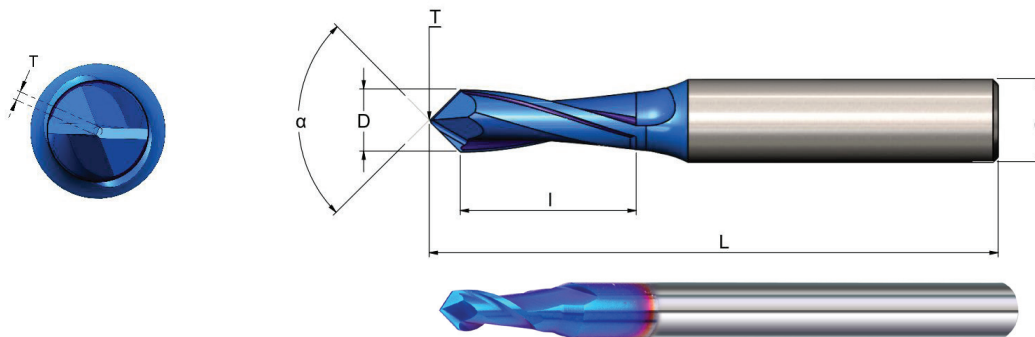
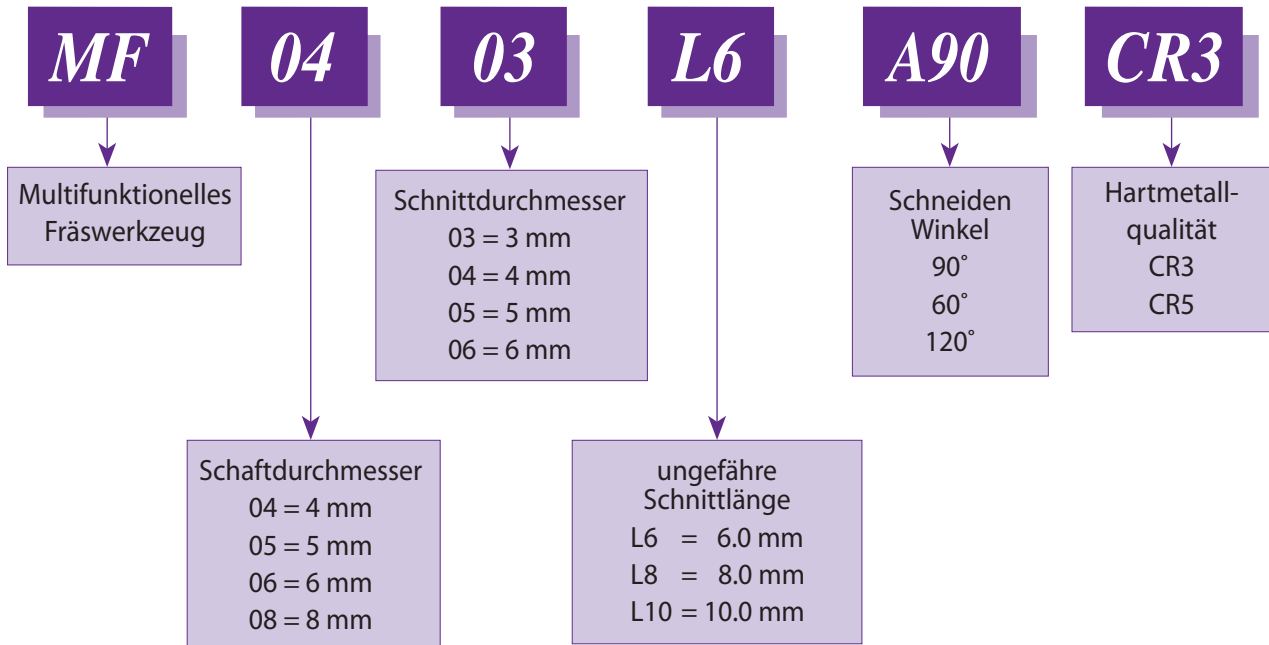
Eine neue Generation von PVD-Beschichtungen für leistungsstarke Schnitthanwendungen.

CR5

Neue PVD-beschichtete Sorte für die Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen bis zu 56 HRC und Superlegierungen.

Produktbezeichnung

Bestellcodes



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	●	●	●	●	○
CR5	○		○		●	≤ 56 HRc

Bestellcode	d	D	α	*T	I	L
MF 0403 L6 A90	4	3.0	90°	0.3	6.0	51
MF 0504 L8 A90	5	4.0	90°	0.4	8.0	51
MF 0605 L10 A90	6	5.0	90°	0.5	10.0	58
MF 0806 L12 A90	8	6.0	90°	0.6	12.0	64
MF 1008 L16 A90	10	8.0	90°	0.8	16.0	73
MF 1210 L18 A90	12	10.0	90°	1.0	18.0	84
MF 1212 L20 A90	12	12.0	90°	1.2	20.0	84

* T = Stegdicke Anzahl der Schneiden: 2

Für 60°, MF...A60 angeben.

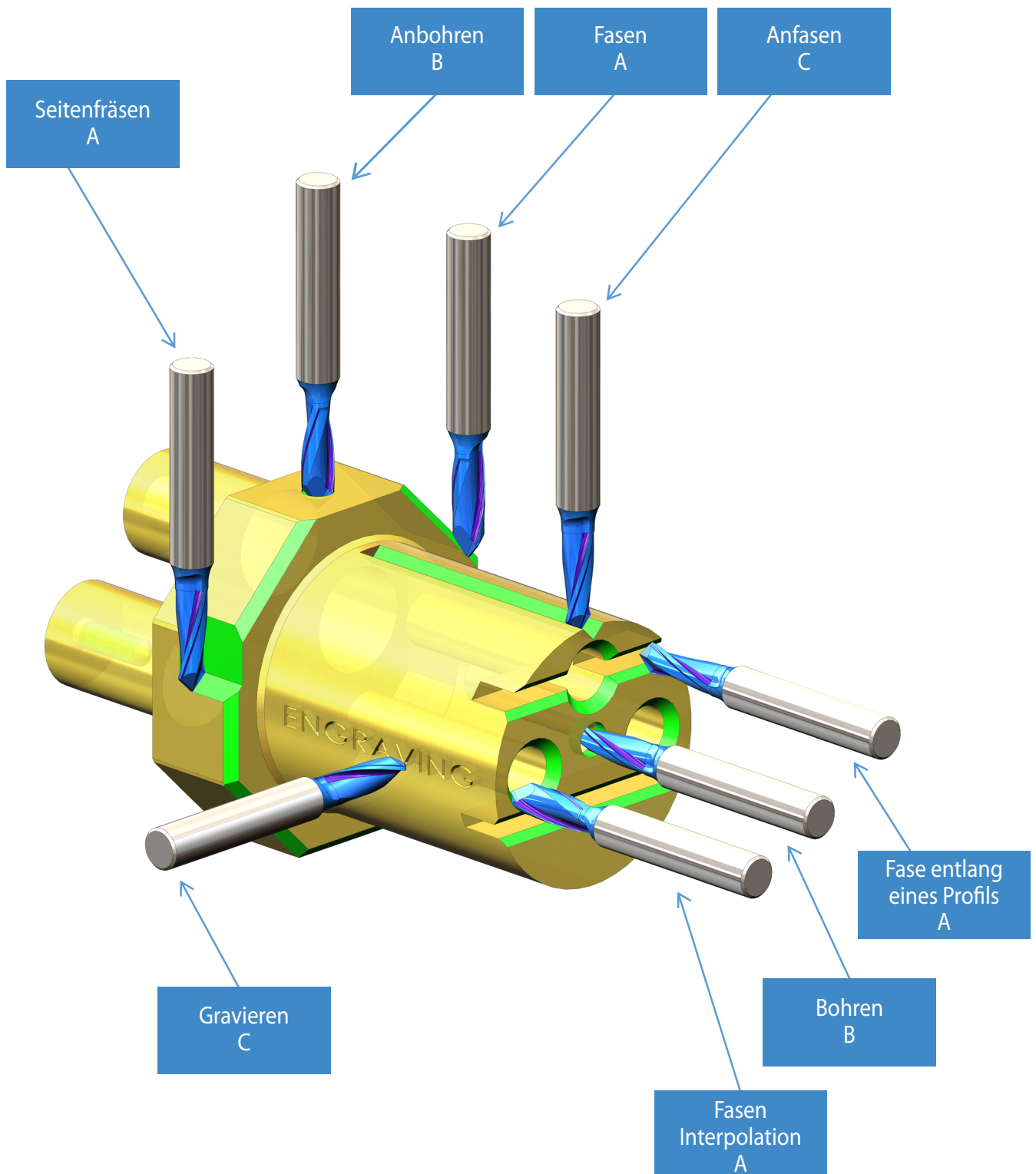
Für 120°, MF...A120 angeben.

● Erste Wahl

○ Alternative

Bestellbeispiel: MF 1210 L18 A90 CR3

Arbeitsmethode



* A, B, C bezieht sich auf die Schnittdaten auf der nächsten Seite.

Technischer Teil

Schnittdaten

A: Seitenfräsen, Fasen

B: Anbohren, Bohren

C: Anfasen, Gravieren

ISO Standard	Material	Vc m/min	Fz mm/Zahn Schnittdurchmesser		
			Ø3 - Ø4	Ø5 - Ø6	Ø8 - Ø12
P	Niedrig- & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl <0.55%C	50-115	A: 0.003-0.01 B: 0.003-0.007 C: 0.005-0.015	A: 0.005-0.02 B: 0.004-0.009 C: 0.006-0.025	A: 0.013-0.038 B: 0.007-0.015 C: 0.015-0.038
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl ≥0.55%C	40-100	A: 0.002-0.012 B: 0.003-0.007 C: 0.005-0.018	A: 0.005-0.018 B: 0.006-0.01 C: 0.01-0.028	A: 0.009-0.03 B: 0.009-0.018 C: 0.016-0.047
	Legierter Stahl, Vergütungsstahl	40-100	A: 0.002-0.008 B: 0.003-0.006 C: 0.005-0.015	A: 0.005-0.015 B: 0.004-0.009 C: 0.005-0.018	A: 0.013-0.031 B: 0.006-0.015 C: 0.015-0.031
M	Rostfreier Stahl – Ferritisch	30-85	A: 0.004-0.012 B: 0.003-0.007 C: 0.004-0.018	A: 0.007-0.018 B: 0.004-0.016 C: 0.006-0.018	A: 0.018-0.047 B: 0.008-0.024 C: 0.012-0.047
	Rostfreier Stahl – Austenitisch	25-70	A: 0.005-0.010 B: 0.003-0.006 C: 0.004-0.015	A: 0.006-0.015 B: 0.004-0.015 C: 0.005-0.017	A: 0.017-0.04 B: 0.007-0.02 C: 0.01-0.035
	Stahlguss	40-90	A: 0.004-0.012 B: 0.003-0.007 C: 0.004-0.018	A: 0.007-0.018 B: 0.004-0.016 C: 0.006-0.018	A: 0.018-0.047 B: 0.008-0.024 C: 0.012-0.047
K	Gusseisen	30-120	A: 0.003-0.01 B: 0.003-0.007 C: 0.005-0.015	A: 0.005-0.02 B: 0.004-0.009 C: 0.006-0.025	A: 0.013-0.038 B: 0.007-0.015 C: 0.015-0.038
N	Aluminium ≤12%Si, Kupfer	90-120	A: 0.005-0.008 B: 0.004-0.007 C: 0.005-0.008	A: 0.01-0.02 B: 0.008-0.015 C: 0.01-0.02	A: 0.025-0.045 B: 0.02-0.04 C: 0.025-0.045
	Aluminium >12%Si	75-100	A: 0.003-0.006 B: 0.003-0.005 C: 0.003-0.008	A: 0.005-0.015 B: 0.006-0.01 C: 0.005-0.015	A: 0.02-0.032 B: 0.015-0.035 C: 0.02-0.032
	Kunststoff, Duroplaste, Thermoplaste	90-120	A: 0.005-0.008 B: 0.004-0.007 C: 0.005-0.008	A: 0.01-0.02 B: 0.008-0.015 C: 0.01-0.02	A: 0.025-0.045 B: 0.02-0.04 C: 0.025-0.045
S	Nickellegierung,, Titanlegierungen	20-60	A: 0.004-0.008 B: 0.003-0.007 C: 0.002-0.005	A: 0.007-0.01 B: 0.006-0.008 C: 0.005-0.007	A: 0.01-0.025 B: 0.008-0.02 C: 0.007-0.015
H	Gehärteter Stahl 40-45 HRc	20-60	A: 0.005-0.009 B: 0.004-0.008 C: 0.003-0.006	A: 0.008-0.015 B: 0.007-0.009 C: 0.006-0.008	A: 0.015-0.03 B: 0.009-0.025 C: 0.008-0.02
	Gehärteter Stahl 45-56 HRc	10-50	A: 0.004-0.009 B: 0.003-0.008 C: 0.002-0.006	A: 0.007-0.015 B: 0.006-0.009 C: 0.005-0.008	A: 0.014-0.03 B: 0.008-0.025 C: 0.007-0.02

CR-Supercut Schruppfräser

CPT Vollhartmetall Schruppfräser sind innovative Hochleistungsfräser, die speziell für hohe Volumenerspanung entwickelt wurden.

Mehrere Schneiden mit Vorschlicht-Profil und Mittelschneide bieten eine hohe Abtragsrate beim Nuten-, Umfangfräsen und Eintauchen.



Besonderheiten

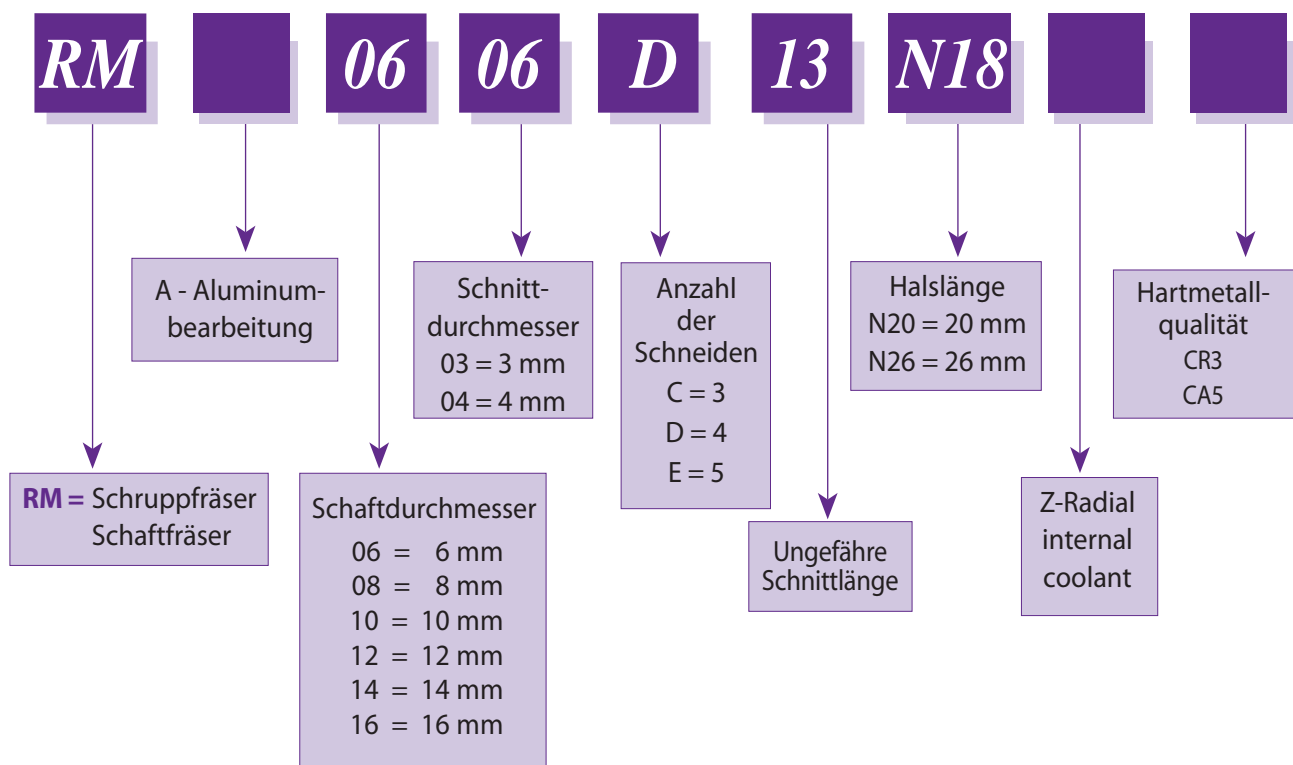
- Hochleistungsschneiden (HPC)
- Innovative Schruppgeometrie produziert kleinere Späne
niedrige Schneidkräfte
- Extrem hohe Materialabtragsrate
- Verstärkte Eckfase, bringt zusätzliche Festigkeit für eine längere Standzeit
- Entwickelt um schwierige und abrasive Materialien zu bearbeiten

Hartmetallqualität: CR3

Ultrafeine Hartmetallsorte mit hoher Härte und Zähigkeit für hohe Schneidkantenstabilität und Verschleißfestigkeit.

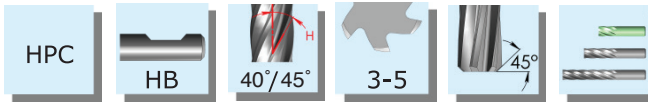
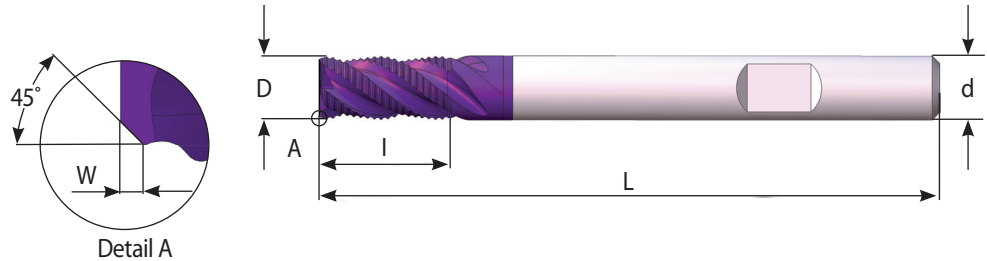
Eine neue Generation von PVD-Beschichtungen für leistungsstarke Schnitthanwendungen.

Produktbezeichnung Bestellcodes



VHM-Schruppfräser

Kurze Ausführung

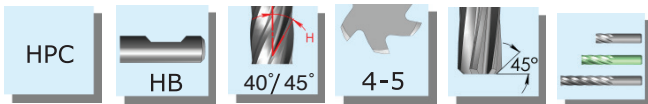


Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	●	●	○	●	≤56 HRc

Bestellcode	d	D	W	Anzahl der Schneiden	I	L
RM 0603 C05	6	3	0.2	3	5	58
RM 0604 C09	6	4	0.3	3	9	58
RM 0605 D10	6	5	0.3	4	10	58
RM 0606 D10	6	6	0.3	4	10	58
RM 0808 D12	8	8	0.3	4	12	64
RM 1010 D14	10	10	0.3	4	14	73
RM 1212 D16	12	12	0.4	4	16	84
RM 1414 D20	14	14	0.5	4	20	84
RM 1616 E27	16	16	0.5	5	27	105

Bestellbeispiel: RM 0606 D10 CR3

Lange Ausführung



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	●	●	○	●	≤56 HRc

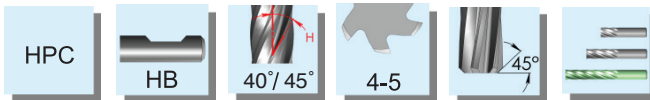
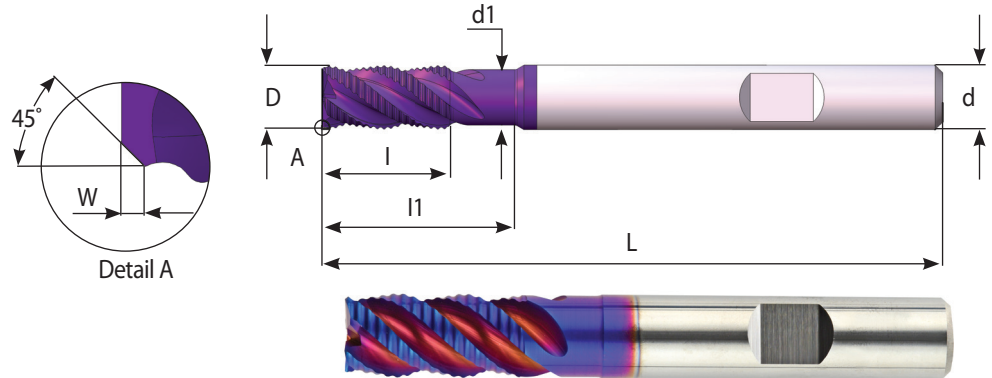
Bestellcode	d	D	W	Anzahl der Schneiden	I	L
RM 0606 D16	6	6	0.3	4	16	58
RM 0807 D16	8	7	0.3	4	16	64
RM 0808 D18	8	8	0.3	4	18	64
RM 1010 D22	10	10	0.3	4	22	73
RM 1212 D26	12	12	0.4	4	26	84
RM 1414 D30	14	14	0.5	4	30	92
RM 1616 E32	16	16	0.5	5	32	92
RM 2020 E40	20	20	0.5	5	40	104

Bestellbeispiel: RM 1212 D26 CR3

● Erste Wahl

○ Alternative

VHM-Schruppfräser mit Abgesetztem Schaft



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	●	●	○	●	≤56 HRc

Bestellcode	d	D	l	l1	d1	W	Anzahl der Schneiden	L
RM 0606 D13 N18	6	6	13	18	5.8	0.3	4	58
RM 0808 D17 N24	8	8	17	24	7.7	0.3	4	64
RM 1010 D21 N30	10	10	21	30	9.7	0.3	4	73
RM 1212 D25 N36	12	12	25	36	11.6	0.4	4	84
RM 1616 E33 N48	16	16	33	48	15.5	0.5	5	105

Bestellbeispiel: RM 1010 D21 N30 CR3

● Erste Wahl

○ Alternative

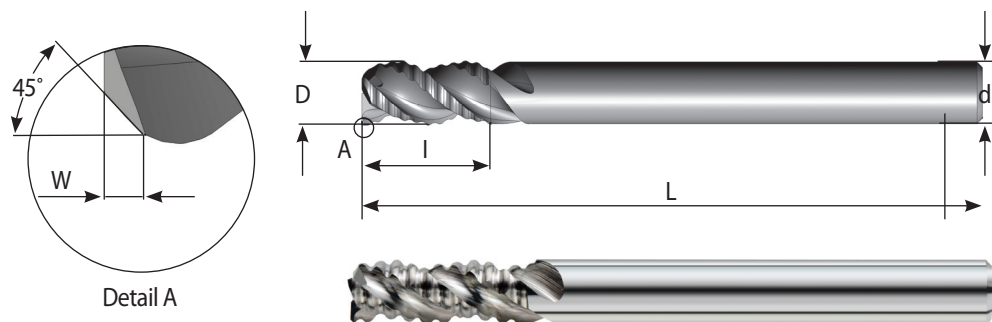
VHM-Schruppfräser - Aluminiumbearbeitung

Besonderheiten

- Hochleistungsschneiden (HPC)
- Optimale Nutengeometrie liefert maximale Abtragsrate und einen besseren Spanabtransport
- Geringe Schneidkräfte
- Verstärkte Eckfase, fördert zusätzliche Festigkeit für längere Standzeiten
- Unbeschichtete, polierte Spankammern

Hartmetallqualität: CA5

Ultra Feinstkorn Qualität mit hoher Härte und Zähigkeit sorgt für hohe Schneidkantenstabilität und Verschleißfestigkeit.



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CA5		○	○	●	○	

Bestellcode	d	D	W	Anzahl der Schneiden	I	L
RMA 0604 C08	6	4	0.3	3	8	57
RMA 0606 C16	6	6	0.3	3	16	57
RMA 0808 C19	8	8	0.3	3	19	63
RMA 1010 C22	10	10	0.3	3	22	72
RMA 1212 C26	12	12	0.4	3	26	83

Bestellbeispiel: RMA 0604 C08 CA5

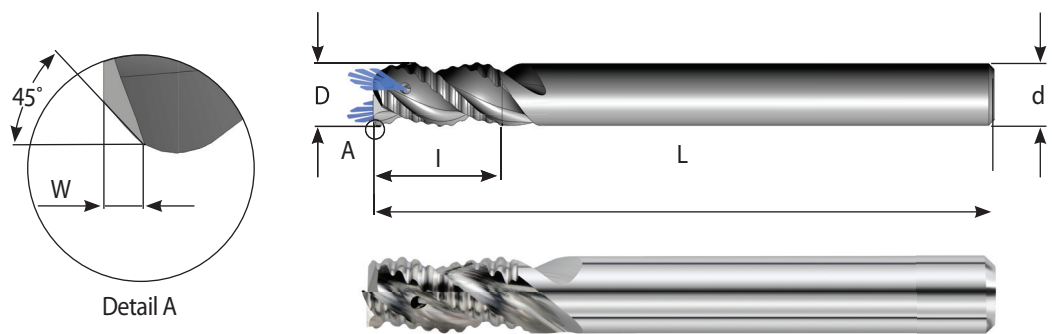
● Erste Wahl

○ Alternative

VHM-Schruppfräser - Aluminiumbearbeitung mit innerem Kühlmittel durch die Spannuten

Die Kühlmittelbohrungen sorgen für hohen Kühlmitteldruck durch das Werkzeug und spülen die Späne weg.

Hartmetallqualität: CA5



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CA5		○	○	●	○	

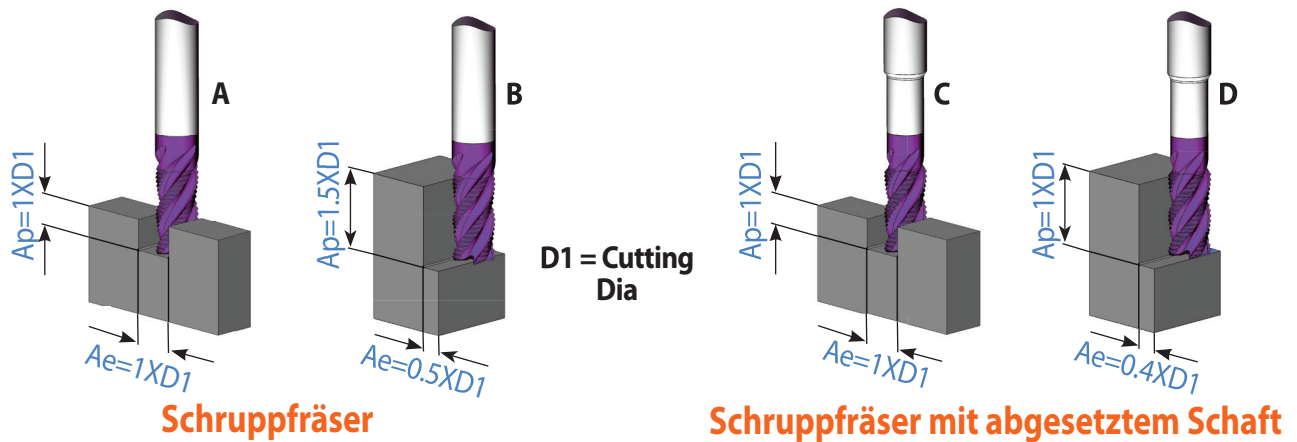
Bestellcode	d	D	W	Anzahl der Schneiden	I	L
RMA 0606 C16 Z	6	6	0.3	3	16	58
RMA 0808 C19 Z	8	8	0.3	3	19	64
RMA 1010 C22 Z	10	10	0.3	3	22	73
RMA 1212 C26 Z	12	12	0.4	3	26	84

Bestellbeispiel: RMA 0808 C19 Z CA5

● Erste Wahl

○ Alternative

Technischer Teil



Schnittdaten

Schruppfräser mit Hals (C, D) können mit gleichem Vorschub und Geschwindigkeit wie unten verwendet werden

ISO Standard	Material	Vc [m/min]	Fz [mm/Zahn] Schnittdurchmesser			
			Ø3- Ø4	Ø5- Ø6	Ø7- Ø10	Ø12- Ø20
P	Niedrig- & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl <0.55%C	A: 120-180 B: 140-200	A: 0.012-0.02 B: 0.018-0.024	A: 0.025-0.03 B: 0.03-0.036	A: 0.035-0.05 B: 0.048-0.06	A: 0.055-0.08 B: 0.072-0.096
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl ≥0.55%C	A: 110-160 B: 140-180	A: 0.01-0.015 B: 0.015-0.02	A: 0.015-0.02 B: 0.025-0.03	A: 0.03-0.04 B: 0.035-0.045	A: 0.04-0.055 B: 0.06-0.08
	Legierter Stahl, Vergütungsstahl	A: 100-140 B: 130-160	A: 0.009-0.012 B: 0.009-0.012	A: 0.015-0.018 B: 0.015-0.018	A: 0.024-0.03 B: 0.024-0.03	A: 0.036-0.048 B: 0.036-0.048
M	Rostfreier Stahl – Ferritisch	A: 100-140 B: 130-150	A: 0.009-0.012 B: 0.012-0.016	A: 0.015-0.018 B: 0.02- 0.024	A: 0.024-0.03 B: 0.032-0.04	A: 0.036-0.048 B: 0.048-0.064
	Rostfreier Stahl – Austenitisch	A: 70-100 B: 90-130	A: 0.008-0.011 B: 0.01-0.016	A: 0.01-0.015 B: 0.015- 0.024	A: 0.02-0.025 B: 0.03-0.04	A: 0.03-0.04 B: 0.045-0.06
	Stahlguss	A: 120-160 B: 140-180	A: 0.009-0.012 B: 0.012-0.016	A: 0.015-0.018 B: 0.02- 0.024	A: 0.024-0.03 B: 0.032-0.04	A: 0.036-0.048 B: 0.048-0.064
K	Gusseisen	A: 100-160 B: 140-180	A: 0.012-0.02 B: 0.018-0.024	A: 0.025-0.03 B: 0.03-0.036	A: 0.035-0.05 B: 0.048-0.06	A: 0.055-0.08 B: 0.072-0.096
N	Aluminium ≤12%Si, Kupfer	A: 180-250 B: 200-300	A: 0.015-0.025 B: 0.018-0.03	A: 0.03-0.04 B: 0.035-0.045	A: 0.04-0.06 B: 0.045-0.065	A: 0.06-0.09 B: 0.065-0.095
	Aluminium >12%Si	A: 100-200 B: 130-250	A: 0.01-0.02 B: 0.01-0.02	A: 0.025-0.035 B: 0.03-0.04	A: 0.035-0.055 B: 0.04-0.05	A: 0.055-0.08 B: 0.05-0.09
	Synthetics, Duroplaste, Thermoplaste	A: 180-250 B: 200-300	A: 0.015-0.025 B: 0.018-0.03	A: 0.03-0.04 B: 0.035-0.045	A: 0.04-0.06 B: 0.045-0.065	A: 0.06-0.09 B: 0.065-0.095
S	Nickellegierung, Titanlegierung	A: 50-70 B: 60-80	A: 0.012-0.016 B: 0.012-0.016	A: 0.02-0.024 B: 0.02-0.024	A: 0.032-0.04 B: 0.032-0.04	A: 0.048-0.064 B: 0.048-0.064
H	Gehärteter Stahl 45-50 HRc	A: 50-70 B: 60-80	A: 0.01-0.02 B: 0.018-0.024	A: 0.02-0.025 B: 0.025-0.03	A: 0.03-0.04 B: 0.04-0.05	A: 0.04-0.06 B: 0.06-0.08
	Gehärteter Stahl 51-56 HRc	A: 40-60 B: 50-70	A: 0.01-0.015 B: 0.015-0.02	A: 0.015-0.025 B: 0.02-0.025	A: 0.02-0.035 B: 0.025-0.04	A: 0.03-0.055 B: 0.035-0.065

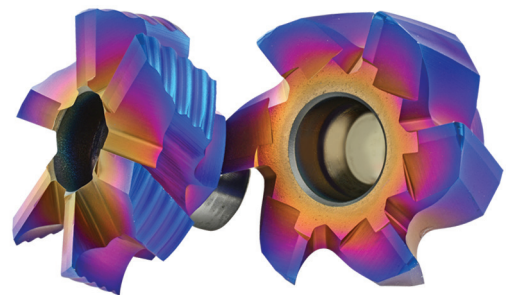
Wechselbare CMT Schrupper und Schlichter Für hervorragende Leistung

- Solide und präzise Spanmittelmethode ermöglicht die volle Wiederholgenauigkeit
- Arbeiten bei hohen Schnittwerten
- Baukastensystem mit dem Standard CMT-Werkzeughalter und verschiedenen Schaftoptionen
- Ermöglicht die Bearbeitung mit großem Überhang

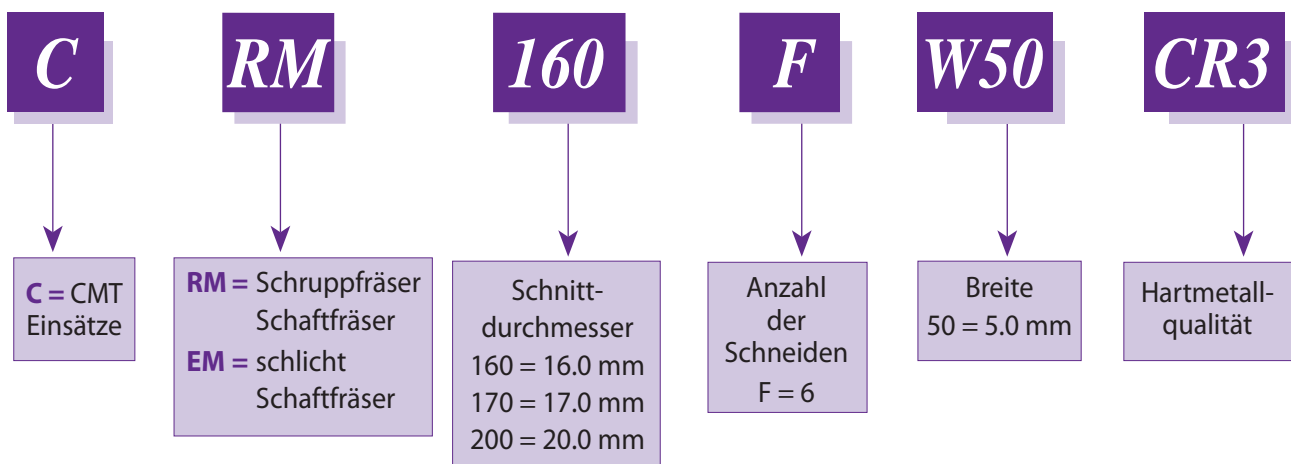
Hartmetallqualität: CR3

Ultrafeine Hartmetallsorte mit hoher Härte und Zähigkeit für hohe Schneidkantenstabilität und Verschleißfestigkeit.

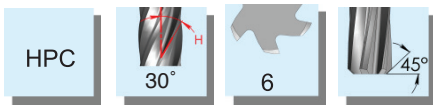
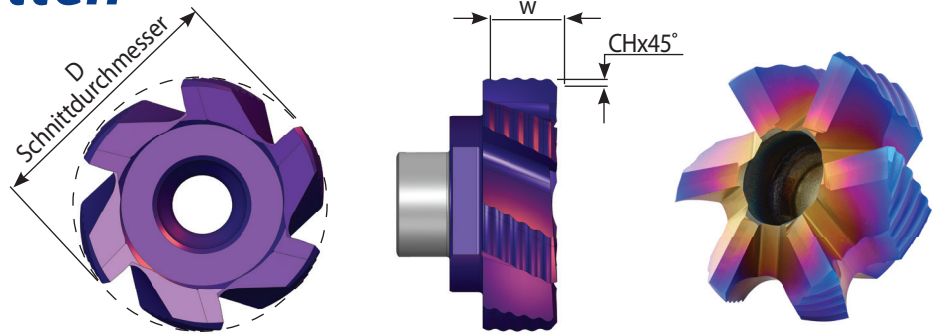
Eine neue Generation von PVD-Beschichtungen für leistungsstarke Schnitanwendungen.



Produktbezeichnung Bestellcodes



Schrupp-Platten

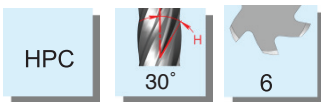
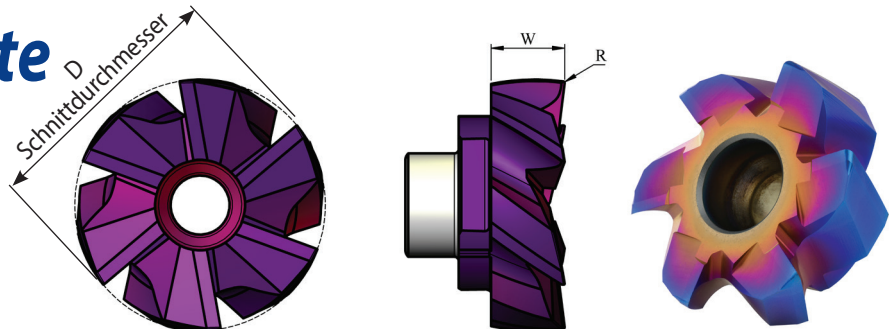


Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	●	●	○	●	≤56 HRc

Platten Typ	Bestellcode	D	Anzahl der Schneiden	W	CH
S20	CRM160 F W50	16.0	6	5.0	0.4
S20	CRM170 F W50	17.0	6	5.0	0.4
S20	CRM200 F W50	20.0	6	5.0	0.4

Bestellbeispiel: CRM170 F W50 CR3

Schlicht-Platte



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	●	●	○	●	≤56 HRc

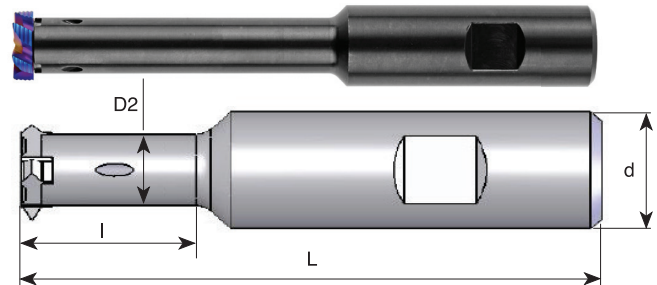
Platten Typ	Bestellcode	D	Anzahl der Schneiden	W	R
S20	CEM160 F W50	16.0	6	5.0	0.1
S20	CEM170 F W50	17.0	6	5.0	0.1
S20	CEM200 F W50	20.0	6	5.0	0.1

Bestellbeispiel: CEM200 F W50 CR3

Die CMT Schruppräser sollten mit den Haltern von Seite B14-33 verwendet werden.

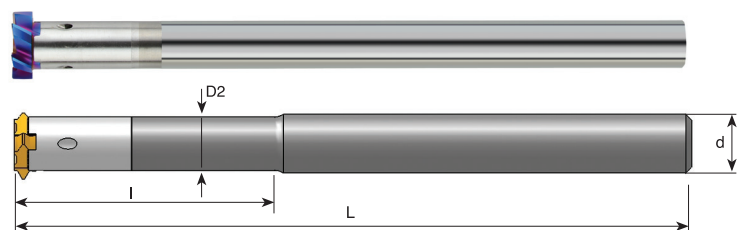
● Erste Wahl ○ Alternative

VHM-Halter mit innerer Kühlmittelbohrung



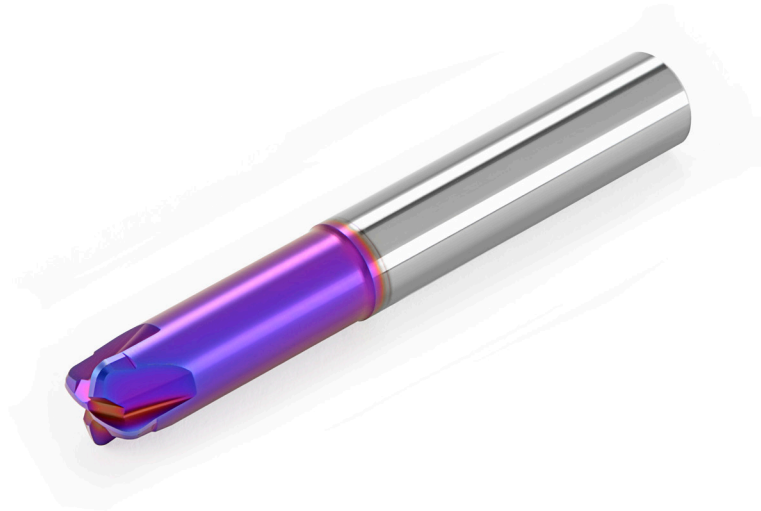
Bestellcode	Platten Typ	d	D2	l	L	Spannschraube	Torx Schlüssel
SRC 1618 F	S20	16	12.0	25	80	S16	K16
SRC 1618 G	S20	16	12.0	40	90	S16	K16
SRC 1618 H	S20	16	13.8	48	100	S16	K16
SRC 2018 H	S20	20	13.8	32	100	S16	K16
SRC 2018 J	S20	20	13.8	48	110	S16	K16
SRC 2018 L	S20	20	13.8	74	140	S16	K16

VHM-Halter mit innerer Kühlmittelbohrung



Bestellcode	Platten Typ	d	D2	l	L	Spannschraube	Torx Schlüssel
CRC 1218 P	S20	12	12.0	-	170	S16	K16
CRC 1618 L48 R	S20	16	13.8	48	195	S16	K16
CRC 1618 L74 R	S20	16	13.8	74	195	S16	K16

CR-Supercut Schaftfräser mit hohem Vorschub



Hochleistungsfräser, ausgelegt für hohe Vorschubgeschwindigkeiten bei geringer Schnitttiefe. Die innovative Werkzeuggeometrie ermöglicht eine extrem hohe Materialabtragsrate (MRR) und hohe Maschinenproduktivität. Die Hochvorschubbearbeitung ist die erste Wahl für Anwendungen mit tiefen und flachen Werkstückbesonderheiten, 3D-Profilierung, Anwendungen im Werkzeug- und Formenbau und Bearbeitung unter instabilen Bedingungen.

- Hochleistungsschneiden (HPC)
- bis zu 3xD Einsatzlänge ermöglicht Rampenbearbeitung und Trochoidalfräsen übersetzen
- Hohe Materialabtragsraten, bietet eine verkürzte Zykluszeit
- Dasselbe Werkzeug für Schrapp- oder Vorschlichtbearbeitungen
- Für eine breite Palette von Materialien bis zu 62 HRc

Hartmetallqualität: CR3

Ultrafeine Hartmetallsorte mit hoher Härte und Zähigkeit für hohe Schneidkantenstabilität und Verschleißfestigkeit.

Eine neue Generation von PVD-Beschichtungen für leistungsstarke Schnitthanwendungen.

CR-Supercut Schaftfräser mit hohem Vorschub *Eigenschaften*

Optimierte Schneidengeometrie

Für maximale
Materialabtragsrate

Multi- Funktionsbearbeitung

Rampenbearbeitung,
Trochoidal Interpolation
Stirnfräsen

Langer Hals

reichweite für tiefe
Anwendungen

Kurze Schneiden und großer Kern

Für eine hohe
Steifigkeit

HPC - Hochleistung Schneiden

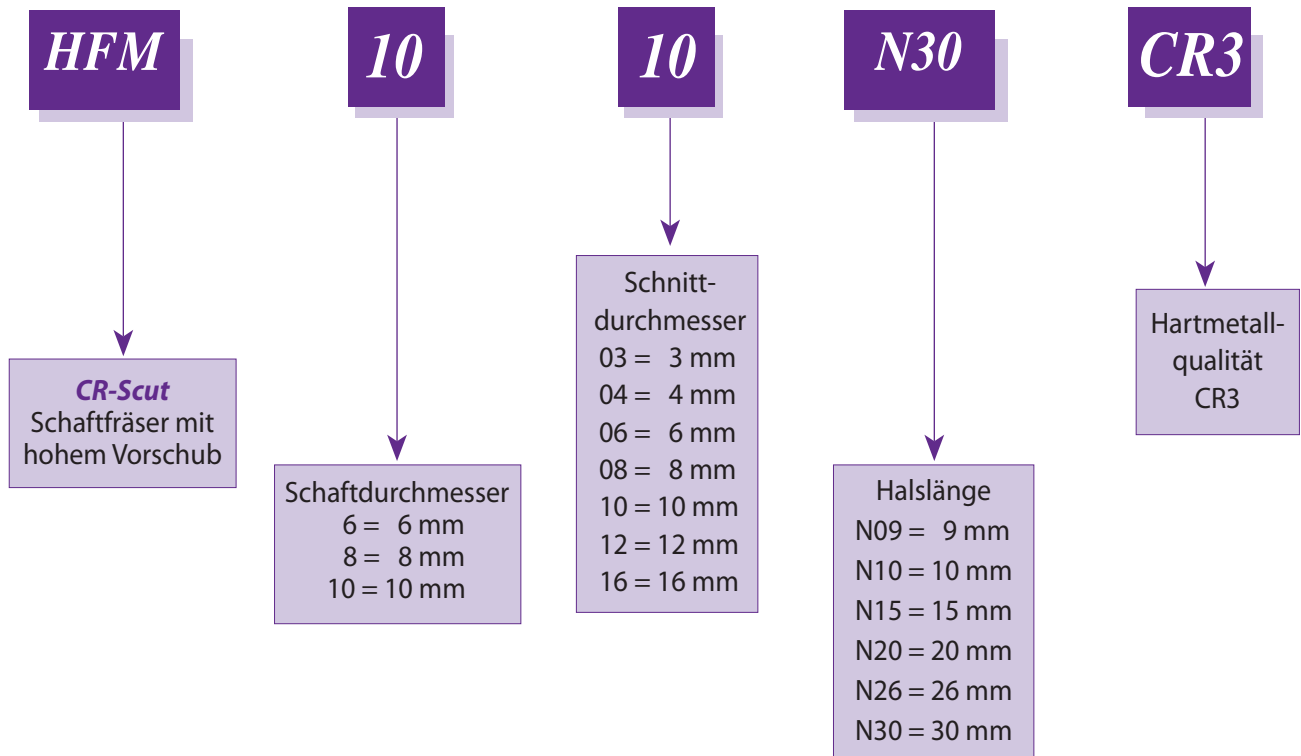
Hohe Vorschub-
geschwindigkeit für
maximale Material
Abtragsleistung

CR3 Beschichtung

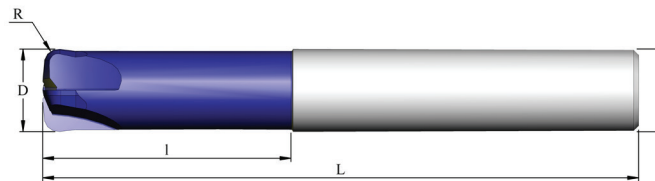
Hervorragende
Hartmetallqualität
kombiniert mit einer
neuen Generation der
PVD-Beschichtung



Produktbezeichnung Bestellcodes



CR-Supercut Schaftfräser mit hohem Vorschub



Beschichtung	P	M	K	N	S	H
CR3	●	●	●		●	≤62 HRc

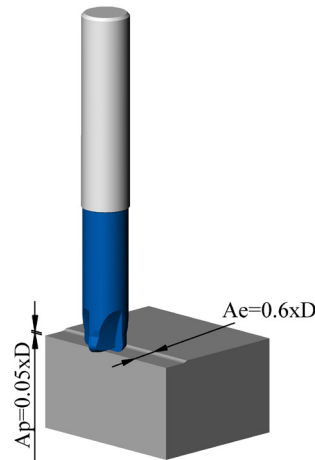
Bestellcode	d	D	Anzahl der Schneiden	R	l	L
HFM 0603 N09	6	3	4	0.4	9	57
HFM 0604 N10	6	4	4	0.5	10	57
HFM 0605 N15	6	5	4	0.8	15	57
HFM 0606 N20	6	6	4	0.9	20	57
HFM 0808 N26	8	8	4	1.3	26	63
HFM 1010 N30	10	10	4	1.7	30	72
HFM 1212 N34	12	12	4	2.1	34	83
HFM 1616 N42	16	16	4	2.7	42	110

Bestellbeispiel: HFM 0603 N09 CR3

● Erste Wahl

○ Alternative

Technischer Teil

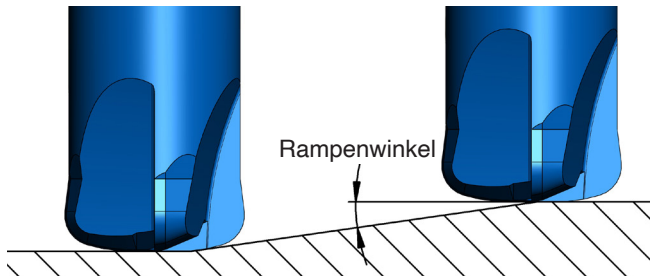


D = Schnittdurchmesser

Schnittdaten

ISO	Material	Vc [m/min]	Vorschub Fz [mm/Zahn]							
			Schnittdurchmesser							
			Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
P	Niedrig- & Mittellegierte Kohlenstoffstahl <0.55%C	140 - 200	0.25	0.25	0.30	0.35	0.35	0.45	0.55	0.60
	Hochfester Stahl ≥0.55%C	140 - 200	0.25	0.25	0.30	0.35	0.35	0.45	0.55	0.60
	Legierter Stahl, Vergütungsstahl	120 - 200	0.20	0.20	0.25	0.30	0.30	0.40	0.50	0.55
M	Rostfreier Stahl – Ferritisch	100 - 140	0.10	0.15	0.20	0.20	0.30	0.30	0.40	0.50
	Rostfreier Stahl – Austenitisch	90 - 130	0.10	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20	0.30	0.40
	Stahlguss	90 - 130	0.10	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20	0.30	0.40
K	Gusseisen	100 - 140	0.10	0.15	0.20	0.20	0.30	0.30	0.40	0.50
S	Hochtemperaturlegierung	70 - 90	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25
	Titanlegierungen	80 - 100	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25
H	Gehärteter Stahl 45-50 HRc	80 - 190	0.15	0.15	0.20	0.25	0.25	0.35	0.45	0.50
	Gehärteter Stahl 51-56 HRc	80 - 180	0.10	0.10	0.10	0.20	0.20	0.30	0.40	0.40
	Gehärteter Stahl 56-62 HRc	40 - 80	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.20	0.25	0.30

Rampenbearbeitung



Rampenwinkel	Vorschub
1°	100%
2°	80%
3°	70%
4°	60%
5°	50%



Fallbeispiel

Anwendung

Taschenbearbeitung durch Helix-Interpolation

Werkstoff des Werkstücks

Vergütungsstahl SAE 4340

Härte: 45 HRc

Schaftfräser Beschreibung

HFM 0604 N10 CR3

Schaftdurchmesser: Ø 6 mm

Schneiddurchmesser: Ø 4 mm

Anzahl der Schneiden: 4

Schaftlänge: 10 mm

Schnittbedingungen

Schnittgeschwindigkeit: 170 m/min

Vorschub: 0,15 mm/Zahn

$A_p = 0,2$ mm

Maschine

Mazak Integrex

Kühlmittel: Emulsion 6%

Ergebnisse

Lebensdauer des Werkzeugs: Das Werkzeug hat 94 Minuten gearbeitet und ist immer noch in gutem Zustand, um weiterzuarbeiten

