

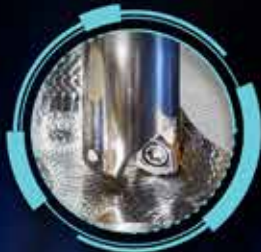
HOCHVORSCHUBFRÄSEN

Produktübersicht / Auswahlhilfe

Metrische Version



NAN3FEED
NANO FEED MILL



MICRO3FEED
MF 300 ENDMILL



LOGIQ4FEED
HIGH FEED MILLING



MILL4FEED
HIGH FEED



TANG4FEED
HI-FEED MILLING

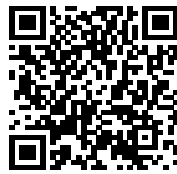


ISCARS **INDUSTRIE 4.0**

Werkzeugbaugruppen zum Fräsen einfach selbst online erstellen

www.iscar.de
www.iscar.at
www.iscar.ch

SCAN ME



Inhaltsverzeichnis

Mit High-Speed zu mehr Zeitspanvolumen	4
Hochvorschubsysteme - Übersicht.....	10
Anwendungsempfehlungen - Übersicht	11
Auswahlhilfe - Frässysteme nach Durchmesserbereichen und Anwendungen...	12
Informationen zu den spezifischen WSP-Produktlinien	14-40
Hochvorschubsysteme - Vollhartmetall und Multimaster - Übersicht	40-45
Frässtrategien zur Standzeit-Optimierung	46

Mit High-Speed zu mehr Zeitspanvolumen

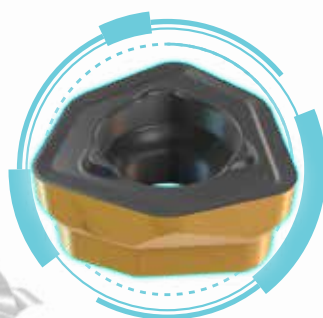
Produktivitäts-, Qualitäts- und Standzeit-optimierungen stehen bei anspruchsvollen Fräsanwendungen weiterhin im Fokus. Die Prozesssicherheit wird hierbei vorausgesetzt und bildet zugleich die Basis für wirtschaftliche und wettbewerbsfähige Fräsbearbeitungen. Auf dem Weg zu den genannten Absichten spielen die auf dem Markt befindlichen Maschinen eine zentrale Rolle. Im Bereich der Bearbeitungszentren ist im Markt seit einigen Jahren die Entwicklung hin zu Maschinen mit gesteigerter Dynamik zu beobachten. Bei der Planung von Fräsanwendungen, unter Berücksichtigung aller vorhandenen Maschinenfaktoren und Prozessziele, steht unter dem Strich immer häufiger der logische Entschluss zur Strategie Hochvorschubfräsen.

Das Prinzip des „Hochvorschubfräsen“ mit hohen Bahnvorschüben bei geringen Schnitttiefen hat seinen Ursprung im Formenbau und ist dort schon seit vielen Jahren fester Bestandteil der

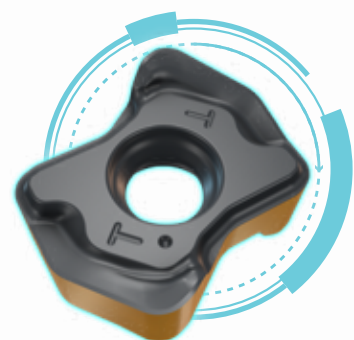
Bearbeitungsstrategien. Im Formenbau werden die Konturen mit geringen Schnitttiefen in mehreren Ebenen „abgezeit“, so kann das „Hochvorschubfräsen“ seinen Vorteil der hohen Bahngeschwindigkeiten voll ausspielen. Dank der verbesserten Dynamikwerte der aktuellen Maschinengenerationen können die werkzeugseitig möglichen Bahngeschwindigkeiten sicher umgesetzt werden, und zwar nicht nur in der Linearbewegung, sondern auch wenn es „um die Ecke geht“ sowie beim Beschleunigen und Abbremsen. Einen weiteren interessanten Einsatzbereich bilden Schruppanwendungen mit angetriebenen Einheiten auf Drehmaschinen. Aufgrund der konstruktionsbedingten Drehmoment-Einschränkungen ($< 80 \text{ Nm}$) kann das Hochvorschubfräsen bei diesen Anwendungen sämtliche Vorteile voll ausspielen und ermöglicht dadurch eine deutliche Steigerung des Zeitspanvolumens. Letztendlich muss die gewählte Bearbeitungsstrategie immer auch zu der vorhandenen Maschine passen.



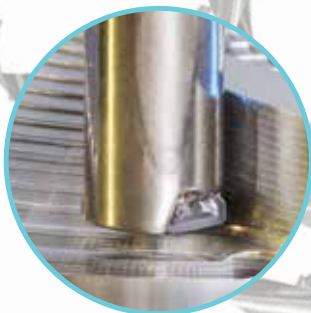
NAN3FEED
NANO FEED MILL

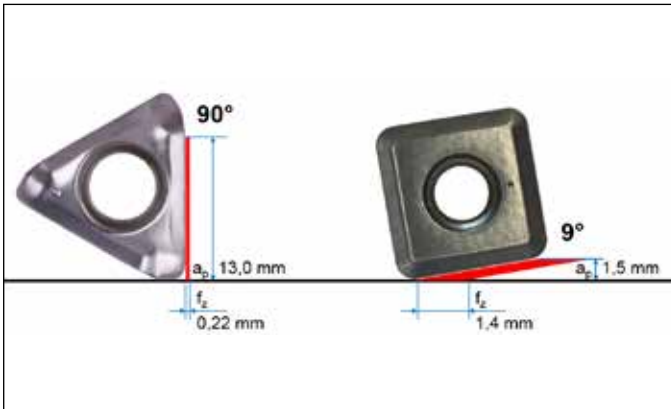


MICRO3FEED
MF 300 ENDMILL



LOGIQ4FEED
HIGH FEED MILLING



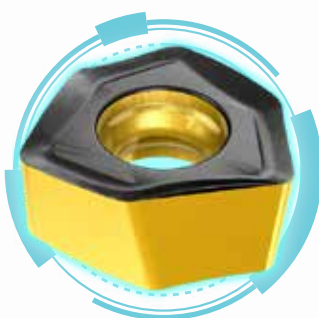


Die flache WSP-Anstellung minimiert den radialen Effekt der Schnittkraft und steigert die axiale Wirkung. Der Zahnvorschub bei einem 9° Hochvorschubfräser kann um den Faktor 6 gesteigert werden, um die gleiche Spandicke wie beim 90° Eckfräsen zu erzielen.

Grundlegende Vorteile

Hochvorschubfräsen ist ein äußerst prozesssicheres, effektives und flexibles Verfahren. Neben dem Planfräsen, Eckfräsen und Formfräsen können auch problemlos Nuten-, Taschen- Tauch- sowie Bohr-Zirkularfräsanwendungen umgesetzt werden. Die umfangreichen Vorteile dieser

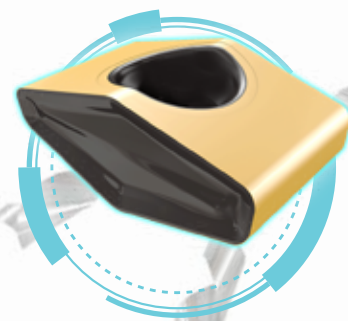
Bearbeitungsstrategie basiert auf dem Prinzip von dünnen und breiten Spänen, die durch einen flachen Anstellwinkel (9° - 17°) der Wendeschneidplatten erzeugt werden. Betrachtet man die effektive Spandicke bei einem 90° Eckfrässystem und einem 9° Hochvorschubfräser, so wird der wirtschaftliche Vorteil schnell klar. Während die maximale Spandicke beim 90° Eckfräsen dem Zahnvorschub entspricht, so beträgt die maximale Spandicke bei z. B. einem 9° Hochvorschubfräser lediglich 15 % des Zahnvorschubes. In vielen Fällen ist es so möglich, das Zeitspanvolumen, im Vergleich zum konventionellen Eckfräsen, um das Zwei- bis Dreifache zu erhöhen. Ein weiterer Vorteil von Hochvorschubfräsern ist der schälende Schneideneintritt, der die Belastung der Schneidkanten senkt und zu deutlich verbesserten Standzeiten führt. Beim Eckfräsen hingegen tritt die Schneidkante schlagartig ein, was zu vorzeitigen Beschädigungen und begrenzten Leistungswerten führen kann. Auftretende Schnittkräfte werden beim Hochvorschubfräsen überwiegend axial Richtung Spindel eingebracht, was die Vibrationsneigung weitestgehend minimiert und speziell bei lang auskragenden Werkzeugen deutlich stabilere Prozesse ermöglicht.



HELI6FEED
UPFEED LINE



MILL4FEED
HIGH FEED



TANG4FEED
HI-FEED MILLING

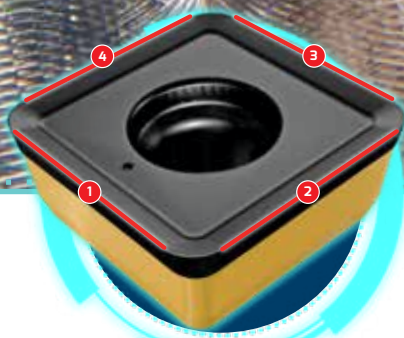


HOCHVORSCHUBFRÄSEN



MILL4FEED

HIGH FEED



Quadratische
Wendeschneidplatte mit
4 Schneidkanten



Äußerst weiches
Schnittverhalten

Hochvorschubfräser

Sechs innovative Produktfamilien definieren die Basis für eine erfolgreiche Hochvorschubbearbeitung. Die Schneidengeometrien sind jeweils mit dem Ziel einer optimalen Schnittkraftverteilung konstruiert. In diesem Zusammenhang gibt es zwei Ansätze der Geometriegestaltung: Im ersten Konzept ist die Schneidkante eines Hochvorschubfräasers mit einem großen Radius versehen.

Das zweite Konzept basiert auf dem Einsatz von einer oder zwei geraden Schneidkantenbereichen, die zusammen annähernd einen Radius abbilden sollen. In beiden Fällen ermöglicht der kleine Anstellwinkel (i.d.R. 9-17°) die Anforderung der Spanausdünnung und der adäquaten Schnittkraftverteilung.



Durch die Einführung innovativer Schneidstoffsorten in Verbindung mit modernsten Sinter-Technologien konnten zusätzliche Fortschritte in Bezug auf Standzeit- und Produktivitätsverbesserungen erzielt werden.

Die Erzeugung schmaler Späne eines Hochvorschubfräasers kommt zustande durch die annähernde Abbildung eines Radius an der Schneidkante, wodurch das Werkzeug torisch wird. Er zählt zu den torischen Werkzeugen, weil bei einer Umdrehung um die eigene Achse ein Torus oder eine Ringform erstellt wird. Ein typischer Vertreter torischer Werkzeuge ist ein Fräser mit runden Wendeschneidplatten.

Der Anstellwinkel des Rundplattenfräasers ist nicht konstant, sondern variiert abhängig der axialen Schnitttiefe von 0 bis 90°. Eine geringere Schnitttiefe reduziert den Anstellwinkel, und die Späne werden dünner. Der programmierte Vorschub pro Zahn für einen Fräser mit runden Wendeschneidplatten bezieht sich auf den maximalen Durchmesser des Fräasers, d. h. auf die maximale Schnitttiefe (Wendeschneidplattenradius) und den maximalen Anstellwinkel.



NAN3FEED
NANO FEED MILL

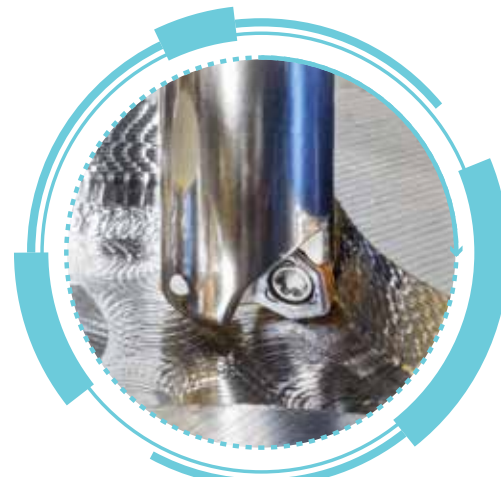


LOGIQ4FEED
HIGH FEED MILLING





TANG4FEED
HI-FEED MILLING



MICRO3FEED
MF 300 ENDMILL

Wenn der Fräser jedoch unter der maximalen Schnitttiefe fräst, entstehen dünnere Späne. Dadurch kann der programmierte Vorschub erhöht werden, um wieder eine gezielte Spandicke zu erhalten. Die gleiche Situation wird bei Kugelkopffräsern beobachtet, was erklärt, warum Hochvorschubfräser so schnell fräsen.

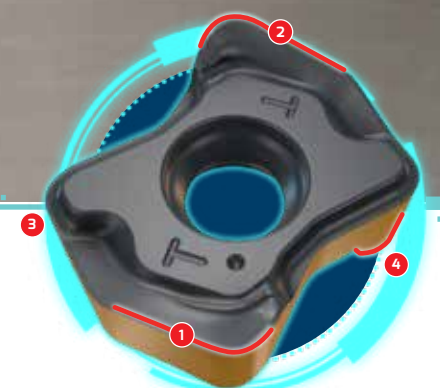
ISCAR bietet ein breites Spektrum an Hochvorschub-Produktfamilien mit unterschiedlichen Ausführungen von Wendeschneidplattenfräsern, VHM-Schaftfräsern und Wechselkopffräser mit Multi-Master-Schnittstelle. Die beigefügte Auswahlhilfe unterstützt Sie, für die entsprechende Anwendung das am besten geeignete Fräs Werkzeug zu finden. Der zu bearbeitende Werkstückstoff, die Art der bearbeitende (Planfräsen, Taschenfräsen usw.) sowie die Zustellung und der Werkzeugdurchmesser markieren in der Auswahlhilfe die wichtigsten Kenngrößen.



LOGIQ4FEED
HIGH FEED MILLING

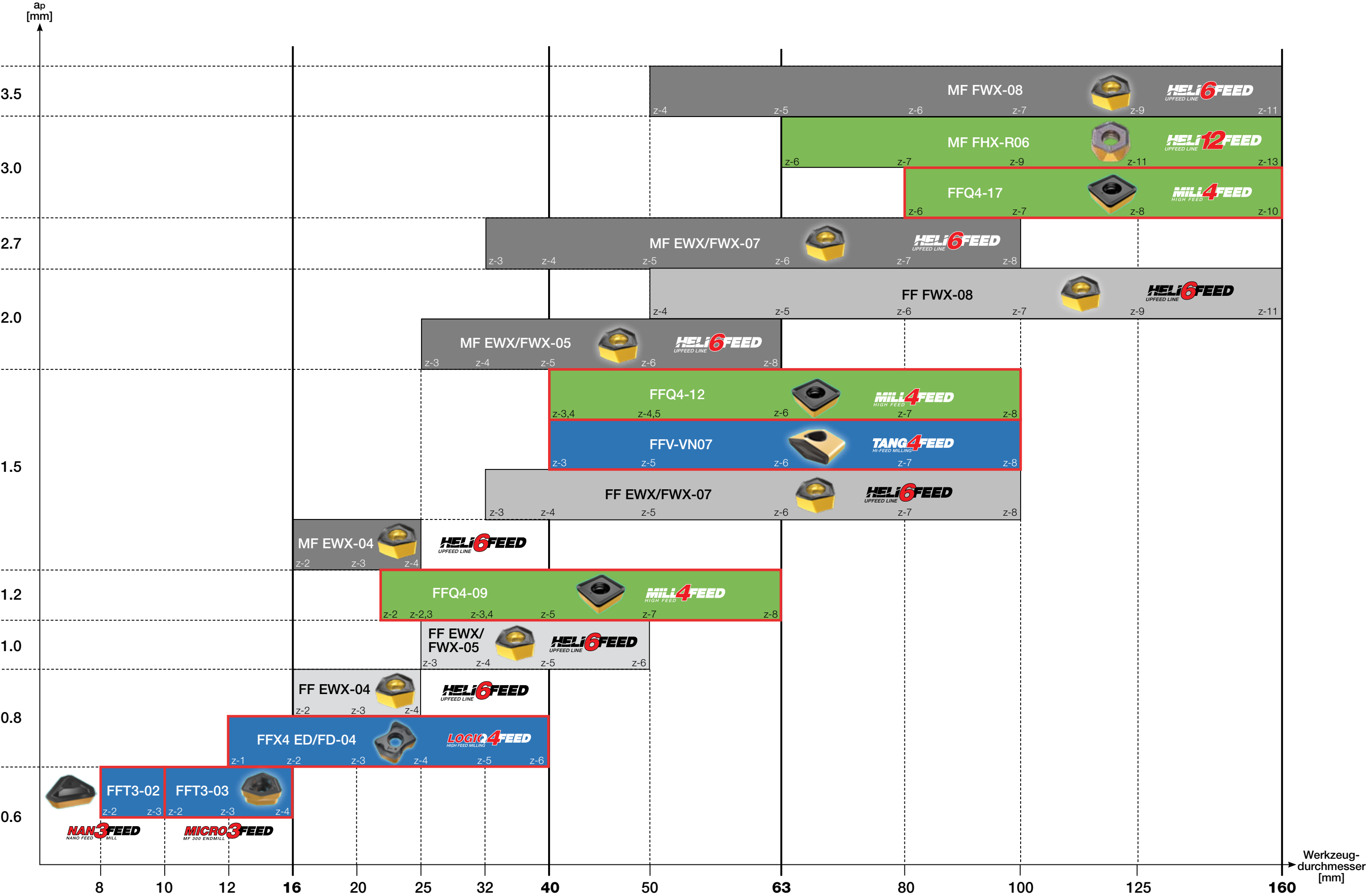


In sich verdrehte
Wendeschneidplatten mit
hohen Spanwinkeln

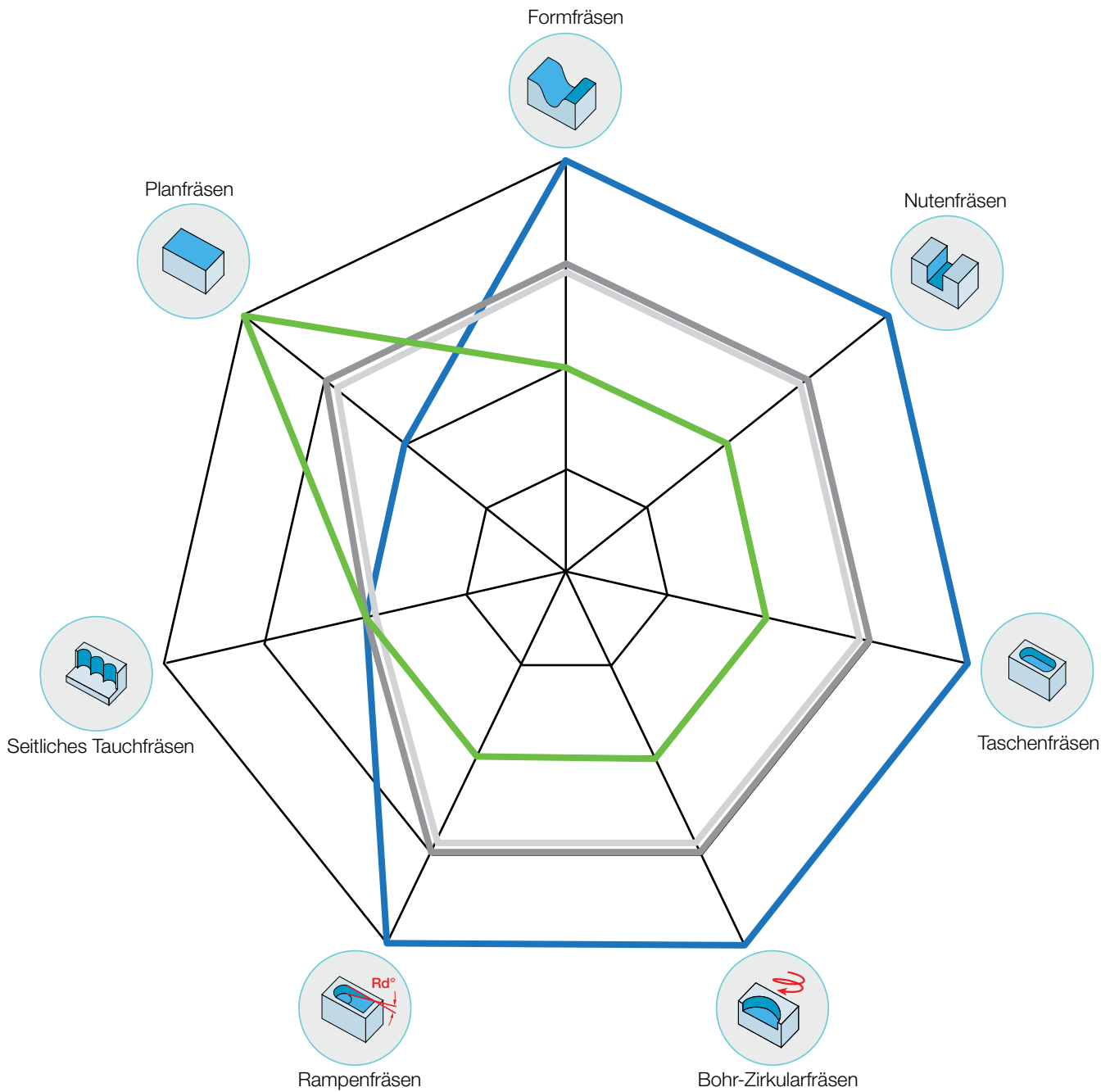


Vier eingeschränkte Schneidkanten
mit großen Eckenradien

Hochvorschubsysteme - Übersicht



Anwendungsempfehlungen - Übersicht



Auf Seite 10 finden Sie die dazugehörigen Produktfamilien (farblich sortiert) zu den Empfehlungen.

- Erste Wahl zum Nuten-, Taschen-, Kontur- und Bohr-Zirkularfräsen
- Erste Wahl zum Planfräsen
- Erste Wahl für allgemeine Anwendungen
- Erste Wahl für allgemeine Anwendungen auf Maschinen mit begrenztem Tischvorschub oder Werkstücke mit Guss- und Schmiedehaut
- Z-... Anzahl der Schneiden
- Werkzeugsysteme aus der LOGIQ-Kampagne

Auswahlhilfe - Frässysteme nach Durchmesserbereichen und Anwendungen

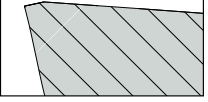
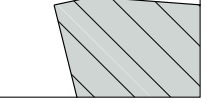

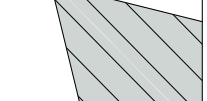
Durchmesserbereich (mm)	Linie	Beschreibung	APMX (mm)	Verfügbare Durchmesser (mm) für Konfiguration		Wendeschneidplatte			
				Schaftfräser	Multi-Master	Beschreibung	Spanformer	1 = einseitige WSP 2 = doppelseitige WSP	Schneiden-Anzahl / WSP
Ø8-16	NAN3FEED	FFT3 EFM-02	0.6	8-10	8-10	FFT3 TXMT 020105T	T	1	3
	MICRO3FEED	FFT3 EFM-03	0.6	10-16	10-16	FFT3 WXMT 030206T	T	1	3
	LOGIQ4FEED	FFX4 ED	0.8	12-16	16	FFX4 XNMT 040310	T, HP	2	4
	HELI6FEED	FF EWX-04	0.8	16	16	H600 WXCX 040310	T, HP	2	6
	HELI6FEED	MF EWX-04	1.5	16		H600 WXCX 040310	T, HP	2	6

Durchmesserbereich (mm)	Linie	Beschreibung	APMX (mm)	Verfügbare Durchmesser (mm) für Konfiguration				Wendeschneidplatte		
				Schaftfräser	Multi-Master	FLEXFIT	Planfräser	Beschreibung	Spanformer	1 = einseitige WSP 2 = doppelseitige WSP
Ø20-40	LOGIQ4FEED	FFX4 ED/FD	0.8	20-32		20-35	32-40	FFX4 XNMT 040310	T, HP	2
	HELI6FEED	FF EWX-04	0.8	20	20-25	20-25		H600 WXCX 040310	T, HP	2
	HELI6FEED	FF EWX/FWX-05	1.0	20-40	25	25-40	40	H600 WXCX 05T312	T, HP	2
	MILL4FEED	FFQ4-09	1.2	22-35		22-40	40	FFQ4 SOMT 0904	T, RM-T, HP	1
	HELI6FEED	MF EWX-04	1.5	20		20-25		H600 WXCX 040310	T, HP	2
	HELI6FEED	FF EWX/FWX-07	1.5	32-40		32-40	40	H600 WXCX 070515	T, HP	2
	TANG4FEED	FFV-D-R-07	1.5				40	FF VNMT 0706ZN	ER, ETR	2
	MILL4FEED	FFQ4-12	1.5				40	FFQ4 SOMT 1205	T, T20, RM-T, HP, RM-HP	1
	HELI6FEED	MF EWX/FWX-05	2.0	25-32		25-32	40	H600 WXCX 05T312	T, HP	2
	HELI6FEED	MF EWX/FWX-07	2.7	32-40		32	40	H600 WXCX 070515	T, HP	2

Durchmesserbereich (mm)	Linie	Beschreibung	APMX (mm)	Verfügbare Durchmesser (mm) für Konfiguration		Wendeschneidplatte			
				Planfräser		Beschreibung	Spanformer	1 = einseitige WSP 2 = doppelseitige WSP	Schneiden-Anzahl / WSP
Ø50-63	HELI6FEED	FF FWX-05	1.0	50-52		H600 WXCX 05T312	T, HP	2	6
	MILL4FEED	FFQ4-09	1.2	50-63		FFQ4 SOMT 0904	T, RM-T, HP	1	4
	HELI6FEED	FF FWX-07	1.5	50-63		H600 WXCX 070515	T, HP	2	6
	TANG4FEED	FFV-D-R-VN07	1.5	50-63		FF VNMT 0706ZN	ER, ETR	2	4
	MILL4FEED	FFQ4-12	1.5	50-63		FFQ4 SOMT 1205	T, T20, RM-T, HP, RM-HP	1	4
	HELI6FEED	MF FWX-05	2.0	50-63		H600 WXCX 05T312	T, HP	2	6
	HELI6FEED	FF FWX-08	2.0	50-63		H600 WXCX 0806	T, HP, RM	2	6
	HELI6FEED	MF FWX-07	2.7	50-63		H600 WXCX 070515	T, HP	2	6
	HELI12FEED	MF FHX-R06	3.0	63		H1200 HXCX 0606	TR, HPR	2	12
	HELI6FEED	MF FWX-08	3.5	50-63		H600 WXCX 0806	T, HP, RM	2	6

Durchmesserbereich (mm)	Linie	Beschreibung	APMX (mm)	Verfügbare Durchmesser (mm) für Konfiguration		Wendeschneidplatte			
				Planfräser		Beschreibung	Spanformer	1 = einseitige WSP 2 = doppelseitige WSP	Schneiden-Anzahl / WSP
Ø80-160	HELI6FEED	FF FWX-07	1.5	80-100		H600 WXCX 070515	T, HP	2	6
	TANG4FEED	FFV-D-R-VN07	1.5	80-100		FF VNMT 0706ZN	ER, ETR	2	4
	MILL4FEED	FFQ4-12	1.5	66-100		FFQ4 SOMT 1205	T, T20, RM-T, HP, RM-HP	1	4
	HELI6FEED	FF FWX-08	2.0	66-160		H600 WXCX 0806	T, HP, RM	2	6
	HELI6FEED	MF FWX-07	2.7	80-100		H600 WXCX 070515	T, HP	2	6
	MILL4FEED	FFQ4-17	3.0	80-160		FFQ4 SOMT 1706	T, RM-T, HP	1	4
	HELI12FEED	MF FHX-R06	3.0	80-160		H1200 HXCX 0606	TR, HPR	2	12
	HELI6FEED	MF FWX-08	3.5	66-160		H600 WXCX 0806	T, HP, RM	2	6

Spanformer-Typen

T/TR-Spanformer 	T / TR - Für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl	RM/RM-T-Spanformer 	RM / RM-T - Für unterbrochenen Schnitt und Bearbeitungen an Schultern in Stahl, ferritischem und martensitischem, rostbeständigem Stahl, Gusseisen und gehärtetem Stahl
HP/HP-Spanformer 	HP / HPR - Für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen	RM-HP-Spanformer 	RM-HP - Für unterbrochenen Schnitt und Bearbeitungen an Schultern in austenitischem, rostbeständigem Stahl und hoch hitzebeständigen Legierungen

Bereich von f_z (mm)	Radius zur Programmierung	Anwendungen							Werkstückstoffgruppen				
									P	M	K	S	H
0.20-0.70	1.1	○	○	●	●	○	●	●	●				
0.20-0.80	1.1	○	●	●	●	○	●	●	●		○	○	○
0.20-1.20	1.8	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○
0.20-0.70	1.9	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○
0.20-0.50	2.6	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○

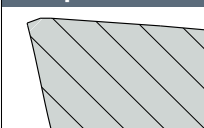
Bereich von f_z (mm)	Radius zur Programmierung	Anwendungen							Werkstückstoffgruppen				
									P	M	K	S	H
0.20-1.20	1.8	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○
0.20-0.70	1.9	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.30-1.00	2.3	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
0.40-1.50	2.5	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
0.20-0.70	2.6	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.40-1.40	3.1	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.40-1.80	2.8	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○
0.40-2.00	3.1	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.20-0.60	3.3	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.20-0.80	4.1	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○

Bereich von f_z (mm)	Radius zur Programmierung	Anwendungen							Werkstückstoffgruppen				
									P	M	K	S	H
0.30-1.00	2.3	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●
0.40-1.50	2.5	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
0.40-1.40	3.1	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.40-1.80	2.8	○	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○
0.40-2.00	3.1	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.20-0.60	3.3	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.40-1.50	3.3 und 3.7 für RM	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.20-0.80	4.1	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.10-0.65	5.4	●							●	○	○	○	○
0.20-0.80	4.8 und 5.2 für RM	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○

Bereich von f_z (mm)	Radius zur Programmierung	Anwendungen							Werkstückstoffgruppen				
									P	M	K	S	H
0.40-1.40	3.1	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.40-1.80	2.8	○	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○
0.40-2.00	3.1	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.40-1.50	3.3 und 3.7 für RM	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.20-0.80	4.1	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.40-2.00	5.5	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.10-0.65	5.4	●							●	○	○	○	○
0.20-0.80	4.8 und 5.2 für RM	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○

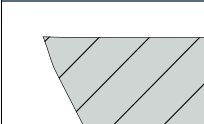
● - 1. Wahl ○ - Geeignet ○ - Bedingt geeignet

T20-Spanformer



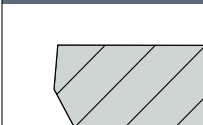
T20 - Für Grauguss und Kugelgraphitguss

ER-Spanformer



ER - Tangentiale Wendeschneidplatte für allgemeine Anwendungen

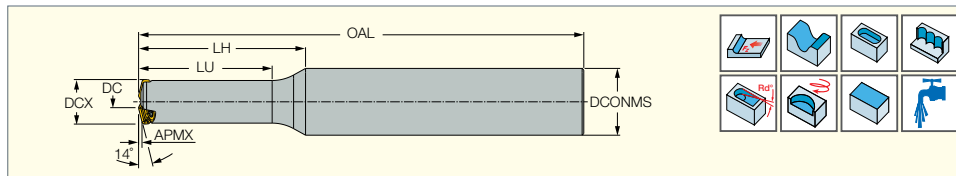
ETR-Spanformer



ETR - Tangentiale Wendeschneidplatte mit verstärkten Schneidkanten für unterbrochenen Schnitt und ungünstige Bearbeitungsbedingungen

FFT3 EFM-02

Miniatur-Schaftfräser für Trigon-
Wendeschneidplatten zum
Hochvorschub-Fräsen



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT ⁽¹⁾	LU	LH	OAL	DCONMS	Schaft ⁽²⁾	RMPX ⁽³⁾	kg
FFT3 EFM D08-2-060-C10-02	8.00	2.20	0.60	2	17.0	20.0	60.00	10.00	C	10.8	0.03
FFT3 EFM D08-2-080-C12-02	8.00	2.20	0.60	2	26.0	30.0	80.00	12.00	C	10.8	0.05
FFT3 EFM D10-3-070-C10-02	10.00	4.20	0.60	3	19.5	20.0	70.00	10.00	C	4.7	0.04
FFT3 EFM D10-3-090-C12-02	10.00	4.20	0.60	3	30.0	33.0	90.00	12.00	C	4.7	0.06

• Radius zur Programmierung 1,1 mm ⁽¹⁾ Anzahl der Schneiden ⁽²⁾ C-Zylindrisch ⁽³⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen

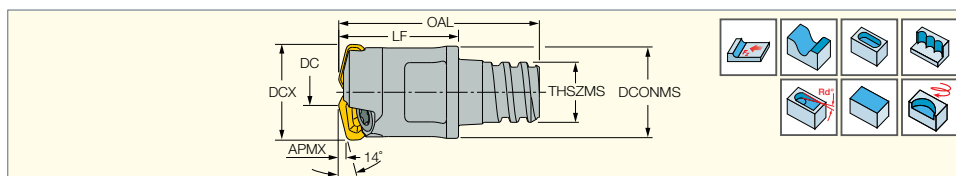
Ersatzteile

Bezeichnung		
FFT3 EFM-02	SR M2X0.4-2.9 T6-HG(a)	T-6/5 MAGNET 3X3

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,5 Nm**

FFT3 EFM-MM 02

Miniatur-Schaftfräser mit MULTI-
MASTER-Schnittstelle für Trigon-
Wendeschneidplatten zum
Hochvorschub-Fräsen



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT ⁽¹⁾	LF	DCONMS	THSZMS	OAL	DRVS ⁽²⁾	RMPX ⁽³⁾	kg
FFT3 EFMD08/.31-2MMT05-02	8.00	2.20	0.60	2	10.00	7.60	T05	16.75	5.5	10.8	0.01
FFT3 EFMD10/.39-3MMT06-02	10.00	4.20	0.60	3	10.00	9.70	T06	16.30	8.0	4.7	0.01

• Radius zur Programmierung 1,1 mm ⁽¹⁾ Anzahl der Schneiden ⁽²⁾ Schlüsselgröße ⁽³⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen

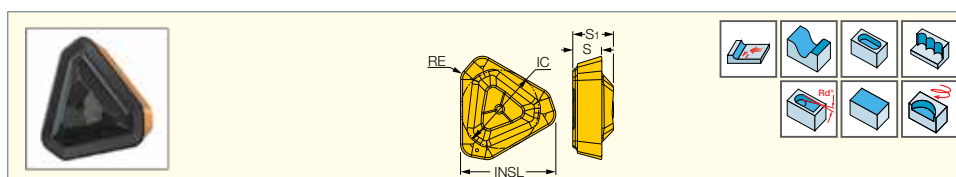
Ersatzteile

Bezeichnung		
FFT3 EFM-MM 02	SR M2X0.4-2.9 T6-HG(a)	T-6/5 MAGNET 3X3

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,5 Nm**

FFT3 TXMT 02

Dreieckige Wendeschneidplatten zum
Hochvorschubfräsen mit kleiner Schnitttiefe



Bezeichnung	Abmessungen					IC830	Empfohlene Schnittwerte	
	INSL	IC	RE	S	S ₁		a _p (mm)	f _z (mm)
FFT3 TXMT 020105T	3.66	2.00	0.50	1.10	1.56	•	0.20-0.60	0.20-0.70

Schnittwertempfehlungen für FFT3-02-Hochvorschub-Schaftfräser

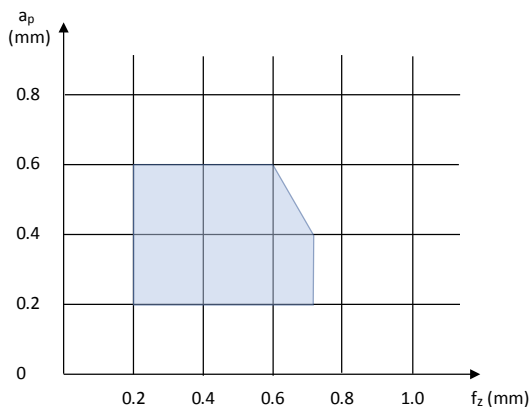
Werkstückstoff						Schnitttiefe a_p [mm]	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min]	Vorschub f_z [mm]	Kühlung
ISO-Klasse DIN/ISO 513	Beschreibung	ISCAR Werkst.- Gruppe*	Härte, HB	Gängige Werkstückstoffe					
				AISI/SAE/ASTM	DIN W.-Nr.				
P	Unlegierter Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	0.20-0.60	120-200	0.20-0.70	Trocken/Nass
	Niedrig legierter Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		100-180	0.20-0.70	Trocken/Nass
		9	HRC 35-42**	3135	1.5710		100-130	0.20-0.60	Trocken/Nass
	Hoch legierter Stahl	10-11	200-220	H13	1.2344		80-150	0.20-0.60	Trocken/Nass
	Ferritisch/martensitisch Rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021		80-150	0.20-0.60	Trocken/Nass

* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323

** Vergütet

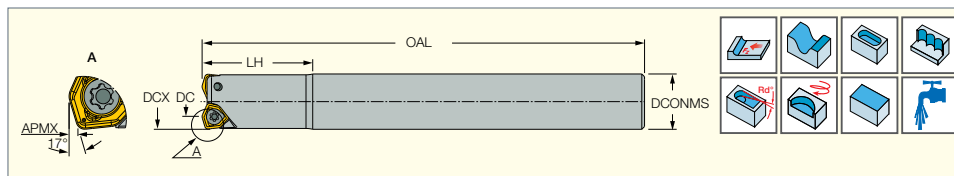
Bei instabilen Bearbeitungsbedingungen sind die empfohlenen Schnittwerte um 20-30 % zu reduzieren.

Anwendungsbereich – FFT3-02



FFT3 EFM-03

Schaftfräser für kleine, einseitige
Trigon-Wendeschneidplatten
zum Hochvorschub-Fräsen



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT ⁽¹⁾	LH	OAL	DCONMS	Schaft ⁽²⁾	RMPX ⁽³⁾	kg
FFT3 EFM D10-2-080-C10-03	10.00	5.60	0.60	2	20.0	80.00	10.00	C	6.9	0.11
FFT3 EFM D12-3-120-C12-03	12.00	7.60	0.60	3	25.0	120.00	12.00	C	4.7	0.14
FFT3 EFM D16-4-140-C16-03	16.00	11.60	0.60	4	35.0	140.00	16.00	C	2.9	0.18

• Radius zur Programmierung 1,1 mm ⁽¹⁾ Anzahl der Schneiden ⁽²⁾ C-Zylindrisch ⁽³⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen

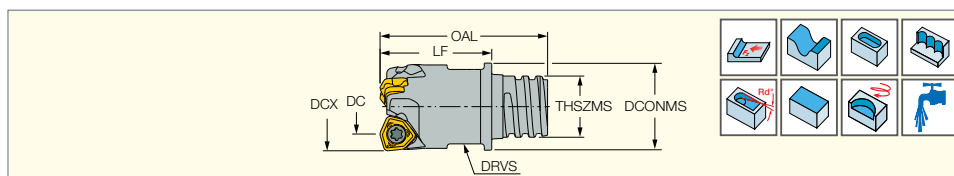
Ersatzteile

Bezeichnung		
FFT3 EFM-03	TS 180411/HG(a)	T-6IP/51

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,5 Nm**

FFT3 EFM-MM 03

Schaftfräser für kleine, einseitige Trigon-
Wendeschneidplatten zum Hochvorschub-
Fräsen mit MULTI-MASTER-Schnittstelle



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT ⁽¹⁾	LF	DCONMS	THSZMS	OAL	DRVS ⁽²⁾	RMPX ⁽³⁾	kg
FFT3 EFMD10/.39-2MMT06-03	10.00	5.60	0.60	2	10.00	9.70	T06	16.30	8.0	6.9	0.02
FFT3 EFMD12/.47-3MMT08-03	12.00	7.60	0.60	3	15.00	11.70	T08	22.50	10.0	4.7	0.03
FFT3 EFMD16/.63-4MMT10-03	16.00	11.60	0.60	4	20.00	15.30	T10	31.30	13.0	2.9	0.05

• Radius zur Programmierung 1,1 mm ⁽¹⁾ Anzahl der Schneiden ⁽²⁾ Schlüsselgröße ⁽³⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen

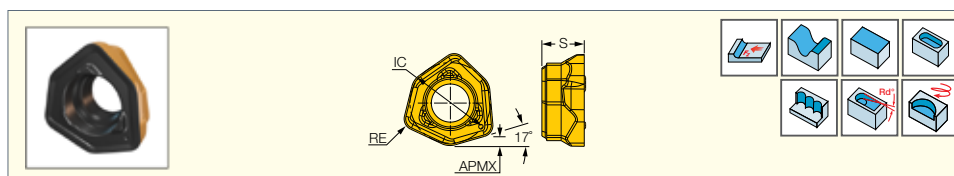
Ersatzteile

Bezeichnung		
FFT3 EFM-MM 03	TS 180411/HG(a)	T-6IP/51

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,5 Nm**

FFT3 WXMT 03

Kleine, einseitige Trigon-
Wendeschneidplatte zum
Hochvorschub-Fräsen



Bezeichnung	Abmessungen				Zäher ↔ Härter		Empfohlene Schnittwerte	
	IC	S	RE	APMX	IC830	IC808	a _p (mm)	f _z (mm)
FFT3 WXMT 030206T	4.20	2.20	0.60	0.60	•	•	0.20-0.60	0.20-0.80

Schnittwertempfehlungen für FFT3-03-Hochvorschub-Schaftfräser

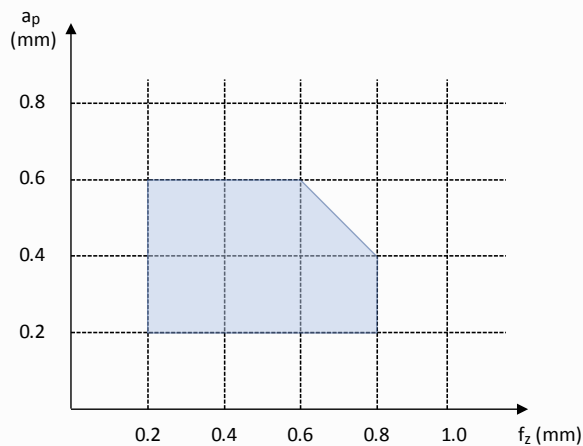
Werkstückstoff						Schnidstoffsorte	Schnitttiefe a _p [mm]	Schnittge- schwindigkeit v _c [m/min]	Vorschub f _z [mm]	Kühlung
ISO-Klasse DIN/ISO 513	Beschreibung	ISCAR Werkst.- Gruppe*	Härte, HB	Gängige Werkstückstoffe						
				AISI/SAE/ASTM	DIN W.-Nr.					
P	Unlegierter Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	IC808	0.20-0.60	120-200	0.30-0.80	Trocken/Nass
						IC830		110-180		
	Niedrig legierter Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582	IC808		100-180	0.30-0.70	Trocken/Nass
						IC830		90-160		
		9	HRC 35-42**	3135	1.5710	IC808		100-160	0.30-0.60	Trocken/Nass
						IC830		90-150		
	Hoch legierter Stahl	10-11	200-220	H13	1.2344	IC808		80-150	0.30-0.60	Trocken/Nass
						IC830		70-140		
	Ferritisch/martensitisch Rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021	IC808		80-150	0.30-0.60	Trocken/Nass
						IC830		70-140		
K	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	IC808	0.20-0.60	150-200	0.30-0.60	Trocken
	Kugelgraphitguss	17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)	IC808		140-180	0.30-0.60	
S	Hoch hitzebeständige Legierungen	33-35	340	Inconel 718	2.4668	IC830	0.2-0.50	25-40	0.20-0.40	Nass
						IC808		25-35	0.20-0.40	
		36-37	HRC 30-32	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V ELI)	IC830		30-50	0.20-0.50	
						IC808		25-45	0.20-0.50	
H	Gehärteter Stahl	38	HRC 45-49	HARDOX 450 plate		IC808	0.20-0.50	50-75	0.20-0.40	Trocken/Nass
	Schalenhartguss	40	400	Ni-Hard 1	0.9625		0.20-0.60	80-100	0.20-0.05	
	Hartguss	41	500	A532 IID	0.9645		0.20-0.50	50-75	0.20-0.40	

* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323

** Vergütet

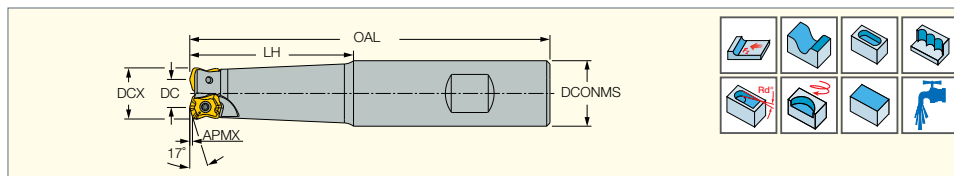
Bei instabilen Bearbeitungsbedingungen sind die empfohlenen Schnittwerte um 20-30 % zu reduzieren.

Anwendungsbereich – FFT3-03



FFX4 ED



Schaftfräser für kleine, eingeschnürte
Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten
zum Hochvorschub-Fräsen



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT ⁽¹⁾	LH	OAL	DCONMS	RMPX ⁽²⁾	Schaft ⁽³⁾	kg
FFX4 ED12-1-030-C12-04	12.00	4.60	0.80	1	30.0	90.00	12.00	3.6	C	0.07
FFX4 ED16-2-030-C16-04	16.00	8.60	0.80	2	30.0	120.00	16.00	4.3	C	0.16
FFX4 ED16-2-050-W20-04	16.00	8.60	0.80	2	50.0	110.00	20.00	4.3	W	0.20
FFX4 ED20-3-050-C20-04	20.00	12.60	0.80	3	50.0	140.00	20.00	2.7	C	0.29
FFX4 ED20-3-060-W20-04	20.00	12.60	0.80	3	60.0	120.00	20.00	2.7	W	0.24
FFX4 ED25-4-060-C25-04	25.00	17.60	0.80	4	60.0	150.00	25.00	1.8	C	0.50
FFX4 ED25-4-080-W25-04	25.00	17.60	0.80	4	80.0	140.00	25.00	1.8	W	0.45
FFX4 ED32-5-080-W32-04	32.00	24.60	0.80	5	80.0	150.00	32.00	1.2	W	0.80
FFX4 ED32-5-120-C32-04	32.00	24.60	0.80	5	120.0	205.00	32.00	1.2	C	1.02

• Radius zur Programmierung 1,8 mm ⁽¹⁾ Anzahl der Schneiden ⁽²⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen ⁽³⁾ C-Zylindrisch, W-Weldon

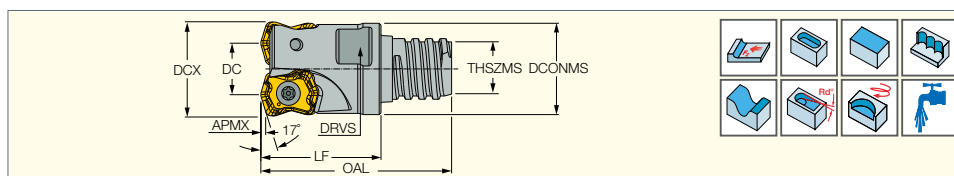
Ersatzteile

Bezeichnung		
FFX4 ED	SR M2.5X6-T7-60(a)	T-7/51

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 Nm**

MULTI-MASTER
FFX4 ED-MM



Schaftfräser mit MM-Schnittstelle für kleine,
eingeschnürte Wendeschneidplatten mit 4
Schneidkanten zum Hochvorschub-Fräsen



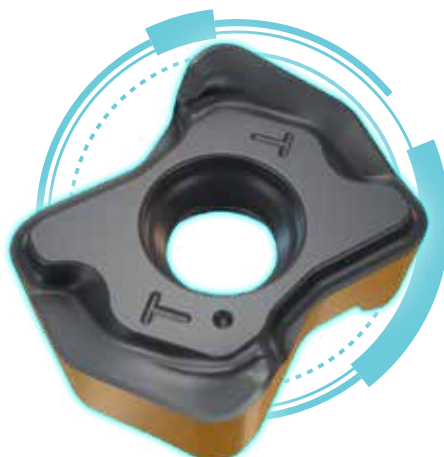
Bezeichnung	DCX	DC	CICT ⁽¹⁾	APMX	THSZMS	LF	OAL	RMPX ⁽²⁾	DCONMS	DRVS ⁽³⁾	kg
FFX4 ED16/.63-2-MMT10-04	16.00	8.60	2	0.80	T10	20.00	31.75	4.3	15.20	13.0	0.02

• Radius zur Programmierung 1,8 mm ⁽¹⁾ Anzahl der Schneiden ⁽²⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen ⁽³⁾ Schlüsselgröße

Ersatzteile

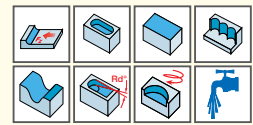
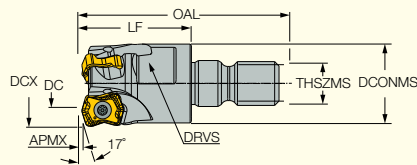
Bezeichnung		
FFX4 ED-MM	SR M2.5X6-T7-60(a)	T-7/51

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 Nm**



FFX4 ED-M

Schaftfräser mit FLEXFIT-Schnittstelle für kleine, eingeschnürte Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten zum Hochvorschub-Fräsen



Bezeichnung	DCX	DC	CICT ⁽¹⁾	APMX	THSZMS	LF	OAL	RMPX ⁽²⁾	DCONMS	DRVS ⁽³⁾	kg
FFX4 ED20/.78-3-M10-04	20.00	12.60	3	0.80	M10	25.00	45.00	2.7	18.00	15.0	0.04
FFX4 ED25/.98-4-M12-04	25.00	17.60	4	0.80	M12	30.00	52.00	1.8	21.00	19.0	0.08
FFX4 ED32/1.26-5-M16-04	32.00	24.60	5	0.80	M16	35.00	60.00	1.2	29.00	27.0	0.18
FFX4 ED35/1.38-5-M16-04	35.00	27.60	5	0.80	M16	35.00	60.00	1.1	29.00	27.0	0.20

• Radius zur Programmierung 1,8 mm ⁽¹⁾ Anzahl der Schneiden ⁽²⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen ⁽³⁾ Schlüsselgröße

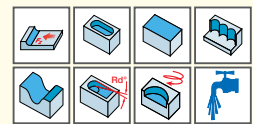
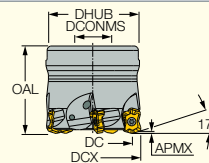
Ersatzteile

Bezeichnung		
FFX4 ED-M	SR M2.5X6-T7-60(a)	T-7/51

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 Nm**

FFX4 FD

Aufsteckfräser für kleine, eingeschnürte Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten zum Hochvorschub-Fräsen



Bezeichnung	DCX	DC	CICT ⁽¹⁾	APMX	OAL	DCONMS	DHUB	RMPX	kg
FFX4 FD032-5-16-04	32.00	24.60	5	0.80	40.00	16.00	38.00	1.2	0.12
FFX4 FD040-6-16-04	40.00	32.60	6	0.80	40.00	16.00	38.00	0.9	0.23

• Radius zur Programmierung 1,8 mm ⁽¹⁾ Anzahl der Schneiden

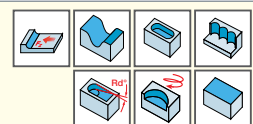
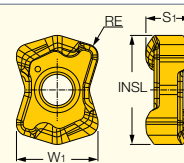
Ersatzteile

Bezeichnung			
FFX4 FD032-5-16-04	SR M2.5X6-T7-60(a)	T-7/51	SR M8X25-D11.5
FFX4 FD040-6-16-04	SR M2.5X6-T7-60(a)	T-7/51	SR M8X25DIN912

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 Nm**

FFX4 XNMU

Kleine, eingeschnürte Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten zum Hochvorschub-Fräsen



Bezeichnung	Abmessungen				Zäher ↔ Härter						Empfohlene Schnittwerte	
	INSL	S ₁	RE	W ₁	IC882	IC840	IC830	IC5820	IC808	IC810	a _p (mm)	f _z (mm)
FFX4 XNMU 040310HP	9.58	3.97	1.00	7.16	•	•	•	•	•	•	0.20-0.80	0.20-0.90
FFX4 XNMU 040310T	9.58	3.95	1.00	7.16	•	•	•	•	•	•	0.20-0.80	0.20-1.20

• HP- für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen • T- für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl

Schnittwertempfehlungen für FFX4-Hochvorschub-Fräser

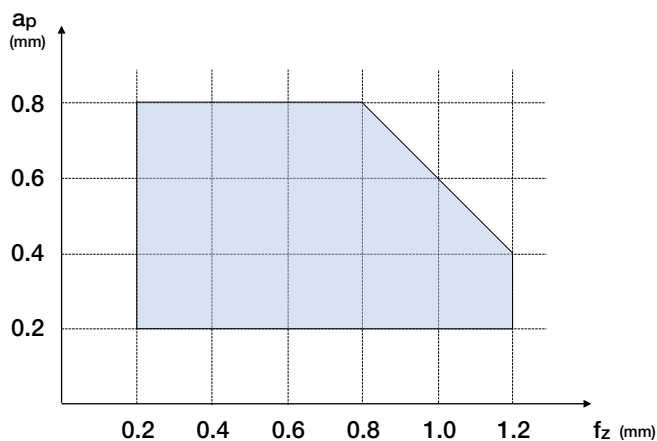
ISO-Klasse DIN/ISO 513	Beschreibung	Werkstückstoff				Wende- schneidplatten- geometrie	Schneidstoffsorte	Schnitttiefe a _p [mm]	Schnittgeschwindigkeit und Vorschub		Kühlung	
		ISCAR Werkst.- Gruppe*	Härte, HB	Typische Werkstückstoffe					v _c [m/min]	f _z [mm]		
				AISI/SAE/ ASTM	DIN W.-Nr.							
P	Unlegierter Stahl Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	T	IC808	0.2-0.8	150-220	0.2-1.0	Trocken	
	Niedrig legierter Stahl Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		IC830		140-200	0.2-1.2	Trocken/Nass	
		9	HRC 35-42**	3135	1.5710		IC808		140-200	0.2-0.9	Trocken/Nass	
							IC830		120-180	0.2-1.1	Trocken/Nass	
							IC808		130-180	0.2-0.8	Trocken	
		Hoch legierter Stahl Stahl	10-11	200-220	H13		1.2344		IC830	120-160	0.2-1.0	Trocken/Nass
	Ferritisch/martensitisch Rostbeständiger Stahl		12-13	200	420		1.4021		IC808	120-170	0.2-0.8	Trocken
		IC830							100-150	0.2-0.9	Trocken/Nass	
		IC808							110-160	0.2-0.8	Trocken	
	IC830	100-150	0.2-0.9	Trocken/Nass								
M	Austenitisch Rostbeständiger Stahl Stahl	14	200	304L	1.4306	HP	IC830	0.2-0.8	80-120	0.2-0.9	Nass	
							IC840		80-140	0.2-0.8		
							IC5820		100-160	0.2-0.7		
							IC882		80-130	0.2-0.8		
K	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	T	IC810	0.2-0.8	150-220	0.4-1.2	Trocken	
	Kugelgraphitguss	17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)		IC810		120-200	0.4-1.2		
S	Legierungen Hoch hitzebeständige Legierungen	33-35	340	Inconel 718	2.4668	HP	IC882	0.2-0.8	20-30	0.2-0.7	Nass	
							IC5820		25-35	0.2-0.6		
							IC840		25-35	0.2-0.6		
							IC830		25-30	0.2-0.7		
							IC882		25-35	0.2-0.7		
		36-37	HRC 30-32	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V ELI)		IC5820		25-40	0.2-0.6		
							IC840		25-35	0.2-0.6		
							IC830		20-30	0.2-0.7		
H	Gehärtet Stahl	38	HRC 45-49	HARDOX 450 plate		T	IC808	0.2-0.8	50-75	0.2-0.5	Trocken	

* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323

** Vergütet

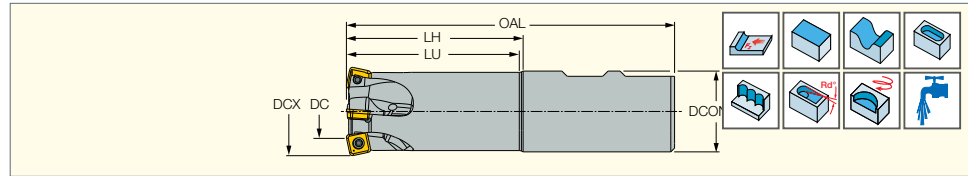
Bei instabilen Bearbeitungsbedingungen sind die empfohlenen Schnittwerte um 20-30 % zu reduzieren.

Anwendungsbereich – FFX4



FFQ4 D-W-09

Hochvorschub-Schaftfräser für einseitige
Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten



Bezeichnung	DC	DCX	APMX	AE ⁽¹⁾	CICT ⁽²⁾	LH	OAL	DCONMS	RMPX ⁽³⁾	kg
FFQ4 D022-2-044-W20-09	7.70	22.00	1.20	6.0	2	44.0	94.00	20.00	8.2	0.19
FFQ4 D025-3-050-W25-09	10.70	25.00	1.20	6.0	3	50.0	106.00	25.00	5.5	0.25
FFQ4 D032-4-064-W25-09	17.70	32.00	1.20	6.0	4	64.0	120.00	25.00	3.2	0.50
FFQ4 D035-5-070-W32-09	20.70	35.00	1.20	6.0	5	70.0	130.00	32.00	2.7	0.70

• Radius zur Programmierung 2,5 mm ⁽¹⁾ Eintauchbreite ⁽²⁾ Anzahl der Schneiden ⁽³⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen

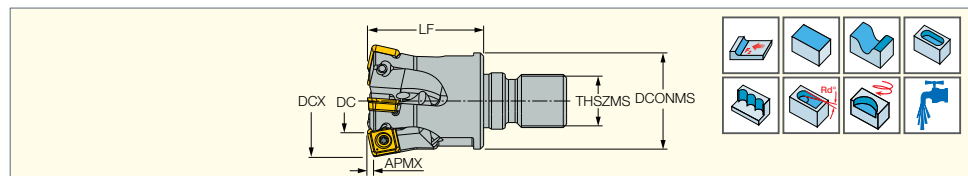
Ersatzteile

Bezeichnung		
FFQ4 D-W-09	SR M3X0.5-L7.4 IP9(a)	IP-9/151

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm**

FFQ4 D-M-09

Hochvorschub-Schaftfräser für
einseitige Wendeschneidplatten mit 4
Schneidkanten und FLEXFIT-Schnittstelle



Bezeichnung	DC	DCX	APMX	AE ⁽¹⁾	CICT ⁽²⁾	LF	OAL	DCONMS	THSZMS	RMPX ⁽³⁾	kg
FFQ4 D022-02-M10-09	7.70	22.00	1.20	6.0	2	25.00	45.00	18.00	M10	8.2	0.04
FFQ4 D025-02-M12-09	10.70	25.00	1.20	6.0	2	30.00	52.00	21.00	M12	5.5	0.05
FFQ4 D025-03-M12-09	10.70	25.00	1.20	6.0	3	30.00	52.00	21.00	M12	5.5	0.07
FFQ4 D032-03-M16-09	17.70	32.00	1.20	6.0	3	35.00	60.00	29.00	M16	3.2	0.14
FFQ4 D032-04-M16-09	17.70	32.00	1.20	6.0	4	35.00	60.00	29.00	M16	3.2	0.14
FFQ4 D035-05-M16-09	20.70	35.00	1.20	6.0	5	35.00	60.00	29.00	M16	2.7	0.16
FFQ4 D040-05-M16-09	25.70	40.00	1.20	6.0	5	35.00	60.00	29.00	M16	2.0	0.18

• Radius zur Programmierung 2,5 mm ⁽¹⁾ Eintauchbreite ⁽²⁾ Anzahl der Schneiden ⁽³⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen

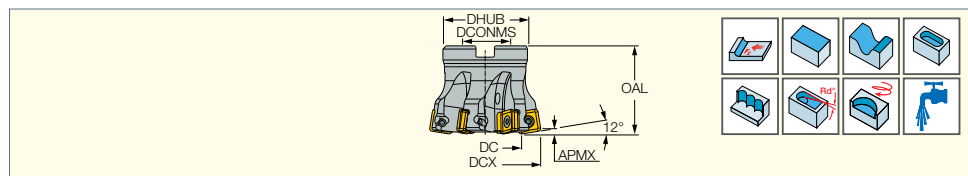
Ersatzteile

Bezeichnung		
FFQ4 D-M-09	SR M3X0.5-L7.4 IP9(a)	IP-9/151

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm**

FFQ4 D-09




Hochvorschub-Planfräser für einseitige
Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten



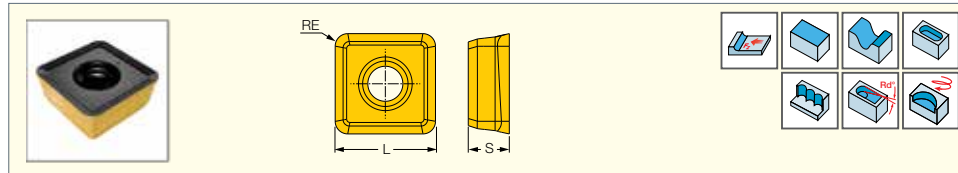
Bezeichnung	DC	DCX	APMX	AE ⁽¹⁾	CICT ⁽²⁾	OAL	DCONMS	DHUB	RMPX ⁽³⁾	kg
FFQ4 D40-05-16-09	25.70	40.00	1.20	6.0	5	35.00	16.00	38.00	2.0	0.17
FFQ4 D50-07-22-09	35.70	50.00	1.20	6.0	7	40.00	22.00	48.00	1.5	0.32
FFQ4 D52-07-22-09	37.70	52.00	1.20	6.0	7	40.00	22.00	48.00	1.4	0.34
FFQ4 D63-08-22-09	48.70	63.00	1.20	6.0	8	45.00	22.00	48.00	1.1	0.49

• Radius zur Programmierung 2,5 mm ⁽¹⁾ Eintauchbreite ⁽²⁾ Anzahl der Schneiden ⁽³⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen

Ersatzteile

Bezeichnung			
FFQ4 D40-05-16-09	SR M3X0.5-L7.4 IP9(a)	IP-9/151	SR M8X25DIN912
FFQ4 D50-07-22-09	SR M3X0.5-L7.4 IP9(a)	IP-9/151	SR M10X25 DIN912
FFQ4 D52-07-22-09	SR M3X0.5-L7.4 IP9(a)	IP-9/151	SR M10X25 DIN912
FFQ4 D63-08-22-09	SR M3X0.5-L7.4 IP9(a)	IP-9/151	SR M10X30 DIN912

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm**



Bezeichnung	Abmessungen			Zäher ↔ Härter					Empfohlene Schnittwerte	
	L	S	RE	IC882	IC830	IC5820	IC808	IC810	a_p (mm)	f_z (mm)
FFQ4 SOMT 090412T	8.50	3.90	1.20		•		•	•	0.50-1.20	0.40-1.50
FFQ4 SOMT 0904RM-T	8.50	3.80	1.20				•		0.50-1.20	0.40-1.50
FFQ4 SOMT 090412HP	8.50	3.80	1.20	•	•	•	•		0.50-1.20	0.40-1.40

• T - für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl • RM-T - für unterbrochenen Schnitt und Bearbeitungen an der Schulter in Stahl, ferritischem und martensitischem, rostbeständigem Stahl, Gusseisen und gehärtetem Stahl • HP - für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen

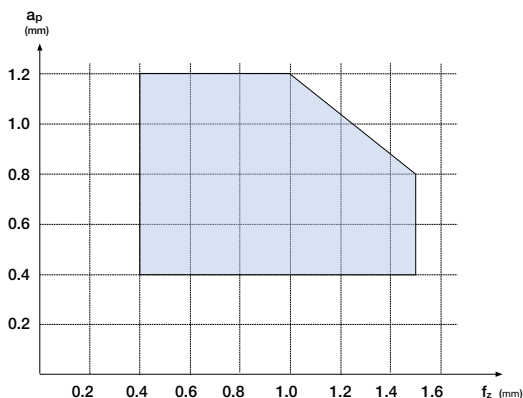
Schnittwertempfehlungen für FFQ4-09-Hochvorschubfräser

Werkstückstoff						Wende- schneid- platten- geometrie	Schneid- stoff- sorte	ap [mm]		Schnittgeschwin- digkeit vc [m/min]	Vorschub fz (mm)		Kühlung	
ISO- Klasse DIN/ISO 513	Beschreibung	ISCAR Werkst.- Gruppe*	Härte, HB	Typische Werkstückstoffe				Empfohlen	Bereich		Empfohlen	Bereich		
P	Unlegierter Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	T / RM-T	IC808	1.0	0.4-1.2	150-220	1.2	0.5-1.5	Trocken	
	Niedrig legierter Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		IC830			140-200	1.3	0.5-1.5	Trocken/Nass	
							IC808			140-200	1.2	0.5-1.5	Trocken	
							IC830			120-180	1.3	0.5-1.5	Trocken/Nass	
							IC808			130-180	1.2	0.5-1.4	Trocken	
		IC830	120-160	1.2	0.5-1.4		Trocken/Nass							
	Hoch legierter Stahl Stahl	10-11	200-220	H13	1.2344		IC808			120-170	1.2	0.5-1.4	Trocken	
							IC830			100-150	1.3	0.5-1.4	Trocken/Nass	
	Ferritisch/martensitisch Rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021		IC808			110-160	1.2	0.5-1.4	Trocken	
							IC830			100-150	1.3	0.5-1.4	Trocken/Nass	
M	Austenitisch Rostbeständiger Stahl Stahl	14	200	304L	1.4306	HP	IC830	1.0	0.4-1.2	80-140	1.0	0.5-1.2	Nass	
							IC808			100-160	1.0	0.5-1.2		
							IC5820			100-160	1.0	0.5-1.3		
							IC882			80-130	1.0	0.5-1.4		
K	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	T / RM-T	IC810	1.0	0.4-1.2	150-220	1.2	0.5-1.5	Trocken	
	Kugelgraphitguss	17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)		IC810			120-200	1.2	0.5-1.5		
S	Legierungen Hoch hitzebeständige Legierungen	33-35	340	Inconel 718	2.4668	HP	IC882	1.0	0.4-1.2	20-30	0.6	0.4-1.0	Nass	
							IC5820			23-35	0.6	0.5-1.0		
							IC830			23-35	0.6	0.5-1.0		
							IC808			25-40	0.6	0.4-1.0		
		36-37	HRC 35-40	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V ELI)		IC882			20-30	0.6	0.5-1.0		
							IC5820			20-30	0.6	0.4-1.0		
							IC830			20-45	0.6	0.5-1.0		
							IC808			20-30	0.6	0.5-1.0		
H	Gehärteter Stahl	38	HRC 45-49	HARDOX 450 plate		T / RM-T	IC808	1.0	0.4-1.2	50-75	0.5	0.4-0.5	Trocken	

* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323 ** Vergütet

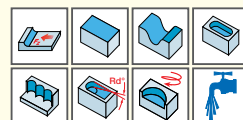
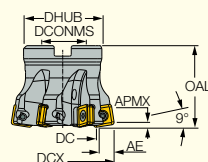
Bei instabilen Bearbeitungsbedingungen sind die empfohlenen Schnittwerte um 20-30 % zu reduzieren.

Anwendungsbereich – FFQ4-09



FFQ4 D-12

Hochvorschub-Planfräser für einseitige
Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten



Bezeichnung	DC	DCX	APMX	AE ⁽¹⁾	CICT	OAL	DHUB	DCONMS	Aufnahmetyp	RMPX	kg
FFQ4 D040-3-16-12	18.00	40.00	1.50	10.0	3	45.00	38.00	16.00	A	4.3	0.23
FFQ4 D040-4-16-12	18.00	40.00	1.50	10.0	4	45.00	38.00	16.00	A	4.3	0.22
FFQ4 D050-4-22-12	28.00	50.00	1.50	10.0	4	50.00	48.00	22.00	A	2.7	0.38
FFQ4 D050-5-22-12	28.00	50.00	1.50	10.0	5	50.00	48.00	22.00	A	2.7	0.37
FFQ4 D052-5-22-12	29.00	52.00	1.50	10.0	5	50.00	48.00	22.00	A	2.5	0.39
FFQ4 D063-6-22-12	41.00	63.00	1.50	10.0	6	50.00	48.00	22.00	A	1.8	0.50
FFQ4 D066-6-27-12	43.00	66.00	1.50	10.0	6	50.00	60.00	27.00	A	1.6	0.65
FFQ4 D080-7-27-12	58.00	80.00	1.50	10.0	7	50.00	60.00	27.00	A	1.2	0.84
FFQ4 D100-8-32-12	78.00	100.00	1.50	10.0	8	50.00	78.00	32.00	B	0.9	1.30

• Radius zur Programmierung 3,1 mm

⁽¹⁾ Eintauchbreite

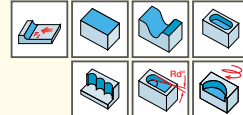
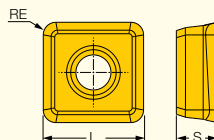
Ersatzteile

Bezeichnung					
FFQ4 D040-3-16-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15(a)	SW6-T	BLD IP15/S7		SR PS 118-0416
FFQ4 D040-4-16-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15(a)	SW6-T	BLD IP15/S7		SR PS 118-0416
FFQ4 D050-4-22-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15(a)	SW6-T	BLD IP15/S7	SR M10X35 DIN912	
FFQ4 D050-5-22-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15(a)	SW6-T	BLD IP15/S7	SR M10X35 DIN912	
FFQ4 D052-5-22-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15(a)	SW6-T	BLD IP15/S7	SR M10X35 DIN912	
FFQ4 D063-6-22-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15(a)	SW6-T	BLD IP15/S7	SR M10X35 DIN912	
FFQ4 D066-6-27-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15(a)	SW6-T	BLD IP15/S7	SR M12X30DIN912	
FFQ4 D080-7-27-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15(a)	SW6-T	BLD IP15/S7	SR M12X30DIN912	
FFQ4 D100-8-32-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15(a)	SW6-T	BLD IP15/S7		

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,8 Nm**

FFQ4 SOMET 1205

Quadratische, einseitige
Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten
zum Hochvorschub-Fräsen



Bezeichnung	Abmessungen			Zäher ↔ Härter					Empfohlene Schnittwerte	
	L	S	RE	IC882	IC830	IC5820	IC808	IC810	a _p (mm)	f _z (mm)
FFQ4 SOMET 1205RM-HP	12.70	5.20	1.60		•				0.50-1.50	0.40-1.80
FFQ4 SOMET 1205RM-T	12.70	5.20	1.60				•		0.50-1.50	0.40-2.00
FFQ4 SOMET 120516HP	12.70	5.20	1.60	•	•	•	•		0.50-1.50	0.40-1.80
FFQ4 SOMET 120516T	12.70	5.20	1.60		•		•		0.50-1.50	0.40-2.00
FFQ4 SOMET 120516T20	12.70	5.20	1.60					•	0.50-1.50	0.40-2.00

- RM-HP- für unterbrochenen Schnitt und Bearbeitungen an Schultern in austenitischem, rostbeständigem Stahl und hoch hitzebeständigen Legierungen
- RM-T- für unterbrochenen Schnitt und Bearbeitungen an Schulter in Stahl, ferritischem und martensitischem, rostbeständigem Stahl und hoch hitzebeständigen Legierungen
- HP- für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen
- T- für Stahl, ferritischen und martensitischem, rostbeständigem Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl • T20- für Grauguss und Kugelgraphitguss

Schnittwertempfehlungen für FFQ4-12-Hochvorschubfräser

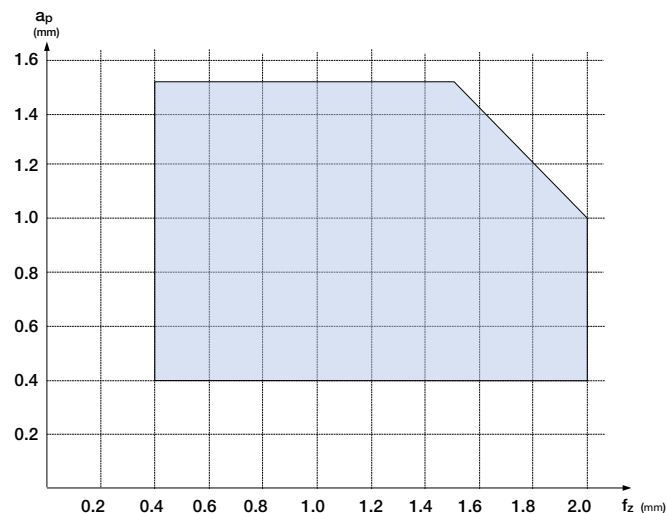
Werkstückstoff						Wende- schneid- platten- geometrie	Schneid- stoff- sorte	a _p [mm]		Schnitt- geschwin- digkeit v _c [m/min]	Vorschub f _z [mm]		Kühlung	
ISO- Klasse DIN/ISO 513	Beschreibung	ISCAR Werkst.- Gruppe*	Härte, HB	Gängige Werkstückstoffe				Empfohlen	Bereich		Empfohlen	Bereich		
				AISI/SAE/ASTM	DIN W.-Nr.									
P	Unlegierter Stahl Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	T/ RM-T	IC808	1.5	0.5-1.5	150-220	1.5	0.5-2.0	Trocken	
	Niedrig legierter Stahl Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		IC830			140-200	1.6	0.5-2.0	Trocken/Nass	
							IC808			140-200	1.5	0.5-2.0	Trocken	
		9	HRC 35-42**	3135	1.5710		IC830			120-180	1.6	0.5-2.0	Trocken/Nass	
							IC808			130-180	1.5	0.5-1.8	Trocken	
							IC830			120-160	1.5	0.5-1.8	Trocken/Nass	
	Hoch legierter Stahl Stahl	10-11	200-220	H13	1.2344		IC808			120-170	1.3	0.5-1.8	Trocken	
							IC830			100-150	1.4	0.5-1.8	Trocken/Nass	
	Ferritisch/martensitisch Rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021		IC808			110-160	1.3	0.5-1.8	Trocken	
							IC830			100-150	1.4	0.5-1.8	Trocken/Nass	
M	Austenitisch Rostbeständiger Stahl Stahl	14	200	304L	1.4306	HP/ RM-HP	IC830	1.5	0.5-1.5	80-140	1.0	0.5-1.5	Nass	
							IC808			100-160	1.0	0.5-1.5		
							IC5820			100-160	1.0	0.5-1.6		
							IC882			80-130	1.0	0.5-1.8		
K	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	T20 / T	IC810	1.5	0.5-1.5	150-220	1.5	0.5-2.0	Trocken	
	Kugelgraphitguss	17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)		IC810			120-200	1.5	0.5-2.0		
S	Legierungen Hoch hitzebeständige Legierungen	33-35	340	Inconel 718	2.4668	HP/ RM-HP	IC830	1.5	0.5-1.5	23-35	0.7	0.5-1.0	Nass	
							IC808			25-40	0.7	0.4-1.0		
							IC5820			23-35	0.7	0.5-1.0		
							IC882			20-30	0.7	0.5-1.0		
							IC830			20-45	0.7	0.5-1.0		
		36-37	HRC 35-40	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V)		IC808			20-30	0.7	0.4-1.0		
							IC5820			20-30	0.7	0.5-1.0		
							IC882			20-30	0.7	0.5-1.0		
H	Gehärtet Stahl	38	HRC 45-49	HARDOX 450 plate		RM-T/T	IC808	1	0.5-1.5	50-75	0.5	0.4-0.5	Trocken	

* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323

** Vergütet

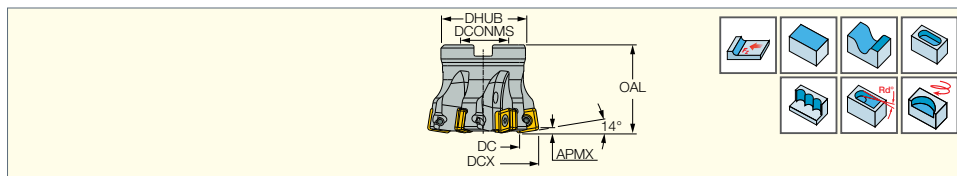
Bei ungünstigen Bearbeitungsbedingungen ist der Vorschub um 20-30 % zu reduzieren.

Anwendungsbereich – FFQ4-12



FFQ4 D-17

Hochvorschub-Planfräser für einseitige
Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	AE ⁽¹⁾	CICT ⁽²⁾	OAL	DCONMS	DHUB	RMPX ⁽³⁾		
FFQ4 D080-06-27-17	80.00	50.80	3.00	13.0	6	50.00	27.00	60.00	1.2	J	0.78
FFQ4 D100-07-32-17	100.00	70.80	3.00	13.0	7	50.00	32.00	78.00	0.8	J	1.18
FFQ4 D125-08-40-17	125.00	95.80	3.00	13.0	8	63.00	40.00	92.00	0.6	J	2.48
FFQ4 D160-10-40-17	160.00	130.80	3.00	13.0	10	63.00	40.00	95.00	0.2	N	2.90

• Radius zur Programmierung 5,5 mm ⁽¹⁾ Eintauchbreite ⁽²⁾ Anzahl der Schneiden ⁽³⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen

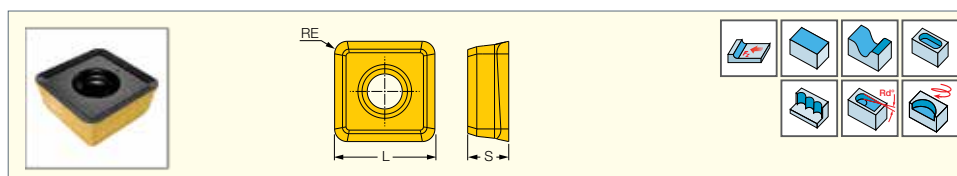
Ersatzteile

Bezeichnung				
FFQ4 D080-06-27-17	SR M5-14 IP20(a)	SW6-T	BLD IP20/S7	SR M12X30DIN912
FFQ4 D100-07-32-17	SR M5-14 IP20(a)	SW6-T	BLD IP20/S7	
FFQ4 D125-08-40-17	SR M5-14 IP20(a)	SW6-T	BLD IP20/S7	
FFQ4 D160-10-40-17	SR M5-14 IP20(a)	SW6-T	BLD IP20/S7	

^(a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 9,0 Nm

FFQ4 SOMT 1706

Quadratische, einseitige
Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten
zum Hochvorschub-Fräsen

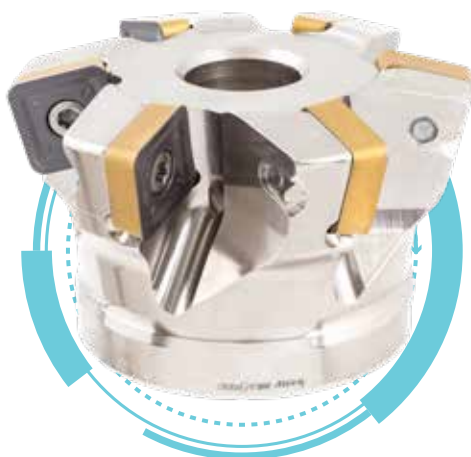


Bezeichnung	Abmessungen			Zäher ↔ Härter				Empfohlene Schnittwerte	
	L	S	RE	IC882	IC830	IC808	IC810	a _p (mm)	f _z (mm)
FFQ4 SOMT 1706RM-T ⁽¹⁾	17.50	6.00	2.50			•		1.20-3.00	0.40-2.00
FFQ4 SOMT 170625HP ⁽²⁾	17.50	6.00	2.50	•	•	•		1.20-3.00	0.40-1.50
FFQ4 SOMT 170625T ⁽³⁾	17.50	6.00	2.50		•	•	•	1.20-3.00	0.40-2.00

⁽¹⁾ Für unterbrochenen Schnitt und Bearbeitungen nahe Schultern auf Stahl, rostbeständigem Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl

⁽²⁾ Für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen

⁽³⁾ Für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl



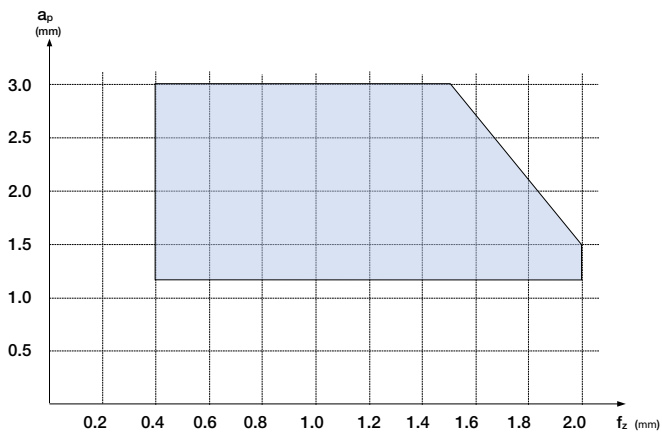
Schnittwertempfehlungen für FFQ4-17-Hochvorschubfräser

ISO-Klasse DIN/ISO 513	Werkstückstoff					Wende- schneid- platten- geometrie	Schneid- stoff- sorte	Schnitt- tiefe a _p [mm]	Schnitt- geschwindigkeit v _c [m/min]	Vorschub f _z [mm]	Kühlung
	Beschreibung	ISCAR Werkst.- Gruppe*	Härte, HB	Gängige Werkstückstoffe							
				AISI/SAE/ ASTM	DIN W.-Nr.						
P	Unlegierter Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	T / RM-T	IC808	1.2-3.0	150-220	0.5-2.0	Trocken
	Niedrig legierter Stahl Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		IC830		140-200	0.5-2.0	Trocken/Nass
		9	HRC 35-42**	3135	1.5710		IC808		140-200	0.5-1.8	Trocken
							IC830		120-180	0.5-1.8	Trocken/Nass
		Hoch legierter Stahl	10-11	200-220	H13		1.2344		IC808	130-180	0.5-1.5
	IC830								120-160	0.5-1.5	Trocken/Nass
	Ferritisch/martensitisch Rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021		IC808		120-170	0.5-1.5	Trocken
							IC830		100-150	0.5-1.5	Trocken/Nass
							IC808		110-160	0.5-1.5	Trocken
							IC830		100-150	0.5-1.5	Trocken/Nass
M	Austenitisch Rostbeständiger Stahl Stahl	14	200	304L	1.4306	HP	IC830	1.2-3.0	80-140	0.5-1.2	Nass
							IC808		100-160	0.5-1.2	
							IC882		80-160	0.5-1.2	
K	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	T	IC810	1.2-3.0	150-220	0.5-2.0	Trocken
	Kugelgraphitguss	17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)		IC810		120-200	0.5-2.0	
S	Legierungen Hoch hitzebeständige Legierungen	33-35	340	Inconel 718	2.4668	HP	IC830	1.2-3.0	25-35	0.4-0.8	Nass
		36-37	HRC 30-32	AMS R56400	3.717 (Ti6Al4V ELI)		IC808		25-40	0.4-0.8	
							IC882		23-30	0.4-0.8	
							IC830		25-45	0.4-0.9	
							IC808		20-40	0.4-0.9	
							IC882		20-40	0.4-0.9	
H	Gehärtet Stahl	38	HRC 45-49	HARDOX 450 plate		T / RM-T	IC808	1.2-3.0	50-75	0.4-0.6	Trocken

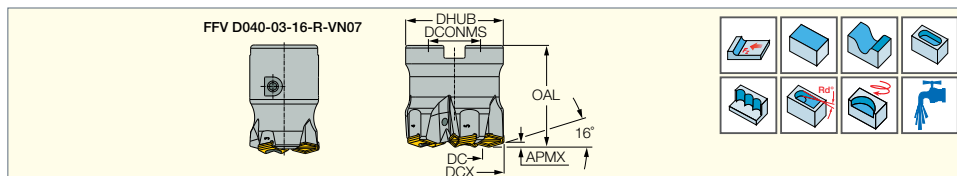
* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323

** Vergütet

Bei instabilen Bearbeitungsbedingungen sind die empfohlenen Schnittwerte um 20-30 % zu reduzieren.

Anwendungsbereich – FFQ4-17


FFV-D-R-VN07

 Hochvorschub-Planfräser für tangentielle
 Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten


Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT ⁽²⁾	OAL	DCONMS	DHUB	RMPX ⁽³⁾	Aufnahmetyp	kg
FFV D040-03-16-R-VN07 ⁽¹⁾	40.00	25.00	1.50	3	60.00	16.00	25.00	3.0	Sonder	0.36
FFV D050-05-22-R-VN07	50.00	35.00	1.50	5	50.00	22.00	48.00	3.2	A	0.47
FFV D063-06-22-R-VN07	63.00	48.00	1.50	6	40.00	22.00	48.00	2.2	A	1.17
FFV D080-07-27-R-VN07	80.00	65.00	1.50	7	50.00	27.00	60.00	1.5	A	0.81
FFV D100-08-32-R-VN07	100.00	85.00	1.50	8	50.00	32.00	78.00	1.2	B	1.61

• Radius zur Programmierung 2,8 mm

⁽¹⁾ Verwendung auf Standard Planfräsaufnahmen mit der mitgelieferten speziellen Klemmschraube

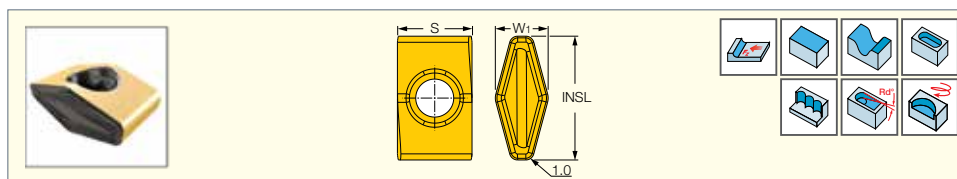
⁽²⁾ Zähnezahl

⁽³⁾ Maximaler Winkel zum Schrägeintauchen

Ersatzteile

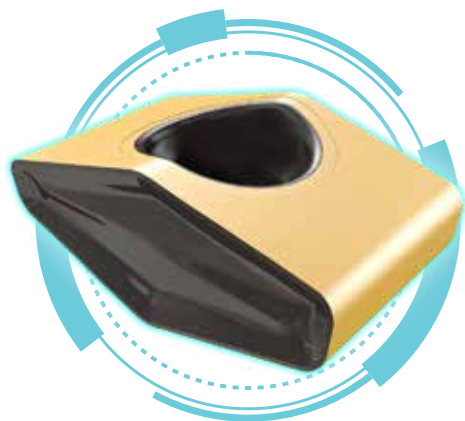
Bezeichnung						
FFV D040-03-16-R-VN07	SR M4X0.7-L11.5 IP15(a)	BLD IP15/S7	SW6-T-SH	SR M8X17-13685		HW 4.0
FFV D050-05-22-R-VN07	SR M4X0.7-L11.5 IP15(a)	BLD IP15/S7	SW6-T-SH		SR PS 118-0271C	
FFV D063-06-22-R-VN07	SR M4X0.7-L11.5 IP15(a)	BLD IP15/S7	SW6-T-SH	SR M10X25 DIN912		
FFV D080-07-27-R-VN07	SR M4X0.7-L11.5 IP15(a)	BLD IP15/S7	SW6-T-SH			
FFV D100-08-32-R-VN07	SR M4X0.7-L11.5 IP15(a)	BLD IP15/S7	SW6-T-SH			

^(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 5,2 Nm**
FF VNMT 0706

 Tangentielle Wendeschneidplatten mit 4
 Schneidkanten zum Hochvorschub-Fräsen


Bezeichnung	Abmessungen				Zäher ↔ Härter									Empfohlene Schnittwerte	
	W ₁	INSL	RE	S	IC882	IC845	IC840	IC830	IC5820	IC5400	IC5500	IC808	IC810	a _p (mm)	f _z (mm)
FF VNMT 0706ZN-ER ⁽¹⁾	6.40	15.00	1.00	9.05	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.50-1.50	0.40-1.80
FF VNMT 0706ZN-ETR ⁽²⁾	6.40	15.00	1.00	9.05	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.50-1.50	0.40-1.80

⁽¹⁾ Für allgemeine Anwendungen

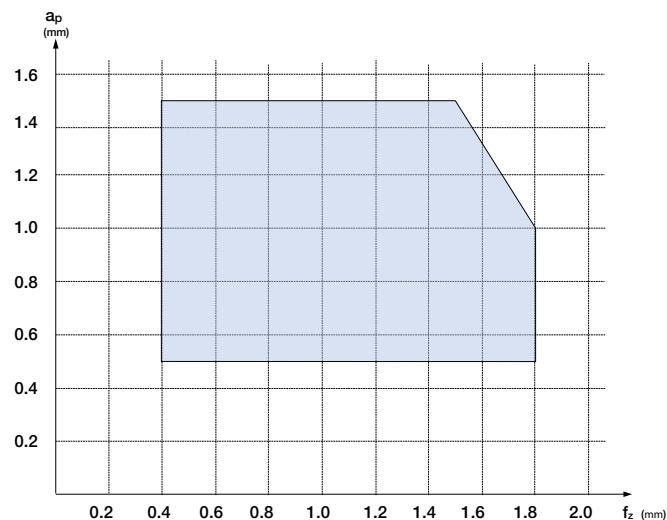
⁽²⁾ Verstärkte Schneidkanten für unterbrochenen Schnitt und ungünstige Bedingungen


Schnittwertempfehlungen für FFV-07-Hochvorschubfräser

Werkstückstoff						Wende- schneid- platten- geometrie	Schneid- stoffsorte	Schnitt- tiefe a _p [mm]	Schnittge- schwindigkeit v _c [m/min]	Vorschub f _z [mm]	Kühlung					
ISO- Klasse DIN/ISO 513	Beschreibung	ISCAR Werkst.- Gruppe*	Härte, HB	Gängige Werkstückstoffe												
				AISI/SAE/ ASTM	DIN W.-Nr.											
P	Unlegierter Stahl Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	ER / ETR	IC808	0.5-1.5	150-220	0.50-1.30	Trocken					
							IC830		140-200	0.60-1.60	Trocken/Nass					
							IC845		130-180	0.70-1.80	Trocken/Nass					
							IC5400		150-250	0.50-1.10	Trocken					
	Niedrig legierter Stahl Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		IC808		140-200	0.50-1.20	Trocken					
							IC830		120-180	0.50-1.50	Trocken/Nass					
							IC845		100-160	0.60-1.60	Trocken/Nass					
							IC5400		140-220	0.50-1.30	Trocken					
		9	HRC 35-42**	3135	1.5710		IC808		130-180	0.50-1.20	Trocken					
							IC830		120-160	0.50-1.40	Trocken/Nass					
	Hoch legierter Stahl Stahl	10-11	200-220	H13	1.2344		IC845		100-150	0.50-1.50	Trocken/Nass					
							IC5400		130-190	0.50-1.10	Trocken					
							IC808		120-170	0.50-1.20	Trocken					
							IC830		100-150	0.50-1.30	Trocken/Nass					
	Ferritisch/martensitisch Rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021		IC845		90-140	0.50-1.40	Trocken/Nass					
							IC5400		120-180	0.50-1.10	Trocken					
IC808						110-160	0.50-1.20	Trocken								
IC830						100-150	0.50-1.30	Trocken/Nass								
					IC845	100-140	0.50-1.40	Trocken/Nass								
					IC5400	110-160	0.50-1.10	Trocken								
					M	Austenitisch Rostbeständiger Stahl Stahl	14	200	304L	1.4306	ER	IC840	0.5-1.5	80-140	0.40-0.60	Nass
												IC830		80-120	0.40-0.70	
IC882	80-130	0.40-0.90														
IC5820	100-160	0.40-0.80														
IC808	100-160	0.40-0.70														
K	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	ER / ETR	IC810	0.5-1.5	150-220	0.50-1.80	Trocken					
	Kugelgraphitguss	17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)		IC810		120-200	0.50-1.80						
S	Legierungen Hoch hitzebeständige Legierungen	33-35	340	Inconel 718	2.4668	ER	IC808	0.5-1.5	25-40	0.40-0.60	Nass					
							IC840		25-35	0.40-0.50						
							IC882		20-30	0.50-0.80						
							IC5820		25-35	0.50-0.70						
							IC830		20-30	0.40-0.60						
		36-37	HRC 30-32	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V ELI)		IC808		30-60	0.40-0.70						
							IC840		25-35	0.40-0.60						
							IC882		25-35	0.40-0.90						
							IC5820		20-30	0.40-0.80						
IC830	20-30	0.40-0.70														
H	Gehärtet Stahl	38.1	HRC 45-49	HARDOX 450 plate		ETR	IC808	0.5-1.5	75-90	0.40-0.80	Trocken					

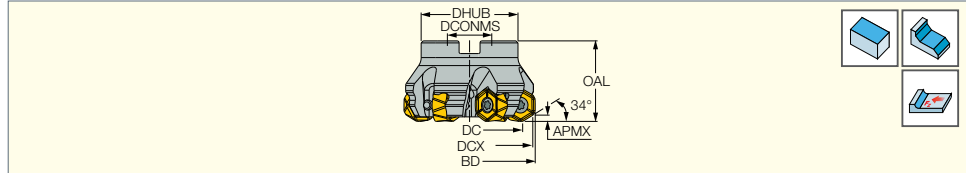
* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323 ** Vergütet

Bei instabilen Bearbeitungsbedingungen sind die empfohlenen Schnittwerte um 20-30 % zu reduzieren.

Anwendungsbereich – FFV-07


MF FHX-R06

34°-Planfräser für Hexagon-
Wendeschneidplatten mit
12 Schneidkanten



Bezeichnung	DCX	BD	DC	CICT	APMX	OAL	DHUB	DCONMS	Aufnahmetyp		kg
MF FHX D063-06-22-R06	63.00	65.40	53.40	6	3.00	40.00	48.00	22.00	A	J	0.46
MF FHX D080-07-27-R06	80.00	82.40	70.40	7	3.00	50.00	60.00	27.00	A	J	0.98
MF FHX D080-07-32-R06	80.00	82.40	70.40	7	3.00	50.00	66.00	32.00	A	J	0.86
MF FHX D100-09-32-R06	100.00	102.40	90.40	9	3.00	50.00	78.00	32.00	B	J	1.57
MF FHX D125-11-40-R06	125.00	127.40	115.40	11	3.00	50.00	92.00	40.00	B	J	2.44
MF FHX D160-13-40-R06	160.00	162.40	150.40	13	3.00	55.00	95.00	40.00	C	N	3.48

• Radius zur Programmierung beträgt 5,4 mm gemäß Durchmesser D1. • Bei der Bearbeitung an Schultern sollte die Schnittbreite 0,3xD betragen.

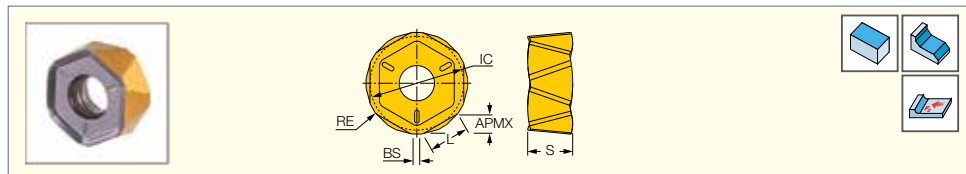
Ersatzteile

Bezeichnung				
MF FHX D063-06-22-R06	SR 14-591/H(a)	BLD T20/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN912
MF FHX D080-07-27-R06	SR 14-591/H(a)	BLD T20/S7	SW6-T	SR M12X30DIN912
MF FHX D080-07-32-R06	SR 14-591/H(a)	BLD T20/S7	SW6-T	SR M16X30 DIN912
MF FHX D100-09-32-R06	SR 14-591/H(a)	BLD T20/M7	SW6-T	
MF FHX D125-11-40-R06	SR 14-591/H(a)	BLD T20/M7	SW6-T	
MF FHX D160-13-40-R06	SR 14-591/H(a)	BLD T20/M7	SW6-T	

(a) **Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 9,0 Nm**

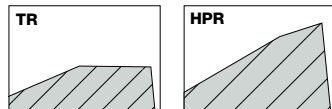
H1200 HXCU 0606

Doppelseitige Hexagon-
Wendeschneidplatten mit
12 Schneidkanten

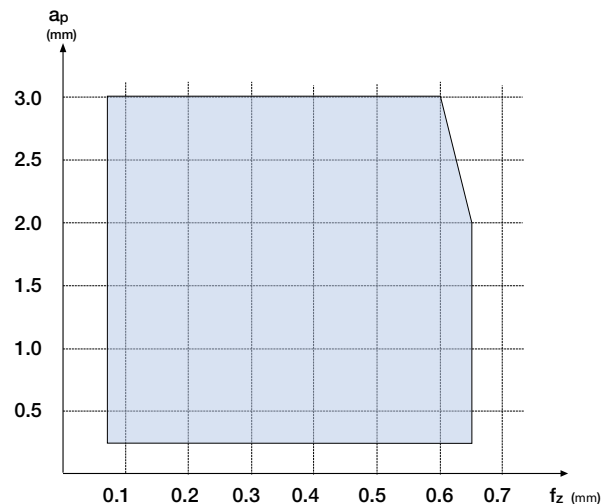


Bezeichnung	Abmessungen						Zäher ↔ Härter						Empfohlene Schnittwerte	
	APMX	L	BS	RE	IC	S	IC845	IC840	IC830	IC5500	IC808	IC810	a _p (mm)	f _z (mm)
H1200 HXCU 0606-HPR	3.00	6.43	1.06	1.60	14.88	7.15	•	•	•	•	•	•	0.20-3.00	0.08-0.40
H1200 HXCU 0606-TR	3.00	6.43	1.06	1.60	14.88	7.15	•	•	•	•	•	•	0.20-3.00	0.25-0.65

• TR - für Stahl und Gusseisen, HPR - für rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen

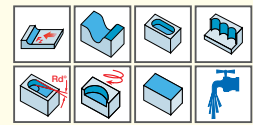
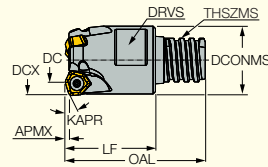


Anwendungsbereich MF FHX-R06



FF EWX-MM



Hochvorschub-Schaftfräser mit MULTI-MASTER-Schnittstelle für doppelseitige Wendeschneidplatten mit 6 Schneidkanten



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT	THSZMS	LF	OAL	DHUB	DRVS ⁽¹⁾	RMPX	kg
FF EWX D16-2-MMT10-04	16.00	8.60	0.80	2	T10	19.50	31.25	15.20	12.0	5.0	0.02
FF EWX D20-3-MMT12-04	20.00	12.60	0.80	3	T12	25.00	38.80	18.80	15.0	4.8	0.05
FF EWX D25-4-MMT15-04	25.00	17.60	0.80	4	T15	30.00	47.00	23.90	19.0	3.3	0.10
FF EWX D25-3-MMT15-05	25.00	15.00	1.00	3	T15	30.00	47.00	23.90	19.0	5.0	0.09

• Die MULTI-MASTER-Schnittstelle ist von Schmiermitteln freizuhalten. ⁽¹⁾ Schlüsselweite (Klemmschlüssel bitte separat bestellen)

Ersatzteile

Bezeichnung		
FF EWX D16-2-MMT10-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51
FF EWX D20-3-MMT12-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51
FF EWX D25-4-MMT15-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51
FF EWX D25-3-MMT15-05	SR 10508600 ^(b)	T-9/51

^(a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 Nm

^(b) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm



FF EWX

 Hochvorschub-Schaftfräser für
 doppelseitige Wendeschneidplatten
 mit 6 Schneidkanten

Abb. 1

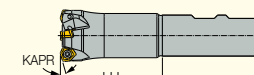
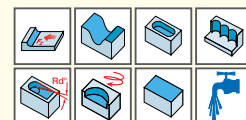
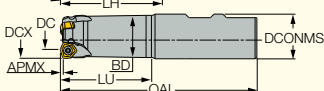






Abb. 2



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT	BD	LU	LH	OAL	DCONMS	Schaft ⁽¹⁾	RMPX	Abb.	kg	KAPR
FF EWX D16-2-030-C16-04	16.00	8.60	0.80	2	14.90	30.0	-	113.00	16.00	C	5.0	2	0.15	17.0
FF EWX D16-2-030-W16-04	16.00	8.60	0.80	2	14.90	30.0	-	81.00	16.00	W	5.0	2	0.10	17.0
FF EWX D16-2-050-W20-04	16.00	8.60	0.80	2	14.90	50.0	-	109.00	20.00	W	5.0	2	0.19	17.0
FF EWX D16-2-070-C20-04	16.00	8.60	0.80	2	14.90	70.0	-	159.00	20.00	C	5.0	2	0.28	17.0
FF EWX D16-2-080-W20-04	16.00	8.60	0.80	2	14.90	80.0	-	139.00	20.00	W	5.0	2	0.22	17.0
FF EWX D20-3-040-W20-04	20.00	12.60	0.80	3	18.90	40.0	-	93.00	20.00	W	4.8	2	0.19	17.0
FF EWX D20-3-050-C20-04	20.00	12.60	0.80	3	18.90	50.0	-	133.00	20.00	C	4.8	2	0.28	17.0
FF EWX D20-3-060-W20-04	20.00	12.60	0.80	3	18.90	60.0	-	113.00	20.00	W	4.8	2	0.23	17.0
FF EWX D20-3-100-C20-04	20.00	12.60	0.80	3	18.90	100.0	-	183.00	20.00	C	4.8	2	0.38	17.0
FF EWX D20-3-100-W20-04	20.00	12.60	0.80	3	18.90	100.0	-	153.00	20.00	W	4.8	2	0.31	17.0
FF EWX D25-3-050-W25-05	25.00	15.00	1.00	3	23.60	50.0	53.0	110.00	25.00	W	5.0	2	0.34	17.0
FF EWX D25-3-060-C25-05	25.00	15.00	1.00	3	23.60	60.0	63.0	145.00	25.00	C	5.0	2	0.47	17.0
FF EWX D25-3-080-W25-05	25.00	15.00	1.00	3	23.60	80.0	83.0	140.00	25.00	W	5.0	2	0.44	17.0
FF EWX D25-3-120-C25-05	25.00	15.00	1.00	3	23.60	120.0	123.0	205.00	25.00	C	5.0	2	0.66	17.0
FF EWX D25-3-120-W25-05	25.00	15.00	1.00	3	23.60	120.0	123.0	180.00	25.00	W	5.0	2	0.56	17.0
FF EWX D32-4-040-C25-05	32.00	22.00	1.00	4	27.00	-	40.0	180.00	25.00	C	4.0	1	0.63	17.0
FF EWX D32-4-060-W25-05	32.00	22.00	1.00	4	27.00	60.0	63.0	120.00	25.00	W	4.0	1	0.43	17.0
FF EWX D32-4-060-W32-05	32.00	22.00	1.00	4	27.00	-	63.0	125.00	32.00	W	4.0	2	0.64	17.0
FF EWX D32-4-070-C32-05	32.00	22.00	1.00	4	30.60	70.0	73.0	155.00	32.00	C	4.0	2	0.81	17.0
FF EWX D32-4-100-W25-05	32.00	22.00	1.00	4	27.00	-	100.0	160.00	25.00	W	4.0	1	0.60	17.0
FF EWX D32-4-100-W32-05	32.00	22.00	1.00	4	30.60	100.0	103.0	165.00	32.00	W	4.0	2	0.84	17.0
FF EWX D32-4-120-C32-05	32.00	22.00	1.00	4	30.60	120.0	123.0	205.00	32.00	C	4.0	2	1.06	17.0
FF EWX D32-4-150-W32-05	32.00	22.00	1.00	4	30.60	150.0	153.0	215.00	32.00	W	4.0	2	1.08	17.0
FF EWX D40-5-L50-C32-05	40.00	30.00	1.00	5	34.00	-	50.0	250.00	32.00	C	2.8	1	1.40	17.0
FF EWX D40-5-S50-C32-05	40.00	30.00	1.00	5	34.00	-	50.0	150.00	32.00	C	2.8	1	0.85	17.0
FF EWX D40-5-060-W32-05	40.00	30.00	1.00	5	34.00	-	60.0	125.00	32.00	W	2.8	1	0.72	17.0
FF EWX D40-5-200-W40-05	40.00	30.00	1.00	5	38.60	200.0	203.0	275.00	40.00	W	2.8	2	2.08	17.0
FF EWX D32-3-060-W32-07	32.00	19.00	1.50	3	30.70	60.0	63.0	125.00	32.00	W	6.3	2	0.60	17.0
FF EWX D32-3-070-C32-07	32.00	19.00	1.50	3	30.70	70.0	73.0	155.00	32.00	C	6.3	2	0.76	17.0
FF EWX D32-3-100-W32-07	32.00	19.00	1.50	3	30.70	100.0	103.0	165.00	32.00	W	6.3	2	0.78	17.0
FF EWX D32-3-120-C32-07	32.00	19.00	1.50	3	30.70	120.0	123.0	205.00	32.00	C	6.3	2	0.99	17.0
FF EWX D40-4-S50-C32-07	40.00	27.00	1.50	4	-	50.0	52.2	150.00	32.00	C	4.2	1	0.84	17.0

⁽¹⁾ C-Zylindrisch, W-Weldon

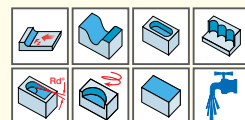
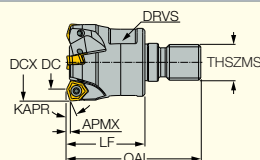
Ersatzteile

Bezeichnung				
FF EWX D...-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51		
FF EWX D...-05	SR 10508600 ^(b)	T-9/51		
FF EWX D...-07	SR 34-535-SN ^(c)		BLD T15/S7	SW6-T-SH

(a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 Nm
(b) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm
(c) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,8 Nm

FF EWX-M



Hochvorschub-Schaftfräser mit
FLEXFIT-Schnittstelle für doppelseitige
Wendeschneidplatten mit 6 Schneidkanten



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT	LF	OAL	THSZMS	RMPX	kg	DRVS ⁽¹⁾
FF EWX D20-3-M10-04	20.00	12.60	0.80	3	25.00	45.00	M10	4.8	0.05	15.0
FF EWX D25-4-M12-04	25.00	17.60	0.80	4	30.00	52.00	M12	3.3	0.09	19.0
FF EWX D25-3-M12-05	25.00	15.00	1.00	3	30.00	52.00	M12	5.0	0.09	19.0
FF EWX D32-4-M16-05	32.00	22.00	1.00	4	35.00	60.00	M16	4.0	0.17	25.0
FF EWX D35-4-M16-05	35.00	25.00	1.00	4	35.00	60.00	M16	3.5	0.19	25.0
FF EWX D40-5-M16-05	40.00	30.00	1.00	5	40.00	65.00	M16	2.8	0.26	25.0
FF EWX D32-3-M16-07	32.00	19.00	1.50	3	35.00	60.00	M16	6.3	0.16	25.0
FF EWX D40-4-M16-07	40.00	27.00	1.50	4	40.00	65.00	M16	4.2	0.24	25.0

⁽¹⁾ Klemmschlüsselgröße

Ersatzteile

Bezeichnung		
FF EWX D20-3-M10-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51
FF EWX D25-4-M12-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51
FF EWX D25-3-M12-05	SR 10508600 ^(b)	T-9/51
FF EWX D32-4-M16-05	SR 10508600 ^(b)	T-9/51
FF EWX D35-4-M16-05	SR 10508600 ^(b)	T-9/51
FF EWX D40-5-M16-05	SR 10508600 ^(b)	T-9/51
FF EWX D32-3-M16-07	SR 34-535-SN ^(c)	
FF EWX D40-4-M16-07	SR 34-535-SN ^(c)	

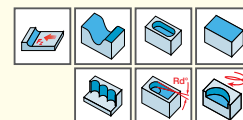
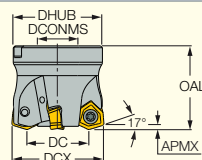
^(a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 Nm

^(b) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm

^(c) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,8 Nm



FF FWX

 Hochvorschub-Planfräser für doppelseitige
 Wendeschneidplatten mit 6 Schneidkanten


Bezeichnung	DC	DCX	APMX	CICT	OAL	DHUB	DCONMS	Aufnahmetyp	RMPX		
FF FWX D040-05-16-05	30.10	40.00	1.00	5	35.00	38.00	16.00	A	2.8	J	0.20
FF FWX D050-06-22-05	40.10	50.00	1.00	6	40.00	48.00	22.00	A	2.0	J	0.36
FF FWX D052-06-22-05	42.10	52.00	1.00	6	40.00	48.00	22.00	A	1.9	J	0.37
FF FWX D040-04-16-07	27.00	40.00	1.50	4	35.00	38.00	16.00	A	4.2	J	0.18
FF FWX D050-05-22-07	37.00	50.00	1.50	5	40.00	48.00	22.00	A	2.9	J	0.33
FF FWX D052-05-22-07	39.00	52.00	1.50	5	40.00	48.00	22.00	A	2.8	J	0.33
FF FWX D063-06-22-07	50.00	63.00	1.50	6	40.00	61.00	22.00	A	2.1	J	0.58
FF FWX D080-07-32-07	67.00	80.00	1.50	7	55.00	76.00	32.00	A	1.6	J	1.38
FF FWX D100-08-32-07	87.00	100.00	1.50	8	50.00	78.00	32.00	B	1.2	J	1.47
FF FWX D050-04-22-08	34.00	50.00	2.00	4	45.00	48.00	22.00	A	4.8	J	0.34
FF FWX D052-04-22-08	36.00	52.00	2.00	4	45.00	48.00	22.00	A	4.5	J	0.37
FF FWX D063-05-22-08	47.00	63.00	2.00	5	45.00	61.00	22.00	A	3.3	J	0.61
FF FWX D063-05-27-08	47.00	63.00	2.00	5	50.00	61.00	27.00	A	3.3	J	0.65
FF FWX D066-05-22-08	50.00	66.00	2.00	5	45.00	61.00	22.00	A	3.1	J	0.68
FF FWX D066-05-27-08	50.00	66.00	2.00	5	50.00	61.00	27.00	A	3.1	J	0.72
FF FWX D080-06-32-08	64.00	80.00	2.00	6	55.00	76.00	32.00	A	2.3	J	1.24
FF FWX D100-07-32-08	84.00	100.00	2.00	7	50.00	78.00	32.00	B	1.7	J	1.42
FF FWX D125-09-40-08	109.00	125.00	2.00	9	55.00	90.00	40.00	B	1.3	J	2.37
FF FWX D160-11-40-08	144.00	160.00	2.00	11	55.00	95.00	40.00	C	1.0	N	3.47

Ersatzteile

Bezeichnung					
FF FWX D040-05-16-05	SR 10508600 ^(a)	T-9/51			SR M8X25DIN912
FF FWX D050-06-22-05	SR 10508600 ^(a)	T-9/51			SR M10X25 DIN912
FF FWX D052-06-22-05	SR 10508600 ^(a)	T-9/51			SR M10X25 DIN912
FF FWX D040-04-16-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/S7	SW6-T-SH	SR M8X25-D11.5
FF FWX D050-05-22-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/S7	SW6-T-SH	SR M10X25 DIN912
FF FWX D052-05-22-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/S7	SW6-T-SH	SR M10X25 DIN912
FF FWX D063-06-22-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/S7	SW6-T-SH	SR M10X25 DIN912
FF FWX D080-07-32-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/S7	SW6-T-SH	SR M16X30 DIN912
FF FWX D100-08-32-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/M7	SW6-T-SH	
FF FWX D050-04-22-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN912
FF FWX D052-04-22-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN912
FF FWX D063-05-22-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN912
FF FWX D063-05-27-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M12X30DIN912
FF FWX D066-05-22-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN912
FF FWX D066-05-27-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M12X30DIN912
FF FWX D080-06-32-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M16X30 DIN912
FF FWX D100-07-32-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/M7	SW6-T	
FF FWX D125-09-40-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/L7	SW6-T	
FF FWX D160-11-40-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/L7	SW6-T	

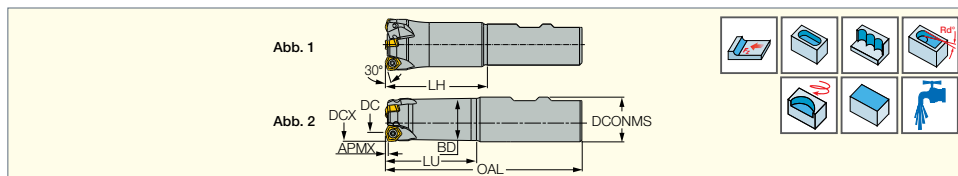
^(a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm

^(b) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,8 Nm

^(c) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 9,0 Nm

MF EWX

Schaftfräser für mittlere
Vorschubgeschwindigkeiten
mit doppelseitigen Wendeschneidplatten
(6 Schneidkanten)



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT	LU	LH	OAL	DCONMS	Schaft ⁽¹⁾	BD	RMPX	Abb.	kg
MF EWX D16-2-040-W20-04	16.00	9.00	1.50	2	40.0	47.0	99.00	20.00	W	14.90	3.8	2	0.16
MF EWX D20-3-050-C20-04	20.00	13.00	1.50	3	50.0	52.7	134.00	20.00	C	18.90	2.4	2	0.24
MF EWX D20-3-050-W20-04	20.00	13.00	1.50	3	50.0	52.7	104.00	20.00	W	18.90	2.4	2	0.18
MF EWX D25-3-060-W25-05	25.00	15.50	2.00	3	60.0	63.0	120.00	25.00	W	23.60	3.0	2	0.33
MF EWX D32-4-080-W32-05	32.00	22.50	2.00	4	80.0	83.0	145.00	32.00	W	30.60	1.9	2	0.70
MF EWX D32-3-080-C32-07	32.00	19.70	2.70	3	80.0	83.0	165.00	32.00	C	30.70	3.0	2	0.80
MF EWX D32-3-080-W32-07	32.00	19.70	2.70	3	80.0	83.0	145.00	32.00	W	30.70	3.0	2	0.70
MF EWX D40-4-090-C32-07	40.00	27.70	2.70	4	90.0	92.0	190.00	32.00	C	36.80	2.0	1	1.16

⁽¹⁾ C-Zylindrisch, W-Weldon

Ersatzteile

Bezeichnung				
MF EWX D16-2-040-W20-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51		
MF EWX D20-3-050-C20-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51		
MF EWX D20-3-050-W20-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51		
MF EWX D25-3-060-W25-05	SR 10508600 ^(b)	T-9/51		
MF EWX D32-4-080-W32-05	SR 10508600 ^(b)	T-9/51		
MF EWX D32-3-080-C32-07	SR 34-535-SN ^(c)		BLD T15/S7	SW6-T-SH
MF EWX D32-3-080-W32-07	SR 34-535-SN ^(c)		BLD T15/S7	SW6-T-SH
MF EWX D40-4-090-C32-07	SR 34-535-SN ^(c)		BLD T15/S7	SW6-T-SH

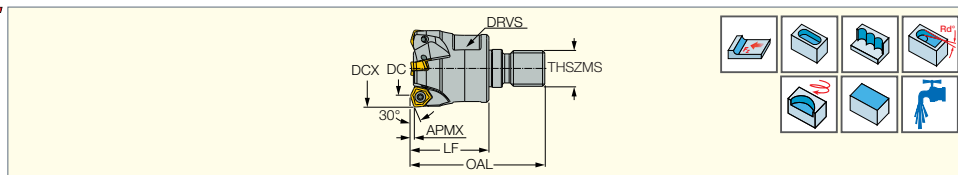
^(a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 Nm

^(b) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm

^(c) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,8 Nm

MF EWX-M

Schaftfräser mit FLEXFIT-Schnittstelle für
mittlere Vorschubgeschwindigkeiten
mit doppelseitigen Wendeschneidplatten
(6 Schneidkanten)



Bezeichnung	DCX	DC	APMX	CICT	LF	OAL	THSZMS	DRVS ⁽¹⁾	RMPX	kg
MF EWX D20-3-M10-04	20.00	13.00	1.50	3	28.00	48.00	M10	14.0	2.4	0.05
MF EWX D25-4-M12-04	25.00	18.00	1.50	4	32.00	54.00	M12	17.0	1.7	0.09
MF EWX D25-3-M12-05	25.00	15.50	2.00	3	30.00	52.00	M12	17.0	3.0	0.07
MF EWX D32-4-M16-05	32.00	22.50	2.00	4	35.00	60.00	M16	24.0	1.9	0.16
MF EWX D32-3-M16-07	32.00	19.70	2.70	3	35.00	60.00	M16	24.0	3.0	0.15

⁽¹⁾ Klemmschlüsselgröße

Ersatzteile

Bezeichnung				
MF EWX D20-3-M10-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51		
MF EWX D25-4-M12-04	SR M2.5X6-T7-60 ^(a)	T-7/51		
MF EWX D25-3-M12-05	SR 10508600 ^(b)	T-9/51		
MF EWX D32-4-M16-05	SR 10508600 ^(b)	T-9/51		
MF EWX D32-3-M16-07	SR 34-535-SN ^(c)		BLD T15/S7	SW6-T-SH

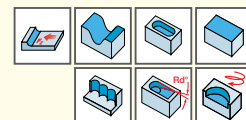
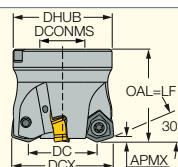
^(a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 Nm

^(b) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm

^(c) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,8 Nm

MF FWX

Planfräser für mittlere

Vorschubgeschwindigkeiten
mit doppelseitigen Wendschneidplatten
(6 Schneidkanten)


Bezeichnung	DC	DCX	APMX	CICT	OAL	DHUB	DCONMS	Aufnahmetyp	RMPX		
MF FWX D040-05-16-05	30.60	40.00	2.00	5	35.00	38.00	16.00	A	1.4	J	0.17
MF FWX D050-06-22-05	40.50	50.00	2.00	6	40.00	48.00	22.00	A	1.0	J	0.30
MF FWX D052-06-22-05	42.50	52.00	2.00	6	40.00	48.00	22.00	A	1.0	J	0.32
MF FWX D063-08-22-05	53.50	63.00	2.00	8	40.00	48.00	22.00	A	0.8	J	0.41
MF FWX D040-04-16-07	27.70	40.00	2.70	4	35.00	38.00	16.00	A	2.0	J	0.17
MF FWX D050-05-22-07	37.70	50.00	2.70	5	40.00	48.00	22.00	A	1.4	J	0.31
MF FWX D052-05-22-07	39.70	52.00	2.70	5	40.00	48.00	22.00	A	1.3	J	0.32
MF FWX D063-06-22-07	50.70	63.00	2.70	6	40.00	48.00	22.00	A	1.0	J	0.42
MF FWX D080-07-32-07	67.70	80.00	2.70	7	55.00	76.00	32.00	A	0.8	J	1.21
MF FWX D100-08-32-07	87.70	100.00	2.70	8	50.00	78.00	32.00	B	0.6	J	1.46
MF FWX D050-04-22-08	34.70	50.00	3.50	4	45.00	48.00	22.00	A	2.5	J	0.32
MF FWX D063-05-27-08	47.70	63.00	3.50	5	50.00	61.00	27.00	A	1.7	J	0.63
MF FWX D066-05-27-08	50.70	66.00	3.50	5	50.00	61.00	27.00	A	1.7	J	0.64
MF FWX D080-06-32-08	64.70	80.00	3.50	6	55.00	76.00	32.00	A	1.2	J	1.13
MF FWX D100-07-32-08	84.70	100.00	3.50	7	50.00	78.00	32.00	B	0.9	J	1.37
MF FWX D125-09-40-08	109.70	125.00	3.50	9	55.00	90.00	40.00	B	0.7	J	2.36
MF FWX D160-11-40-08	144.70	160.00	3.50	11	55.00	95.00	40.00	C	0.5	N	3.63

Ersatzteile

Bezeichnung					
MF FWX D040-05-16-05	SR 10508600 ^(a)	T-9/51			SR M8X25DIN912
MF FWX D050-06-22-05	SR 10508600 ^(a)	T-9/51			SR M10X25 DIN912
MF FWX D052-06-22-05	SR 10508600 ^(a)	T-9/51			SR M10X25 DIN912
MF FWX D063-08-22-05	SR 10508600 ^(a)	T-9/51			SR M10X25 DIN912
MF FWX D040-04-16-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/S7	SW6-T-SH	SR M8X25-D11.5
MF FWX D050-05-22-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/S7	SW6-T-SH	SR M10X25 DIN912
MF FWX D052-05-22-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/S7	SW6-T-SH	SR M10X25 DIN912
MF FWX D063-06-22-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/S7	SW6-T-SH	SR M10X25 DIN912
MF FWX D080-07-32-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/S7	SW6-T-SH	SR M16X30 DIN912
MF FWX D100-08-32-07	SR 34-535-SN ^(b)		BLD T15/M7	SW6-T-SH	
MF FWX D050-04-22-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M10X25 DIN912
MF FWX D063-05-27-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M12X30DIN912
MF FWX D066-05-27-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M12X30DIN912
MF FWX D080-06-32-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/S7	SW6-T	SR M16X30 DIN912
MF FWX D100-07-32-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/M7	SW6-T	
MF FWX D125-09-40-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/L7	SW6-T	
MF FWX D160-11-40-08	SR 14-591/H ^(c)		BLD T20/L7	SW6-T	

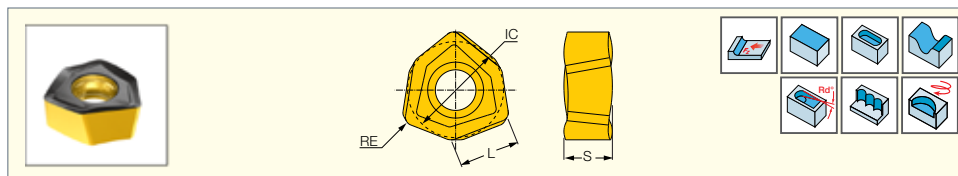
^(a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm

^(b) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,8 Nm

^(c) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 9,0 Nm

H600 WXC

Doppelseitige Wendeschneidplatten
mit 6 Schneidkanten für die
Hochvorschubbearbeitung



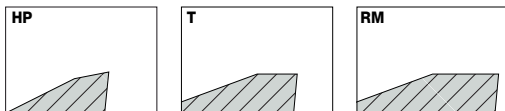
Bezeichnung	Abmessungen				Zäher ↔ Härter						
	IC	L	S	RE ⁽⁴⁾	IC882	IC330	IC830	IC5820	IC380	IC808	IC810
H600 WXC 040310HP ⁽¹⁾	6.25	4.13	3.10	0.96		•	•				
H600 WXC 040310T ⁽²⁾	6.25	4.13	3.10	0.96			•			•	
H600 WXC 05T312HP ⁽¹⁾	8.33	5.50	4.20	1.20	•	•		•			
H600 WXC 05T312T ⁽²⁾	8.33	5.50	4.20	1.20			•			•	•
H600 WXC 070515HP ⁽¹⁾	11.14	7.16	5.90	1.50	•	•	•	•	•		
H600 WXC 070515T ⁽²⁾	11.14	7.16	5.90	1.50			•			•	•
H600 WXC 080612HP ⁽¹⁾	13.65	8.80	6.80	1.20	•	•	•		•	•	
H600 WXC 080612T ⁽²⁾	13.65	8.80	6.80	1.20			•			•	•
H600 WXC 080616RM ⁽³⁾	13.65	8.80	6.80	1.60			•			•	

⁽¹⁾ Für rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen

⁽²⁾ Für legierten Stahl und Gusseisen, mit Kennzeichnung "I" auf der Spanfläche

⁽³⁾ Für unterbrochenen Schnitt und harte Werkstückstoffe

⁽⁴⁾ Radius zur Programmierung siehe Tabelle unten

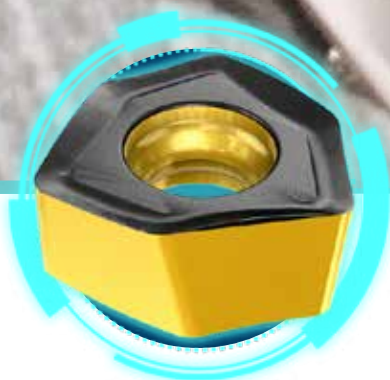


Wendeschneidplatten	Schnittwertempfehlungen für FF-Werkzeuge		Radius zur Programmierung für FF-Werkzeuge	Schnittwertempfehlungen für MF-Werkzeuge		Radius zur Programmierung für MF-Werkzeuge
	a _p (mm)	f _z (mm)		a _p (mm)	f _z (mm)	
H600 WXC 040310HP	0.5-0.8	0.34-0.68	1.9	0.5-1.5	0.2-0.4	2.6
H600 WXC 040310T	0.5-0.8	0.68-1.03	1.9	0.5-1.5	0.4-0.6	2.6
H600 WXC 05T312HP	0.7-1.0	0.34-0.68	2.3	0.8-2.0	0.2-0.4	3.3
H600 WXC 05T312T	0.7-1.0	0.68-1.03	2.3	0.8-2.0	0.4-0.6	3.3
H600 WXC 070515HP	1.0-1.5	0.34-0.86	3.1	1-2.7	0.2-0.5	4.1
H600 WXC 070515T	1.0-1.5	0.68-1.37	3.1	1-2.7	0.4-0.8	4.1
H600 WXC 080612HP	1.5-2.0	0.34-0.86	3.3	1.8-3.5	0.2-0.5	4.8
H600 WXC 080612T	1.5-2.0	0.68-1.37	3.3	1.8-3.5	0.4-0.8	4.8
H600 WXC 080616RM	1.5-2.0	0.68-1.37	3.7	1.8-3.5	0.4-0.8	5.2

Wendeschneidplatten	Schnittwertempfehlungen für FF-Werkzeuge beim Eintauchen		Radius zur Programmierung für FF-Werkzeuge	Schnittwertempfehlungen für MF-Werkzeuge beim Eintauchen		Radius zur Programmierung für MF-Werkzeuge
	a _e (mm)	f _z (mm)		a _e (mm)	f _z (mm)	
H600 WXC 040310HP	3.7	0.04-0.08	1.9	3.5	0.04-0.08	2.6
H600 WXC 040310T	3.7	0.04-0.10	1.9	3.5	0.04-0.10	2.6
H600 WXC 05T312HP	5	0.04-0.08	2.3	4.75	0.04-0.08	3.3
H600 WXC 05T312T	5	0.04-0.10	2.3	4.75	0.04-0.10	3.3
H600 WXC 070515HP	6.5	0.04-0.10	3.1	6.15	0.04-0.10	4.1
H600 WXC 070515T	6.5	0.04-0.12	3.1	6.15	0.04-0.12	4.1
H600 WXC 080612HP	8	0.04-0.10	3.3	7.65	0.04-0.10	4.8
H600 WXC 080612T	8	0.04-0.12	3.3	7.65	0.04-0.12	4.8
H600 WXC 080616RM	8	0.04-0.12	3.7	7.65	0.04-0.12	5.2

Scarf HELI DO 3152265
MF FWX D063-05-27-08-V2

HELI6FEED
UPFEED LINE



HOCHVORSCHUBFRÄSEN

Anwendungsbereich - Schneidstoffsorten von Wendeschneidplattenfräsern

P	P05	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P45	P50
				IC830						
				IC808						
				IC5500						
				IC845						
				IC810						
		IC5400								
					IC330					

M	M05	M10	M15	M20	M25	M30	M35	M40		
				IC840						
						IC330				
					IC830					
					IC882					
				IC5820						
				IC808						

K	K05	K10	K15	K20	K25	K30	K35	K40		
			IC810							
				IC808						

S	S05	S10	S15	S20	S25	S30				
			IC840							
			IC808							
				IC882						
			IC380							
				IC330						
			IC5820							
			IC830							

H	H05	H10	H15	H20	H25	H30				
				IC808						
			IC380							

Härter ← → Zäher

ICXX Im farblich hinterlegten Bereich befindet sich die Erste Wahl Schneidstoffsorten.
ICXX Im weiß hinterlegten Bereich befinden sich die ergänzenden Schneidstoffsorten.

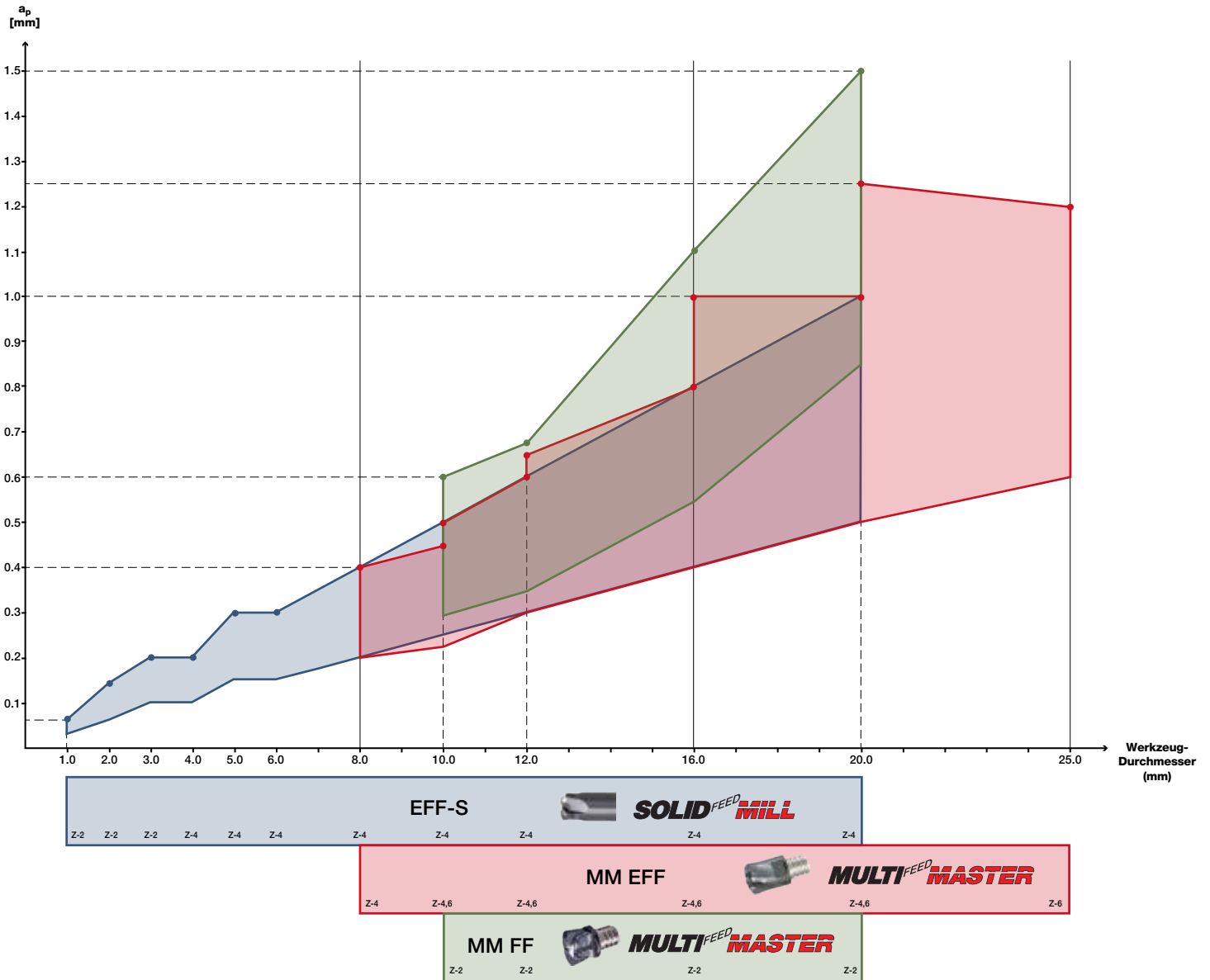


Schnittgeschwindigkeitsbereich für Hochvorschub-Wendeschneidplattenfräser








ISO	Werkstückstoff		Eigenschaft	Werkstückstoff-Nr.	Schneidstoffsorte										
					IC330	IC380	IC882	IC845	IC840	IC830	IC5820	IC5400	IC5500	IC808	IC810
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss (< 5 % Legierungsanteile)	< 0,25 % C	Geglüht	1	140-200			130-220		150-200		150-250	150-210	150-220	150-220
		>= 0,25 % C	Geglüht	2	130-190			120-200		140-190		140-240	140-210	150-220	140-220
		< 0,55 % C	Vergütet	3	130-190			120-190		140-190		140-230	140-200	150-210	140-210
		>= 0,55 % C	Geglüht	4	120-180			120-180		130-180		140-220	130-200	140-210	130-210
		>= 0,55 % C	Vergütet	5	120-170			110-180		130-170		140-220	130-190	140-210	130-210
	Niedrig legierter Stahl und Stahlguss (< 5 % Legierungsanteile)	Geglüht	Vergütet	6	120-160			110-170		120-160		140-210	130-180	140-200	130-200
				7	110-150			100-160		120-140		130-200	120-170	130-190	120-190
				8	100-140			100-150		110-140		130-190	110-160	130-180	120-180
				9	90-150			90-150		100-130		130-180	110-160	130-180	120-180
	Hoch legierter Stahl, Stahlguss und Werkzeugstahl	Geglüht	10	80-130			80-140		90-120		120-180	110-150	120-170	120-170	
		Vergütet	11	80-120			80-130		90-110		120-170	100-140	120-160	110-160	
	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss	Ferritisch/martensitisch	12	100-140			110-160		90-160		120-170	90-160	110-170	110-170	
		Martensitisch	13	90-130			100-150		80-150		110-160	80-150	100-160	100-150	
M	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss		Austenitisch	14	80-120		70-140		80-150	80-140	100-160			100-160	
K	Grauguss		Ferritisch/perlitisch	15										140-200	150-220
			Perlitisch/martensitisch	16										130-190	140-210
	Kugelgraphitguss		Ferritisch	17										110-180	120-200
			Perlitisch	18										100-170	110-180
	Temperguss		Ferritisch	19										140-190	140-210
			Perlitisch	20										110-170	110-200
S	Hoch hitzebeständige Legierungen	Fe-Basis	Geglüht	31	35-50	40-50	35-50		30-45	25-50	40-50			40-50	
			Ausgehärtet	32	30-40	35-45	30-40		20-35	20-40	30-40			30-40	
		Ni- oder Co-Basis	Geglüht	33	25-35	30-45	25-35		20-30	20-40	30-40			25-40	
			Ausgehärtet	34	20-25	25-35	20-25		20-25	20-35	25-35			25-35	
			Gegossen	35	25-30	30-35	25-30		25-30	20-40	30-35			30-40	
	Titan und Titanlegierungen			36	40-70	50-80	45-70		40-60	25-50	40-80			45-90	
			Alpha- und Beta-Leg.	37	30-60	30-60	30-55		20-50	30-45	25-60			25-60	
H	Gehärteter Stahl		Gehärtet	38		45-55								45-65	
			Gehärtet	39		40-50								40-60	
	Schalenhartguss		Gegossen	40		70-90							70-85		
	Gusseisen		Gehärtet	41		45-55								45-65	

- Bei instabilen Bearbeitungsbedingungen (große Auskragungen, labile Klemmung usw.) sind die empfohlenen Schnittwerte um 20-30 % zu reduzieren.
- Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für die jeweilige Schneidstoffsorte sind fett gedruckt.

Hochvorschubsysteme - VHM und Multi-Master



Auswahlhilfe für VHM-Schaftfräser und Multi-Master-Fräsköpfe (MM)

Durchmesserbereich (mm)	Linie	Beschreibung	a _p (mm)	Bereich von f _z (mm)	Anwendungen							Werkstückstoffgruppen				
												P	M	K	S	H
Ø1-20	SOLID FEED MILL	EFF-S	0.06-1.00	0.20-0.70	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
Ø8-25	Multi-Master	MM-EFF	0.40-1.25	0.12-1.00	●	●	●	●		●		●	●	●	●	○
Ø10-20	Multi-Master	MM FF	0.60-1.50	0.30-1.50	●	●	●	●		●		●	○	●	○	○

- - 1. Wahl
 ○ - Geeignet
 ○ - Bedingt geeignet



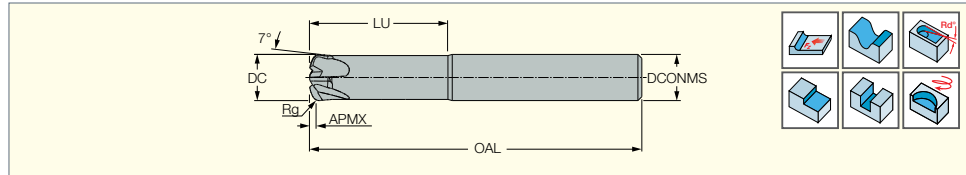
MULTI^{FEED}MASTER



HOCHVORSCHUBFRÄSEN

EFF-S

Vollhartmetall-Schaftfräser mit
Hochvorschubgeometrie

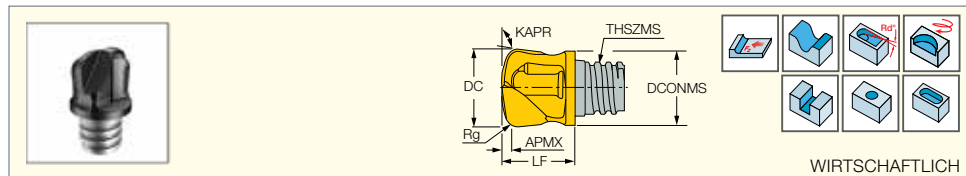


Bezeichnung	Abmessungen								Zäher ↔ Härter		Empfohlene Schnittwerte
	DC	DCONMS	OAL	NOF	LU	Rg ⁽¹⁾	PRFRAD	APMX	IC903	IC902	
EFF-S2 01-04/03C6RP.15M50	1.00	6.00	50.00	2	3.0	0.15	0.1	0.06		●	0.02-0.05
EFF-S2 02-07/06C6RP0.3M50	2.00	6.00	50.00	2	6.0	0.30	0.2	0.12		●	0.10-0.14
EFF-S2 03-1/09C06RP0.5M50	3.00	6.00	50.00	2	9.0	0.50	0.4	0.20		●	0.10-0.20
EFF-S4-04 020/14C06M57	4.00	6.00	57.00	4	12.0	0.70	0.5	0.20		●	0.10-0.25
EFF-S4-05 022/17C06M57	5.00	6.00	57.00	4	15.0	0.90	0.6	0.30		●	0.10-0.30
EFF-S4-06 030/20C06R1.0M	6.00	6.00	57.00	4	20.0	1.23	5.3	0.30	●		0.10-0.30
EFF-S4-08 035/26C08R1.3M	8.00	8.00	63.00	4	26.0	1.62	7.0	0.40	●		0.10-0.40
EFF-S4-10 040/30C10R1.6M	10.00	10.00	72.00	4	30.0	2.01	8.8	0.50	●		0.15-0.50
EFF-S4-12 045/34C12R2.0M	12.00	12.00	83.00	4	34.0	2.47	10.6	0.60	●		0.15-0.50
EFF-S4-16 055/42C16R2.6M	16.00	16.00	92.00	4	42.0	3.25	14.0	0.80	●		0.20-0.60
EFF-S4-20 060/46C20R3.2M	20.00	20.00	104.00	4	46.0	4.02	17.7	1.00	●		0.20-0.70

⁽¹⁾ Radius zur Programmierung (CAM)

MM FF

Hochvorschub-Fräsköpfe mit 2 Schneiden

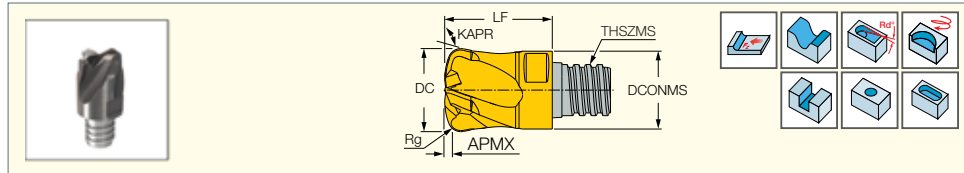


Bezeichnung	Abmessungen									Zähler ↔ Härter	Empfohlene Schnittwerte	
	DC	NOF	APMX	Rg ⁽¹⁾	THSZMS	DCONMS	LF	KAPR	RMPX	IC908		IC903
MM FF100R1.5-L12-2T06	10.00	2	0.60	2.00	T06	9.60	12.50	97.0	7.0	●		0.30-0.60
MM FF120R2.0-2T08	12.00	2	0.68	2.50	T08	11.50	11.10	97.0	7.0	●	●	0.50-1.00
MM FF500R08-L59-2T08	12.70	2	0.68	2.50	T08	11.50	15.00	95.0	7.0	●		0.50-1.00
MM FF160R2.0-2T10	16.00	2	1.10	3.00	T10	15.20	13.50	97.0	7.0	●		0.55-1.10
MM FF200R2.0-2T12	20.00	2	1.50	3.40	T12	18.45	17.40	95.0	7.0	●		0.75-1.50

• Das Gewinde ist von Schmiermitteln freizuhalten.

⁽¹⁾ Radius zur Programmierung (CAM)

MM EFF

Hochvorschub-Fräsköpfe mit
4 oder 6 Schneiden


Bezeichnung	Abmessungen										Zäher ↔ Härter		Empfohlene Schnittwerte
	DC	NOF	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	RMPX	KAPR	Rg ⁽³⁾		IC908	IC903	
MM EFF080T3R1.62-4T05	8.00	4	0.40	T05	7.50	10.00	5.0	97.0	1.62	N		●	0.12-0.48
MM EFF100T4R2.01-4T06	10.00	4	0.50	T06	9.50	13.00	5.0	97.0	2.01	N		●	0.16-0.57
MM EFF100T2R1.0-6T06H ⁽¹⁾	10.00	6	0.45	T06	9.50	10.00	3.0	97.0	1.00	J		●	0.16-0.47
MM EFF120T4R1.8-4T08H ⁽¹⁾	12.00	4	0.60	T08	11.50	16.50	5.0	97.0	1.80	J	●		0.16-0.67
MM EFF120T4R2.47-4T08	12.00	4	0.60	T08	11.50	16.50	5.0	97.0	2.47	N		●	0.16-0.67
MM EFF120T2R1.2-6T08H ⁽¹⁾	12.00	6	0.65	T08	11.50	12.50	3.0	97.0	1.20	J		●	0.16-0.54
MM EFF127T4R2.59-4T08	12.70	4	0.60	T08	12.20	16.50	5.0	97.0	2.59	N		●	0.16-0.67
MM EFF160T5R2.2-4T10H ⁽¹⁾	16.00	4	0.80	T10	15.40	20.50	5.0	97.0	2.20	J	●		0.20-0.75
MM EFF160T5R3.25-4T10	16.00	4	0.80	T10	15.40	20.50	5.0	97.0	3.25	N		●	0.20-0.75
MM EFF160T4R2.0-6T10H ⁽¹⁾	16.00	6	1.05	T10	15.40	16.00	3.0	97.0	2.00	J		●	0.20-0.65
MM EFF200T6R4.02-4T12	20.00	4	1.00	T12	18.45	25.50	5.0	97.0	4.02	N		●	0.20-0.90
MM EFF200T5R2.2-6T12H ⁽¹⁾	20.00	6	1.25	T12	18.45	20.00	3.0	97.0	2.20	J		●	0.20-0.80
MM EFF250A7R3.1-6T15 ⁽²⁾	25.00	6	1.20	T15	23.90	25.00	5.0	97.0	3.10	N		●	0.25-1.00
MM EFF254A7R3.1-6T15 ⁽²⁾	25.40	6	1.20	T15	23.90	25.00	5.0	97.0	3.10	N		●	0.25-1.00

• Das Gewinde ist von Schmiermitteln freizuhalten.

⁽¹⁾ Mit zentraler Kühlmittelbohrung

⁽²⁾ Nicht geeignet zum Eintauchen

⁽³⁾ Radius zur Programmierung

Schnittwertempfehlungen

VDI 3323	Werkstoff- gruppe ⁽¹⁾	v _c (m/min)	f _z (mm) abhängig vom Werkzeugdurchmesser (mm)							
			a _p	a _e	8	10	12	16	20	25
P	1	180	0.045xD	0.7xD	0.48	0.57	0.67	0.75	0.90	1.00
	2	160	0.045xD	0.7xD	0.48	0.57	0.67	0.75	0.90	1.00
	3	160	0.045xD	0.7xD	0.48	0.57	0.67	0.75	0.90	1.00
	4	160	0.045xD	0.7xD	0.48	0.57	0.67	0.75	0.90	1.00
	5	150	0.045xD	0.7xD	0.43	0.50	0.57	0.65	0.75	0.87
	6	150	0.045xD	0.7xD	0.33	0.40	0.48	0.57	0.67	0.78
	7	140	0.045xD	0.7xD	0.33	0.40	0.48	0.57	0.67	0.78
	8	140	0.045xD	0.7xD	0.30	0.35	0.43	0.52	0.60	0.70
	9	140	0.045xD	0.7xD	0.30	0.35	0.43	0.52	0.60	0.70
	10	130	0.04xD	0.6xD	0.28	0.33	0.38	0.48	0.57	0.67
	11	120	0.04xD	0.6xD	0.25	0.30	0.35	0.43	0.52	0.62
	12, 13	120	0.04xD	0.6xD	0.30	0.35	0.43	0.52	0.60	0.70
K	15-16	180	Apmax	0.7xD	0.45	0.52	0.60	0.70	0.80	0.90
	17-18	160	Apmax	0.7xD	0.38	0.45	0.52	0.60	0.70	0.80
H	38.1 ⁽²⁾	100	0.035xD	0.45xD	0.20	0.25	0.33	0.40	0.48	0.55
	38.2 ⁽³⁾	80	0.03xD	0.3xD	0.16	0.22	0.30	0.38	0.45	0.52
	39 ⁽⁴⁾	60	0.02xD	0.25xD	0.12	0.16	0.16	0.20	0.20	0.25

⁽¹⁾ ISCAR-Werkstoffstoffgruppe gemäß VDI 3323 Standard

⁽²⁾ 45-49 HRC

⁽³⁾ 50-55 HRC

⁽⁴⁾ 56-63 HRC

a_p - Schnitttiefe

a_e - Schnittbreite

Anwendungsbereich – Schneidstoffsorten für VHM-Schaftfräser und Multi-Master-Fräsköpfe

P	P05	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P45	P50
	IC903									
	IC902									

M	M05	M10	M15	M20	M25	M30	M35	M40		
	IC902									
	IC903									

K	K05	K10	K15	K20	K25	K30	K35	K40		
	IC903									
	IC902									

S	S05	S10	S15	S20	S25	S30				
	IC902									
	IC903									

H	H05	H10	H15	H20	H25	H30				
	IC902									
	IC903									

Härter ← → Zäher



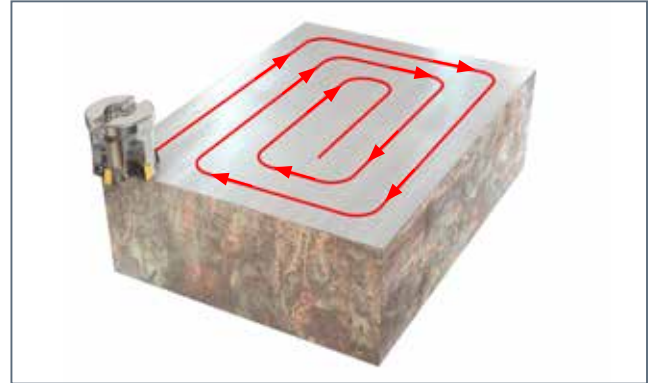
Empfohlener Schnittgeschwindigkeitsbereich für Hochvorschub-Vollhartmetallfräser und MultiMaster-Schaftfräser

ISO	Werkstückstoff		Eigenschaft	Werk- stückstoff Nr.	Schneidstoffsorte		
					IC902	IC903	IC908
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss (<small>< 5 % Legierungsanteile</small>)	<small>< 0,25 % C</small>	Geglüht	1	250-300	250-270	260-280
		<small>>= 0,25 % C</small>	Geglüht	2	200-250	200-230	200-230
		<small>< 0,55 % C</small>	Vergütet	3	160-240	160-220	160-220
		<small>>= 0,55 % C</small>	Geglüht	4	160-240	160-220	160-220
		<small>>= 0,55 % C</small>	Vergütet	5	140-200	140-180	140-180
	Niedrig legierter Stahl und Stahlguss (<small>< 5 % Legierungsanteile</small>)		Geglüht	6	160-240	160-220	160-220
			Vergütet	7	120-200	120-180	120-18
				8	130-200	130-200	130-180
				9	140-200	130-180	140-180
	Hoch legierter Stahl, Stahlguss und Werkzeugstahl		Geglüht	10	130-200	130-180	130-180
			Vergütet	11	70-130	70-120	70-120
	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss		Ferritisch/martensitisch	12	80-175	80-160	80-160
			Martensitisch	13	60-165	60-150	60-150
M	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss		Austenitisch 180	14	60-130	60-120	60-120
K	Grauguss		Ferritisch/perlitisch	15	80-275	80-250	80-260
			Perlitisch/martensitisch	16	130-265	130-240	130-240
	Kugelgraphitguss		Ferritisch	17	150-300	150-270	150-280
			Perlitisch	18	90-300	90-270	90-280
	Temperguss		Ferritisch	19	150-300	150-270	150-280
			Perlitisch	20	140-265	140-240	140-240
S	Hoch hitzebeständige Legierungen	Fe-Basis	Geglüht	31	20-45	20-40	20-40
			Ausgehärtet	32	20-35	20-30	20-40
		Ni- oder Co-Basis	Geglüht	33	20-35	20-30	20-30
			Ausgehärtet	34	20-35	20-30	20-30
			Gegossen	35	30-90	30-80	30-70
	Titan und Titanlegierungen			36	30-90	30-80	30-70
			Alpha- und Beta-Leg.	37	30-90	30-80	30-70
H	Gehärteter Stahl		Gehärtet	38	30-65	30-60	30-50
			Gehärtet	39	30-45	30-40	30-40
	Schalenhartguss		Gegossen	40	70-100	70-90	60-80
	Gusseisen		Gehärtet	41	30-65	30-60	30-50

Frässtrategien zur Standzeit-Optimierung

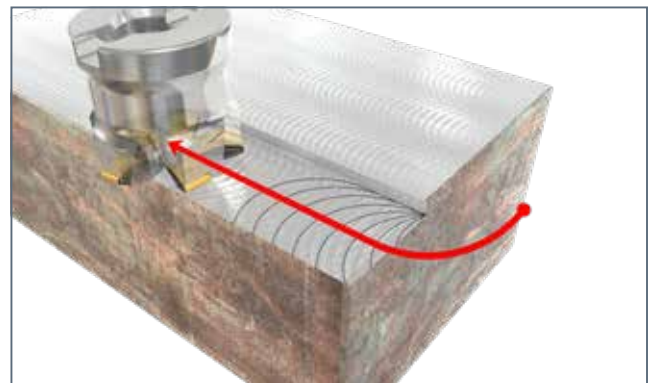
Planfräsen

- Um das System beim Nachsetzen nicht durch Werkstoffreste zu überlasten, sollte eine seitliche Schnittbreite kleiner dem Innen-Durchmesser DC gewählt werden.
- Gleichlaufräsen wird empfohlen.



Einfahr-Strategie

Das Einfahren im Radius in den Werkstoff ist immer zu bevorzugen. Beim Einfahren im Radius entsteht am Eintrittspunkt in den Werkstoff ein dünner Span, der zur Mitte hin dicker wird. In Richtung Austritt wird der Span wieder dünner und läuft nahezu auf null aus. Durch diese Strategie werden Belastungsspitzen deutlich minimiert. Speziell bei harten Werkstoffen und Superlegierungen werden die Standzeiten deutlich gesteigert.

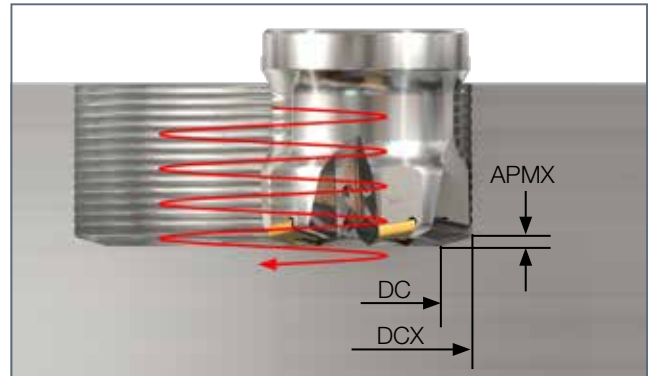


Bohr-Zirkularfräsen

Maximale und minimale Bohrungsdurchmesser Dmax und Dmin entsprechen:

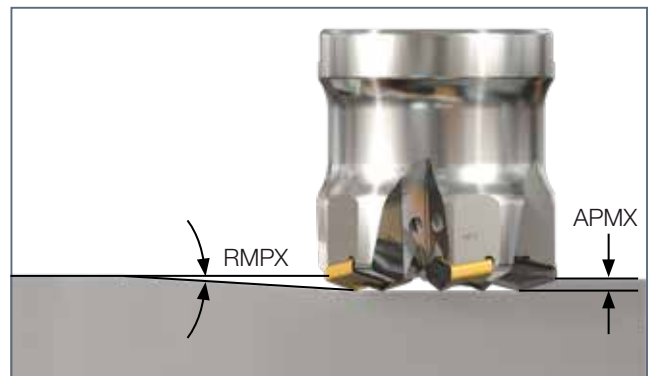
$$D_{\max} = 2 \times DCX - 1, D_{\min} = DCX + DC$$

- Gleichlaufräsen wird empfohlen. Wenn die Späneevakuierung problematisch ist, erreicht man mit Gegenlaufräsen bessere Ergebnisse.
- Die helikale Steigung darf nicht größer sein als die maximale Schnitttiefe von APMX
- Der Spiralwinkel der Fräser-Mittelpunktsbahn darf nicht größer sein als der maximale Winkel zum Schrägeintauchen von RMPX
- Es wird empfohlen, den Vorschub pro Zahn um 30-40 % zu reduzieren



Schrägeintauchen

- Die Tiefenzustellung der Rampe darf nicht größer sein als die maximale Schnitttiefe von APMX
- Der Winkel zum Schrägeintauchen darf nicht größer sein als der maximale Rampenwinkel RMPX
- Gleichlaufräsen wird empfohlen
- Es wird empfohlen, den Vorschub pro Zahn um 30-40 % zu reduzieren



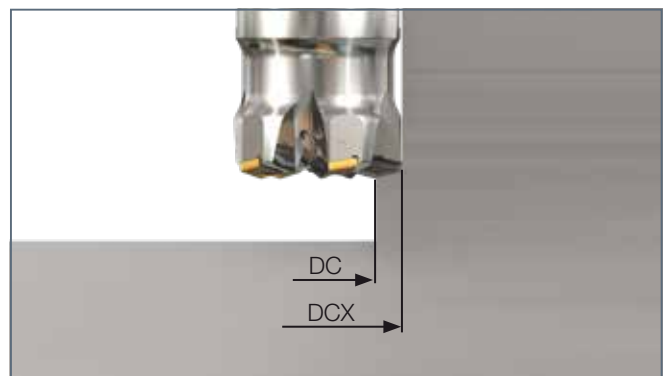
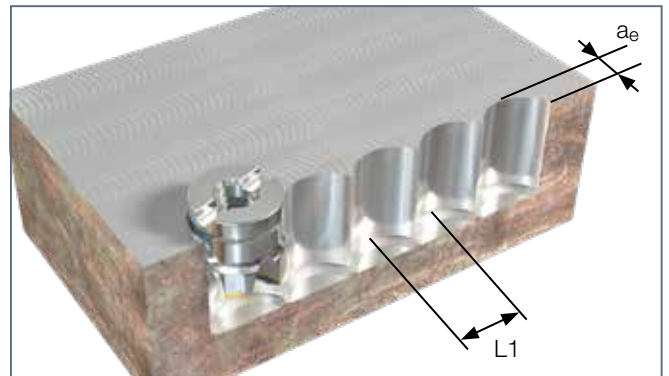
Taschenfräsen

- Beim Taschenfräsen wird Bearbeitung vom Zentrum zur Außenkontur empfohlen
- Beim Schrägeintauchen mit Rampe oder Helix darf die Zustellung pro Windung nicht größer sein als die maximale Schnitttiefe APMX und der Rampenwinkel darf nicht größer sein als der maximale Rampenwinkel RMPX
- Beim Schrägeintauchen wird empfohlen, den Vorschub pro Zahn um 30-40 % zu reduzieren



Seitliches Tauchfräsen

- Das Verhältnis zwischen $L1_{max}$ und a_e zeigen folgende Formeln:
- $a_e_{max} = (DCX - DC)/2$
 $L1_{max} = 2 \times \sqrt{(DCX \times a_e - a_e^2)}$
- Tauchfräsen ist eine effektive und wirtschaftliche Methode für die Bearbeitung tiefer Kavitäten, hoher Wandungen, Nuten und Formen
- Tauchfräsen ist eine gute Option für labile und antriebsschwache Werkzeugmaschinen



HOCHVORSCHUBFRÄSEN

