

VHM HPC FRÄSER



- ⊕ HOHES ZEITSPANVOLUMEN
- ⊕ HÖHERE VORSCHÜBE
- ⊕ GROSSE ZUSTELLUNGEN



VOLLHARTMETALL- HPC FRÄSER

VOLLHARTMETALLFRÄSER-NR.:



0380



0384



0224



0514



0290

HPC Fräsen

Beim HPC (High Performance Cutting) wird mit einem maximalen Zeitspanvolumen je erfolgtem Schnitt gearbeitet.

Das unterscheidet das HPC Fräsen auch eindeutig vom HSC Fräsen (High Speed Cutting) bei dem durch hohe Schnittgeschwindigkeiten bei kleinen Zustellungen mit extremen Vorschüben gearbeitet wird.

Man kann also auch die Leistung von konventionellen Fräsmaschinen optimal mit der HPC Technologie ausnutzen, da man nur abgestimmte moderate Vorschübe und angepasste Schnittgeschwindigkeiten einsetzt!

Damit erreicht man ein großes Zeitspanvolumen!

Unsere HPC VHM Fräser bieten dem Kunden ein ausgewogenes, für alle Bearbeitungsfälle und Materialien abgestimmtes Schaftfräserprogramm der neuesten Werkzeuggeneration.

Von der günstigen Einstiegsvariante bis hin zum Fräser für exotische und schwer zerspanbare Werkstoffe.

VOLLHARTMETALL- HPC FRÄSER

SCHAFTFRÄSER											
Katalog-Nr.	Zähnezahl	Stahl	Hochwarmfeste Legierungen	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Gehärtete Werkstoffe	Material	Anwendung	Eigenschaften	Seite
0224 56	4	●	○	○	○	○	○	VHM	HPC		4
0324 56	4	●	○	○	○	○	○	VHM	HPC	AT	5
0370 56	3-4	●		○	○		○	VHM	HPC		6
0290 56	4	●		○	○		○	VHM	HPC		7
0380 56	4	●		○	○		○	VHM	HPC		8
0390 56	4	●		○	○		○	VHM	HPC		9
0504 56	4	●	○	●			○	VHM	HPC		10
0514 56	4	●	○	●			○	VHM	HPC		11
0384 56	4	○	●	●		○		VHM	HPC		12

TECHNISCHE DATEN

	Seite
Wiederaufbereitung von VHM-Premiumwerkzeugen	13
Werkstoffübersicht	14
Schnittgeschwindigkeiten und Zahnvorschübe	15
Quickfinder – So einfach finden Sie das, was Sie suchen!	22

$$V_f = 2275 \cdot 3 \cdot 0,6 = 4095 \text{ mm/min}$$

$$(25 \cdot 1,5 \cdot 4095) = 8,5 \text{ kW}$$



0224 56 SCHAFTFRÄSER

4 Z, für Stahl

VHM	HPC	
	EF	

Vierschneider, glatter Zylinderschaft, gerade Stirn, Zentrumschnitt, 30° Rechtsdrall, PVTi- beschichtet

- kurze Ausführung
- ohne Arbeitstiefe
- mit Eckfase

Werkstoffeignung	Stahl	Hochwarmfeste Legierungen	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Gehärtete Werkstoffe	Qualität	Beschichtung
A							MGC	PVTi

Vollhartmetallfräser	Bestell-Nr.	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Preis	Verfügbarkeit
----------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-------	---------------

ohne AT | kurz

	NW 0224 56 015	1,5	2,5	-	-	50	-	4	4		☒
	NW 0224 56 021	2	3	-	-	50	-	4	4		☒
	NW 0224 56 022	2	3	-	-	57	-	6	4		☒
	NW 0224 56 031	3	4,5	-	-	50	-	4	4		☒
	NW 0224 56 030	3	4,5	-	-	57	-	6	4		☒
	NW 0224 56 040	4	6	-	-	57	-	6	4		☒
	NW 0224 56 050	5	7,5	-	-	57	-	6	4		☒
	NW 0224 56 060	6	9	-	-	57	-	6	4		☒
	NW 0224 56 080	8	12	-	-	63	-	8	4		☒
	NW 0224 56 100	10	15	-	-	72	-	10	4		☒
	NW 0224 56 120	12	18	-	-	83	-	12	4		☒
	NW 0224 56 160	16	24	-	-	92	-	16	4		☒
	NW 0224 56 200	20	30	-	-	104	-	20	4		☒



lieferbar solange Vorrat reicht



auf Anfrage



ab Lager lieferbar, freibleibend

0324 56 SCHAFTFRÄSER

4 Z, für Stahl

VHM	HPC	AT
	EF	



Vierschneider, glatter Zylinderschaft, gerade Stirn, Zentrumschnitt, 30° Rechtsdrall, PVTi- beschichtet

- lange Ausführung
- mit Arbeitstiefe
- mit Eckfase

Werkstoffeffnung	Stahl	Hochwarmfeste Legierungen	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Gehärtete Werkstoffe	Qualität	Beschichtung
A							MGC	PVTi

Vollhartmetallfräser	Bestell-Nr.	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Preis	Verfügbarkeit
----------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-------	---------------

mit AT | lang

	NVV 0324 56 020	2	4	10	1,9	75	-	6	4		✓
	NVV 0324 56 030	3	4,5	12	2,9	75	-	6	4		✓
	NVV 0324 56 040	4	6	12	3,8	75	-	6	4		✓
	NVV 0324 56 050	5	7,5	15	4,8	75	-	6	4		✓
	NVV 0324 56 060	6	9	20	5,8	75	-	6	4		✓
	NVV 0324 56 080	8	12	26	7,8	90	-	8	4		✓
	NVV 0324 56 100	10	15	31	9,8	100	-	10	4		✓
	NVV 0324 56 120	12	18	37	11,8	110	-	12	4		✓
	NVV 0324 56 160	16	24	43	15,8	140	-	16	4		✓
	NVV 0324 56 200	20	30	53	19,8	150	-	20	4		✓



0370 56 SCHAFTFRÄSER

3-4 Z, für Extremzerspanung Stahl

VHM	HPC	

Drei- und Vierschneider, glatter Zylinderschaft, gerade Stirn, Zentrumschnitt, 50° Rechtsdrall, PVTi-beschichtet

- kurze Ausführung
- lieferbar auch mit seitlicher Spannfläche, ab 12 mm Ø obligatorisch
- auf Wunsch mit Arbeitstiefe lieferbar

Werkstoffeignung	Stahl	Hochwarmfeste Legierungen	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Gehärtete Werkstoffe	Qualität	Beschichtung
A							MGC	PVTi

Vollhartmetallfräser	Bestell-Nr.	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Preis	Verfügbarkeit
----------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-------	---------------

ohne AT | kurz

	NW 0370 56 020	2	4	-	-	57	-	6	3		✓
	NW 0370 56 025	2,5	5	-	-	57	-	6	3		⚠
	NW 0370 56 030	3	6	-	-	57	-	6	4		✓
	NW 0370 56 035	3,5	7	-	-	57	-	6	4		⚠
	NW 0370 56 040	4	8	-	-	57	-	6	4		✓
	NW 0370 56 045	4,5	9	-	-	57	-	6	4		⚠
	NW 0370 56 050	5	10	-	-	57	-	6	4		⚠
	NW 0370 56 060	6	12	-	-	57	-	6	4		✓
	NW 0370 56 070	7	14	-	-	63	-	8	4		✓
	NW 0370 56 080	8	16	-	-	63	-	8	4		✓
	NW 0370 56 090	9	18	-	-	72	-	10	4		✓
	NW 0370 56 100	10	20	-	-	72	-	10	4		✓
	NW 0370 56 120	12	24	-	-	83	-	12	4		✓
	NW 0370 56 160	16	32	-	-	92	-	16	4		✓
	NW 0370 56 200	20	40	-	-	104	-	20	4		✓



lieferbar solange Vorrat reicht



auf Anfrage



ab Lager lieferbar, freibleibend

0290 56 SCHAFTFRÄSER

4 Z, für Extremzerspanung Stahl

VHM	HPC	



Vierschneider, glatter Zylinderschaft, gerade Stirn, Zentrumschnitt,
50° Rechtsdrall, PVTi-beschichtet

- lange Ausführung
- lieferbar auch mit seitlicher Spannfläche, ab 12 mm Ø obligatorisch
- auf Wunsch mit Arbeitstiefe lieferbar

Werkstoffeignung	Stahl	Hochwarmfeste Legierungen	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Gehärtete Werkstoffe	Qualität	Beschichtung
A							MGC	PVTi

Vollhartmetallfräser	Bestell-Nr.	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Preis	Verfügbarkeit
----------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-------	---------------

ohne AT | lang

	NVV 0290 56 061	6	18	-	-	75	-	6	4		✓
	NVV 0290 56 081	8	24	-	-	90	-	8	4		✓
	NVV 0290 56 101	10	30	-	-	100	-	10	4		✓
	NVV 0290 56 121	12	36	-	-	110	-	12	4		✓
	NVV 0290 56 161	16	48	-	-	140	-	16	4		✓
	NVV 0290 56 201	20	60	-	-	150	-	20	4		✓



0380 56 SCHAFTFRÄSER

4 Z, für Extremzerspanung Stahl

VHM	HPC	

Vierschneider, glatter Zylinderschaft, gerade Stirn, Zentrumschnitt, 50° Rechtsdrall, PVTi- beschichtet

- kurze Ausführung
- mit Eckradius zur Kantenstabilisierung
- lieferbar auch mit seitlicher Spannfläche, ab 12 Ø obligatorisch
- auf Wunsch mit Arbeitstiefe lieferbar

Werkstoffeignung	Stahl	Hochwarmfeste Legierungen	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Gehärtete Werkstoffe	Qualität	Beschichtung
A							MGC	PVTi

Vollhartmetallfräser	Bestell-Nr.	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Preis	Verfügbarkeit
----------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-------	---------------

ohne AT | kurz

	NW 0380 56 030	3	6	-	-	57	0,3	6	4		✓
	NW 0380 56 040	4	8	-	-	57	0,3	6	4		✓
	NW 0380 56 050	5	10	-	-	57	0,3	6	4		✓
	NW 0380 56 060	6	12	-	-	57	0,3	6	4		✓
	NW 0380 56 080	8	16	-	-	63	0,5	8	4		✓
	NW 0380 56 090	9	18	-	-	72	0,5	10	4		✓
	NW 0380 56 100	10	20	-	-	72	0,5	10	4		✓
	NW 0380 56 120	12	24	-	-	83	1	12	4		✓
	NW 0380 56 160	16	32	-	-	92	1	16	4		✓
	NW 0380 56 200	20	40	-	-	104	1	20	4		✓



lieferbar solange Vorrat reicht



auf Anfrage



ab Lager lieferbar, freibleibend

0390 56 SCHAFTFRÄSER

4 Z, für Extremzerspanung Stahl

VHM	HPC	



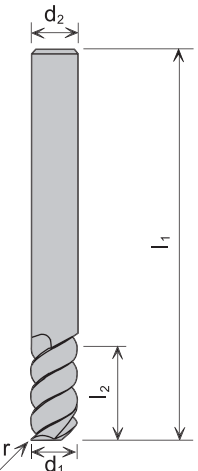
Vierschneider, glatter Zylinderschaft, gerade Stirn, Zentrumschnitt, 50° Rechtsdrall, PVTi- beschichtet

- lange Ausführung
- mit Eckradius zur Kantenstabilisierung
- lieferbar auch mit seitlicher Spannfläche, ab 12 Ø obligatorisch
- auf Wunsch mit Arbeitstiefe lieferbar

Werkstoffeignung	Stahl	Hochwarmfeste Legierungen	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Gehärtete Werkstoffe	Qualität	Beschichtung
A							MGC	PVTi

Vollhartmetallfräser	Bestell-Nr.	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Preis	Verfügbarkeit
----------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-------	---------------

ohne AT | lang

	NW 0390 56 061	6	18	-	-	75	0,3	6	4		☒
	NW 0390 56 081	8	24	-	-	90	0,5	8	4		☒
	NW 0390 56 101	10	30		-	100	0,5	10	4		☒
	NW 0390 56 121	12	36		-	110	1	12	4		☒
	NW 0390 56 161	16	48		-	140	1	16	4		☒
	NW 0390 56 201	20	60		-	150	1	20	4		☒



0504 56 SCHAFTFRÄSER UGT

4 Z, für nichtrostenden Stahl

VHM	HPC	

Vierschneider, für Bearbeitung rostfreier Stähle und hochwarmfester Legierungen, PVST-beschichtet

- gerade Stirn, Zentrumschnitt
- ungleicher Drallwinkel
- ungleiche Teilung
- lieferbar auch mit seitlicher Spannfläche, ab 12 mm Ø obligatorisch

Werkstoffeignung	Stahl	Hochwarmfeste Legierungen	Nichtrostender Stahl	Eisguss	NE-Metall und Nichtmetalle	Gehärtete Werkstoffe	Qualität	Beschichtung
A							UMGC	PVST

Vollhartmetallfräser	Bestell-Nr.	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Preis	Verfügbarkeit
----------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-------	---------------

ohne AT | kurz

	NV 0504 56 030	3	8	-	-	57	-	6	4		✓
	NV 0504 56 040	4	10	-	-	57	-	6	4		✓
	NV 0504 56 050	5	12	-	-	57	-	6	4		✓
	NV 0504 56 060	6	16	-	-	57	-	6	4		✓
	NV 0504 56 080	8	20	-	-	63	-	8	4		✓
	NV 0504 56 100	10	26	-	-	72	-	10	4		✓
	NV 0504 56 120	12	30	-	-	83	-	12	4		✓
	NV 0504 56 160	16	37	-	-	92	-	16	4		✓
	NV 0504 56 200	20	44	-	-	104	-	20	4		✓
	NV 0504 56 250	25	50	-	-	121	-	25	4		?



lieferbar solange Vorrat reicht



auf Anfrage



ab Lager lieferbar, freibleibend

0514 56 SCHAFTFRÄSER UGT

4 Z, für nichtrostenden Stahl

VHM	HPC	



Vierschneider, für Bearbeitung rostfreier Stähle und hochwarmfester Legierungen, PVST-beschichtet

- gerade Stirn, Zentrumschnitt
- mit Eckradius
- ungleicher Drallwinkel
- ungleiche Teilung
- lieferbar auch mit seitlicher Spannfläche, ab 12 mm Ø obligatorisch

Werkstoffeignung	Stahl	Hochwarmfeste Legierungen	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Gehärtete Werkstoffe	Qualität	Beschichtung
A							UMGC	PVST

Vollhartmetallfräser	Bestell-Nr.	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Preis	Verfügbarkeit
----------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-------	---------------

ohne AT | kurz

	NVV 0514 56 030	3	8	-	-	57	0,2	6	4		✓
	NVV 0514 56 040	4	10	-	-	57	0,3	6	4		✓
	NVV 0514 56 050	5	12	-	-	57	0,4	6	4		✓
	NVV 0514 56 060	6	16	-	-	57	0,5	6	4		✓
	NVV 0514 56 080	8	20	-	-	63	0,5	8	4		✓
	NVV 0514 56 100	10	26	-	-	72	1	10	4		✓
	NVV 0514 56 120	12	30	-	-	83	1	12	4		✓
	NVV 0514 56 160	16	37	-	-	92	2	16	4		✓
	NVV 0514 56 200	20	44	-	-	104	2	20	4		✓
	NVV 0514 56 250	25	50	-	-	121	3	25	4		✓



0384 56 SCHAFTFRÄSER HGT

4 Z, für HPC Zerspangung

VHM	HPC	

Vierschneider, glatter Zylinderschaft, gerade Stirn, Zentrumschnitt, 50° Rechtsdrall, PVTi-beschichtet

- kurze Ausführung
- mit Eckradius
- ungleiche Teilung
- lieferbar auch mit seitlicher Spannfläche, ab 12 mm Ø obligatorisch
- auf Wunsch mit Arbeitstiefe lieferbar

Werkstoffeignung	Stahl	Hochwarmfeste Legierungen	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Gehärtete Werkstoffe	Qualität	Beschichtung
A							UMGC	PVTi

Vollhartmetallfräser	Bestell-Nr.	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Preis	Verfügbarkeit
----------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-------	---------------

ohne AT | kurz

	NVV 0384 56 060	6	12	-	-	57	0,5	6	4		✓
	NVV 0384 56 061	6	12	-	-	57	1	6	4		✓
	NVV 0384 56 080	8	16	-	-	63	0,5	8	4		✓
	NVV 0384 56 081	8	16	-	-	63	1	8	4		✓
	NVV 0384 56 100	10	20	-	-	72	0,5	10	4		✓
	NVV 0384 56 101	10	20	-	-	72	1	10	4		✓
	NVV 0384 56 120	12	24	-	-	83	1	12	4		✓
	NVV 0384 56 021	12	24	-	-	83	2	12	4		✓
	NVV 0384 56 160	16	32	-	-	92	1	16	4		✓
	NVV 0384 56 161	16	32	-	-	92	2	16	4		✓
	NVV 0384 56 200	20	40	-	-	104	1	20	4		✓
	NVV 0384 56 201	20	40	-	-	104	2	20	4		✓



lieferbar solange Vorrat reicht

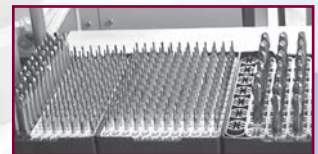
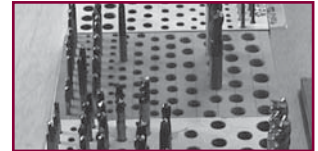


auf Anfrage



ab Lager lieferbar, freibleibend

WIEDERAUFBEREITUNG VON VHM-PREMIUMWERKZEUGEN



Premium-VHM-Werkzeuge leben eben im doppelten Sinne länger.

Das Voha-Tosec Service-Team bietet im Workout-Programm für vorhandene, bereits eingesetzte Vollhartmetallwerkzeuge eine komplette Service-Palette:

- ⊕ Reproduktion
- ⊕ Wiederaufbereitung
- ⊕ Modifikation
- ⊕ Wiederbeschichtung

Dabei überprüfen, sortieren und markieren wir alle Werkzeuge einzeln und reproduzieren die Originalschliffe. Auf den gleichen Maschinentypen und unter exakt den gleichen Bedingungen wie bei der Neuproduktion der Werkzeuge.

Workout bietet diesen Service für alle Originalwerkzeuge aus dem Voha-Tosec-Sortiment und auch für Fremdfabrikate, falls es deren Qualität zulässt.

Sie können jederzeit Ihre Werkzeuge zur Reproduktion unter dem Stichwort „Workout“ an die folgende Serviceadresse schicken:

**Voha-Tosec
Werkzeuge GmbH**

Schreinerweg 2a + 2b
D-51789 Lindlar

Telefon: +49 (0) 2266 4781-11
Telefax: +49 (0) 2266 4781-40

WERKSTOFFÜBERSICHT

Die wichtigsten Werkstoffnummern

Werkstoff	Werkstoff-Nr.	Werkstoff-Nr.	Werkstoff-Nr.	Werkstoff-Nr.	Werkstoff-Nr.	Werkstoff-Nr.	Werkstoff-Nr.
Stahl							
Unlegierter Stahl/Baustahl	1.1141	1.1191	1.1730	1.1731			
Normale Werkzeugstähle/Stahlguss	1.2067	1.2311	1.2312	1.2341	1.2344	1.2842	
Werkzeugstähle und Stahlguss, schwer zerspanbar	1.2082	1.2369	1.2379	1.2708	1.2713	1.2738	1.2767
Hochwarmfeste Legierungen							
Hochwarmfeste und warmfeste Legierungen	1.3401	1.4865	2.4631	2.4631	2.4648	2.4668	2.4856
Titanlegierungen	3.7025	3.7124	3.7145	3.7165	3.7184	3.7185	3.7225
Nichtrostender Stahl							
(alle Sorten)	2.2316	1.2367	1.4301	1.4401	1.4541	1.4571	1.4712
Eisenguss							
Grauguss	0.6010	0.6020	0.6030	0.6040			
Kugelgraphitguss	0.7040	0.7050	0.7060	0.7070	0.7080		
Vergüteter Guss	GTS 35-10	GTS 45-06	GTS 55-04	GTS 66-02			
NE-Materialien							
Aluminium	3.0255	3.1325	3.2315	3.2581	3.4345	3.5105	3.5812
Kupfer	CuMnF36	CuSiMnF34	CuZn36Pb3	2.0065	2.1285		
Grafit	ISO 63	ISO 90	ISO 93	ISO 95			
Kunststoffe	Ureol	CFK	GFK	AFK	NFK	WPC	
Gehärtete Werkstoffe							
bis 48 HRC	1.2311	1.2312	1.2343	1.2344	1.2708	1.2842	
bis 55 HRC	1.2080	1.2344	1.2369	1.2708	1.2713	1.2767	1.2842
bis 65 HRC	1.2080	1.2363	1.2369	1.2379	1.2767	1.2842	

Diese Angaben sind Richtwerte. Kundenspezifische Gegebenheiten wie Antriebsleistung, Maschinenstabilität, Werkzeugauskragung etc. sind hierbei nicht berücksichtigt. Um einen optimalen Einsatz unserer Produkte in ihrer Fertigung sicherzustellen, vereinbaren Sie bitte einen Termin mit einem unserer Anwendungstechniker.

HSC

SCHNITTGESCHWINDIGKEIT

für Vollhartmetallfräser

▲ Schruppen grob ▲ Schruppen mittel △ Schlichten

Werkstoff	Bearbeitungsart	SCHNEIDSTOFFQUALITÄT UND BESCHICHTUNG															
		VHM	PVTi	PVAT	PVALSA	VHM	PVCC	VHM	PVAS	PVCN	VHM	PVDiAN	PVDiAG	CBN	unbesch.	PKD	unbesch.
Stahl																	
Unlegierter Stahl/Baustahl	▲ △	150 - 250 250 - 350				200 - 350		180 - 300					500 - 1000				
Normale Werkzeugstähle/Stahlguss	▲ △	150 - 220 220 - 300				150 - 220 220 - 300		150 - 250					500 - 1000				
Werkzeugstähle und Stahlguss, schwer zerspanbar	▲ △	120 - 170 170 - 250				150 - 250		100 - 200					400 - 800				
Hochwarmfeste Legierungen																	
Hochwarmfeste und warmfeste Legierungen	▲ △	30 - 50 50 - 80				60 - 80		50 - 60									
Titanlegierungen	▲ △	30 - 50 50 - 80				60 - 80		50 - 60									
Nichtrostender Stahl																	
(alle Sorten)	▲ △	70 - 110 110 - 150						100 - 120									
Eisenguss																	
Grauguss	▲ △	250 - 300 300 - 400				250 - 300 300 - 400		200 - 350					500 - 1000				
Kugelgraphitguss	▲ △	150 - 200 200 - 250				180 - 250		150 - 230					500 - 1000				
Vergüteter Guss	▲ △	100 - 160 160 - 200				150 - 200		120 - 180					500 - 1000				
NE-Materialien																	
Aluminium	▲ △	400 - 600				400 - 600 800 - 1000		400 - 600 800 - 1000		400 - 600 800 - 1000						500 - 1200	
Kupfer	▲ △	300 - 500				450 - 600		400 - 500 500 - 600								500 - 800	
Grafit	▲ △	300 - 500				350 - 500		200 - 350 350 - 500		800 - 870 870 - 1000						500 - 800	
Kunststoffe	▲ △	200 - 350				350 - 500		200 - 350 350 - 500		200 - 350 350 - 500						500 - 1200	
Gehärtete Werkstoffe																	
bis 48 HRC	▲ △	150 - 190											300 - 800				
bis 55 HRC	▲ △	120 - 250											300 - 800				
bis 65 HRC	▲ △	80 - 120											200 - 500				

Diese Angaben sind Richtwerte. Kundenspezifische Gegebenheiten wie Antriebsleistung, Maschinenstabilität, Werkzeugauskrantung etc. sind hierbei nicht berücksichtigt. Um einen optimalen Einsatz unserer Produkte in ihrer Fertigung sicherzustellen, vereinbaren Sie bitte einen Termin mit einem unserer Anwendungstechniker.

SCHNITTGESCHWINDIGKEITEN/ ZAHNVORSCHÜBE/SCHNITTTIEFEN

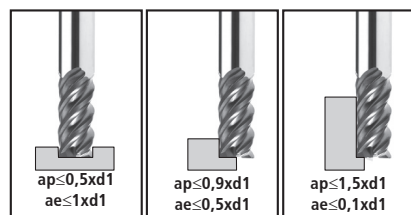
HPC

UGT für Taschen- und Nutenfräsen

0504 / 0514

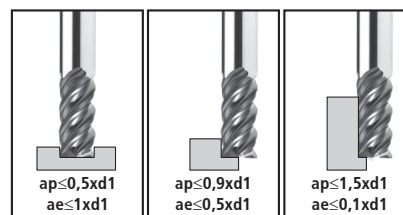


rostfreie Stähle:
1.4301, 1.4541, 1.4307 usw.:



Vorschub prp Zahn f_z
 $V_c = 80$ m/min

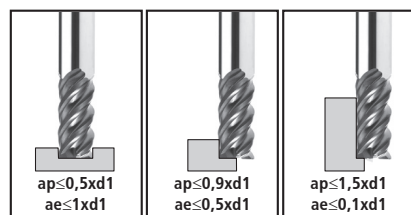
rostfreie Stähle:
1.4401, 1.4571, 1.4404 usw.:



Vorschub prp Zahn f_z
 $V_c = 40$ m/min

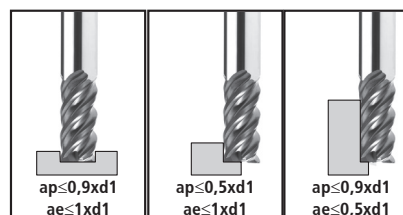
d_1	f_z	f_z	f_z		d_1	f_z	f_z	f_z
3	0,015	0,018	0,015		3	0,010	0,015	0,018
4	0,020	0,023	0,020		4	0,013	0,020	0,025
5	0,025	0,029	0,025		5	0,019	0,025	0,031
6	0,030	0,035	0,040		6	0,024	0,030	0,036
8	0,040	0,047	0,054		8	0,034	0,040	0,053
10	0,055	0,064	0,073		10	0,044	0,055	0,071
12	0,065	0,075	0,085		12	0,056	0,065	0,077
16	0,085	0,100	0,115		16	0,071	0,085	0,089
20	0,105	0,120	0,135		20	0,087	0,095	0,100
25	0,120	0,140	0,160		25	0,100	0,120	0,140

hochwarmfeste Legierungen:
1.4542 usw.:



Vorschub prp Zahn f_z
 $V_c = 25$ m/min

Exotische Werkstoffe:
Inconel 718 usw.:



Vorschub prp Zahn f_z
 $V_c = 15$ m/min

d_1	f_z	f_z	f_z		d_1	f_z	f_z	f_z
3	0,004	0,007	0,010		3	0,004	0,007	0,010
4	0,006	0,010	0,015		4	0,006	0,010	0,015
5	0,010	0,014	0,020		5	0,010	0,014	0,020
6	0,015	0,020	0,025		6	0,015	0,020	0,025
8	0,025	0,030	0,035		8	0,025	0,030	0,035
10	0,030	0,035	0,040		10	0,030	0,035	0,040
12	0,040	0,045	0,050		12	0,040	0,045	0,050
16	0,050	0,060	0,065		16	0,050	0,060	0,065
20	0,060	0,070	0,075		20	0,060	0,070	0,075
25	0,070	0,080	0,085		25	0,070	0,080	0,850

Diese Angaben sind Richtwerte. Kundenspezifische Gegebenheiten wie Antriebsleistung, Maschinenstabilität, Werkzeugkrantung etc. sind hierbei nicht berücksichtigt. Um einen optimalen Einsatz unserer Produkte in ihrer Fertigung sicherzustellen, vereinbaren Sie bitte einen Termin mit einem unserer Anwendungstechniker.

SCHNITTGESCHWINDIGKEITEN/ ZAHNVORSCHÜBE/SCHNITTTIEFEN

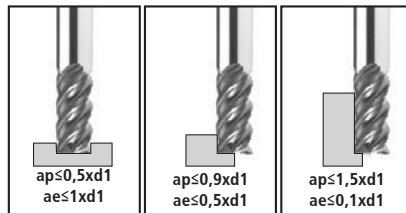
HGT für Taschen- und Nutenfräsen

HPC

0384



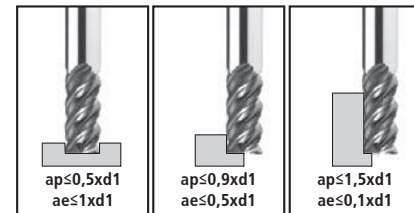
hochwarmfeste Legierungen
1.4542 usw.:



Vorschub pro Zahn f_z
 $V_c = 25$ m/min

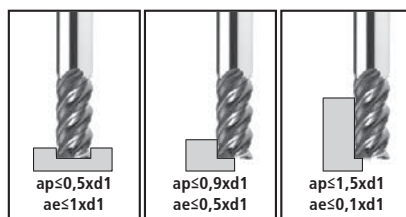
d_1	f_z	f_z	f_z		d_1	f_z	f_z	f_z
6	0,020	0,025	0,025		6	0,020	0,025	0,025
8	0,030	0,035	0,035		8	0,030	0,035	0,035
10	0,035	0,045	0,045		10	0,035	0,045	0,045
12	0,040	0,050	0,050		12	0,040	0,050	0,050
16	0,060	0,075	0,070		16	0,060	0,075	0,070
20	0,070	0,080	0,075		20	0,070	0,080	0,075

Exotische Werkstoffe
Inconel 718 usw.:



Vorschub pro Zahn f_z
 $V_c = 15$ m/min

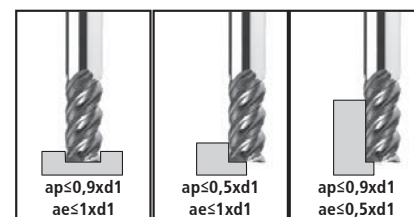
rostfreie Stähle
1.4401, 1.4571, 1.4404 (Cr-Ni-Mo) usw.:



Vorschub pro Zahn f_z
speed $V_c = 40$ m/min

d_1	f_z	f_z	f_z		d_1	f_z	f_z	f_z
6	0,025	0,025	0,035		6	0,025	0,025	0,040
8	0,035	0,035	0,050		8	0,035	0,035	0,055
10	0,045	0,045	0,070		10	0,045	0,045	0,075
12	0,050	0,050	0,080		12	0,050	0,050	0,085
16	0,075	0,075	0,090		16	0,075	0,075	0,100
20	0,080	0,080	0,100		20	0,080	0,080	0,125

rostfreie Stähle
1.4301, 1.4541, 1.4307 (Cr-Ni) usw.:



Vorschub pro Zahn f_z
speed $V_c = 80$ m/min

Diese Angaben sind Richtwerte. Kundenspezifische Gegebenheiten wie Antriebsleistung, Maschinenstabilität, Werkzeugauskrantung etc. sind hierbei nicht berücksichtigt. Um einen optimalen Einsatz unserer Produkte in ihrer Fertigung sicherzustellen, vereinbaren Sie bitte einen Termin mit einem unserer Anwendungstechniker.

ZAHNVORSCHÜBE/SCHNITTSTIEFEN FÜR TASCHEN- UND NUTENFRÄSEN

HPC

Vorschub pro Zahn (f_z), Schnitttiefe (a_p)



Werkstoff		$\emptyset 2$	$\emptyset 3 - 4$	$\emptyset 5 - 6$	$\emptyset 7 - 8$	$\emptyset 9 - 10$
Stahl						
Unlegierter Stahl/Baustahl	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,03 - 0,06 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Normale Werkzeugstähle/Stahlguss	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,03 - 0,06 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Werkzeugstähle und Stahlguss, schwer zerspanbar	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,03 - 0,06 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Nichtrostender Stahl						
(alle Sorten)	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 0,3 - 0,7	0,03 - 0,06 0,7 - 1,2	0,05 - 0,08 1,5 - 1,8	0,05 - 0,08 2,0 - 2,5	0,06 - 0,10 2,5 - 3,0
Eisguss						
Grauguss	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,3 - 0,6 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Kugelgraphitguss	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,3 - 0,6 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Vergüteter Guss	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,3 - 0,6 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Gehärtete Werkstoffe						
bis 48 HRC	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 0,04 - 0,1	0,03 - 0,6 0,08 - 0,2	0,05 - 0,08 0,1 - 0,3	0,05 - 0,08 0,15 - 0,4	0,06 - 0,10 0,2 - 0,5
bis 55 HRC	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 0,04 - 0,1	0,03 - 0,6 0,08 - 0,2	0,05 - 0,08 0,1 - 0,3	0,05 - 0,08 0,15 - 0,4	0,06 - 0,10 0,2 - 0,5
bis 65 HRC	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 0,04 - 0,1	0,03 - 0,6 0,08 - 0,2	0,05 - 0,08 0,1 - 0,3	0,05 - 0,08 0,15 - 0,4	0,06 - 0,10 0,2 - 0,5

Diese Angaben sind Richtwerte. Kundenspezifische Gegebenheiten wie Antriebsleistung, Maschinenstabilität, Werkzeugauskragung etc. sind hierbei nicht berücksichtigt. Um einen optimalen Einsatz unserer Produkte in Ihrer Fertigung sicherzustellen, vereinbaren Sie bitte einen Termin mit einem unserer Anwendungstechniker. Detailliertere Schnittdatenempfehlungen bis auf die Werkzeugebene finden Sie in unserem aktuellen CD-ROM-Katalog.

VOLLHARTMETALL NUT- UND SCHRUPPFRÄSER

HPC

für extreme Zerspanung

0370 / 0290 / 0380 / 0390



$\varnothing 11 - 12$	$\varnothing 13 - 14$	$\varnothing 15 - 16$	$\varnothing 17 - 18$	f_z	Werkstoff
					Stahl
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	f_z (mm) a_p (mm)	Unlegierter Stahl/Baustahl
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	f_z (mm) a_p (mm)	Normale Werkzeugstähle/Stahlguss
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	f_z (mm) a_p (mm)	Werkzeugstähle und Stahlguss, schwer zerspanbar
					Nichtrostender Stahl
0,07 - 0,12 3,5 - 4,0	0,08 - 0,12 4,0 - 4,5	0,08 - 0,12 4,0 - 4,5	0,08 - 0,12 4,0 - 4,5	f_z (mm) a_p (mm)	(alle Sorten)
					Eisenguss
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	Grauguss
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	Kugelgraphitguss
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	Vergüteter Guss
					Gehärtete Werkstoffe
0,07 - 0,12 0,2 - 0,7	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	bis 48 HRC
0,07 - 0,12 0,2 - 0,7	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	bis 55 HRC
0,07 - 0,12 0,2 - 0,7	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	bis 65 HRC

ZAHNVORSCHÜBE/SCHNITTTFIEFEN FÜR KONTURFRÄSEN

HPC

Vorschub pro Zahn (f_z), Schnitttiefe (a_p) bis 100% der Schneidenlänge



Seitliche Zustellung (a_e) in ungehärteten Werkstoffen: bis 20% vom Durchmesser

Seitliche Zustellung (a_e) in gehärteten Werkstoffen: bis 5% vom Durchmesser

Werkstoff	f_z	$\varnothing 2$	$\varnothing 3 - 4$	$\varnothing 5 - 6$	$\varnothing 7 - 8$	$\varnothing 9 - 10$
Stahl						
Unlegierter Stahl/Baustahl	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Normale Werkzeugstähle/Stahlguss	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Werkzeugstähle und Stahlguss, schwer zerspanbar	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Nichtrostender Stahl						
(alle Sorten)	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Eisenguss						
Grauguss	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,05 - 0,03	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18
Kugelgrafitguss	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Vergüteter Guss	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Gehärtete Werkstoffe						
bis 48 HRC	f_z (mm)	0,03 - 0,06	0,07 - 0,10	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,12 - 0,17
bis 55 HRC	f_z (mm)	0,03 - 0,06	0,07 - 0,10	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,12 - 0,17
bis 65 HRC	f_z (mm)	0,03 - 0,06	0,07 - 0,10	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,12 - 0,17

Diese Angaben sind Richtwerte. Kundenspezifische Gegebenheiten wie Antriebsleistung, Maschinenstabilität, Werkzeugauskragung etc. sind hierbei nicht berücksichtigt. Um einen optimalen Einsatz unserer Produkte in Ihrer Fertigung sicherzustellen, vereinbaren Sie bitte einen Termin mit einem unserer Anwendungstechniker. Detailliertere Schnittdatenempfehlungen bis auf die Werkzeugebene finden Sie in unserem aktuellen CD-ROM-Katalog.

VOLLHARTMETALL NUT- UND SCHRUPPFRÄSER

HPC

für extreme Zerspanung

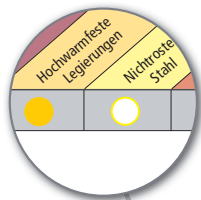
0370 / 0290 / 0380 / 0390



Ø 11 - 12	Ø 13 - 14	Ø 15 - 16	Ø 17 - 18	f_z	Werkstoff
					Stahl
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	Unlegierter Stahl/Baustahl
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	Normale Werkzeugstähle/Stahlguss
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	Werkzeugstähle und Stahlguss, schwer zerspanbar
					Nichtrostender Stahl
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	(alle Sorten)
					Eisenguss
0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	f_z (mm)	Grauguss
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	Kugelgraphitguss
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	Vergüteter Guss
					Gehärtete Werkstoffe
0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,20 - 0,25	f_z (mm)	bis 48 HRC
0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,20 - 0,25	f_z (mm)	bis 55 HRC
0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,20 - 0,25	f_z (mm)	bis 65 HRC

QUICKFINDER –

So einfach finden Sie das, wonach Sie suchen:









 Hauptanwendung







 Nebenanwendung





1192 85

KUGELFRÄSER FGT

22 für Stahl



Zweischneid, glatter Zylinderschaft, Kugeltirn, Zentrumschnitt, Rechtsdrall, PVTiH-Beschichtung

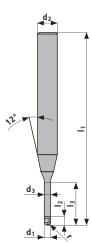
- neues Ultrafeinstkorn-Hartmetall
- modifizierte Beschichtung: optimierte Geometrie
- mit Arbeitstiefen bis 20 x d
- hochgenau: $r = \pm 0,005$, $d1 = \pm 0,015$

1 / 3

Werkstoffgruppen										Qualität	Beschichtung
A	Stahl	Aluminium	Titan	Inconel	Edelmetalle	Ni-Metalle und Hochtemperaturmetalle	Gehärtete Werkstoffe	UMGC	PVTiH		

Vollhartmetallfräser

Bestell-Nr.	d_1	l_1	l_2	d_2	l_3	r	d_3	z	Preis E	Verfügbarkeit
mit AT hochgenau										
NVV 1192 85 0041	0,4	0,4	1,5	0,385	50	0,2	4	2	61,40	☒
NVV 1192 85 0042	0,4	0,4	3	0,385	50	0,2	4	2	61,40	☒
NVV 1192 85 0043	0,4	0,4	5	0,385	50	0,2	4	2	63,50	☒
NVV 1192 85 0051	0,5	0,5	3	0,48	50	0,25	4	2	61,40	☒
NVV 1192 85 0052	0,5	0,5	5	0,48	50	0,25	4	2	61,40	☒
NVV 1192 85 0053	0,5	0,5	10	0,48	50	0,25	4	2	63,50	☒
NVV 1192 85 0061	0,6	0,6	3	0,58	50	0,3	4	2	60,30	☒
NVV 1192 85 0062	0,6	0,6	5	0,58	50	0,3	4	2	60,30	☒
NVV 1192 85 0063	0,6	0,6	10	0,58	50	0,3	4	2	63,50	☒
NVV 1192 85 0081	0,8	0,8	3	0,78	50	0,4	4	2	60,30	☒
NVV 1192 85 0082	0,8	0,8	5	0,78	50	0,4	4	2	60,30	☒
NVV 1192 85 0083	0,8	0,8	10	0,78	50	0,4	4	2	63,50	☒
NVV 1192 85 0084	0,8	0,8	15	0,78	50	0,4	4	2	61,50	☐
NVV 1192 85 0101	1	1	5	0,98	50	0,5	4	2	58,20	☒
NVV 1192 85 0102	1	1	10	0,98	50	0,5	4	2	58,20	☒
NVV 1192 85 0103	1	1	15	0,98	50	0,5	4	2	60,30	☒
NVV 1192 85 0104	1	1	20	0,98	75	0,5	4	2	63,50	☐
NVV 1192 85 0105	1	1	25	0,98	75	0,5	4	2	63,50	☐
NVV 1192 85 0151	1,5	1,5	5	1,45	50	0,75	4	2	56,00	☒




lieferbar solange Vorrat reicht


auf Anfrage


ab Lager lieferbar, freibleibend

VERFÜGBARKEIT

-  auslaufender Artikel,
lieferbar solange Vorrat reicht
-  auf Anfrage
lieferbar
-  aus Vorrat lieferbar,
freibleibend

FRÄSER-TYP

- FGT: hochgenaue Fräswerkzeuge
eingegenzte Toleranz**
- GGT: HPC-Grafit-Schruppwerkzeug**
- UGT: ungleiche Teilung
ungleicher Drallwinkel
extreme Laufruhe**

MATERIAL

- | | |
|-----|----------------------|
| VHM | Vollhartmetallfräser |
| CBN | CBN bestückte Fräser |
| PKD | PKD bestückte Fräser |
| CVD | CVD bestückte Fräser |

ANWENDUNG

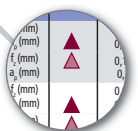
- HSC**
 - hohe Schnittgeschwindigkeit
 - geringe Zustellung
 - konstant hoher Zahnvorschub
 - geringe mechanische Belastung der Werkzeuge und Maschine
 - Abfuhr der Wärme durch die Späne
- HPC**
 - hohes Zeitspanvolumen
 - mittlere Schnittgeschwindigkeiten
 - höhere Vorschübe
 - große Zustellung
- UNI**
 - normale Schnittgeschwindigkeiten
 - normale Vorschübe

EIGENSCHAFTEN

-  **Fräser mit Arbeitstiefe (Reichweite)**
-  **Torische Fräser**
-  **Fräser mit Eckfase (Schutzkante)**
-  **Fräseschäfte mit seitlichen Spannflächen**
-  **Fräser mit IKZ
(zentrale Kühlbohrung durch das Werkzeug)**
-  **DIA - Diamantbeschichtet**

S. SEITE 15

-  Schuppen grob
-  Schuppen mittel
-  Schlichten



Werkzeugtyp	d ₁	d ₂	r
FGT	f ₈	h ₅	+/- 0,005
GGT	+0 / -0,12	h ₆	
UGT/HGT	e ₈	h ₆	+0,02 / -0,025 / -0,035
Kugel- und Eckradius	f ₈	h ₆	f ₈
gerade Stirn	e ₈	h ₆	

	Schaftdurchmesser (DIN 6535) $d_h h_6$	2 - 5	6 + 8	10	12 + 14	16 + 18
	DIN-Schaftlänge (DIN 6535) $l_2 \begin{smallmatrix} +2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	28	36	40	45	48
	Schaftdurchmesser (DIN 6535) $d_h h_6$	20	25	32 + 36		
	DIN-Schaftlänge (DIN 6535) $l_2 \begin{smallmatrix} +2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	50	56	60		

* Die Nutzlänge ergibt sich aus Gesamtlänge l_g (siehe Katalog) des VHM-Fräasers abzüglich der DIN-Schaftlänge (l_2 nach DIN 6535) laut oben stehender Tabelle

Fräser-Maße nach DIN:			
d_1 = Schneidendurchmesser	l_2 = Schneidenlänge	l_3 = Arbeitstiefenlänge	d_3 = Arbeitstiefendurchmesser (Halsdurchmesser)
l_1 = Gesamtlänge Fräser	r = Radius	d_2 = Schaftdurchmesser	z = Zähnezahl

[illegible]

KONTAKT

Pokolm
Frästechnik GmbH & Co. KG
Adam-Opel-Straße 5
33428 Harsewinkel
Telefon: +49 5247 9361-0
Telefax: +49 5247 9361-99
E-Mail: info@pokolm.de
Internet: www.pokolm.de