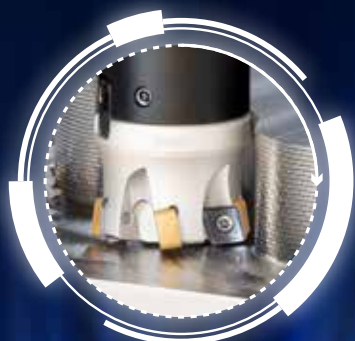


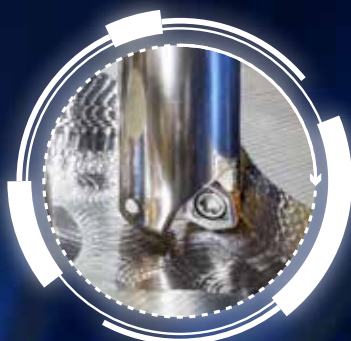
# HOCHVORSCHUBFRÄSEN

## Schnell-Auswahlhilfe

Metrische Version



**NEOFEED**  
HIGH FEED LINE



**MICRO3FEED**  
MF 300 ENDMILL



**MILL4FEED**  
HIGH FEED



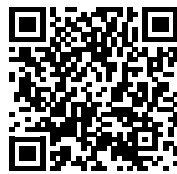
**LOGIQ4FEED**  
HIGH FEED MILLING



# Werkzeugbaugruppen zum Fräsen einfach online selbst zusammenstellen

[www.iscar.com](http://www.iscar.com)

**SCAN ME**



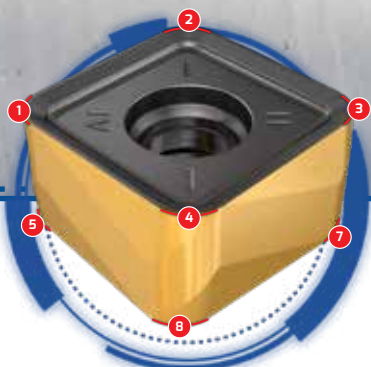


# INHALT

Einleitung Hochvorschubfräsen.....	5
Hochvorschubsysteme - Übersicht.....	8
Auswahlhilfe - Frässysteme nach Durchmesserbereichen und Anwendungen .....	10
Produktübersicht .....	14
Vollhartmetall-Schaftfräser und MULTI-MASTER-Fräsköpfe - Übersicht.....	44
Frässtrategien zur Standzeitoptimierung .....	50



**NEOFEE**  
HIGH FEED LINE



8 Schneidkanten für mittlere  
und hohe Vorschubgeschwindigkeiten



Sehr langlebige,  
gerade Schneidkante



## Einleitung Hochvorschubfräsen

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.

**MILL4FEED**  
HIGH FEED



**NEOFEED**  
HIGH FEED LINE



**LOGIQ4FEED**  
HIGH FEED MILLING



**HELI6FEED**  
UPFEED LINE



**TANG4FEED**  
HI-FEED MILLING



**MICRO3FEED**  
MF 300 ENDMILL

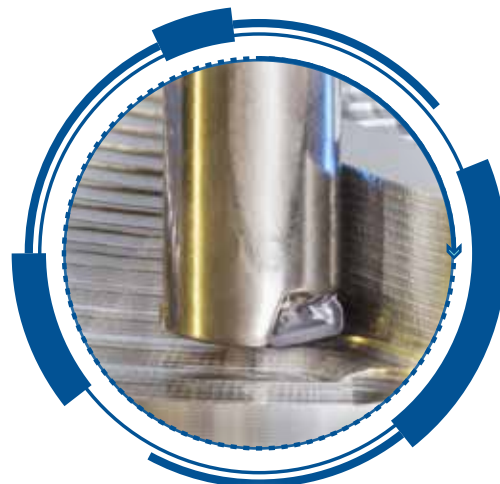


**NAN3FEED**  
NANO FEED MILL

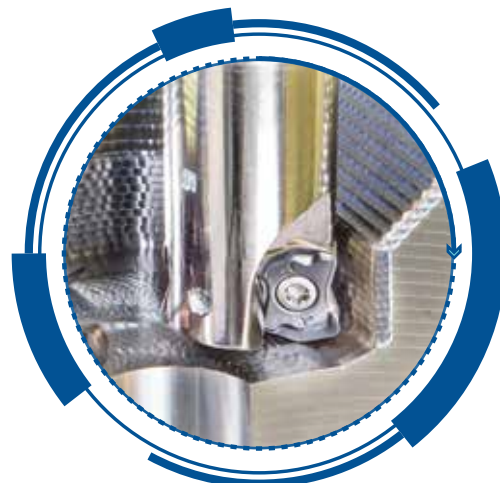
Obwohl die Einführung innovativer Schneidstoffsorten den Fortschritt von Hochvorschubfräsern weiter nach vorne gebracht hat, hat sich das grundlegende Element bei Hochvorschubfräsern, die Schneidengeometrie, nicht verändert.

Die Erzeugung schmaler Späne eines Hochvorschubfräasers kommt zustande durch die annähernde Abbildung eines Radius an der Schneidkante. Dadurch ist der Anstellwinkel des Rundplattenfräasers nicht konstant, sondern variiert in Abhängigkeit von der axialen Schnitttiefe von  $0^\circ$  bis  $90^\circ$ . 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.

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 die hohen Vorschübe beim Hochvorschubfräser erklärt.



**NANO<sup>3</sup>FEED**  
NANO FEED MILL



**LOGIQ<sup>4</sup>FEED**  
HIGH FEED MILLING







**NEOFEED**  
HIGH FEED LINE

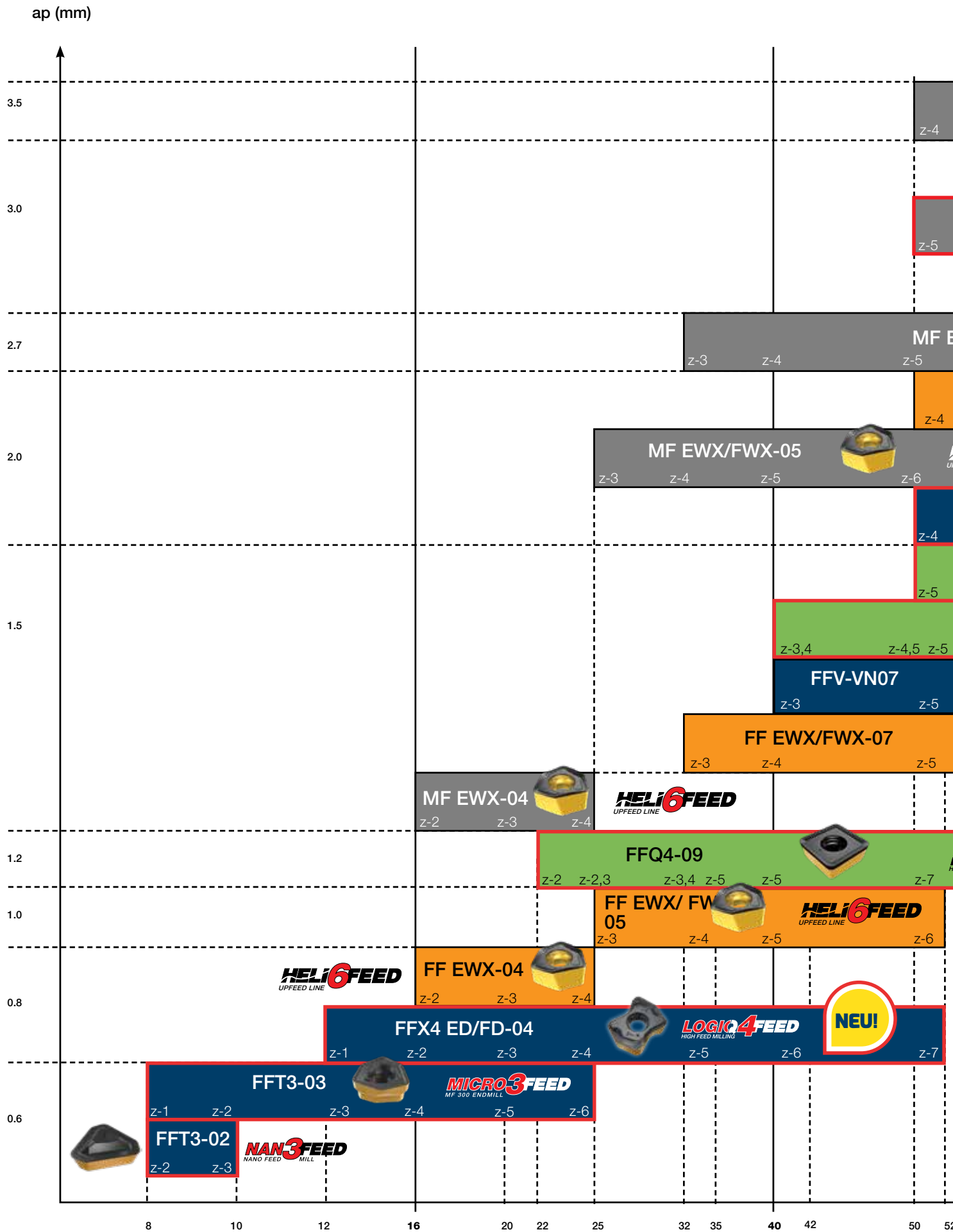


**MICRO<sup>3</sup>FEED**  
MF 300 ENDMILL

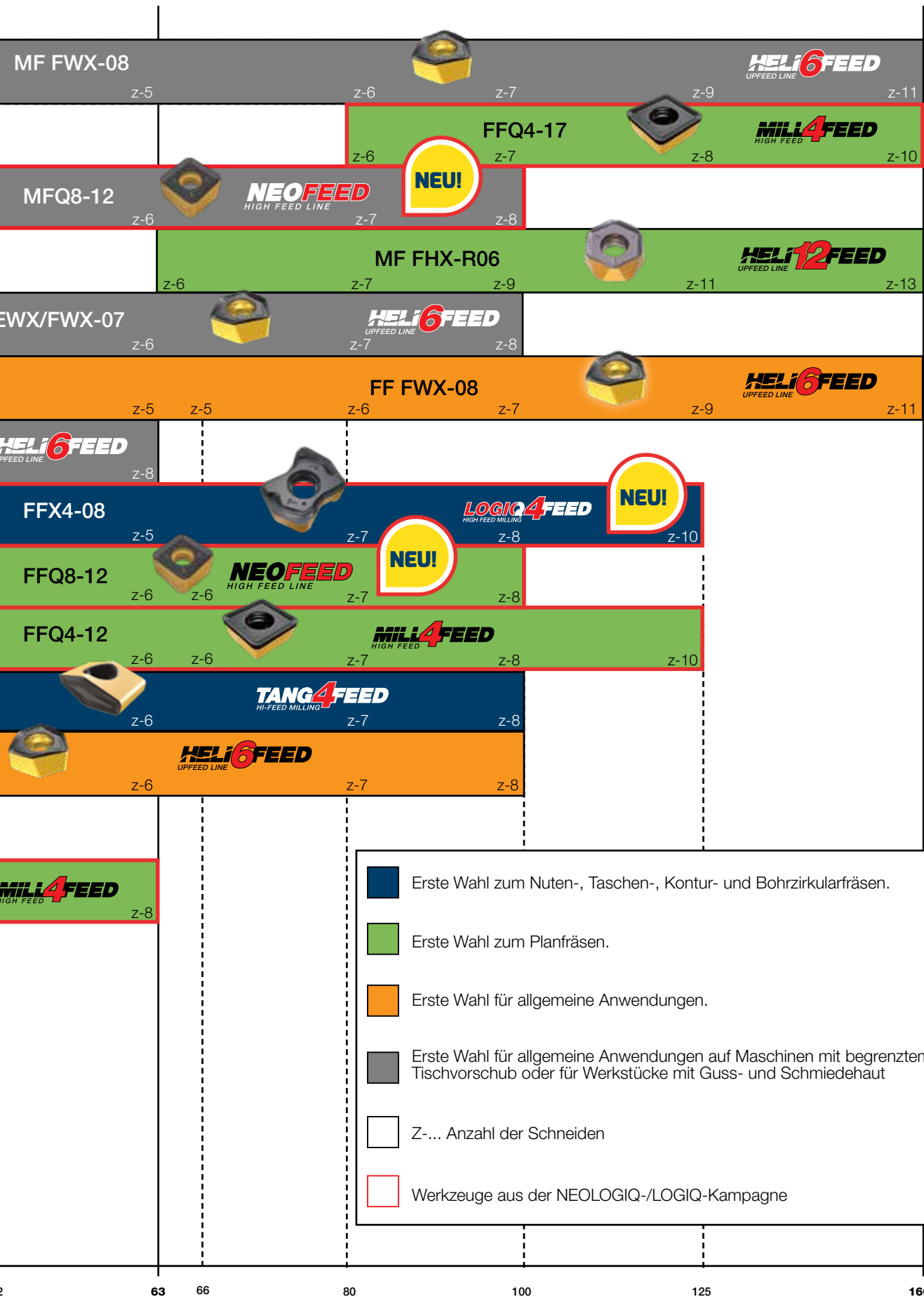
Hochvorschubfräsen (FF) erfordert Werkzeugmaschinen mit hohem Vorschubantrieb. Verschiedene leistungsstarke, aber langsame, in der Metallzerspanung gängige Maschinen eignen sich nicht für das Hochvorschubfräsen. ISCARs Moderat-Vorschub-Fräser für mittlere Vorschubgeschwindigkeiten hingegen ermöglichen produktive Schruppbearbeitungen auf solchen Maschinen. Im Vergleich zu Hochvorschubfräsern haben MF-Fräser einen größeren Anstellwinkel (in der Regel 20°), da sie langsamer sind, aber mit größeren Schnitttiefen arbeiten und mehr Leistung benötigen. Beim MF-Fräsen ist der Vorschub pro Zahn im Vergleich zum Hochvorschub-Fräsen moderat, jedoch höher als beim herkömmlichen Fräsen. MF-Fräser können also als eine Art Hochvorschub-Fräser betrachtet werden.

**ISCAR** bietet ein breites Spektrum an Hochvorschub-Produktfamilien mit unterschiedlichen Ausführungen von Wendeschneidplattenfräsern, VHM-Schaftfräsern und Wechselkopffräsern 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 Bearbeitung (Planfräsen, Taschenfräsen usw.) sowie die Zustellung und der Werkzeugdurchmesser markieren in der Auswahlhilfe die wichtigsten Kenngrößen.

# ISCAR Hochvorschubsysteme - Übersicht







Werkzeugdurchmesser (mm)

# Auswahlhilfe - Frässysteme nach Durchmesserbereichen und Anwendungen

Durchmesserbereich (mm)	Linie	Beschreibung	APMX (mm)	Verfügbare Durchmesser (mm) für Konfiguration		Wendeschneidplatte			
				Schaftfräser	MM <sup>(1)</sup>	Beschreibung	Spanformer-Typen	1 = einseitige WSP 2 = doppelseitige WSP	Schneidenanzahl / WSP
Ø8-16	NANFEED	FFT3 EFM-02	0.6	8-10	8-10	FFT3 TXMT 020105	T	1	3
	MICRO <sub>3</sub> FEED	FFT3 EFM-03	0.6	8-16	10-16	FFT3 WXMT 030206	T	1	3
	LOGIQ4FEED	FFX4 ED-04	0.8	12-16	16	FFX4 XNMU 040310	T, RM-T, HP, RM-HP	2	4
	HELI6FEED	FF EWX-04	0.8	16	16	H600 WXCJ 040310	T, HP	2	6
	HELI6FEED	MF EWX-04	1.5	16	16	H600 WXCJ 040310	T, HP	2	6

Durchmesserbereich (mm)	Linie	Beschreibung	APMX (mm)	Verfügbare Durchmesser (mm) für Konfiguration				Wendeschneidplatte			
				Schaftfräser	MM <sup>(1)</sup>	FLEXFIT	Aufsteckfräser	Beschreibung	Spanformer-Typen	1 = einseitige WSP 2 = doppelseitige WSP	Schneidenanzahl / WSP
Ø20-40	MICRO <sub>3</sub> FEED	FFT3 EFM-03	0.6	20-25	20-25			FFT3 WXMT 030206	T	1	3
	LOGIQ4FEED	FFX4 ED/FD-04	0.8	20-32	20-25	20-42	32-40	FFX4 XNMU 040310	T, RM-T, HP, RM-HP	2	4
	HELI6FEED	FF EWX-04	0.8	20	20-25	20-25		H600 WXCJ 040310	T, HP	2	6
	HELI6FEED	FF EWX/FWX-05	1.0	20-40	25	25-40	40	H600 WXCJ 05T312	T, HP	2	6
	MILL4FEED	FFQ4-09	1.2	22-35		22-40	40	FFQ4 SOMT 0904	T, RM-T, HP, RM-HP	1	4
	MILL4FEED	FFQ4-09	1.0	22-35		22-40	40	FFQ4 SOMW 0904	SOMW	1	4
	HELI6FEED	MF EWX-04	1.5	20		20-25		H600 WXCJ 040310	T, HP	2	6
	HELI6FEED	FF EWX/FWX-07	1.5	32-40		32-40	40	H600 WXCJ 070515	T, HP	2	6
	TANG4FEED	FFV-D-R-07	1.5				40	FF VNMT 0706ZN	ER Schaftfräser, ETR	2	4
	MILL4FEED	FFQ4-12	1.5				40	FFQ4 SOMT 1205	T, T20, RM-T, HP, RM-HP, HP-P	1	4
	HELI6FEED	MF EWX/FWX-05	2.0	25-32		25-32	40	H600 WXCJ 05T312	T, HP	2	6
	HELI6FEED	MF EWX/FWX-07	2.7	32-40		32	40	H600 WXCJ 070515	T, HP	2	6

Durchmesserbereich (mm)	Linie	Beschreibung	APMX (mm)	Verfügbare Durchmesser (mm) für Konfiguration		Wendeschneidplatte			
				Aufsteckfräser		Beschreibung	Spanformer-Typen	1 = einseitige WSP 2 = doppelseitige WSP	Schneidenanzahl / WSP
Ø50-63	LOGIQ4FEED	FFX4 ED/FD-04	0.8		50-52	FFX4 XNMU 040310	T, RM-T, HP, RM-HP	2	4
	HELI6FEED	FF FWX-05	1.0		50-52	H600 WXCJ 05T312	T, HP	2	6
	MILL4FEED	FFQ4-09	1.2		50-63	FFQ4 SOMT 0904	T, RM-T, HP, RM-HP	1	4
	MILL4FEED	FFQ4-09	1.0		50-63	FFQ4 SOMW 0904	SOMW	1	4
	HELI6FEED	FF FWX-07	1.5		50-63	H600 WXCJ 070515	T, HP	2	6
	TANG4FEED	FFV-D-R-VN07	1.5		50-63	FF VNMT 0706ZN	ER Schaftfräser, ETR	2	4
	MILL4FEED	FFQ4-12	1.5		50-66	FFQ4 SOMT 1205	T, T20, RM-T, HP, RM-HP, HP-P	1	4
	MILL4FEED	FFQ4-12	1.2		50-66	FFQ4 SOMW 1205	SOMW	1	4
	NEOFEED	FFQ8 FD	1.5		50-63	FFQ8 SZMU 120520	T, HP	2	8
	LOGIQ4FEED	FFX4 FD-08	2.0		50-63	FFX4 XNMU 080620	T, HP	2	4
	HELI6FEED	MF FWX-05	2.0		50-63	H600 WXCJ 05T312	T, HP	2	6
	HELI6FEED	FF FWX-08	2.0		50-63	H600 WXCJ 0806	T, HP, RM	2	6
	HELI6FEED	MF FWX-07	2.7		50-63	H600 WXCJ 070515	T, HP	2	6
	NEOFEED	MFQ8 FD	3.0		50-63	FFQ8 SZMU 120520	T, HP	2	8
	HELI12FEED	MF FHX-R06	3.0		63	H1200 HXCJ 0606	TR, HPR	2	12
HELI6FEED	MF FWX-08	3.5		50-63	H600 WXCJ 0806	T, HP, RM	2	6	

<sup>(1)</sup> MM - MULTI-MASTER-Fräsköpfe



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	
0.20-0.80	1.1	○	●	●	●	○	●	●	●			○	●	○
0.20-1.20	1.8	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○
0.20-0.70	1.9	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○
0.30-1.00	2.3	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
0.40-1.50	2.5	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	
0.40-1.50	3.0	●	○	○	○	○	●	○	●		●			●
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	
0.20-1.20	1.8	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○
0.30-1.00	2.3	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●
0.40-1.50	2.5	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○
0.40-1.50	3.0	●	○	○	○	○	○	○	●		●			●
0.40-1.40	3.1	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○
0.40-1.80	2.8	○	●	●	●	○	●	●				●	●	○
0.40-2.00	3.1	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○
0.40-2.00	4.0	●	○	○	○	○	○	○	●		●			●
0.20-1.50	3.6	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○
0.20-1.20	4.0	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○
0.20-0.60	3.3	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○
0.40-1.50	3.3 und 3.7 für RM	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○
0.20-0.80	4.1	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○
0.20-1.00	5.0	●	○						●	●	●	●	●	○
0.10-0.65	5.4	●							●	●	●	●	●	○
0.20-0.80	4.8 und 5.2 für RM	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○

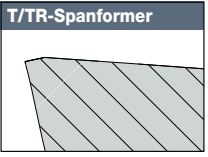
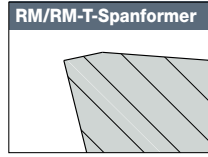
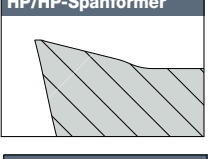
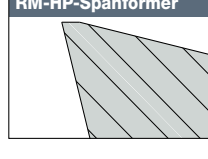
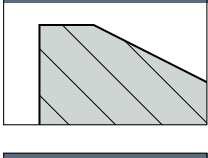
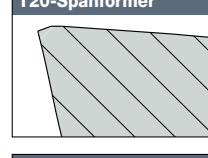
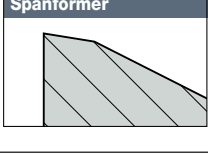
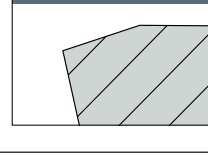
● - 1. Wahl ○ - Geeignet ○ - Bedingt geeignet








# Auswahlhilfe - Frässysteme nach Durchmesserbereichen und Anwendungen

Durchmesserbereich (mm)	Linie	Beschreibung	APMX (mm)	Verfügbare Durchmesser (mm) für Konfiguration	Wendeschneidplatte			
				Aufsteckfräser	Beschreibung	Spanformer-Typen	1 = einseitige WSP 2 = doppelseitige WSP	Schneidenanzahl / WSP
Ø80-160	NEOFEED	FFQ8 FD	1.5	80-100	FFQ8 SZMU 120520	T, HP	2	8
	HELI6FEED	FF FWX-07	1.5	80-100	H600 WXCU 070515	T, HP	2	6
	TANG4FEED	FFV-D-R-VN07	1.5	80-100	FF VNMT 0706ZN	ER Schafffräser, ETR	2	4
	MILL4FEED	FFQ4-12	1.5	66-125	FFQ4 SOMT 1205	T, T20, RM-T, HP, RM-HP, HP-P	1	4
	MILL4FEED	FFQ4-12	1.2	66-125	FFQ4 SOMW 1205	SOMW	1	4
	LOGIQ4FEED	FFX4 FD-08	2.0	80-125	FFX4 XNMU 080620	T, HP	2	4
	HELI6FEED	FF FWX-08	2.0	66-160	H600 WXCU 0806	T, HP, RM	2	6
	HELI6FEED	MF FWX-07	2.7	80-100	H600 WXCU 070515	T, HP	2	6
	NEOFEED	MFQ8 FD	3.0	80-100	FFQ8 SZMU 120520	T, HP	2	8
	MILL4FEED	FFQ4-17	3.0	80-160	FFQ4 SOMT 1706	T, RM-T, HP, RM-HP	1	4
	MILL4FEED	FFQ4-17	2.5	80-160	FFQ4 SOMW 1706	SOMW	1	4
	HELI12FEED	MF FHX-R06	3.0	80-160	H1200 HXCU 0606	TR, HPR	2	12
	HELI6FEED	MF FWX-08	3.5	66-160	H600 WXCU 0806	T, HP, RM	2	6

MM - MULTI-MASTER-Fräsköpfe

## Spanformer-Typen

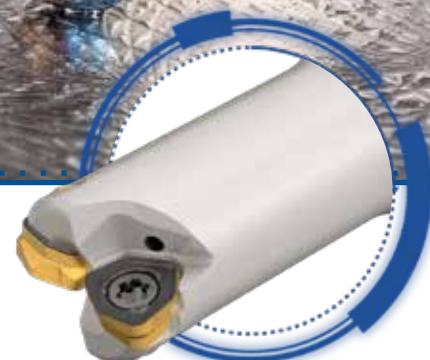
 <p><b>T/TR-Spanformer</b></p>	<p><b>T / TR-Typ</b> - für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl</p>	 <p><b>RM / RM-T-Typ</b> - für unterbrochenen Schnitt und die Bearbeitung an Schultern in Stahl, ferritischem und martensitischem, rostbeständigem Stahl, Gusseisen und gehärtetem Stahl.</p>
 <p><b>HP/HP-Spanformer</b></p>	<p><b>HP-/ HPR-Typ</b> - für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen</p>	 <p><b>RM-HP-Typ</b> - für unterbrochenen Schnitt und die Bearbeitung an Schultern in austenitischem, rostbeständigem Stahl und hoch hitzebeständigen Legierungen.</p>
 <p><b>ETR Spanformer</b></p>	<p><b>ETR-Typ</b> - für tangentielle Wendeschneidplatten mit verstärkten Schneidkanten für unterbrochenen Schnitt und ungünstige Bearbeitungsbedingungen</p>	 <p><b>T20-Typ</b> - für Grauguss und Kugelgraphitguss</p>
 <p><b>ER Schafffräser-Spanformer</b></p>	<p><b>ER-Typ</b> - für tangentielle Wendeschneidplatten für allgemeine Anwendungen</p>	 <p><b>SOMW T-Typ</b> - für unterbrochenen Schnitt und harte Werkstückstoffe bis zu 60 HRC</p>

Bereich von $f_z$ (mm)	Radius zur Programmierung	Anwendungen							Werkstückstoff				
									P	M	K	S	H
0.20-1.50	3.6	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○
0.40-1.40	3.1	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○
0.40-1.80	2.8	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○
0.40-2.00	3.1	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○
0.40-2.00	4.0	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○
0.20-1.20	4.0	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○
0.40-1.50	3.3 und 3.7 für RM	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.20-0.80	4.1	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○
0.20-1.00	5.0	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○
0.40-2.00	5.5	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○
0.40-2.00	6.4	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.10-0.65	5.4	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
0.20-0.80	4.8 und 5.2 für RM	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○

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



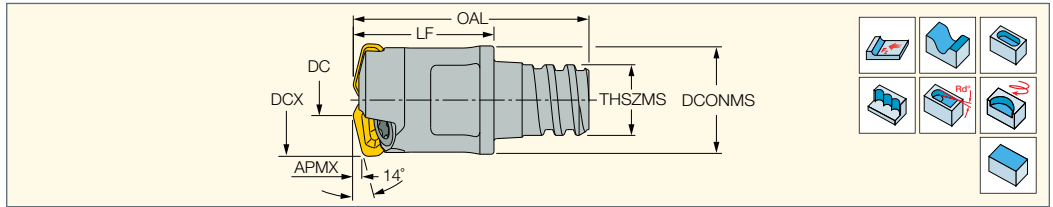
**MICRO<sup>3</sup>FEED**  
MF 300 ENDMILL



Kleine, einseitige Trigon-  
Wendescheidplatten zum  
Hochvorschubfräsen



**FFT3 EFM-MM 02**  
Miniatur-Schafffräser mit MULTI-MASTER-Schnittstelle für Trigon-Wendeschnidplatten zum Hochvorschubfräsen





Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(2)</sup>	CICT <sup>(3)</sup>	LF	DCONMS	THSZMS	OAL	DRVS <sup>(4)</sup>	RMPX <sup>(5)</sup>	MDN <sup>(6)</sup>	MDX <sup>(7)</sup>	WSP <sup>(8)</sup>	TQ <sup>(9)</sup> kg
<b>FFT3 EFM08/31-2MMT05-02</b>	8.00	2.20	0.60	2.9	2	10.00	7.60	T05	16.75	5.5	10.8	10.20	15.00	FFT3 TXMT 0201205T	0.5 0.01
<b>FFT3 EFM10/39-3MMT06-02</b>	10.00	4.20	0.60	2.9	3	10.00	9.70	T06	16.30	8.0	4.7	14.20	19.00	FFT3 TXMT 0201205T	0.5 0.01

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

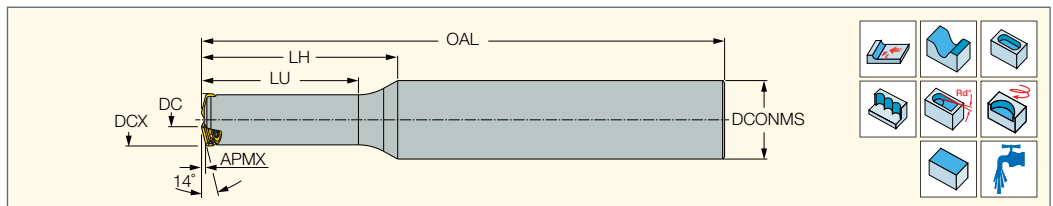
- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen
- (3) Anzahl der Schneidplatten
- (4) Schlüsselgröße
- (5) Maximaler Eintauchwinkel
- (6) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (8) Bezeichnung der Wendeschnidplatte
- (9) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

### ER-Schafffräser - Ersatzteile

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

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

**FFT3 EFM-02**  
Miniatur-Schafffräser für Trigon-Wendeschnidplatten zum Hochvorschubfräsen





Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(2)</sup>	CICT <sup>(3)</sup>	LU	LH	OAL	DCONMS	Schaft <sup>(4)</sup>	RMPX <sup>(5)</sup>	MDN <sup>(6)</sup>	MDX <sup>(7)</sup>	WSP <sup>(8)</sup>	TQ <sup>(9)</sup> kg
<b>FFT3 EFM D08-2-060-C10-02</b>	8.00	2.20	0.60	2.9	2	17.00	20.0	60.00	10.00	C	10.8	10.20	15.00	FFT3 TXMT 0201205T	0.5 0.03
<b>FFT3 EFM D08-2-080-C12-02</b>	8.00	2.20	0.60	2.9	2	26.00	30.0	80.00	12.00	C	10.8	10.20	15.00	FFT3 TXMT 0201205T	0.5 0.05
<b>FFT3 EFM D10-3-070-C10-02</b>	10.00	4.20	0.60	2.9	3	19.50	20.0	70.00	10.00	C	4.7	14.20	19.00	FFT3 TXMT 0201205T	0.5 0.04
<b>FFT3 EFM D10-3-090-C12-02</b>	10.00	4.20	0.60	2.9	3	30.00	33.0	90.00	12.00	C	4.7	14.20	19.00	FFT3 TXMT 0201205T	0.5 0.06

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen
- (3) Anzahl der Schneidplatten
- (4) C-Zylindrisch
- (5) Maximaler Eintauchwinkel
- (6) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (8) Bezeichnung der Wendeschnidplatte
- (9) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

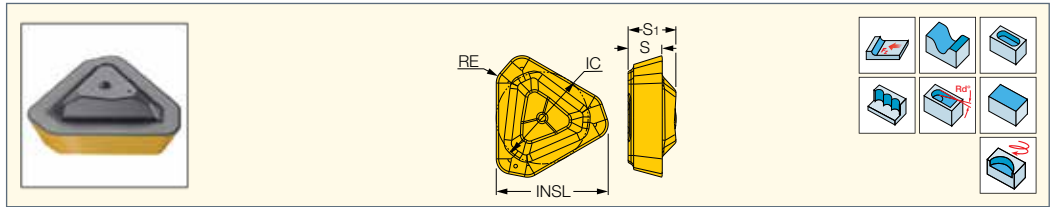
### ER-Schafffräser - Ersatzteile

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

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

**FFT3 TXMT 02**

Trigon-Wendeschneidplatten zum Hochvorschubfräsen bei geringen Schnitttiefen



Bezeichnung	Abmessungen					Zäher ↔ Härter		Empfohlene Schnittwerte	
	INSL	IC	RE	S	S1	IC830	IC808	$a_p$ (mm)	$f_z$ (mm)
<b>FFT3 TXMT 020105T</b>	3.66	2.00	0.50	1.10	1.56	●	●	0.20-0.60	0.20-0.45

• Zum seitlichen Tauchfräsen beträgt der Starvorschub 0,06 mm.

**Schnittwertempfehlungen für FFT3-02-Hochvorschub-Schaftfräser**

ISO-Klasse DIN/ISO 513	Werkstückstoff					Schnitttiefe $a_p$ (mm)	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ (m/min)	Vorschub $f_z$ (mm)	Kühlung
	Beschreibung	ISCAR Werkstoff- gruppe*	Härte, HB	Typische Werkstückstoffe					
				AISI/SAE/ ASTM	DIN W.-Nr.				
<b>P</b>	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
	Ferritischer/martensitischer, rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021		80-150	0.20-0.60	Trocken/Nass

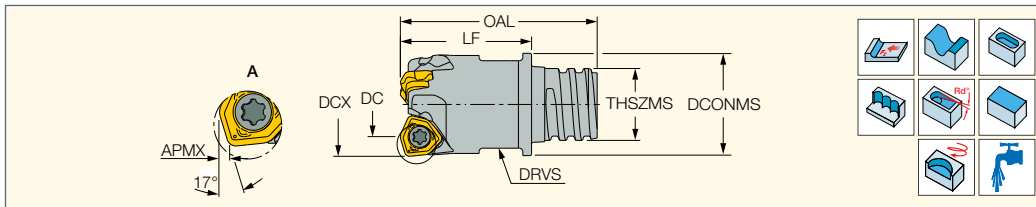
\* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323. \*\* Vergütet

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



**FFT3 EFM-MM 03**

Schafffräser mit MULTI-MASTER-Schnittstelle für kleine, einseitige Trigon-Wendeschneidplatten zum Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(2)</sup>	CICT <sup>(3)</sup>	LF	DCONMS	THSZMS	OAL	DRVS <sup>(4)</sup>	RMPX <sup>o(5)</sup>	MDN <sup>(6)</sup>	MDX <sup>(7)</sup>	WSP <sup>(8)</sup>	kg
<b>FFT3 EFM10/39-2MMT06-03</b>	10.00	5.60	0.60	2.2	2	10.00	9.70	T06	16.30	8.0	6.9	15.60	19.00	FFT3 WXMT 030206T	0.02
<b>FFT3 EFM12/47-3MMT08-03</b>	12.00	7.60	0.60	2.2	3	15.00	11.70	T08	22.50	10.0	4.7	19.60	23.00	FFT3 WXMT 030206T	0.03
<b>FFT3 EFM16/63-4MMT10-03</b>	16.00	11.60	0.60	2.2	4	20.00	15.30	T10	31.30	13.0	2.9	27.60	31.00	FFT3 WXMT 030206T	0.05
<b>FFT3 EFM20/78-5MMT12-03</b>	20.00	15.60	0.60	2.2	5	25.00	19.00	T12	38.30	16.0	2.0	35.60	39.00	FFT3 WXMT 030206T	0.07
<b>FFT3 EFM25/98-6MMT15-03</b>	25.00	20.60	0.60	2.2	6	30.00	24.00	T15	47.00	20.0	1.5	45.60	49.00	FFT3 WXMT 030206T	0.00

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

• Radius zur Programmierung = 1,1 mm.

(1) Maximaler Durchmesser

(2) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen

(3) Anzahl der Schneidplatten

(4) Schlüsselgröße

(5) Maximaler Eintauchwinkel

(6) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen

(7) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen

(8) Bezeichnung der Wendeschneidplatte

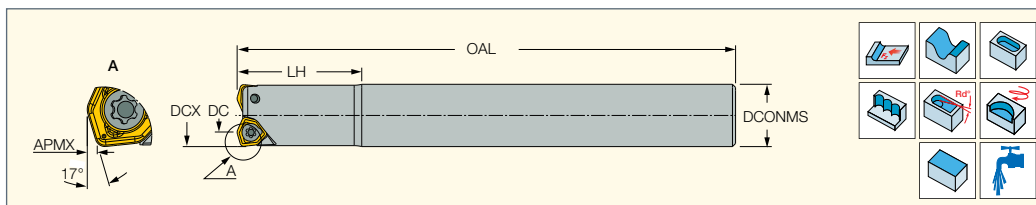
**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

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

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

**FFT3 EFM-03**

Schafffräser für kleine, einseitige Trigon-Wendeschneidplatten zum Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(2)</sup>	CICT <sup>(3)</sup>	LH	OAL	DCONMS	Schaft <sup>(4)</sup>	RMPX <sup>o(5)</sup>	MDN <sup>(6)</sup>	MDX <sup>(7)</sup>	WSP <sup>(8)</sup>	kg
<b>FFT3 EFM D08-1-080-C12-03</b>	8.00	3.60	0.60	2.2	1	20.0	80.00	12.00	C	1.1	11.60	15.00	FFT3 WXMT 030206T	0.00
<b>FFT3 EFM D10-2-080-C10-03</b>	10.00	5.60	0.60	2.2	2	20.0	80.00	10.00	C	6.9	15.60	19.00	FFT3 WXMT 030206T	0.11
<b>FFT3 EFM D12-3-120-C12-03</b>	12.00	7.60	0.60	2.2	3	25.0	120.00	12.00	C	4.7	19.60	23.00	FFT3 WXMT 030206T	0.14
<b>FFT3 EFM D16-4-140-C16-03</b>	16.00	11.60	0.60	2.2	4	35.0	140.00	16.00	C	2.9	27.60	31.00	FFT3 WXMT 030206T	0.18
<b>FFT3 EFM D20-5-160-C20-03</b>	20.00	15.60	0.60	2.2	5	43.0	160.00	20.00	C	2.0	35.60	39.00	FFT3 WXMT 030206T	0.37
<b>FFT3 EFM D25-6-180-C25-03</b>	25.00	20.60	0.60	2.2	6	53.0	180.00	25.00	C	1.5	45.60	49.00	FFT3 WXMT 030206T	0.62

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

• Radius zur Programmierung = 1,1 mm.

(1) Maximaler Durchmesser

(2) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen

(3) Anzahl der Schneidplatten

(4) C-Zylindrisch

(5) Maximaler Eintauchwinkel

(6) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen

(7) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen

(8) Bezeichnung der Wendeschneidplatte

**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

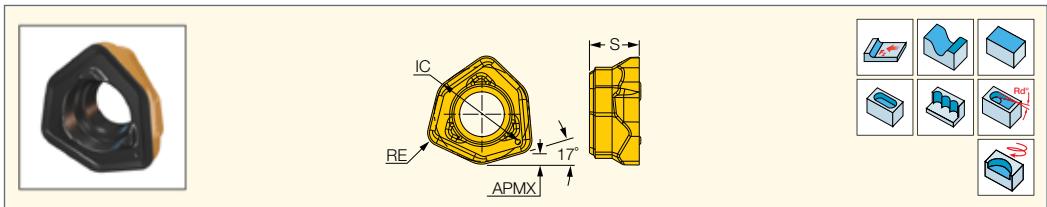
Bezeichnung		
<b>FFT3 EFM-03</b>	TS 180411/HG <sup>(a)</sup>	T-6IP/51

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



**FFT3 WXMT 03**

Kleine, einseitige Trigon-  
Wendeschneidplatten zum  
Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	Abmessungen				Zäher ↔ Härter				Empfohlene Schnittwerte	
	IC	S	RE	APMX	IC882	IC880	IC5820	IC808	a <sub>p</sub> (mm)	f <sub>z</sub> (mm)
<b>FFT3 WXMT 030206T</b>	4.20	2.20	0.60	0.60	•	•	•	•	0.20-0.60	0.20-0.80

• Zum seitlichen Tauchfräsen beträgt der Starvorschub 0,08 mm.

**Schnittwertempfehlungen für FFT3-03-Hochvorschub-Schafffräser**

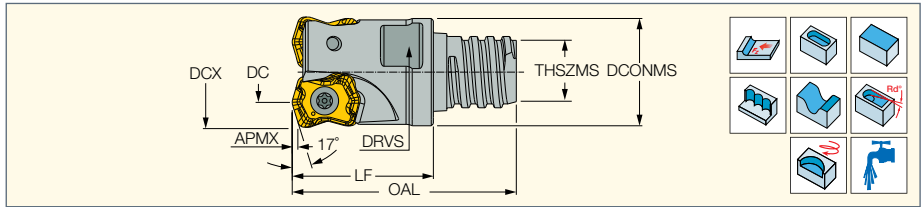
ISO-Klasse DIN/ISO 513	Beschreibung	Werkstückstoff				Schneidstoffsorte	Schnitttiefe a <sub>p</sub> (mm)	Schnittgeschwindigkeit v <sub>c</sub> (m/min)	Vorschub f <sub>z</sub> (mm)	Kühlung
		ISCAR Werkstoff- gruppe*	Härte, HB	Typische Werkstückstoffe						
				AISI/SAE/ ASTM	DIN W.-Nr.					
<b>P</b>	Unlegierter Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	IC808	0.20-0.60	120-200	0.30-0.80	Trocken/ Nass
		6-8	260-300	4340	1.6582	IC830		110-180	0.30-0.80	
	Niedrig legierter Stahl	9	HRC 35-42**	3135	1.5710	IC808		100-180	0.30-0.70	
		IC830	90-160	0.30-0.70						
	Hoch legierter Stahl	10-11	200-220	H13	1.2344	IC808		100-160	0.30-0.60	
		IC830	90-150	0.30-0.60						
	Ferritischer/ martensitischer, rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021	IC808		80-150	0.30-0.60	
		IC830	80-150	0.30-0.60						
<b>M</b>	Austenitischer, rostbeständiger Stahl	14	200	304L	1.4306	IC830	80-120	0.20-0.60	Trocken	
		IC5820	100-160	0.20-0.50						
		IC882	80-130	0.20-0.50						
<b>K</b>	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	IC808	150-200	0.30-0.60	Trocken	
		17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)	IC808	140-180	0.30-0.60		
<b>S</b>	Hoch hitzebeständige Legierungen und Titan	33-35	340	Inconel 718	2.4668	IC882	0.2-0.50	20-30	0.20-0.40	Nass
						IC5820		25-35	0.20-0.40	
		IC808	25-35	0.20-0.40						
		IC830	25-30	0.20-0.40						
	36-37	HRC 30-32	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V ELI)	IC882	25-35		0.20-0.50		
					IC5820	25-40		0.20-0.50		
					IC808	25-35		0.20-0.50		
					IC830	20-30		0.20-0.50		
<b>H</b>	Gehärteter Stahl	38	HRC 45-49	HARDOX 450 plate		IC808	0.20-0.50	50-75	0.20-0.40	Trocken/ Nass
		40	400	Ni-Hard 1	0.9625			80-100	0.20-0.50	
		41	500	A532 IID	0.9645			50-75	0.20-0.40	

\* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323. \*\* Vergütet

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

**FFX4 ED-MM**

Schafffräser mit MULTI-MASTER-Schnittstelle für kleine Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten zum Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	CICT <sup>(2)</sup>	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(3)</sup>	THSZMS	LF	OAL	DCONMS	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	DRVS <sup>(7)</sup>	WSP <sup>(8)</sup>	TQ <sup>(9)</sup>	Rg <sup>(10)</sup>	
<b>FFX4 ED16/63-2-MMT10-04</b>	16.00	8.60	2	0.80	3.7	T10	20.00	31.75	15.20	4.3	24.60	31.00	13.0	FFX4 XNMU 040310T	0.9	1.80	0.02
<b>FFX4 ED20/78-3-MMT12-04</b>	20.00	12.60	3	0.80	3.7	T12	25.00	38.30	18.80	2.7	32.60	39.00	15.0	FFX4 XNMU 040310T	0.9	1.80	0.04
<b>FFX4 ED25/98-4-MMT15-04</b>	25.00	17.60	4	0.80	3.7	T15	30.00	47.00	24.00	1.8	42.60	49.00	19.0	FFX4 XNMU 040310T	0.9	1.80	0.14

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen
- (4) Maximaler Eintauchwinkel
- (5) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) Schlüsselgröße
- (8) Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- (9) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube
- (10) Radius zur Programmierung

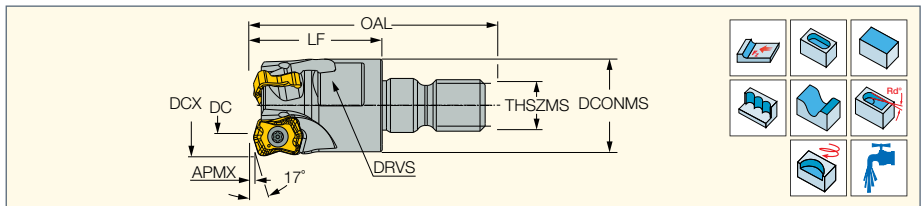
**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

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

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

**FFX4 ED-M**

Schafffräser mit FLEXFIT-Schnittstelle für kleine Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten zum Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	CICT <sup>(2)</sup>	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(3)</sup>	THSZMS	LF	OAL	DCONMS	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	DRVS <sup>(7)</sup>	Rg <sup>(8)</sup>	WSP <sup>(9)</sup>	TQ <sup>(10)</sup>	TQ_3 <sup>(11)</sup>	
<b>FFX4 ED20/78-3-M10-04</b>	20.00	12.60	3	0.80	3.7	M10	25.00	45.00	18.00	2.7	32.60	39.00	15.0	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	29	0.04
<b>FFX4 ED25/98-4-M12-04</b>	25.00	17.60	4	0.80	3.7	M12	30.00	52.00	21.00	1.8	42.60	49.00	19.0	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	33	0.08
<b>FFX4 ED32/1.26-5-M16-04</b>	32.00	24.60	5	0.80	3.7	M16	35.00	60.00	29.00	1.2	56.60	63.00	27.0	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	40	0.18
<b>FFX4 ED35/1.38-5-M16-04</b>	35.00	27.60	5	0.80	3.7	M16	35.00	60.00	29.00	1.1	62.60	69.00	25.0	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	40	0.20
<b>FFX4 ED42/1.65-6-M16-04</b>	42.00	34.60	6	0.80	3.7	M16	40.00	65.00	29.00	0.8	76.60	83.00	25.0	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	40	0.30

- Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.
- Beim Einschrauben von Schafffräsern mit FLEXFIT-Schnittstelle in die Aufnahme, müssen das Gewinde sowie die Auflageflächen sauber sein. Damit der Schafffräser komplett auf der Anlagefläche der Aufnahme anliegt, sollte ein Drehmomentschlüssel verwendet werden. Drehmomentwerte werden in dem Parameter TQ\_3 angegeben.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen
- (4) Maximaler Eintauchwinkel
- (5) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) Schlüsselgröße
- (8) Radius zur Programmierung
- (9) Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- (10) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube
- (11) Fräskopf-Anzugsdrehmoment (Nm)

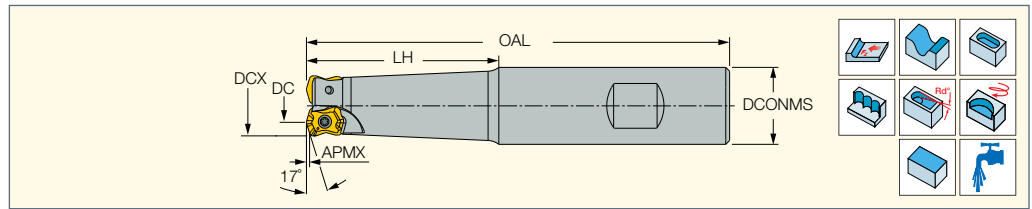
**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

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

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

**FFX4 ED**

Schaftfräser für kleine, doppelseitige Wendeschneidplatte mit 4 Schneidkanten zum Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(2)</sup>	CICT <sup>(3)</sup>	LH	KAPR <sup>(4)</sup>	OAL	DCONMS	RMPX <sup>(5)</sup>	MDN <sup>(6)</sup>	MDX <sup>(7)</sup>	Schaft <sup>(8)</sup>	Rg <sup>(9)</sup>	WSP <sup>(10)</sup>	TQ <sup>(11)</sup>	kg
FFX4 ED12-1-030-C12-04	12.00	4.60	0.80	3.7	1	30.0	17.0	90.00	12.00	3.6	16.60	23.00	C	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	0.07
FFX4 ED16-2-030-C16-04	16.00	8.60	0.80	3.7	2	30.0	17.0	120.00	16.00	4.3	24.60	31.00	C	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	0.16
FFX4 ED16-2-050-W20-04	16.00	8.60	0.80	3.7	2	50.0	17.0	110.00	20.00	4.3	24.60	31.00	W	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	0.20
FFX4 ED20-3-050-C20-04	20.00	12.60	0.80	3.7	3	50.0	17.0	140.00	20.00	2.7	32.60	39.00	C	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	0.29
FFX4 ED20-3-060-W20-04	20.00	12.60	0.80	3.7	3	60.0	17.0	120.00	20.00	2.7	32.60	39.00	W	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	0.24
FFX4 ED25-4-060-C25-04	25.00	17.60	0.80	3.7	4	60.0	17.0	150.00	25.00	1.8	42.60	49.00	C	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	0.50
FFX4 ED25-4-080-W25-04	25.00	17.60	0.80	3.7	4	80.0	17.0	140.00	25.00	1.8	42.60	49.00	W	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	0.45
FFX4 ED32-5-080-W32-04	32.00	24.60	0.80	3.7	5	80.0	17.0	150.00	32.00	1.2	56.60	63.00	W	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	0.80
FFX4 ED32-5-120-C32-04	32.00	24.60	0.80	3.7	5	120.0	17.0	205.00	32.00	1.2	56.60	63.00	C	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.9	1.02

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen
- (3) Anzahl der Schneidplatten
- (4) Anstellwinkel
- (5) Maximaler Eintauchwinkel
- (6) Kleinst bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (8) C-Zylindrisch, W-Weldon
- (9) Radius zur Programmierung
- (10) Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- (11) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

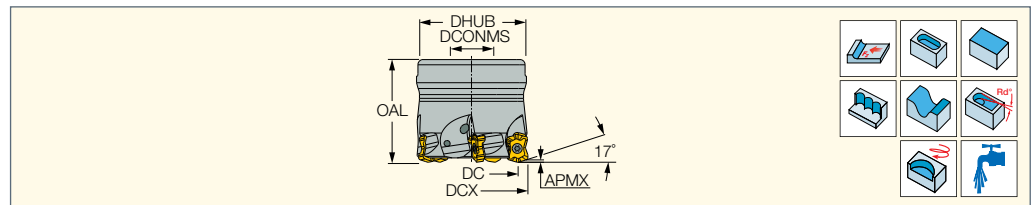
**ER-Schaftfräser - Ersatzteile**

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

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

**FFX4 FD-04**

Aufsteckfräser für Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten zum Hochvorschubfräsen






Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	CICT <sup>(2)</sup>	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(3)</sup>	OAL	DCONMS	DHUB	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	Fräsdorn	Rg <sup>(7)</sup>	WSP <sup>(8)</sup>	kg
FFX4 FD032-5-16-04	32.00	24.60	5	0.80	3.7	40.00	16.00	38.00	1.2	56.60	63.00	A	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.12
FFX4 FD040-6-16-04	40.00	32.60	6	0.80	3.7	40.00	16.00	38.00	0.9	72.60	79.00	A	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.23
FFX4 FD042-6-16-04	42.00	34.60	6	0.80	3.7	40.00	16.00	38.00	0.8	76.60	83.00	A	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.50
FFX4 FD050-7-22-04	50.00	42.60	7	0.80	3.7	40.00	22.00	48.00	0.7	92.60	99.00	A	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.39
FFX4 FD052-7-22-04	52.00	44.60	7	0.80	3.7	40.00	22.00	48.00	0.7	96.60	103.00	A	1.80	FFX4 XNMU 040310T	0.44

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen
- (4) Maximaler Eintauchwinkel
- (5) Kleinst bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) Radius zur Programmierung
- (8) Bezeichnung der Wendeschneidplatte

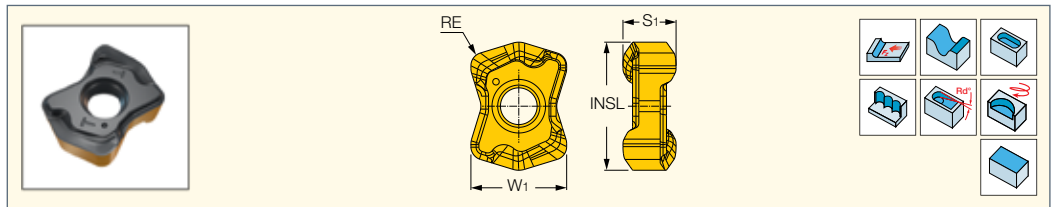
**ER-Schaftfräser - Ersatzteile**

Bezeichnung			
FFX4 FD032-5-16-04	SR M2.5X6-T7-60 <sup>(a)</sup>	T-7/51	SR M8X25-D11.5
FFX4 FD040-6-16-04	SR M2.5X6-T7-60 <sup>(a)</sup>	T-7/51	SR M8X25DIN912
FFX4 FD042-6-16-04	SR M2.5X6-T7-60 <sup>(a)</sup>	T-7/51	SR M8X25DIN912
FFX4 FD050-7-22-04	SR M2.5X6-T7-60 <sup>(a)</sup>	T-7/51	SR M10X25 DIN912
FFX4 FD052-7-22-04	SR M2.5X6-T7-60 <sup>(a)</sup>	T-7/51	SR M10X25 DIN912

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

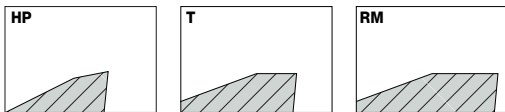


**FFX4 XNMU-04**  
Wendeschneidplatten mit  
4 Schneidkanten zum  
Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	Abmessungen				Zäher ↔ Härter						Empfohlene Schnittwerte	
	INSL	S1	RE	W1	IC882	IC840	IC830	IC5820	IC808	IC810	ap (mm)	fz (mm)
FFX4 XNMU 040310HP	9.58	3.97	1.00	7.16	•	•	•	•			0.20-0.80	0.20-0.80
FFX4 XNMU 040310RM-HP	9.58	3.97	1.00	7.16	•				•		0.20-0.80	0.20-0.80
FFX4 XNMU 040310T	9.58	3.95	1.00	7.16			•		•	•	0.20-0.80	0.40-1.20
FFX4 XNMU 040310RM-T	9.58	3.95	1.00	7.16					•		0.20-0.80	0.40-1.20

• Für das seitliche Tauchfräsen beträgt der Startvorschub 0,1 mm. • T-Typ - für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl.  
• RM-Typ - verstärkte WSP.



### Durchschnittliche Richtwerte für FFX4-04-Hochvorschubfräser

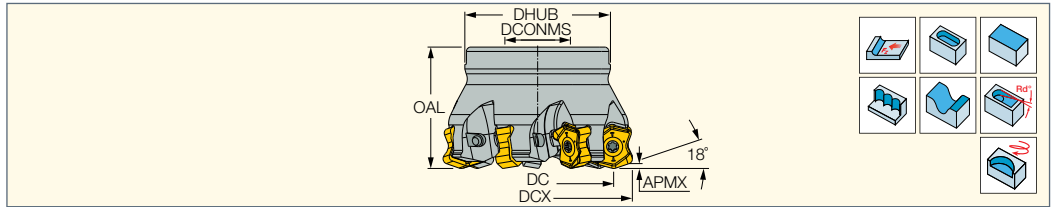
ISO-Klasse DIN/ ISO 513	Beschreibung	Werkstückstoff				WSP-Typ	Schneidstoffsorte	Schnitttiefe ap (mm)	Schnittgeschwindigkeit und Vorschub		Kühlung			
		ISCAR-Werkstoffgruppe*	Härte, HB	Typische Werkstückstoffe					vc (m/min)	fz (mm)				
				AISI/SAE/ASTM	DIN W.-Nr.									
P	Unlegierter Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	T/ RM-T	0.2-0.8	150-220	0.2-1.0	Trocken				
											Niedrig legierter Stahl	6-8	260-300	4340
	IC830	140-200	0.2-0.9	Trocken/ Nass										
	IC808	120-180	0.2-1.1	Trocken/ Nass										
	IC830	130-180	0.2-0.8	Trocken										
	IC808	120-160	0.2-1.0	Trocken/ Nass										
	Hoch legierter Stahl	10-11	200-220	H13	1.2344						IC808	120-170	0.2-0.8	Trocken
IC830	100-150	0.2-0.9	Trocken/ Nass											
Ferritischer/ martensitischer, rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021	IC808	110-160	0.2-0.8	Trocken						
IC830	100-150	0.2-0.9	Trocken/ Nass											
M	Austenitischer, rostbeständiger Stahl	14	200	304L	1.4306	HP/ RM-HP	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/ RM-T	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	Hoch hitzebeständige Legierungen und Titan	33-35	340	Inconel 718	2.4668	HP/ RM-HP	0.2-0.8	20-30	0.2-0.7	Nass				
								25-35	0.2-0.6					
								25-35	0.2-0.6					
								25-30	0.2-0.7					
	IC830	25-30	0.2-0.7											
	IC882	25-35	0.2-0.7											
	IC5820	25-40	0.2-0.6											
	IC840	25-35	0.2-0.6											
IC830	20-30	0.2-0.7												
H	Gehärteter Stahl	38	HRC 45-49	HARDOX 450 plate		T/ RM-T	0.2-0.8	IC808	50-75	0.2-0.5	Trocken			

\* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323. \*\* Vergütet

Bei instabilen Bearbeitungsverhältnissen sind die empfohlenen Schnittparameter um 20 - 30 % zu reduzieren.

**FFX4 FD-08**

Aufsteckfräser für  
Wendeschneidplatten mit  
4 Schneidkanten zum  
Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	CICT <sup>(2)</sup>	APMX	a <sub>e</sub>	OAL	DCONMS	DHUB	Rd°	MDN <sup>(3)</sup>	MDX <sup>(4)</sup>	Fräsdorn	Rg <sup>(5)</sup>	WSP <sup>(6)</sup>	
<b>FFX4 FD050-4-22-08</b>	50.00	34.40	4	2.00	7.8	50.00	22.00	48.00	3.3	84.40	99.00	A	4.00	FFX4 XNMU 080620	0.58
<b>FFX4 FD063-5-22-08</b>	63.00	47.40	5	2.00	7.8	45.00	22.00	48.00	2.3	110.40	125.00	A	4.00	FFX4 XNMU 080620T	0.48
<b>FFX4 FD080-7-27-08</b>	80.00	64.40	7	2.00	7.8	50.00	27.00	60.00	1.6	144.40	159.00	B	4.00	FFX4 XNMU 080620T	0.95
<b>FFX4 FD100-8-32-08</b>	100.00	84.40	8	2.00	7.8	50.00	32.00	78.00	1.2	184.40	199.00	B	4.00	FFX4 XNMU 080620T	1.24
<b>FFX4 FD125-10-40-08</b>	125.00	109.40	10	2.00	7.8	63.00	40.00	92.00	0.9	234.40	249.00	B	4.00	FFX4 XNMU 080620T	2.40

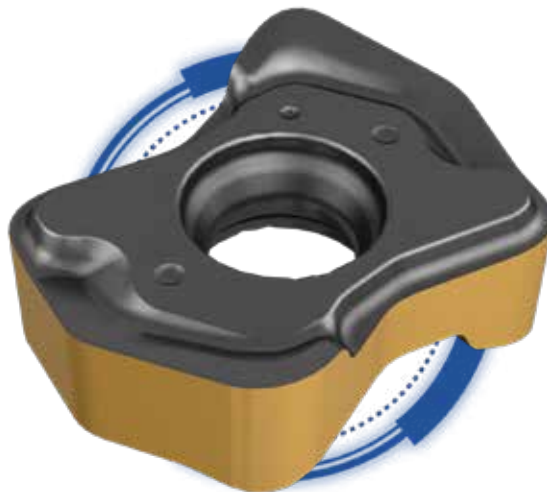
• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (4) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (5) Radius zur Programmierung
- (6) Bezeichnung der Wendeschneidplatte

**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

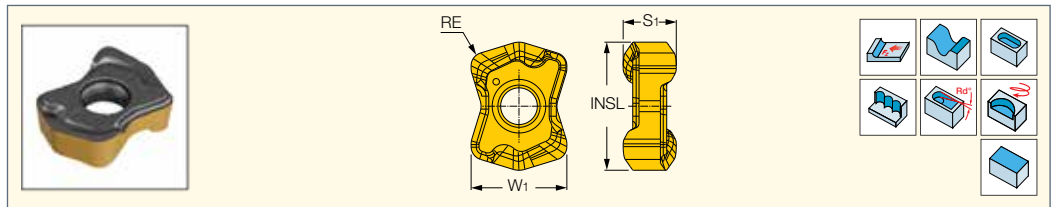
Bezeichnung				
<b>FFX4 FD050-4-22-08</b>	SR M5-14 IP20 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP20/S7	SR PS 118-0273
<b>FFX4 FD063-5-22-08</b>	SR M5-14 IP20 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP20/S7	SR M10X25 DIN912
<b>FFX4 FD080-7-27-08</b>	SR M5-14 IP20 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP20/S7	SR M12X30DIN912
<b>FFX4 FD100-8-32-08</b>	SR M5-14 IP20 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP20/S7	
<b>FFX4 FD125-10-40-08</b>	SR M5-14 IP20 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP20/S7	

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



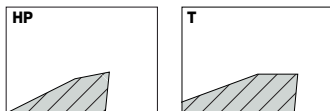
**FFX4 XNMU-08**

Wendeschneidplatten  
mit 4 Schneidkanten zum  
Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	Abmessungen				Zäher ← Härter				Empfohlene Schnittwerte	
	INSL	S1	RE	W1	IC882	IC830	IC808	IC810	a <sub>p</sub> (mm)	f <sub>z</sub> (mm)
<b>FFX4 XNMU 080620HP</b>	17.90	7.80	2.00	15.60	●	●	●		0.20-2.00	0.20-0.80
<b>FFX4 XNMU 080620T</b>	17.90	7.80	2.00	15.60		●	●	●	0.20-2.00	0.40-1.20

- Zum seitlichen Tauchfräsen beträgt der Startvorschub 0,1 mm. • T-Typ - für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl.
- HP-Typ - für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen.



**Durchschnittliche Richtwerte für FFX4-08-Hochvorschubfräser**

ISO-Klasse DIN/ISO 513	Werkstückstoff					WSP-Typ	Schneidstoffsorte	Schnitttiefe a <sub>p</sub> (mm)	Schnittgeschwindigkeit v <sub>c</sub> (m/min)	Vorschub f <sub>z</sub> (mm)	Kühlung
	Beschreibung	ISCAR Werkstoffgruppe*	Härte, HB	AISI/SAE/ASTM	DIN W.-Nr.						
<b>P</b>	Unlegierter Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	T	IC808	0.50-2.0	150-180	0.40-1.20	Trocken
	Niedrig legierter Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		IC830		150-180	0.40-1.20	Trocken/ Nass
							IC808		150-180	0.40-1.20	Trocken/ Nass
		9	HRC 35-42**	3135	1.5710		IC830		120-180	0.40-1.10	Trocken/ Nass
	Hoch legierter Stahl	10-11	200-220	H13	1.2344		IC808		130-180	0.40-1.10	Trocken
	Ferritischer/ martensitischer, rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021		IC830		120-160	0.40-1.00	Trocken/ Nass
<b>M</b>	Austenitischer, rostbeständiger Stahl	14	200	304L	1.4306	HP	IC830	0.50-2.0	70-130	0.20-0.80	Nass
							IC808		100-160	0.20-0.80	
							IC882		80-140	0.20-0.80	
<b>K</b>	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	T	IC810	0.50-2.0	150-220	0.40-1.20	Trocken
	Kugelgraphitguss	17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)		IC810		120-200	0.40-1.20	
<b>S</b>	Hoch hitzebeständige Legierungen und Titan	31-32	220	330	1.4864	HP	IC882	0.50-2.0	40-60	0.20-0.70	Nass
							IC808		40-80	0.20-0.70	
		IC830	40-75	0.20-0.70							
		IC882	20-30	0.20-0.70							
		IC808	25-40	0.20-0.70							
		IC830	25-35	0.20-0.70							
33-35	340	Inconel 718	2.4668	IC882	30-50	0.20-0.70					
				IC808	40-60	0.20-0.70					
				IC830	35-55	0.20-0.70					
36-37	30-32	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V ELI)	IC808							
<b>H</b>	Gehärteter Stahl	38	HRC 45-49	HARDOX 450 plate		T	IC808	0.50-2.0	50-75	0.20-0.50	Trocken

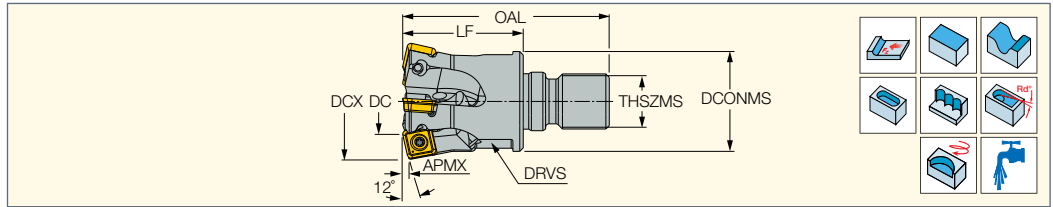
\* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323. \*\* Vergütet

Bei instabilen Bearbeitungsverhältnissen sind die empfohlenen Schnittparameter um 20 - 30 % zu reduzieren.



**FFQ4 D-M-09**

Hochvorschub-Schafffräser  
mit FLEXFIT-Schnittstelle  
für einseitige, quadratische  
Wendeschneidplatten  
mit 4 Schneidkanten



Bezeichnung	DC	DCX <sup>(1)</sup>	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(2)</sup>	CICT <sup>(3)</sup>	LF	OAL	DCONMS	THSZMS	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	DRVS <sup>(7)</sup>	WSP <sup>(8)</sup>	TQ <sup>(9)</sup>	TQ_3 <sup>(10)</sup>	
FFQ4 D022-02-M10-09	7.70	22.00	1.20	7.1	2	25.00	45.00	18.00	M10	8.2	29.70	43.00	15.0	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	29	0.04
FFQ4 D025-02-M12-09	10.70	25.00	1.20	7.1	2	30.00	52.00	21.00	M12	5.5	35.70	49.00	17.0	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	33	0.05
FFQ4 D025-03-M12-09	10.70	25.00	1.20	7.1	3	30.00	52.00	21.00	M12	5.5	35.70	49.00	17.0	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	33	0.07
FFQ4 D032-03-M16-09	17.70	32.00	1.20	7.1	3	35.00	60.00	29.00	M16	3.2	49.70	63.00	25.0	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	40	0.14
FFQ4 D032-04-M16-09	17.70	32.00	1.20	7.1	4	35.00	60.00	29.00	M16	3.2	49.70	63.00	25.0	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	40	0.14
FFQ4 D035-05-M16-09	20.70	35.00	1.20	7.1	5	35.00	60.00	29.00	M16	2.7	55.70	69.00	25.0	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	40	0.16
FFQ4 D040-05-M16-09	25.70	40.00	1.20	7.1	5	35.00	60.00	29.00	M16	2.0	65.70	79.00	25.0	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	40	0.18

- Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.
- Radius zur Programmierung: für die SOMT-Wendeschneidplatte = 2,5 mm, für die SOMW-Wendeschneidplatte = 3 mm
- Für die Wendeschneidplatten SOMW, APMX = 1,0 mm.
- Zum Schlitzfräsen oder Bearbeiten mit hohem Werkzeugüberhang sollte die maximale Schnitttiefe um 50 % reduziert werden.

- (1) Maximaler Durchmesser  
 (2) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen  
 (3) Anzahl der Schneidplatten  
 (4) Maximaler Eintauchwinkel  
 (5) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen  
 (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen  
 (7) Schlüsselgröße  
 (8) Bezeichnung der Wendeschneidplatte  
 (9) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube  
 (10) Fräskopf-Anzugsdrehmoment (Nm)

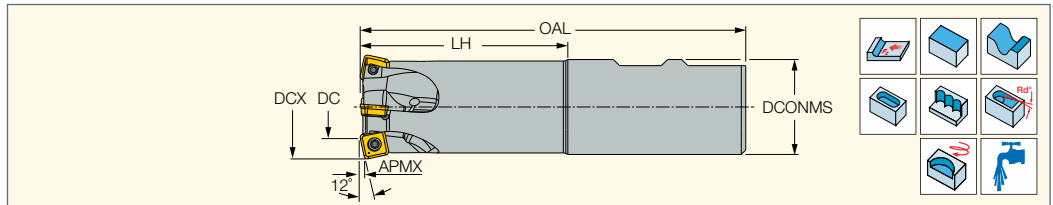
**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

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

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

**FFQ4 D-W-09**

Hochvorschub-Schafffräser  
für einseitige, quadratische  
Wendeschneidplatten  
mit 4 Schneidkanten



Bezeichnung	DC	DCX <sup>(1)</sup>	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(2)</sup>	CICT <sup>(3)</sup>	LU	LH	DCONMS	OAL	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	WSP <sup>(7)</sup>	TQ <sup>(8)</sup>	
FFQ4 D022-2-044-W20-09	7.70	22.00	1.20	7.1	2	-	44.0	20.00	94.00	8.2	29.70	43.00	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	0.19
FFQ4 D025-3-050-W25-09	10.70	25.00	1.20	7.1	3	-	50.0	25.00	110.00	5.5	35.70	49.00	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	0.25
FFQ4 D032-4-064-W25-09	17.70	32.00	1.20	7.1	4	-	64.0	25.00	120.00	3.2	49.70	63.00	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	0.50
FFQ4 D035-5-070-W32-09	20.70	35.00	1.20	7.1	5	68.50	70.0	32.00	130.00	2.7	55.70	69.00	FFQ4 SOMT 090412T	2.0	0.70

- Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.
- Radius zur Programmierung: für die SOMT-Wendeschneidplatte = 2,5 mm, für die SOMW-Wendeschneidplatte = 3 mm
- Für die Wendeschneidplatten SOMW, APMX = 1,0 mm.
- Zum Schlitzfräsen oder Bearbeiten mit hohem Werkzeugüberhang sollte die maximale Schnitttiefe um 50 % reduziert werden.

- (1) Maximaler Durchmesser  
 (2) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen  
 (3) Anzahl der Schneidplatten  
 (4) Maximaler Eintauchwinkel  
 (5) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen  
 (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen  
 (7) Bezeichnung der Wendeschneidplatte  
 (8) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

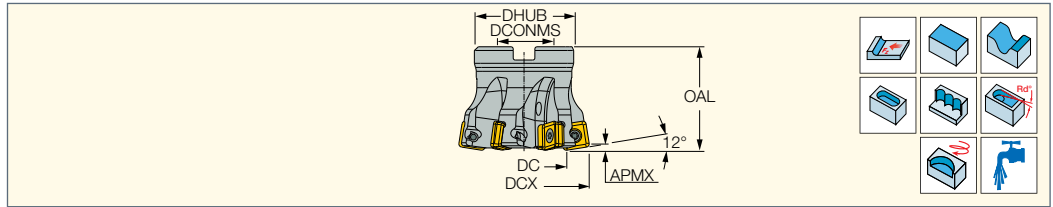
**ER-Schafffräser - Ersatzteile**


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

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

**FFQ4 D-09**

Hochvorschub-Planfräser  
für einseitige, quadratische  
Wendeschneidplatten  
mit 4 Schneidkanten






Bezeichnung	DC	DCX <sup>(1)</sup>	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(2)</sup>	CICT <sup>(3)</sup>	OAL	DCONMS	DHUB	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	Fräsdorn		WSP <sup>(7)</sup>	TQ <sup>(8)</sup>
<b>FFQ4 D40-05-16-09</b>	25.70	40.00	1.20	7.1	5	35.00	16.00	38.00	2.0	65.70	79.00	A	0.17	FFQ4 SOMT 090412T	2.0
<b>FFQ4 D50-07-22-09</b>	35.70	50.00	1.20	7.1	7	40.00	22.00	48.00	1.5	85.70	99.00	A	0.36	FFQ4 SOMT 090412T	2.0
<b>FFQ4 D52-07-22-09</b>	37.70	52.00	1.20	7.1	7	40.00	22.00	48.00	1.4	89.70	103.00	A	0.34	FFQ4 SOMT 090412T	2.0
<b>FFQ4 D63-08-22-09</b>	48.70	63.00	1.20	7.1	8	45.00	22.00	48.00	1.1	111.70	125.00	A	0.49	FFQ4 SOMT 090412T	2.0

- Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.
- Radius zur Programmierung: für die SOMT-Wendeschneidplatte = 2,5 mm, für die SOMW-Wendeschneidplatte = 3 mm
- Für die Wendeschneidplatten SOMW, APMX = 1,0 mm.
- Zum Schlitzfräsen oder Bearbeiten mit hohem Werkzeugüberhang sollte die maximale Schnitttiefe um 50 % reduziert werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen
- (3) Anzahl der Schneidplatten
- (4) Maximaler Eintauchwinkel
- (5) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- (8) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

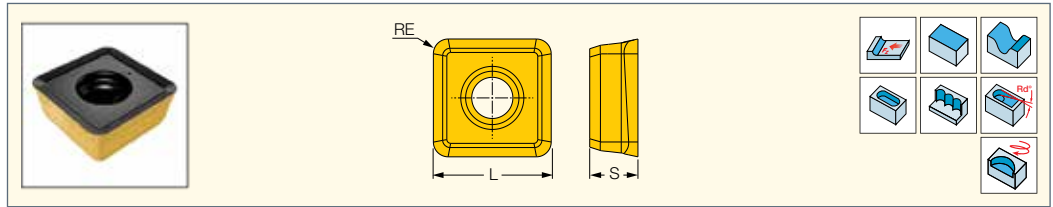
Bezeichnung			
<b>FFQ4 D40-05-16-09</b>	SR M3X0.5-L7.4 IP9 <sup>(a)</sup>	IP-9/151	SR M8X25DIN912
<b>FFQ4 D50-07-22-09</b>	SR M3X0.5-L7.4 IP9 <sup>(a)</sup>	IP-9/151	SR M10X25 DIN912
<b>FFQ4 D52-07-22-09</b>	SR M3X0.5-L7.4 IP9 <sup>(a)</sup>	IP-9/151	SR M10X25 DIN912
<b>FFQ4 D63-08-22-09</b>	SR M3X0.5-L7.4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

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



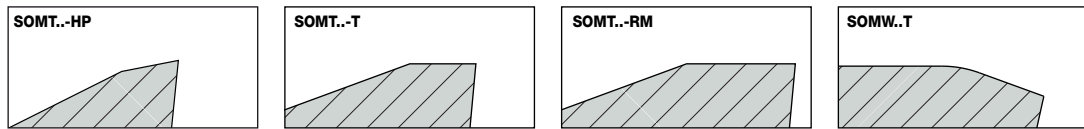
**FFQ4 SOMT/W 0904**

Einseitige, quadratische  
Wendeschneidplatten mit  
4 Schneidkanten zum  
Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	Abmessungen			Zäher ↔ Härter					Empfohlene Schnittwerte	
	L	S	RE	IC882	IC830	IC5820	IC808	IC810	a <sub>p</sub> (mm)	f <sub>z</sub> (mm)
FFQ4 SOMT 090412T	8.50	3.90	1.20		•		•	•	0.50-1.20	0.40-1.50
FFQ4 SOMT 0904RM-T	8.60	3.80	1.20				•		0.50-1.20	0.40-1.50
FFQ4 SOMT 0904RM-HP	8.60	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
FFQ4 SOMW 090420T	8.80	3.90	2.00				•		0.30-1.00	0.20-1.00

- Für das seitliche Tauchfräsen beträgt der Startvorschub 0,1 mm.
- T-Typ - für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen.
- RM-Typ - mit verstärktem Radius für die Bearbeitung an Schultern.
- HP-Typ - für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen.
- SOMW-T-Typ - für unterbrochenen Schnitt und harte Werkstückstoffe bis zu 60 HRC.



**Richtwerte für FFQ4-09 Hochvorschubfräser**

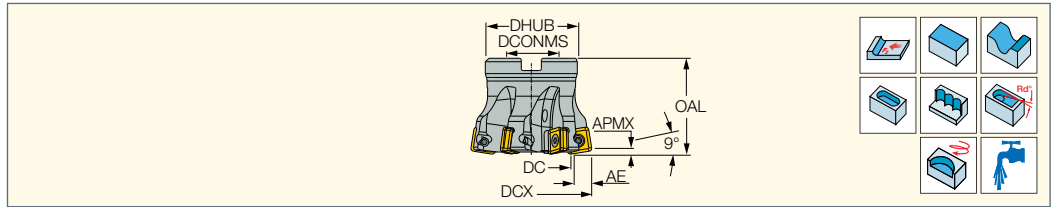
ISO-Klasse DIN/ ISO 513	Beschreibung	Werkstückstoff				WSP-Typ	Schneidstoffsorte	Schnitttiefe a <sub>p</sub> (mm)		Schnittgeschwindigkeit v <sub>c</sub> (m/min)	Vorschub f <sub>z</sub> (mm)		Kühlung
		ISCAR Werkstoffgruppe*	Härte, HB	AISI/SAE/ASTM	DIN W.-Nr.			Empfohlene Schnittwerte	Bereich		Empfohlene Schnittwerte	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
							IC830			140-200	1.3	0.5-1.5	Trocken/ Nass
	Niedrig legierter Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		IC808			140-200	1.2	0.5-1.5	Trocken
							IC830			120-180	1.3	0.5-1.5	Trocken/ Nass
	Hoch legierter Stahl	10-11	200-220	H13	1.2344		IC808			130-180	1.2	0.5-1.4	Trocken
							IC830			120-160	1.2	0.5-1.4	Trocken/ Nass
	Ferritischer/ martensitischer, rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021		IC808			120-170	1.2	0.5-1.4	Trocken
							IC830			100-150	1.3	0.5-1.4	Trocken/ Nass
M	Austenitischer, rostbeständiger Stahl	14	200	304L	1.4306	HP/ RM-HP	1.0	0.4-1.2	80-120	1.0	0.5-1.2	Nass	
						IC808			100-160		0.5-1.2		
						IC5820			100-160		0.5-1.3		
						IC882			80-130		0.5-1.4		
K	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	T/ RM-T	IC810	1.2	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			0.5-1.5			
S	Hoch hitzebeständige Legierungen und Titan	33-35	340	Inconel 718	2.4668	HP/ RM-HP	IC830	1.0	0.4-1.2	25-30	0.5	0.5-1.0	Nass
							IC808			25-35		0.5-1.0	
							IC5820			25-35		0.5-1.0	
		36-37	HRC 35-40	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V ELI)		IC882			20-30	0.6	0.5-1.0	
							IC830			20-30		0.5-1.0	
							IC808			35-60		0.5-1.0	
							IC5820			25-40		0.5-1.0	
IC882	25-35	0.5-1.0											
H	Gehärteter Stahl	38	HRC 45-49 HRC 58-62	HARDOX 450 plate D2	1.2379	SOMW	IC808	0.6	0.3-1.0	45-65	0.5	0.3-1.0	Trocken
						0.4	0.3-0.5	40-60	0.4	0.3-0.5			

\* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323. \*\* Vergütet

Bei instabilen Bearbeitungsverhältnissen sind die empfohlenen Schnittparameter um 20 - 30 % zu reduzieren.

## FFQ4 D-12

Hochvorschub-Planfräser  
für einseitige, quadratische  
Wendeschneidplatten  
mit 4 Schneidkanten



Bezeichnung	DC	DCX <sup>(1)</sup>	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(2)</sup>	CICT <sup>(3)</sup>	OAL	DHUB	DCONMS	Fräsdorn	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	WSP <sup>(7)</sup>	TQ <sup>(8)</sup>	
FFQ4 D040-3-16-12	18.00	40.00	1.50	10.0	3	45.00	38.00	16.00	A	4.3	58.00	79.00	FFQ4 SOMT 120516HP	4.8	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	58.00	79.00	FFQ4 SOMT 120516HP	4.8	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	78.00	99.00	FFQ4 SOMT 120516HP	4.8	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	78.00	99.00	FFQ4 SOMT 120516HP	4.8	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	81.00	103.00	FFQ4 SOMT 120516HP	4.8	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	104.00	125.00	FFQ4 SOMT 120516HP	4.8	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	109.00	131.00	FFQ4 SOMT 120516HP	4.8	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	138.00	159.00	FFQ4 SOMT 120516HP	4.8	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	178.00	199.00	FFQ4 SOMT 120516HP	4.8	1.30
FFQ4 D125-10-40-12	103.00	125.00	1.50	10.0	10	63.00	92.00	40.00	B	0.7	228.00	249.00	FFQ4 SOMT 120516HP	4.8	2.17

- Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.
- Radius zur Programmierung: für die SOMT-Wendeschneidplatte = 3 mm, für die SOMW-Wendeschneidplatte = 4 mm.
- Für die Wendeschneidplatten SOMW, APMX = 1,0 mm.
- Zum Schlitzfräsen oder Bearbeiten mit hohem Werkzeugüberhang sollte die maximale Schnitttiefe um 50 % reduziert werden.

- (1) Maximaler Durchmesser  
 (2) Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen  
 (3) Anzahl der Schneidplatten  
 (4) Maximaler Eintauchwinkel  
 (5) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen  
 (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen  
 (7) Bezeichnung der Wendeschneidplatte  
 (8) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

## ER-Schafffräser - Ersatzteile

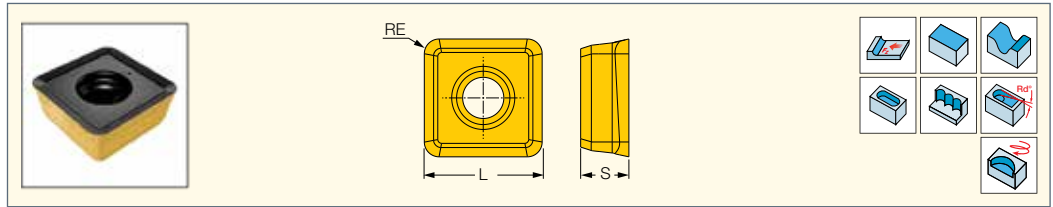
Bezeichnung					
FFQ4 D040-3-16-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP15/S7		SR PS 118-0416
FFQ4 D040-4-16-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP15/S7		SR PS 118-0416
FFQ4 D050-4-22-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP15/S7	SR M10X35 DIN912	
FFQ4 D050-5-22-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15 <sup>(a)</sup>	SW6-T-SH	BLD IP15/S7	SR M10X35 DIN912	
FFQ4 D052-5-22-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP15/S7	SR M10X35 DIN912	
FFQ4 D063-6-22-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15 <sup>(a)</sup>	SW6-T-SH	BLD IP15/S7	SR M10X35 DIN912	
FFQ4 D066-6-27-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP15/S7	SR M12X30DIN912	
FFQ4 D080-7-27-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP15/S7	SR M12X30DIN912	
FFQ4 D100-8-32-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP15/S7		
FFQ4 D125-10-40-12	SR M4X0.7-L9.6 IP15 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP15/S7		

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



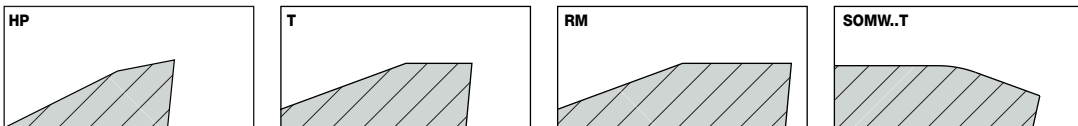
**FFQ4 SOMT/W 1205**

Einseitige, quadratische  
Wendeschneidplatten mit  
4 Schneidkanten zum  
Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	Abmessungen			Zäher ↔ Härter						Empfohlene Schnittwerte	
	L	S	RE	IC28	IC830	IC5820	IC808	IC810	IC882	ap (mm)	fz (mm)
FFQ4 SOMT 1205RM-HP	12.70	5.20	1.60		•				•	0.50-1.50	0.40-1.80
FFQ4 SOMT 1205RM-T	12.70	5.20	1.60				•			0.50-1.50	0.40-2.00
FFQ4 SOMT 120516HP	12.70	5.20	1.60		•	•	•		•	0.50-1.50	0.40-1.80
FFQ4 SOMT 120516HP-P	12.70	5.20	1.60	•						0.50-1.50	0.40-1.80
FFQ4 SOMT 120516T	12.70	5.20	1.60		•		•			0.50-1.50	0.40-2.00
FFQ4 SOMT 120516T20	12.70	5.20	1.60					•		0.50-1.50	0.40-2.00
FFQ4 SOMW 120530T	13.00	5.30	3.00				•			0.50-1.50	0.40-1.50

- Für das seitliche Tauchfräsen beträgt der Startvorschub 0,1 mm. • T-Typ - für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen.
- RM...-Typ - mit verstärktem Radius für die Bearbeitung an Schultern.
- P-Typ - für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen.
- HP-Typ - positiver Spanwinkel für Aluminium. • T20-Typ - für Grauguss und Kugelgraphitguss.
- SOMW-T-Typ - für unterbrochenen Schnitt und harte Werkstückstoffe bis zu 62 HRC.



**Richtwerte für FFQ4-12 Hochvorschubfräser**

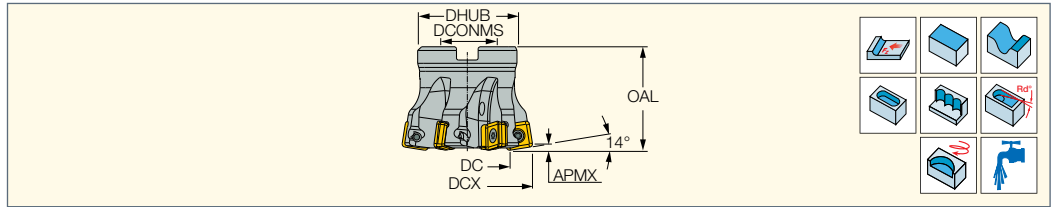
ISO-Klasse DIN/ ISO 513	Beschreibung	Werkstückstoff				WSP-Typ	Schneidstoffsorte	Schnitttiefe ap (mm)		Schnittgeschwindigkeit vC (m/min)	Vorschub fz (mm)		Kühlung			
		ISCAR Werkstoffgruppe*	Härte, HB	AISI/SAE/ASTM	DIN W.-Nr.			Empfohlene Schnittwerte	Bereich		Empfohlene Schnittwerte	Bereich				
P	Unlegierter Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	T / RM-T	IC808	1.2	0.4-1.5	150-220	1.5	0.5-2.0	Trocken			
							IC830						140-200	1.6	0.5-2.0	Trocken/ Nass
	Niedrig legierter Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		IC808						140-200	1.5	0.5-2.0	Trocken
							IC830						120-180	1.6	0.5-2.0	Trocken/ Nass
		9	HRC 35-42	3135	1.5710		IC808						130-180	1.5	0.5-1.8	Trocken
							IC830						120-160	1.5	0.5-1.8	Trocken/ Nass
	Hoch legierter 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
Ferritischer/ martensitischer, 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	Austenitischer, rostbeständiger Stahl	14	200	304L	1.4306	HP/ RM-HP	IC830 IC808 IC5820 IC882	1.0	0.4-1.5	80-120 100-160 100-160 80-130	1.0	0.5-1.5 0.5-1.5 0.5-1.6 0.5-1.8	Nass			
K	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	T20 / RM-T	IC810	1.5	0.4-1.5	150-220	1.5	0.5-2.0	Trocken			
	Kugelgraphitguss	17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)									IC810	120-200	
S	Hoch hitzebeständige Legierungen und Titan	33-35	340	Inconel 718	2.4668	HP/ RM-HP	IC830	1.0	0.4-1.5	25-30	0.5	0.5-1.0	Nass			
							IC808							25-35		
							IC5820							25-35		
							IC882							20-30		
	36-37	HRC 35-40	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V ELI)	IC830		20-30							0.6	0.5-1.0	
					IC808		35-60									
					IC5820		25-40									
					IC882		25-35									
H	Gehärteter Stahl	38	HRC 45-49 HRC 58-62	HARDOX 450 plate D2	1.2379	SOMW	IC808	0.8 0.4	0.4-1.2 0.4-1.2	45-65 40-60	0.5 0.45	0.4-0.5 0.4-0.5	Trocken			

\* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323.

Bei instabilen Bearbeitungsverhältnissen sind die empfohlenen Schnittparameter um 20 - 30 % zu reduzieren.

**FFQ4 D-17**

Hochvorschub-Planfräser  
für einseitige, quadratische  
Wendeschneidplatten  
mit 4 Schneidkanten



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(2)</sup>	CICT <sup>(3)</sup>	OAL	DCONMS	Da	DHUB	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	CSP <sup>(7)</sup>	Fräsdorn	WSP <sup>(8)</sup>	TQ <sup>(9)</sup>	
<b>FFQ4 D080-06-27-17</b>	80.00	50.80	3.00	14.6	6	50.00	27.00	27.00	60.00	1.2	130.80	159.00	1	A	FFQ4 SOMT 170625T	9.0	0.78
<b>FFQ4 D100-07-32-17</b>	100.00	70.80	3.00	14.6	7	50.00	32.00	32.00	78.00	0.8	170.80	199.00	1	A	FFQ4 SOMT 170625T	9.0	1.18
<b>FFQ4 D125-08-40-17</b>	125.00	95.80	3.00	14.6	8	63.00	40.00	40.00	92.00	0.6	220.80	249.00	1	B	FFQ4 SOMT 170625T	9.0	2.48
<b>FFQ4 D160-10-40-17</b>	160.00	130.80	3.00	14.6	10	63.00	40.00	40.00	95.00	0.2	290.80	319.00	0	C	FFQ4 SOMT 170625T	9.0	2.90

- Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.
- Radius zur Programmierung: für die SOMT-Wendeschneidplatte = 5,5 mm, für die SOMW-Wendeschneidplatte = 6,4 mm.
- Für die Wendeschneidplatten SOMW, APMX = 2,5 mm.
- Zum Schlitzfräsen oder Bearbeiten mit hohem Werkzeugüberhang sollte die maximale Schnitttiefe um 50 % reduziert werden.

- <sup>(1)</sup> Maximaler Durchmesser
- <sup>(2)</sup> Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen
- <sup>(3)</sup> Anzahl der Schneidplatten
- <sup>(4)</sup> Maximaler Eintauchwinkel
- <sup>(5)</sup> Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- <sup>(6)</sup> Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- <sup>(7)</sup> 0 - ohne Kühlmittelzufuhr 1 - mit Kühlmittelzufuhr
- <sup>(8)</sup> Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- <sup>(9)</sup> Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

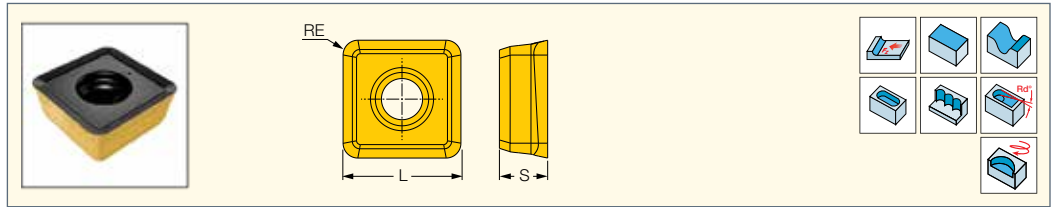
Bezeichnung				
<b>FFQ4 D080-06-27-17</b>	SR M5-14 IP20 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP20/S7	SR M12X30DIN912
<b>FFQ4 D100-07-32-17</b>	SR M5-14 IP20 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP20/S7	SR M16X30 DIN912
<b>FFQ4 D125-08-40-17</b>	SR M5-14 IP20 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP20/S7	
<b>FFQ4 D160-10-40-17</b>	SR M5-14 IP20 <sup>(a)</sup>	SW6-T	BLD IP20/S7	

<sup>(a)</sup> Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 (Nm)



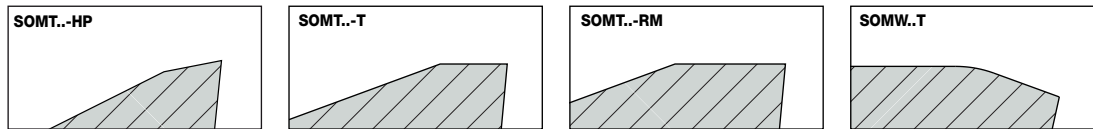
**FFQ4 SOMT/W 1706**

Einseitige, quadratische  
Wendeschneidplatten mit  
4 Schneidkanten zum  
Hochvorschubfräsen



Bezeichnung	Abmessungen			Zäher ↔ Härter				Empfohlene Schnittwerte	
	L	S	RE	IC882	IC830	IC808	IC810	a <sub>p</sub> (mm)	f <sub>z</sub> (mm)
FFQ4 SOMT 1706RM-HP	17.50	6.00	2.50		•			1.20-2.50	0.40-1.20
FFQ4 SOMT 1706RM-T	17.50	6.00	2.50			•		1.20-3.00	0.40-2.00
FFQ4 SOMT 170625HP	17.50	6.00	2.50	•	•	•		1.20-3.00	0.40-1.50
FFQ4 SOMT 170625T	17.50	6.00	2.50		•	•	•	1.20-3.00	0.40-2.00
FFQ4 SOMW 170640T	18.00	6.10	4.00			•		1.20-3.00	0.40-1.50

- Für das seitliche Tauchfräsen beträgt der Startvorschub 0,1 mm.
- T-Typ - für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl.
- RM...-Typ - für unterbrochenen Schnitt und die Bearbeitung an Schultern.
- HP-Typ - für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen.
- SOMW-T-Typ - für unterbrochenen Schnitt und harte Werkstückstoffe bis zu 60 HRC.



**Richtwerte für FFQ4 -17 Hochvorschubfräser**

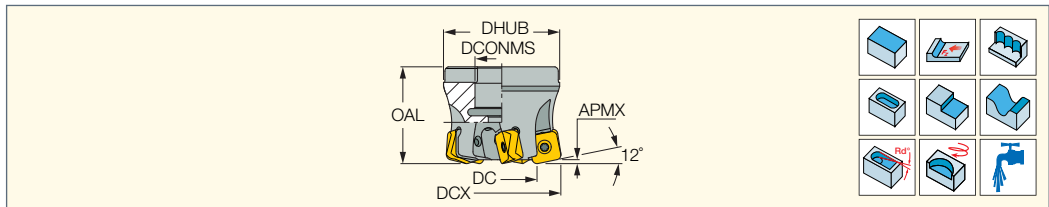
ISO-Klasse DIN/ ISO 513	Beschreibung	Werkstückstoff				WSP-Typ	Schneidstoffsorte	Schnitttiefe a <sub>p</sub> (mm)		Schnittgeschwindigkeit v <sub>c</sub> (m/min)	Vorschub f <sub>z</sub> (mm)		Kühlung
		ISCAR Werkstoffgruppe*	Härte, HB	AISI/SAE/ASTM	DIN W.-Nr.			Empfohlene Schnittwerte	Bereich		Empfohlene Schnittwerte	Bereich	
P	Unlegierter Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	T/ RM-T	IC808	2.5	0.4-3.0	150-220	1.5	0.5-2.0	Trocken
		IC830	140-200	1.6	0.5-2.0		Trocken/Nass						
	Niedrig legierter Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		IC808			140-200	1.5	0.5-2.0	Trocken
		IC830	120-180	1.6	0.5-2.0		Trocken/Nass						
		9	HRC 35-42	3135	1.5710		IC808			130-180	1.5	0.5-1.8	Trocken
							IC830			120-160	1.5	0.5-1.8	Trocken/Nass
	Hoch legierter 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								
Ferritischer/martensitischer, 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	Austenitischer, rostbeständiger Stahl	14	200	304L	1.4306	HP/ RM-HP	IC830	2.0	0.4-3.0	80-120	1.0	0.5-1.5	Nass
IC808	100-160	0.5-1.5											
IC5820	100-160	0.5-1.6											
IC882	80-130	0.5-1.8											
K	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	T/ RM-T	IC810	3.0	0.4-3.0	150-220	1.5	0.5-2.0	Trocken
	Kugelgraphitguss	17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)		IC810			120-200		0.5-2.0	
S	Hoch hitzebeständige Legierungen und Titan	33-35	340	Inconel 718	2.4668	HP/ RM-HP	IC830	1.5	0.4-3.0	25-30	0.5	0.5-1.0	Nass
							IC808			25-35		0.5-1.0	
		IC5820	25-35	0.5-1.0									
		IC882	20-30	0.5-1.0									
	36-37	HRC 35-40	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V ELI)	IC830		0.6			20-30	0.5-1.0		
					IC808					35-60	0.5-1.0		
					IC5820					25-40	0.5-1.0		
					IC882					25-35	0.5-1.0		
H	Gehärteter Stahl	38	HRC 45-49	HARDOX 450 plate		SOMW	IC808	1.0	0.4-2.5	45-65	0.5	0.4-1.0	Trocken
			HRC 58-62	D2	1.2379					0.5		0.4-2.5	

\* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323.

Bei instabilen Bearbeitungsverhältnissen sind die empfohlenen Schnittparameter um 20 - 30 % zu reduzieren.

**FFQ8-12**

Hochvorschub-Planfräser  
für doppelseitige  
Wendeschneidplatten  
mit 6 Schneidkanten



Bezeichnung	DC	DCX <sup>(1)</sup>	APMX	CICT <sup>(2)</sup>	OAL	DHUB	DCONMS	Fräsdorn	RMPX <sup>(3)</sup>	MDN <sup>(4)</sup>	MDX <sup>(5)</sup>	TQ <sup>(6)</sup>	WSP <sup>(7)</sup>	
<b>FFQ8 D050-05-22-12</b>	30.60	50.00	1.50	5	40.00	48.00	22.00	A	0.3	80.60	99.00	4.8	FFQ8 SZMU 120520	0.46
<b>FFQ8 D063-06-22-12</b>	43.60	63.00	1.50	6	40.00	48.00	22.00	A	0.2	106.60	125.00	4.8	FFQ8 SZMU 120520	0.94
<b>FFQ8 D066-06-27-12</b>	46.60	66.00	1.50	6	50.00	60.00	27.00	A	0.2	112.60	131.00	4.8	FFQ8 SZMU 120520	1.00
<b>FFQ8 D080-07-27-12</b>	60.60	80.00	1.50	7	50.00	60.00	27.00	A	0.2	140.60	159.00	4.8	FFQ8 SZMU 120520	1.98
<b>FFQ8 D100-08-32-12</b>	80.60	100.00	1.50	8	50.00	78.00	32.00	B	0.1	180.60	199.00	4.8	FFQ8 SZMU 120520	3.03

- Radius zur Programmierung = 3,6 mm. • Um eine gerade Oberfläche zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.
- Beim Nutenfräsen oder Fräsen mit langem Überhang wird empfohlen, die maximale Schnitttiefe um 30 % zu reduzieren.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) Maximaler Eintauchwinkel
- (4) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (5) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (6) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube
- (7) Bezeichnung der Wendeschneidplatte

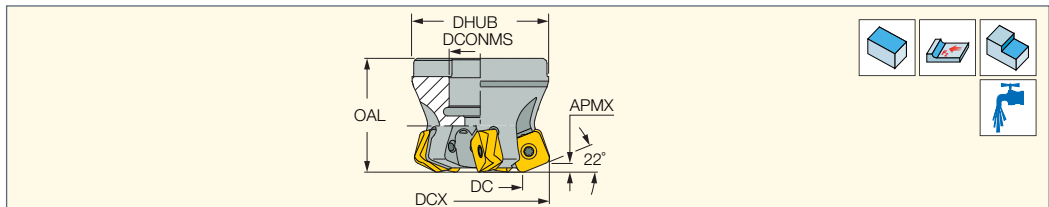
**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

Bezeichnung				
<b>FFQ8 D050-05-22-12</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/S7	SW6-T-SH	SR M10X25 DIN912
<b>FFQ8 D063-06-22-12</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/S7	SW6-T-SH	SR M10X25 DIN912
<b>FFQ8 D066-06-27-12</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/S7	SW6-T-SH	SR M12X30DIN912
<b>FFQ8 D080-07-27-12</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/S7	SW6-T-SH	SR M12X30DIN912
<b>FFQ8 D100-08-32-12</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/M7	SW6-T-SH	

- (a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,8 (Nm)

**MFQ8-12**

Moderate Feed-Planfräser für  
doppelseitige, quadratische  
Wendeschneidplatten  
mit 8 Schneidkanten



Bezeichnung	DC	DCX <sup>(1)</sup>	APMX	CICT <sup>(2)</sup>	OAL	DHUB	DCONMS	Fräsdorn	TQ <sup>(3)</sup>	WSP <sup>(4)</sup>	
<b>MFQ8 D050-05-22-12</b>	31.60	50.00	3.00	5	40.00	48.00	22.00	A	4.8	FFQ8 SZMU 120520	0.44
<b>MFQ8 D063-06-22-12</b>	44.60	63.00	3.00	6	40.00	48.00	22.00	A	4.8	FFQ8 SZMU 120520	0.84
<b>MFQ8 D080-07-27-12</b>	61.60	80.00	3.00	7	50.00	60.00	27.00	A	4.8	FFQ8 SZMU 120520	1.84
<b>MFQ8 D100-08-32-12</b>	81.60	100.00	3.00	8	50.00	78.00	32.00	B	4.8	FFQ8 SZMU 120520	2.95

- Radius zur Programmierung = 5,0 mm. • Um eine gerade Oberfläche zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.
- Beim Nutenfräsen oder Fräsen mit langem Überhang wird empfohlen, die maximale Schnitttiefe um 30 % zu reduzieren.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube
- (4) Bezeichnung der Wendeschneidplatte

**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

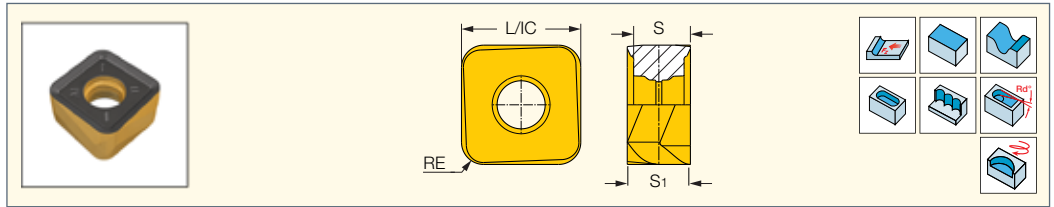
Bezeichnung				
<b>MFQ8 D050-05-22-12</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/S7	SW6-T-SH	SR M10X40-1638
<b>MFQ8 D063-06-22-12</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/S7	SW6-T-SH	SR M10X25 DIN912
<b>MFQ8 D080-07-27-12</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/S7	SW6-T-SH	SR M12X30DIN912
<b>MFQ8 D100-08-32-12</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/M7	SW6-T-SH	

- (a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,8 (Nm)



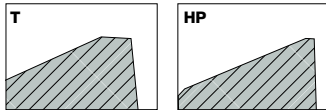
**FFQ8 SZMU**

Doppelseitige, quadratische  
Wendeschneidplatten  
mit 8 Schneidkanten



Bezeichnung	Abmessungen				Zäher ↔ Härter				Empfohlene Schnittwerte  f <sub>z</sub> (mm)
	L	S	S1	RE	IC882	IC830	IC808	IC810	
<b>FFQ8 SZMU 120520HP</b>	12.00	5.85	6.50	2.00	•	•	•	•	0.20-1.50
<b>FFQ8 SZMU 120520T</b>	12.00	5.85	6.50	2.00		•	•	•	0.40-1.50

- Für das seitliche Eintauchen beträgt der Startvorschub 0,1 mm. • T-Typ -für Stahl, ferritischen und martensitischen, rostbeständigen Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl.
- HP-Typ - für austenitischen, rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen.



**Richtwerte für FFQ8-Hochvorschubfräser**

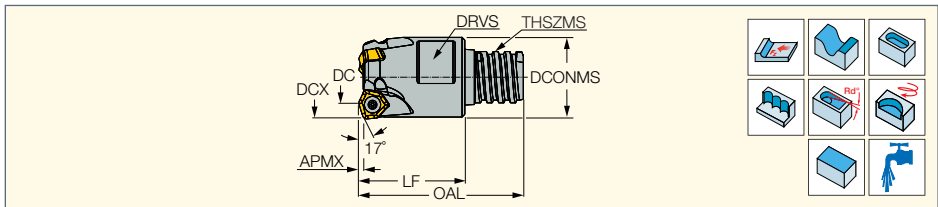
ISO-Klasse DIN/ ISO 513	Werkstückstoff					WSP-Typ	Schneidstoffsorte	Schnittgeschwindigkeit v <sub>c</sub> (m/min)	Hochvorschub (FF)		Moderate Feed (MF)		Kühlung	
	Beschreibung	ISCAR Werkstoffgruppe*	Härte, HB	Typische Werkstückstoffe					Schnitttiefe a <sub>p</sub> (mm)	Vorschub f <sub>z</sub> (mm)	Schnitttiefe a <sub>p</sub> (mm)	Vorschub f <sub>z</sub> (mm)		
				AISI/SAE/ASTM	DIN W.-Nr.									
<b>P</b>	Unlegierter Stahl	1-5	130-180	1020	1.0402	T	IC808	150-220	0.5-1.5	0.40-1.5	0.5-3.0	0.20-1.0	Trocken	
	Niedrig legierter Stahl	6-8	260-300	4340	1.6582		IC830	140-200				0.40-1.5	0.20-1.0	Trocken/ Nass
							IC808	140-200				0.40-1.5	0.20-1.0	Trocken/ Nass
		IC830	120-180	0.40-1.5	0.20-1.0		Trocken/ Nass							
	Hoch legierter Stahl	10-11	200-220	H13	1.2344		IC808	130-180				0.40-1.5	0.20-1.0	Trocken
							IC830	120-160				0.40-1.5	0.20-1.0	Trocken/ Nass
	Ferritischer/ martensitischer, rostbeständiger Stahl	12-13	200	420	1.4021		IC808	120-170				0.40-1.5	0.20-1.0	Trocken
IC830						100-150	0.40-1.5	0.20-1.0	Trocken/ Nass					
<b>M</b>	Austenitischer, rostbeständiger Stahl	14	200	304L	1.4306	HP	IC882	70-130	0.5-1.5	0.20-0.8	0.5-3.0	0.20-0.5	Nass	
						IC808	100-160	0.20-0.8				0.20-0.5		
						IC830	80-140	0.20-0.8				0.20-0.5		
<b>K</b>	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	T	IC810	150-220	0.5-1.5	0.40-1.5	0.5-3.0	0.40-1.0	Trocken	
	Kugelgraphitguss	17-18	200	Klasse 65-45-12	0.7050 (GGG50)		IC810	120-200				0.40-1.5		0.40-1.0
<b>S</b>	Hoch hitzebeständige Legierungen und Titanlegierungen	31-32	220	330	1.4864	HP	IC882	40-60	0.5-1.5	0.20-0.8	0.5-3.0	0.20-0.5	Nass	
							IC808	40-80				0.20-0.8		0.20-0.5
							IC830	40-75				0.20-0.8		0.20-0.5
		33-35	340	Inconel 718	2.4668		IC882	20-30				0.20-0.8		0.20-0.5
							IC808	25-40				0.20-0.8		0.20-0.5
		36-37	30-32 HRC	AMS R56400	3.7165		IC830	25-35				0.20-0.8		0.20-0.5
							IC882	30-50				0.20-0.8		0.20-0.5
IC808	40-60	0.20-0.8	0.20-0.5											
IC830	35-55	0.20-0.8	0.20-0.5											
<b>H</b>	Gehärteter Stahl	38	45-49 HRC	HARDOX 450 plate		T	IC808	50-75	0.5-1.5	0.20-0.5	0.5-3.0	0.20-0.5	Trocken	

\* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323. \*\* Vergütet

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

**FF EWX-MM**

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



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	CICT <sup>(2)</sup>	THSZMS	LF	OAL	DCONMS	DRVS <sup>(3)</sup>	TQ <sup>(4)</sup>	RMPX <sup>(5)</sup>	MDN <sup>(6)</sup>	MDX <sup>(7)</sup>	WSP <sup>(8)</sup>	
FF EWX D16-2-MMT10-04	16.00	8.60	0.80	2	T10	19.50	31.25	15.20	12.0	0.9	5.0	24.60	31.00	H600 WXCUCU 040310HP	0.02
FF EWX D20-3-MMT12-04	20.00	12.60	0.80	3	T12	25.00	38.80	18.80	15.0	0.9	4.8	32.60	39.00	H600 WXCUCU 040310HP	0.05
FF EWX D25-4-MMT15-04	25.00	17.60	0.80	4	T15	30.00	47.00	23.90	19.0	0.9	3.3	42.60	49.00	H600 WXCUCU 040310HP	0.10
FF EWX D25-3-MMT15-05	25.00	15.00	1.00	3	T15	30.00	47.00	23.90	19.0	2.0	5.0	40.00	49.00	H600 WXCUCU 05T312T	0.09

- Das MULTI-MASTER-Gewinde ist von Schmiermitteln freizuhalten.
- Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser  
 (2) Anzahl der Schneidplatten  
 (3) Schlüsselgröße  
 (4) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube  
 (5) Maximaler Eintauchwinkel  
 (6) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen  
 (7) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen  
 (8) Bezeichnung der Wendeschneidplatte

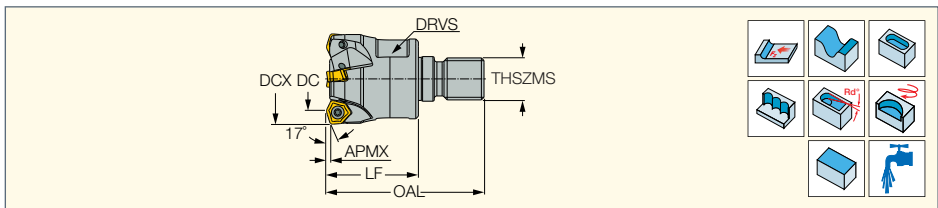
**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

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

- (a) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,9 (Nm)  
 (b) Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,0 (Nm)

**FF EWX-M**

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



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	CICT <sup>(2)</sup>	LF	OAL	THSZMS	RMPX <sup>(3)</sup>	MDN <sup>(4)</sup>	MDX <sup>(5)</sup>	DRVS <sup>(6)</sup>	WSP <sup>(7)</sup>	TQ <sup>(8)</sup>	TQ_3 <sup>(9)</sup>	
FF EWX D20-3-M10-04	20.00	12.60	0.80	3	25.00	45.00	M10	4.8	32.60	39.00	15.0	H600 WXCUCU 040310HP	0.9	29	0.05
FF EWX D25-4-M12-04	25.00	17.60	0.80	4	30.00	52.00	M12	3.3	42.60	49.00	19.0	H600 WXCUCU 040310HP	0.9	33	0.09
FF EWX D25-3-M12-05	25.00	15.00	1.00	3	30.00	52.00	M12	5.0	40.00	49.00	19.0	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	33	0.09
FF EWX D32-4-M16-05	32.00	22.00	1.00	4	35.00	60.00	M16	4.0	54.00	63.00	25.0	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	40	0.17
FF EWX D35-4-M16-05	35.00	25.00	1.00	4	35.00	60.00	M16	3.5	60.00	69.00	25.0	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	40	0.19
FF EWX D40-5-M16-05	40.00	30.00	1.00	5	40.00	65.00	M16	2.8	70.00	79.00	25.0	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	40	0.26
FF EWX D32-3-M16-07	32.00	19.00	1.50	3	35.00	60.00	M16	6.3	51.00	63.00	25.0	H600 WXCUCU 070515HP	4.8	40	0.16
FF EWX D40-4-M16-07	40.00	27.00	1.50	4	40.00	65.00	M16	4.2	67.00	79.00	25.0	H600 WXCUCU 070515HP	4.8	40	0.24

- Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser  
 (2) Anzahl der Schneidplatten  
 (3) Maximaler Eintauchwinkel  
 (4) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen  
 (5) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen  
 (6) Schlüsselgröße  
 (7) Bezeichnung der Wendeschneidplatte  
 (8) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube  
 (9) Fräskopf-Anzugsdrehmoment (Nm)

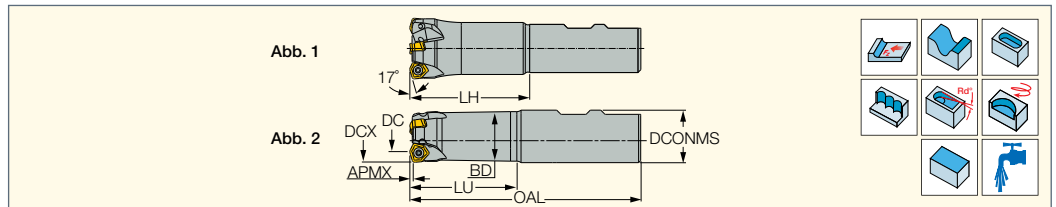
**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

Bezeichnung				
FF EWX D20-3-M10-04	SR M2.5X6-T7-60 <sup>(a)</sup>	T-7/51		
FF EWX D25-4-M12-04	SR M2.5X6-T7-60 <sup>(a)</sup>	T-7/51		
FF EWX D25-3-M12-05	SR 10508600 <sup>(b)</sup>	T-9/51		
FF EWX D32-4-M16-05	SR 10508600 <sup>(b)</sup>	T-9/51		
FF EWX D35-4-M16-05	SR 10508600 <sup>(b)</sup>	T-9/51		
FF EWX D40-5-M16-05	SR 10508600 <sup>(b)</sup>	T-9/51		
FF EWX D32-3-M16-07	SR 34-535-SN <sup>(c)</sup>		BLD T15/S7	SW6-T-SH
FF EWX D40-4-M16-07	SR 34-535-SN <sup>(c)</sup>		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**

Hochvorschub-Schaftfräser  
für doppelseitige  
Wendeschneidplatten  
mit 6 Schneidkanten



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	CICT <sup>(2)</sup>	BD	LU	LH	OAL	DCONMS	Schaff <sup>(3)</sup>	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	Abb.	WSP <sup>(7)</sup>	TQ <sup>(8)</sup>	
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	24.60	31.00	2	H600 WXCU 040310T	0.9	0.15
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	24.60	31.00	2	H600 WXCU 040310T	0.9	0.10
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	24.60	31.00	2	H600 WXCU 040310T	0.9	0.19
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	24.60	31.00	2	H600 WXCU 040310T	0.9	0.28
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	24.60	31.00	2	H600 WXCU 040310T	0.9	0.22
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	32.60	39.00	2	H600 WXCU 040310T	0.9	0.19
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	32.60	39.00	2	H600 WXCU 040310T	0.9	0.28
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	32.60	39.00	2	H600 WXCU 040310T	0.9	0.23
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	32.60	39.00	2	H600 WXCU 040310T	0.9	0.38
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	32.60	39.00	2	H600 WXCU 040310T	0.9	0.31
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	40.00	49.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.34
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	40.00	49.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.47
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	40.00	49.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.44
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	40.00	49.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.66
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	40.00	49.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.56
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	54.00	63.00	1	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.63
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	54.00	63.00	1	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.43
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	54.00	63.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.64
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	54.00	63.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.81
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	54.00	63.00	1	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.60
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	54.00	63.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.84
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	54.00	63.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	1.06
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	54.00	63.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	1.08
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	70.00	79.00	1	H600 WXCU 05T312T	2.0	1.40
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	70.00	79.00	1	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.85
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	70.00	79.00	1	H600 WXCU 05T312T	2.0	0.72
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	70.00	79.00	2	H600 WXCU 05T312T	2.0	2.08
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	51.00	63.00	2	H600 WXCU 070515T	4.8	0.60
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	51.00	63.00	2	H600 WXCU 070515T	4.8	0.76
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	51.00	63.00	2	H600 WXCU 070515T	4.8	0.78
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	51.00	63.00	2	H600 WXCU 070515T	4.8	0.99
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	77.00	79.00	1	H600 WXCU 070515T	4.8	0.84

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) C-Zylindrisch, W-Weldon
- (4) Maximaler Eintauchwinkel
- (5) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- (8) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

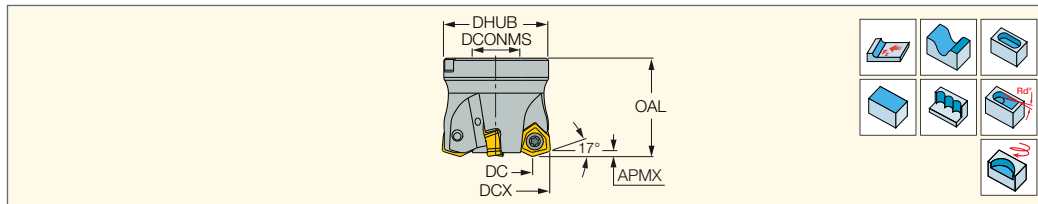
**Ersatzteile**

Bezeichnung				
FF EWX D...-04	SR M2.5X6-T7-60 <sup>(a)</sup>	T-7/51		
FF EWX D...-05	SR 10508600 <sup>(b)</sup>	T-9/51		
FF EWX D...-07	SR 34-535-SN <sup>(c)</sup>		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 FWX

Hochvorschub-Planfräser  
für doppelseitige  
Wendeschneidplatten  
mit 6 Schneidkanten



Bezeichnung	DC	DCX <sup>(1)</sup>	APMX	CICT <sup>(2)</sup>	OAL	DHUB	DCONMS	Fräsdorn	RMPX <sup>(3)</sup>	MDN <sup>(4)</sup>	MDX <sup>(5)</sup>	CSP <sup>(6)</sup>	WSP <sup>(7)</sup>	TQ <sup>(8)</sup>	
FF FWX D040-05-16-05	30.10	40.00	1.00	5	35.00	38.00	16.00	A	2.8	70.10	79.00	1	H600 WXCUC 05T312T	2.0	0.20
FF FWX D050-06-22-05	40.10	50.00	1.00	6	40.00	48.00	22.00	A	2.0	90.10	99.00	1	H600 WXCUC 05T312T	2.0	0.36
FF FWX D052-06-22-05	42.10	52.00	1.00	6	40.00	48.00	22.00	A	1.9	94.10	103.00	1	H600 WXCUC 05T312T	2.0	0.37
FF FWX D040-04-16-07	27.00	40.00	1.50	4	35.00	38.00	16.00	A	4.2	67.00	79.00	1	H600 WXCUC 070515HP	4.8	0.18
FF FWX D050-05-22-07	37.00	50.00	1.50	5	40.00	48.00	22.00	A	2.9	87.00	99.00	1	H600 WXCUC 070515HP	4.8	0.33
FF FWX D052-05-22-07	39.00	52.00	1.50	5	40.00	48.00	22.00	A	2.8	91.00	103.00	1	H600 WXCUC 070515HP	4.8	0.33
FF FWX D063-06-22-07	50.00	63.00	1.50	6	40.00	61.00	22.00	A	2.1	113.00	125.00	1	H600 WXCUC 070515HP	4.8	0.58
FF FWX D080-07-32-07	67.00	80.00	1.50	7	55.00	76.00	32.00	A	1.6	147.00	159.00	1	H600 WXCUC 070515HP	4.8	1.38
FF FWX D100-08-32-07	87.00	100.00	1.50	8	50.00	78.00	32.00	B	1.2	187.00	199.00	1	H600 WXCUC 070515HP	4.8	1.47
FF FWX D050-04-22-08	34.00	50.00	2.00	4	45.00	48.00	22.00	A	4.8	84.00	99.00	1	H600 WXCUC 080612T	9.0	0.34
FF FWX D052-04-22-08	36.00	52.00	2.00	4	45.00	48.00	22.00	A	4.5	88.00	103.00	1	H600 WXCUC 080612T	9.0	0.37
FF FWX D063-05-22-08	47.00	63.00	2.00	5	45.00	61.00	22.00	A	3.3	110.00	125.00	1	H600 WXCUC 080612T	9.0	0.61
FF FWX D063-05-27-08	47.00	63.00	2.00	5	50.00	61.00	27.00	A	3.3	110.00	125.00	1	H600 WXCUC 080612T	9.0	0.65
FF FWX D066-05-22-08	50.00	66.00	2.00	5	45.00	61.00	22.00	A	3.1	116.00	131.00	1	H600 WXCUC 080612T	9.0	0.68
FF FWX D066-05-27-08	50.00	66.00	2.00	5	50.00	61.00	27.00	A	3.1	116.00	131.00	1	H600 WXCUC 080612T	9.0	0.72
FF FWX D080-06-32-08	64.00	80.00	2.00	6	55.00	76.00	32.00	A	2.3	144.00	159.00	1	H600 WXCUC 080612T	9.0	1.24
FF FWX D100-07-32-08	84.00	100.00	2.00	7	50.00	78.00	32.00	B	1.7	184.00	199.00	1	H600 WXCUC 080612T	9.0	1.42
FF FWX D125-09-40-08	109.00	125.00	2.00	9	55.00	90.00	40.00	B	1.3	234.00	249.00	1	H600 WXCUC 080612T	9.0	2.37
FF FWX D160-11-40-08	144.00	160.00	2.00	11	55.00	95.00	40.00	C	1.0	304.00	319.00	0	H600 WXCUC 080612T	9.0	3.44

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) Maximaler Eintauchwinkel
- (4) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (5) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (6) 0 - ohne Kühlmittelzufuhr 1 - mit Kühlmittelzufuhr
- (7) Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- (8) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

### ER-Schafffräser - Ersatzteile

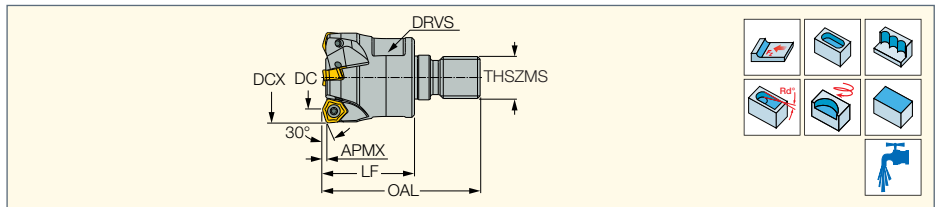
Bezeichnung					
FF FWX D040-05-16-05	SR 10508600 <sup>(a)</sup>	T-9/51			SR M8X25DIN912
FF FWX D050-06-22-05	SR 10508600 <sup>(a)</sup>	T-9/51			SR M10X25 DIN912
FF FWX D052-06-22-05	SR 10508600 <sup>(a)</sup>	T-9/51			SR M10X25 DIN912
FF FWX D040-04-16-07	SR 34-535-SN <sup>(b)</sup>		BLD T15/S7	SW6-T-SH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

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



**MF EWX-M**

Moderate Feed-Schafffräser mit  
FLEXFIT-Schnittstelle für doppelseitige  
Wendeschneidplatten mit 6 Schneidkanten



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	CICT <sup>(2)</sup>	LF	OAL	THSZMS	DRVS <sup>(3)</sup>	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	WSP <sup>(7)</sup>	TQ <sup>(8)</sup>	TQ_3 <sup>(9)</sup>	kg
MF EWX D20-3-M10-04	20.00	13.00	1.50	3	28.00	48.00	M10	14.0	2.4	33.00	39.00	H600 WXCUCU 040310T	0.9	29	0.05
MF EWX D25-4-M12-04	25.00	18.00	1.50	4	32.00	54.00	M12	17.0	1.7	43.00	49.00	H600 WXCUCU 040310T	0.9	33	0.09
MF EWX D25-3-M12-05	25.00	15.50	2.00	3	30.00	52.00	M12	17.0	3.0	40.50	49.00	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	33	0.07
MF EWX D32-4-M16-05	32.00	22.50	2.00	4	35.00	60.00	M16	24.0	1.9	54.50	63.00	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	40	0.16
MF EWX D32-3-M16-07	32.00	19.70	2.70	3	35.00	60.00	M16	24.0	3.0	51.70	63.00	H600 WXCUCU 070515HP	4.8	40	0.15

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) Schlüsselweite
- (4) Maximaler Eintauchwinkel
- (5) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- (8) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube
- (9) Fräskopf-Anzugsdrehmoment (Nm)

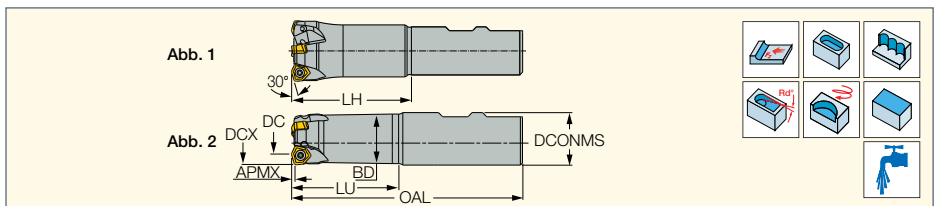
**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

Bezeichnung				
MF EWX D20-3-M10-04	SR M2.5X6-T7-60 <sup>(a)</sup>	T-7/51		
MF EWX D25-4-M12-04	SR M2.5X6-T7-60 <sup>(a)</sup>	T-7/51		
MF EWX D25-3-M12-05	SR 10508600 <sup>(b)</sup>	T-9/51		
MF EWX D32-4-M16-05	SR 10508600 <sup>(b)</sup>	T-9/51		
MF EWX D32-3-M16-07	SR 34-535-SN <sup>(c)</sup>		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**

Moderate Feed-Schafffräser  
für doppelseitige  
Wendeschneidplatten  
mit 6 Schneidkanten



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	DC	APMX	CICT <sup>(2)</sup>	LU	LH	OAL	DCONMS	Schaft <sup>(3)</sup>	BD	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	Abb.	WSP <sup>(7)</sup>	TQ <sup>(8)</sup>	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	25.00	31.00	2	H600 WXCUCU 040310T	0.9	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	33.00	39.00	2	H600 WXCUCU 040310T	0.9	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	33.00	39.00	2	H600 WXCUCU 040310T	0.9	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	40.50	49.00	2	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	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	54.50	63.00	2	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	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	51.70	63.00	2	H600 WXCUCU 070515T	4.8	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	51.70	63.00	2	H600 WXCUCU 070515T	4.8	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	67.70	79.00	1	H600 WXCUCU 070515T	4.8	1.16

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) C-Zylindrisch, W-Weldon
- (4) Maximaler Eintauchwinkel
- (5) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- (8) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

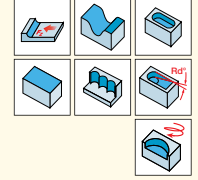
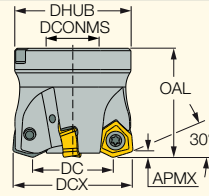
**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

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

Moderate Feed-Planfräser  
für doppelseitige  
Wendeschneidplatten  
mit 6 Schneidkanten



Bezeichnung	DC	DCX <sup>(1)</sup>	APMX	CICT <sup>(2)</sup>	OAL	DHUB	DCONMS	Aufnahmetyp <sup>(3)</sup>	RMPX <sup>(4)</sup>	MDN <sup>(5)</sup>	MDX <sup>(6)</sup>	CSP <sup>(7)</sup>	WSP <sup>(8)</sup>	TQ <sup>(9)</sup>	
MF FWX D040-05-16-05	30.60	40.00	2.00	5	35.00	38.00	16.00	A	1.4	70.60	79.00	1	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	0.17
MF FWX D050-06-22-05	40.50	50.00	2.00	6	40.00	48.00	22.00	A	1.0	90.50	99.00	1	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	0.30
MF FWX D052-06-22-05	42.50	52.00	2.00	6	40.00	48.00	22.00	A	1.0	94.50	103.00	1	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	0.32
MF FWX D063-08-22-05	53.50	63.00	2.00	8	40.00	48.00	22.00	A	0.8	116.50	125.00	1	H600 WXCUCU 05T312T	2.0	0.41
MF FWX D040-04-16-07	27.70	40.00	2.70	4	35.00	38.00	16.00	A	2.0	67.70	79.00	1	H600 WXCUCU 070515HP	4.8	0.17
MF FWX D050-05-22-07	37.70	50.00	2.70	5	40.00	48.00	22.00	A	1.4	87.70	99.00	1	H600 WXCUCU 070515HP	4.8	0.31
MF FWX D052-05-22-07	39.70	52.00	2.70	5	40.00	48.00	22.00	A	1.3	91.70	103.00	1	H600 WXCUCU 070515HP	4.8	0.32
MF FWX D063-06-22-07	50.70	63.00	2.70	6	40.00	48.00	22.00	A	1.0	113.70	125.00	1	H600 WXCUCU 070515HP	4.8	0.42
MF FWX D080-07-32-07	67.70	80.00	2.70	7	55.00	76.00	32.00	A	0.8	147.70	159.00	1	H600 WXCUCU 070515HP	4.8	1.21
MF FWX D100-08-32-07	87.70	100.00	2.70	8	50.00	78.00	32.00	B	0.6	187.70	199.00	1	H600 WXCUCU 070515HP	4.8	1.46
MF FWX D050-04-22-08	34.70	50.00	3.50	4	45.00	48.00	22.00	A	2.5	84.70	99.00	1	H600 WXCUCU 080612T	9.0	0.32
MF FWX D063-05-27-08	47.70	63.00	3.50	5	50.00	61.00	27.00	A	1.7	110.70	125.00	1	H600 WXCUCU 080612T	9.0	0.63
MF FWX D066-05-27-08	50.70	66.00	3.50	5	50.00	61.00	27.00	A	1.7	116.70	131.00	1	H600 WXCUCU 080612T	9.0	0.64
MF FWX D080-06-32-08	64.70	80.00	3.50	6	55.00	76.00	32.00	A	1.2	144.70	159.00	1	H600 WXCUCU 080612T	9.0	1.13
MF FWX D100-07-32-08	84.70	100.00	3.50	7	50.00	78.00	32.00	B	0.9	184.70	199.00	1	H600 WXCUCU 080612T	9.0	1.37
MF FWX D125-09-40-08	109.70	125.00	3.50	9	55.00	90.00	40.00	B	0.7	234.70	249.00	1	H600 WXCUCU 080612T	9.0	2.36
MF FWX D160-11-40-08	144.70	160.00	3.50	11	55.00	95.00	40.00	C	0.5	304.70	319.00	0	H600 WXCUCU 080612T	9.0	3.63

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) Aufnahmetyp
- (4) Maximaler Eintauchwinkel
- (5) Kleinster bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (6) Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen
- (7) 0 - ohne Kühlmittelzufuhr, 1 mit Kühlmittelzufuhr
- (8) Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- (9) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

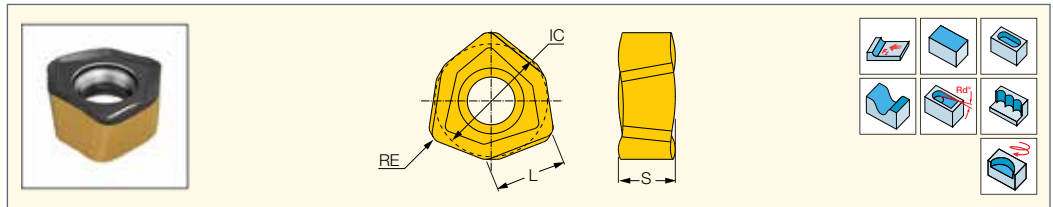
**ER-Schaftfräser - Ersatzteile**

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

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

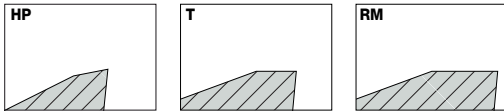
**H600 WXCU**

Doppelseitige  
Wendeschneidplatten mit  
6 Schneidkanten für die  
Hochvorschubbearbeitung



Bezeichnung	Abmessungen				Zäher ↔ Härter						
	IC	L	S	RE <sup>(1)</sup>	IC882	IC330	IC830	IC8820	IC380	IC808	IC810
H600 WXCU 040310HP	6.25	4.13	3.10	0.96	•	•	•				
H600 WXCU 040310T	6.25	4.13	3.10	0.96						•	
H600 WXCU 05T312HP	8.33	5.50	4.20	1.20	•	•	•	•			
H600 WXCU 05T312T	8.33	5.50	4.20	1.20						•	•
H600 WXCU 070515HP	11.14	7.16	5.90	1.50	•	•		•	•		
H600 WXCU 070515T	11.14	7.16	5.90	1.50						•	•
H600 WXCU 080612HP	13.65	8.80	6.80	1.20	•	•			•	•	
H600 WXCU 080612T	13.65	8.80	6.80	1.20						•	•
H600 WXCU 080616RM	13.65	8.80	6.80	1.60			•			•	

- HP-Typ - für rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen. • T-Typ - für legierten Stahl und Gusseisen (mit Kennzeichnung "I" auf der Spanfläche).
- RM-Typ - für unterbrochenen Schnitt und harte Werkstückstoffe.
- <sup>(1)</sup> Radius zur Programmierung



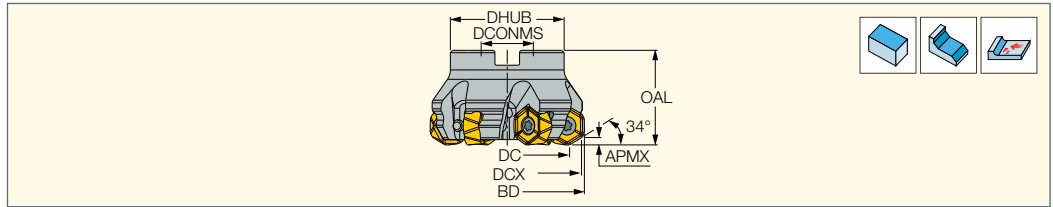
Wendeschneidplatten	Schnittwertempfehlungen für FF-Werkzeuge		Radius zur Programmierung bei FF-Werkzeugen	Schnittwertempfehlungen für MF-Werkzeuge		Radius zur Programmierung bei MF-Werkzeugen
	a <sub>p</sub> (mm)	f <sub>z</sub> (mm)		a <sub>p</sub> (mm)	f <sub>z</sub> (mm)	
H600 WXCU 040310HP	0.5-0.8	0.34-0.68	1.9	0.5-1.5	0.2-0.4	2.6
H600 WXCU 040310T	0.5-0.8	0.68-1.03	1.9	0.5-1.5	0.4-0.6	2.6
H600 WXCU 05T312HP	0.7-1.0	0.34-0.68	2.3	0.8-2.0	0.2-0.4	3.3
H600 WXCU 05T312T	0.7-1.0	0.68-1.03	2.3	0.8-2.0	0.4-0.6	3.3
H600 WXCU 070515HP	1.0-1.5	0.34-0.86	3.1	1-2.7	0.2-0.5	4.1
H600 WXCU 070515T	1.0-1.5	0.68-1.37	3.1	1-2.7	0.4-0.8	4.1
H600 WXCU 080612HP	1.5-2.0	0.34-0.86	3.3	1.8-3.5	0.2-0.5	4.8
H600 WXCU 080612T	1.5-2.0	0.68-1.37	3.3	1.8-3.5	0.4-0.8	4.8
H600 WXCU 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 Tauchfräsen		Radius zur Programmierung bei FF-Werkzeugen	Schnittwertempfehlungen für MF-Werkzeuge beim Tauchfräsen		Radius zur Programmierung bei MF-Werkzeugen
	a <sub>e</sub> (mm)	f <sub>z</sub> (mm)		a <sub>e</sub> (mm)	f <sub>z</sub> (mm)	
H600 WXCU 040310HP	3.7	0.04-0.08	1.9	3.5	0.04-0.08	2.6
H600 WXCU 040310T	3.7	0.04-0.10	1.9	3.5	0.04-0.10	2.6
H600 WXCU 05T312HP	5	0.04-0.08	2.3	4.75	0.04-0.08	3.3
H600 WXCU 05T312T	5	0.04-0.10	2.3	4.75	0.04-0.10	3.3
H600 WXCU 070515HP	6.5	0.04-0.10	3.1	6.15	0.04-0.10	4.1
H600 WXCU 070515T	6.5	0.04-0.12	3.1	6.15	0.04-0.12	4.1
H600 WXCU 080612HP	8	0.04-0.10	3.3	7.65	0.04-0.10	4.8
H600 WXCU 080612T	8	0.04-0.12	3.3	7.65	0.04-0.12	4.8
H600 WXCU 080616RM	8	0.04-0.12	3.7	7.65	0.04-0.12	5.2

**MF FHX-R06**

34°-Planfräser für Hexagon-  
Wendeschneidplatten mit  
12 Schneidkanten



Bezeichnung	DCX <sup>(1)</sup>	BD	DC	CIC <sup>(2)</sup>	APMX	OAL	DHUB	DCONMS	Aufnahmetyp <sup>(3)</sup>	CSP <sup>(4)</sup>	WSP <sup>(5)</sup>	TQ <sup>(6)</sup>	
MF FHX D063-06-22-R06	63.00	65.40	53.40	6	3.00	40.00	48.00	22.00	A	1	H1200 HXCU 0606-HPR	9.0	0.46
MF FHX D080-07-27-R06	80.00	82.40	70.40	7	3.00	50.00	60.00	27.00	A	1	H1200 HXCU 0606-HPR	9.0	0.98
MF FHX D080-07-32-R06	80.00	82.40	70.40	7	3.00	50.00	66.00	32.00	A	1	H1200 HXCU 0606-HPR	9.0	0.86
MF FHX D100-09-32-R06	100.00	102.40	90.40	9	3.00	50.00	78.00	32.00	B	1	H1200 HXCU 0606-HPR	9.0	1.57
MF FHX D125-11-40-R06	125.00	127.40	115.40	11	3.00	50.00	92.00	40.00	B	1	H1200 HXCU 0606-HPR	9.0	2.44
MF FHX D160-13-40-R06	160.00	162.40	150.40	13	3.00	55.00	95.00	40.00	C	0	H1200 HXCU 0606-HPR	9.0	3.48

- Bei der Bearbeitung an Schultern sollte die maximale Schnittbreite 0,3xD betragen.
- Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

- (1) Maximaler Durchmesser
- (2) Anzahl der Schneidplatten
- (3) Aufnahmetyp
- (4) 0 - ohne Kühlmittelzufuhr, 1 - mit Kühlmittelzufuhr
- (5) Bezeichnung der Wendeschneidplatte
- (6) Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

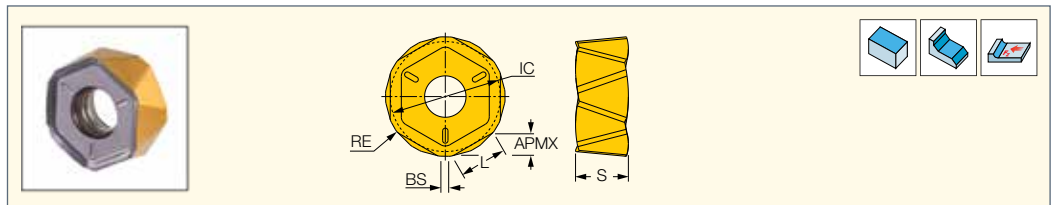
**ER-Schaftfräser - Ersatzteile**

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

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

**H1200 HXCU 0606**

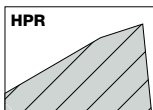
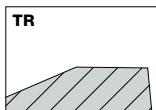
Doppelseitige, hexagonale  
Wendeschneidplatten mit  
12 Schneidkanten



Bezeichnung	Abmessungen						Zäher ↔ Härter						Empfohlene Schnittwerte	
	APMX	L	BS	RE	IC	S	IC845	IC840	IC830	IC5500	IC808	IC810	a <sub>p</sub> (mm)	f <sub>z</sub> (mm)
H1200 HXCU 0606-HPR <sup>(1)</sup>	3.00	6.43	1.06	1.60	14.88	7.15	•	•	•	•	•	•	0.20-3.00	0.08-0.40
H1200 HXCU 0606-TR <sup>(2)</sup>	3.00	6.43	1.06	1.60	14.88	7.15	•	•	•	•	•	•	0.20-3.00	0.25-0.65

(1) HPR-Typ - für rostbeständigen Stahl und hoch hitzebeständige Legierungen

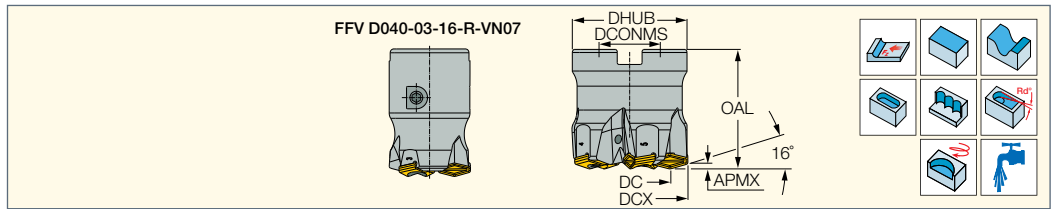
(2) TR-Typ - Stahl und Gusseisen





**FFV-D-R-VN07**

Hochvorschub-Planfräser für tangentielle Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten



Bezeichnung	DCX <sup>(2)</sup>	DC	APMX	a <sub>e</sub> <sup>(3)</sup>	CICT <sup>(4)</sup>	OAL	DCONMS	DHUB	RMPX <sup>(5)</sup>	MDN <sup>(6)</sup>	MDX <sup>(7)</sup>	Fräsdorn	WSP <sup>(8)</sup>	TQ <sup>(9)</sup>	
<b>FFV D040-03-16-R-VN07</b> <sup>(1)</sup>	40.00	25.00	1.50	7.5	3	60.00	16.00	25.00	3.0	65.00	79.00	Sonder	FF VNMT 0706ZN-ER	4.8	0.36
<b>FFV D050-05-22-R-VN07</b>	50.00	35.00	1.50	7.5	5	50.00	22.00	48.00	3.2	85.00	99.00	A	FF VNMT 0706ZN-ER	4.8	0.47
<b>FFV D063-06-22-R-VN07</b>	63.00	48.00	1.50	7.5	6	40.00	22.00	48.00	2.2	111.00	125.00	A	FF VNMT 0706ZN-ER	4.8	0.00
<b>FFV D080-07-27-R-VN07</b>	80.00	65.00	1.50	7.5	7	50.00	27.00	60.00	1.5	145.00	159.00	B	FF VNMT 0706ZN-ER	4.8	0.81
<b>FFV D100-08-32-R-VN07</b>	100.00	85.00	1.50	7.5	8	50.00	32.00	78.00	1.2	185.00	199.00	B	FF VNMT 0706ZN-ER	4.8	1.61

• Um eine gerade Oberfläche ohne Restmaterial zu erzeugen, darf die Schnittbreite im Vergleich zu DC nicht überschritten werden.

<sup>(1)</sup> Zur Verwendung auf Standard-Planfräsaufnahmen mit der mitgelieferten, speziellen Klemmschraube.

<sup>(2)</sup> Maximaler Durchmesser

<sup>(3)</sup> Maximale Schnittbreite beim Tauchfräsen

<sup>(4)</sup> Anzahl der Schneidplatten

<sup>(5)</sup> Maximaler Eintauchwinkel

<sup>(6)</sup> Kleinst bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen

<sup>(7)</sup> Größter bearbeitbarer Durchmesser zum Bohrzirkularfräsen

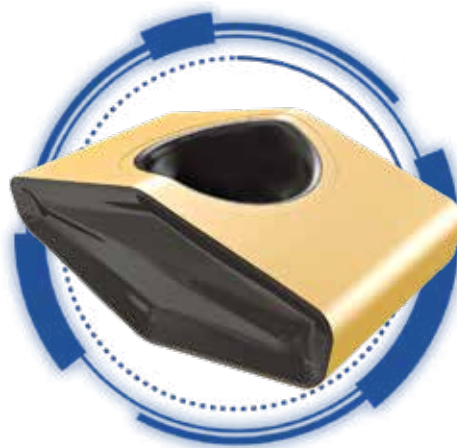
<sup>(8)</sup> Bezeichnung der Wendeschneidplatte

<sup>(9)</sup> Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für die WSP-Schraube

**ER-Schafffräser - Ersatzteile**

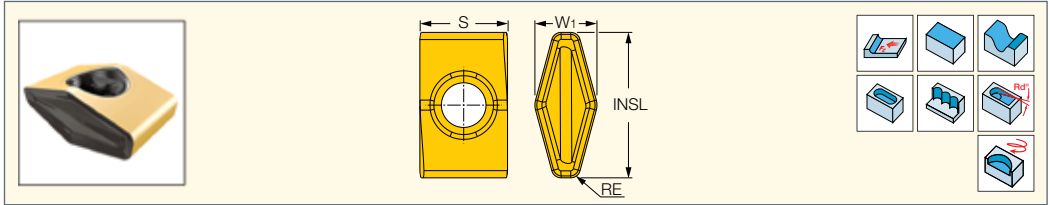
Bezeichnung						
<b>FFV D040-03-16-R-VN07</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/S7	SW6-T-SH	SR M8X17-13685		HW 4.0
<b>FFV D050-05-22-R-VN07</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/S7	SW6-T-SH		SR PS 118-0271C	
<b>FFV D063-06-22-R-VN07</b>	SR M4X0.7-L11.5 IP15 <sup>(a)</sup>	BLD IP15/S7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

<sup>(a)</sup> Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,8 (Nm)



**FF VNMT 0706**

Tangentiale Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten zum Hochvorschubfräsen

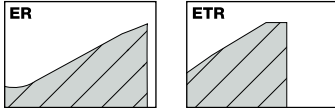


Bezeichnung	Abmessungen				Zäher ↔ Härter								Empfohlene Schnittwerte		
	W1	INSL	RE	S	IC882	IC845	IC840	IC830	IC5820	IC5400	IC5500	IC808	IC810	a <sub>p</sub> (mm)	f <sub>z</sub> (mm)
FF VNMT 0706ZN-ER <sup>(1)</sup>	6.40	15.00	1.00	9.05	•	•	•	•	•	•		•	•	0.50-1.50	0.40-1.80
FF VNMT 0706ZN-ETR <sup>(2)</sup>	6.40	15.00	1.00	9.05				•			•	•	•	0.50-1.50	0.40-1.80

• Für das seitliche Tauchfräsen beträgt der Startvorschub 0,1 mm.

<sup>(1)</sup> Für allgemeine Anwendungen.

<sup>(2)</sup> Verstärkte Schneidkanten für unterbrochenen Schnitt und ungünstige Bearbeitungsbedingungen.



**Richtwerte für FF 07 Hochvorschubfräser**

ISO-Klasse DIN/ ISO 513	Werkstückstoff					WSP-Typ	Schneidstoffsorte	Schnitttiefe a <sub>p</sub> (mm)	Schnittgeschwindigkeit v <sub>c</sub> (m/min)	Vorschub f <sub>z</sub> (mm)	Kühlung			
	Beschreibung	ISCAR Werkstoffgruppe*	Härte, HB	Gängige Werkstückstoffe										
				AISI/ SAE/ ASTM	DIN W-Nr.									
<b>P</b>	Unlegierter 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	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			
							IC808		130-180	0.50-1.20	Trocken			
							IC830		120-160	0.50-1.40	Trocken/Nass			
	Hoch legierter 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			
Ferritischer/ martensitischer, 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						
<b>M</b>	Austenitischer, rostbeständiger Stahl	14	200	304L	1.4306	ER Schafffräser	0.5-1.5	IC840	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				
<b>K</b>	Grauguss	15-16	250	Klasse 40	0.6025 (GG25)	ER / ETR	0.5-1.5	IC810	150-220	0.50-1.80	Trocken			
	Kugelgraphitguss	17-18	200	65-45-12	0.7050 (GGG50)			IC810	120-200	0.50-1.80				
<b>S</b>	Hoch hitzebeständige Legierungen und Titan	33-35	340	Inconel 718	2.4668	ER Schafffräser	0.5-1.5	IC808	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										
		IC808	30-60	0.40-0.70										
		IC840	25-35	0.40-0.60										
		IC882	25-35	0.40-0.90										
36-37	HRC30-32	AMS R56400	3.7165 (Ti6Al4V ELI)	IC5820	20-30	0.40-0.80								
				IC830	20-30	0.40-0.70								
				<b>H</b>	Gehärteter Stahl	38.1	HRC 45-49	HARDOX 450 plate	ETR	0.5-1.5	IC808	75-90	0.40-0.80	Trocken

\* ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323.

\*\* Vergütet

Bei instabilen Bearbeitungsverhältnissen sind die empfohlenen Schnittparameter um 20 - 30 % zu reduzieren.



# **LOGIQ4FEED**

**HIGH FEED MILLING**



Wendeschneidplatten  
mit 4 Schneidkanten für  
Hochvorschubfräser

## 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							

Härte ←————→ Zähigkeit

**ICXX** Im farblich hinterlegten Bereich findet sich die am besten geeignete Schneidstoffsorte.

**ICXX** Im weiß hinterlegten Bereich findet sich eine geeignete Schneidstoffsorte.

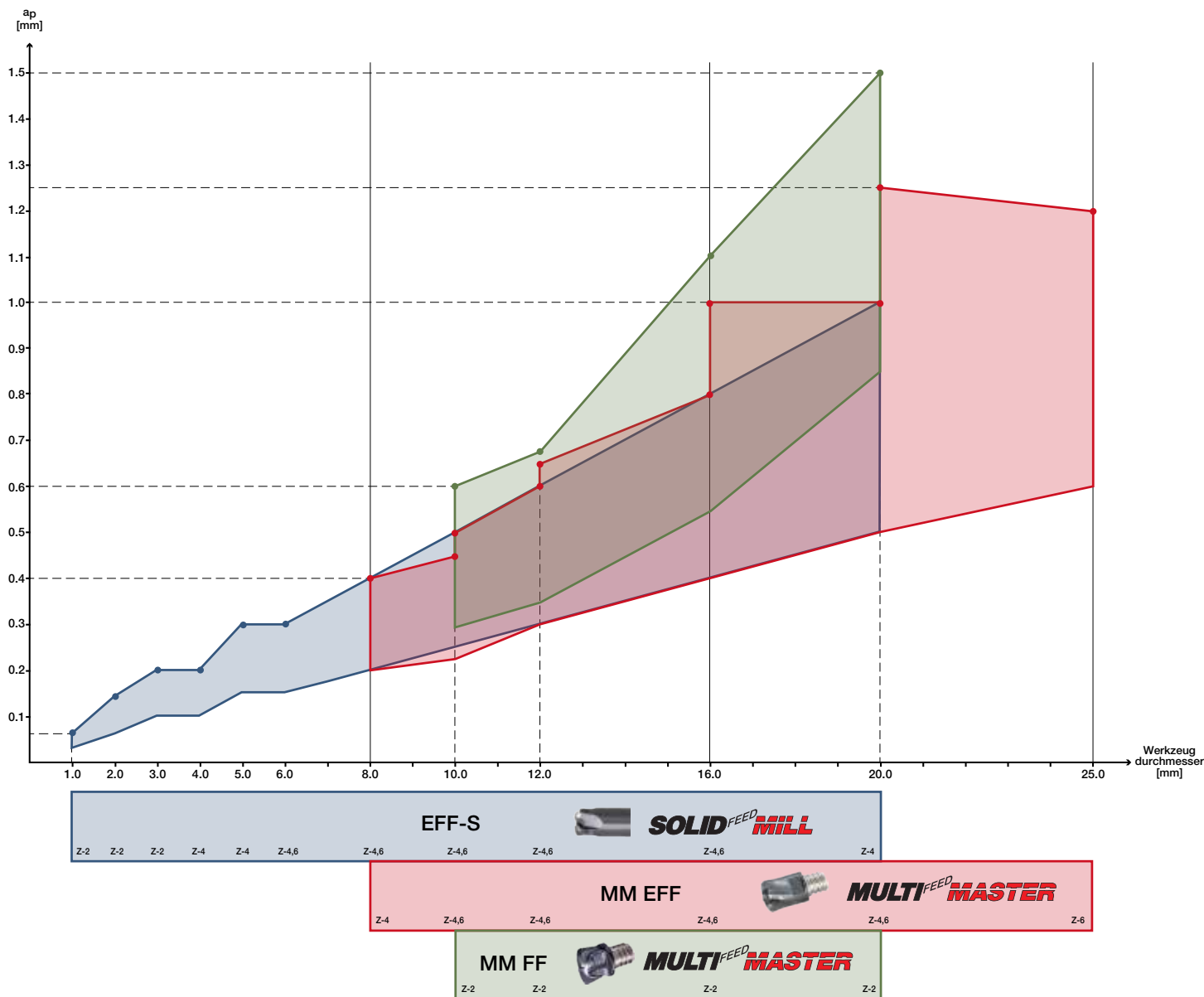
## Empfohlener Schnittgeschwindigkeitsbereich für Hochvorschubfräser

ISO-	Werkstückstoff	Eigenschaft	Werkstückstoff Nr.	Schnittgeschwindigkeit (m/min) nach Schneidstoffsorten											
				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	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	
		Vergütet	8	100-140			100-150		110-140		130-190	110-160	130-180	120-180	
	Hoch legierter Stahl, Stahlguss und Werkzeugstahl	Geglüht	9	90-150			90-150		100-130		130-180	110-160	130-180	120-180	
		Vergütet	10	80-130			80-140		90-120		120-180	110-150	120-170	120-170	
	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss	Geglüht	11	80-120			80-130		90-110		120-170	100-140	120-160	110-160	
		Vergütet	12	100-140			110-160		90-160		120-170	90-160	110-170	110-170	
	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss	Ferritisch/martensitisch	13	90-130			100-150		80-150		110-160	80-150	100-160	100-150	
Martensitisch		14	80-120		70-140		80-150	80-140	100-160			100-160			
M	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss	Austenitisch	15										140-200	150-220	
K	Grauguss	Ferritisch/perlitisch	16										130-190	140-210	
		Perlitisch/martensitisch	17										110-180	120-200	
	Kugelgraphitguss	Ferritisch	18										100-170	110-180	
		Perlitisch	19										140-190	140-210	
	Temperguss	Ferritisch	20										110-170	110-200	
		Perlitisch	21												
S	Hoch hitzebeständige Legierungen	Fe-Basis	Geglüht	31	35-50	40-50	35-50		30-45	25-50	40-50			40-50	
			Gehärtet	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	
			Gehärtet	34	20-25	25-35	20-25		20-25	20-35	25-35			25-35	
	Titan und Ti-Legierungen	Gegossen	35	25-30	30-35	25-30		25-30	20-40	30-35			30-40		
		Reines Titan	36	40-70	50-80	45-70		40-60	25-50	40-80			45-90		
		Alpha- und Beta-Legierungen, ausgehärtet	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 sind die empfohlenen Schnittwerte um 20 - 30 % zu reduzieren.
- Schnittgeschwindigkeiten für die am besten geeigneten Schneidstoffsorten sind fett gedruckt.



# Vollhartmetall-Schaftfräser und MULTI-MASTER-Fräsköpfe - Übersicht



## Auswahlhilfe für Vollhartmetall-Schaftfräser (SCFM) und MULTI-MASTER-Fräsköpfe (MM)

Durchmesserbereich (mm)	Linie	Beschreibung	ap (mm)	Bereich von fz (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<sup>FEED</sup>MASTER**

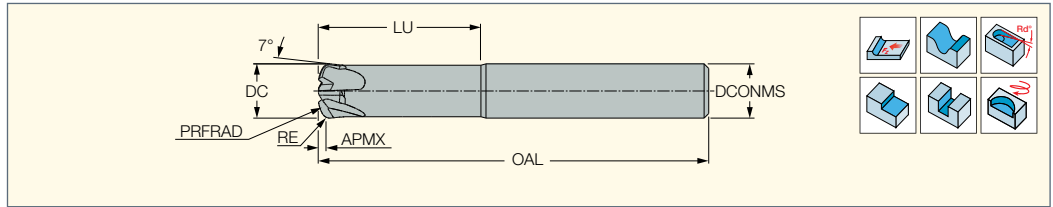


Auswechselbare FEEDMILL-  
Vollhartmetallfräsköpfe  
mit 2 Schneiden

# SOLID FEED MILL

## EFF-S2/S4/S6

Vollhartmetall-Schaftfräser mit Hinterschliff für hohe Produktivität beim Hochvorschubfräsen



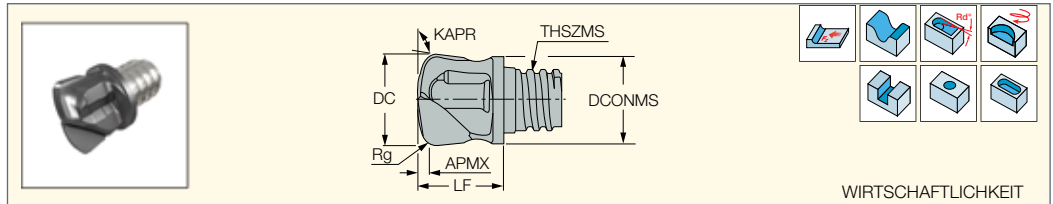
Bezeichnung	Abmessungen									Zäher ↔ Härter		Empfohlene Schnittwerte f <sub>z</sub> (mm)
	DC	DCONMS	OAL	NOF <sup>(1)</sup>	LU	RE <sup>(2)</sup>	PRFRAD	APMX	Schaft <sup>(3)</sup>	IC903	IC902	
EFF-S2 01-04/03C6RP.15M50	1.00	6.00	50.00	2	3.0	0.15	0.1	0.40	C		●	0.02-0.05
EFF-S2 02-07/06C6RP0.3M50	2.00	6.00	50.00	2	6.0	0.30	0.2	0.70	C		●	0.10-0.14
EFF-S2 03-1/09C06RP0.5M50	3.00	6.00	50.00	2	9.0	0.50	0.4	1.00	C		●	0.10-0.20
EFF-S4-04 020/14C06M57	4.00	6.00	57.00	4	14.0	0.70	0.5	2.00	C		●	0.10-0.25
EFF-S4-05 022/17C06M57	5.00	6.00	57.00	4	17.0	0.90	0.6	2.20	C		●	0.10-0.30
EFF-S4-06 030/20C06R1.0M	6.00	6.00	57.00	4	20.0	1.23	5.3	3.00	C	●		0.10-0.30
EFF-S6-06 025/20C06R0.7M	6.00	6.00	57.00	6	20.0	0.40	5.0	2.80	C		●	0.10-0.25
EFF-S4-08 035/26C08R1.3M	8.00	8.00	63.00	4	26.0	1.62	7.0	3.50	C	●		0.10-0.40
EFF-S6-08 025/26C08R0.86M	8.00	8.00	63.00	6	26.0	0.86	6.0	2.90	C		●	0.10-0.35
EFF-S4-10 040/30C10R1.6M	10.00	10.00	72.00	4	30.0	2.01	8.8	4.00	C	●		0.15-0.50
EFF-S6-10 025/30C10R1.0M	10.00	10.00	72.00	6	30.0	1.00	6.0	2.80	C		●	0.15-0.45
EFF-S4-12 045/34C12R2.0M	12.00	12.00	83.00	4	34.0	2.47	10.6	4.50	C	●		0.15-0.50
EFF-S6-12 030/34C12R1.2M	12.00	12.00	83.00	6	34.0	1.20	10.0	3.30	C		●	0.15-0.45
EFF-S4-16 055/42C16R2.6M	16.00	16.00	92.00	4	42.0	3.25	14.0	5.50	C	●		0.20-0.60
EFF-S6-16 045/42C16R2.0M	16.00	16.00	92.00	6	42.0	2.00	16.0	4.50	C		●	0.20-0.55
EFF-S4-20 060/46C20R3.2M	20.00	20.00	104.00	4	46.0	4.02	17.7	6.00	C	●		0.20-0.70

- <sup>(1)</sup> Anzahl der Schneiden
- <sup>(2)</sup> Radius zur Programmierung
- <sup>(3)</sup> C-Zylindrisch

# MULTI FEED MASTER

## SOLID FEED MILL

MM FF FEEDMILL-Fräsköpfe mit 2 Schneiden



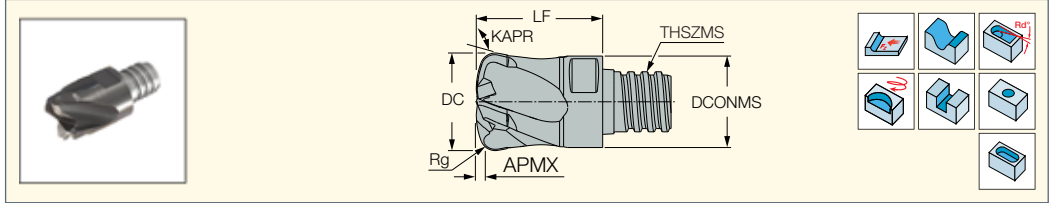
WIRTSCHAFTLICHKEIT

Bezeichnung	Abmessungen									Zäher ↔ Härter		Empfohlene Schnittwerte f <sub>z</sub> (mm)
	DC	NOF <sup>(1)</sup>	APMX	Rg <sup>(2)</sup>	THSZMS	DCONMS	LF	KAPR	RMPX <sup>(3)</sup>	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.
- <sup>(1)</sup> Anzahl der Schneiden
- <sup>(2)</sup> Radius zur Programmierung
- <sup>(3)</sup> Maximaler Eintauchwinkel

**MM EFF**

FEEDMILL-Fräsköpfe mit  
4 oder 6 Schneiden



Bezeichnung	Abmessungen										Zäher ↔ Härter		Empfohlene Schnittwerte  f <sub>z</sub> (mm)
	DC	NOF <sup>(3)</sup>	APMX	THSZMS	DCONMS	LF	RMPX <sup>(4)</sup>	KAPR <sup>(5)</sup>	Rg <sup>(6)</sup>	CSP <sup>(7)</sup>	IC908	IC903	
MM EFF080T3R1.62-4T05	8.00	4	0.40	T05	7.50	10.00	5.0	97.0	1.62	0		●	0.12-0.48
MM EFF100T4R2.01-4T06	10.00	4	0.50	T06	9.50	13.00	5.0	97.0	2.01	0		●	0.16-0.57
MM EFF100T2R1.0-6T06H <sup>(1)</sup>	10.00	6	0.45	T06	9.50	10.00	3.0	97.0	1.00	1		●	0.16-0.47
MM EFF120T4R1.8-4T08H <sup>(1)</sup>	12.00	4	0.60	T08	11.50	16.50	5.0	97.0	1.80	1	●		0.16-0.67
MM EFF120T4R2.47-4T08	12.00	4	0.60	T08	11.50	16.50	5.0	97.0	2.47	0		●	0.16-0.67
MM EFF120T2R1.2-6T08H <sup>(1)</sup>	12.00	6	0.65	T08	11.50	12.50	3.0	97.0	1.20	1		●	0.16-0.54
MM EFF127T4R2.59-4T08	12.70	4	0.60	T08	12.20	16.50	5.0	97.0	2.59	0		●	0.16-0.67
MM EFF127T4R1.3-6T08H	12.70	6	0.70	T08	12.20	12.70	3.0	97.0	1.30	1		●	0.16-0.67
MM EFF160T5R2.2-4T10H <sup>(1)</sup>	16.00	4	0.80	T10	15.40	20.50	5.0	97.0	2.20	1	●		0.20-0.75
MM EFF160T5R3.25-4T10	16.00	4	0.80	T10	15.40	20.50	5.0	97.0	3.25	0		●	0.20-0.75
MM EFF160T4R2.0-6T10H <sup>(1)</sup>	16.00	6	1.05	T10	15.40	16.00	3.0	97.0	2.00	1		●	0.20-0.65
MM EFF200T6R4.02-4T12	20.00	4	1.00	T12	18.45	25.50	5.0	97.0	4.02	0		●	0.20-0.90
MM EFF200T5R2.2-6T12H <sup>(1)</sup>	20.00	6	1.25	T12	18.45	20.00	3.0	97.0	2.20	1		●	0.20-0.80
MM EFF250A7R3.1-6T15 <sup>(2)</sup>	25.00	6	1.20	T15	23.90	25.00	5.0	97.0	3.10	0		●	0.25-1.00
MM EFF254A7R3.1-6T15 <sup>(2)</sup>	25.40	6	1.20	T15	23.90	25.00	5.0	97.0	3.10	0		●	0.25-1.00

• Das Gewinde ist von Schmiermitteln freizuhalten.

<sup>(1)</sup> Mit zentraler Kühlmittelbohrung

<sup>(2)</sup> Nicht geeignet zum Eintauchen

<sup>(3)</sup> Anzahl der Schneiden

<sup>(4)</sup> Maximaler Eintauchwinkel

<sup>(5)</sup> Anstellwinkel

<sup>(6)</sup> Radius zur Programmierung

<sup>(7)</sup> 0 - ohne Kühlmittelzufuhr, 1 - mit Kühlmittelzufuhr

**MULT-MASTER - Empfehlungen für die Bearbeitung**

VDI 3323	Werkstückstoffgruppe <sup>(1)</sup>	v <sub>c</sub> (m/min)	f <sub>z</sub> (mm) entsprechend dem Werkzeugdurchmesser (mm)							
			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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
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 <sup>(2)</sup>	100	0.035xD	0.45xD	0.20	0.25	0.33	0.40	0.48	0.55
	38.2 <sup>(3)</sup>	80	0.03xD	0.3xD	0.16	0.22	0.30	0.38	0.45	0.52
	39 <sup>(4)</sup>	60	0.02xD	0.25xD	0.12	0.16	0.16	0.20	0.20	0.25

<sup>(1)</sup> ISCAR-Werkstoffgruppe gemäß VDI 3323 .

<sup>(2)</sup> 45-49 HRC

<sup>(3)</sup> 50-55 HRC

<sup>(4)</sup> 56-63 HRC

a<sub>p</sub> - maximale Schnitttiefe

a<sub>e</sub> - maximale Schnittbreite

**Anwendungsbereich der Schneidstoffsorten für Vollhartmetall-Schaftfräser und MULTI-MASTER-Fräsköpfe**

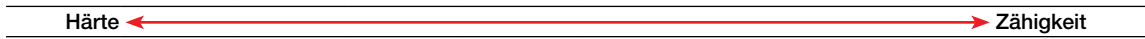
<b>P</b>	P05	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P45	P50
	IC903									
	IC902									

<b>M</b>	M05	M10	M15	M20	M25	M30	M35	M40		
	IC902									
	IC903									

<b>K</b>	K05	K10	K15	K20	K25	K30	K35	K40		
	IC903									
	IC902									

<b>S</b>	S05	S10	S15	s20	S25	S30				
	IC902									
	IC903									

<b>H</b>	H05	H10	H15	H20	H25	H30				
	IC902									
	IC903									





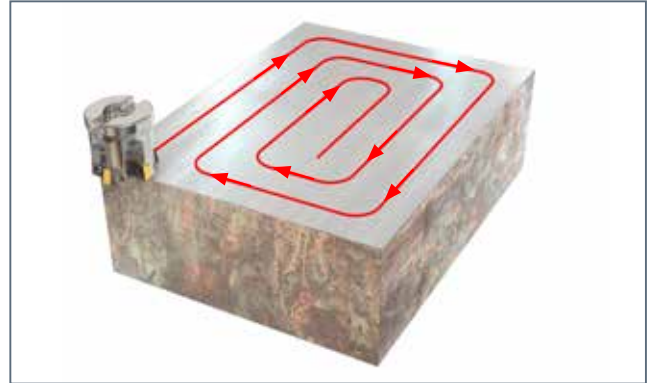
## Empfohlener Schnittgeschwindigkeitsbereich für Hochvorschub-Vollhartmetall-Schafffräser und MULTI-MASTER-Fräsköpfe

ISO-	Werkstückstoff		Eigenschaft	Werkstückstoff Nr.	Schnittgeschwindigkeit (m/min) nach Schneidstoffsorten			
					IC902	IC903	IC908	
<b>P</b>	Unlegierter Stahl und Stahlguss (< 5 % Legierungsanteile)	< 0,25 % C	Geglüht	1	250-300	250-270	260-280	
		>= 0,25 % C	Geglüht	2	200-250	200-230	200-230	
		< 0,55 % C	Vergütet	3	160-240	160-220	160-220	
		>= 0,55 % C	Geglüht	4	160-240	160-220	160-220	
		>= 0,55 % C	Vergütet	5	140-200	140-180	140-180	
	Niedrig legierter Stahl und Stahlguss (< 5 % Legierungsanteile)			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
<b>M</b>	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss		Austenitisch	14	60-130	60-120	60-120	
<b>K</b>	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	
<b>S</b>	Hoch hitzebeständige Legierungen	Fe-Basis	Geglüht	31	20-45	20-40	20-40	
			Gehärtet	32	20-35	20-30	20-40	
		Ni- oder Co-Basis	Geglüht	33	20-35	20-30	20-30	
			Gehärtet	34	20-35	20-30	20-30	
			Gegossen	35	30-90	30-80	30-70	
	Titan und Ti-Legierungen		Reines Titan		36	30-90	30-80	30-70
			Alpha- und Beta-Legierungen, ausgehärtet		37	30-90	30-80	30-70
<b>H</b>	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 Standzeitoptimierung

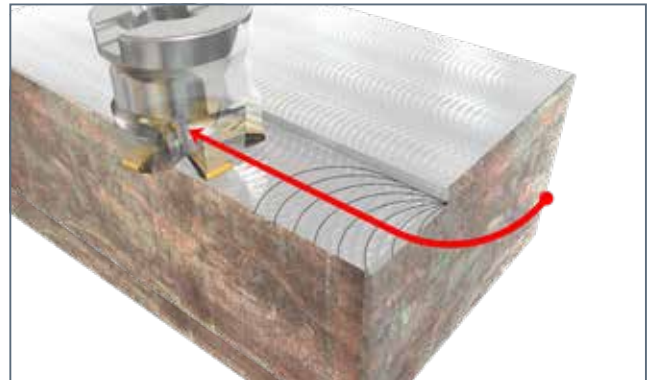
## Die maximale Schnittbreite DC nicht überschreiten

- Keine Überlastung der Schneide durch Restmaterial des vorherigen Schnittes.
- Absatzfreie Oberfläche.
- Gleichlaufräsen wird empfohlen.



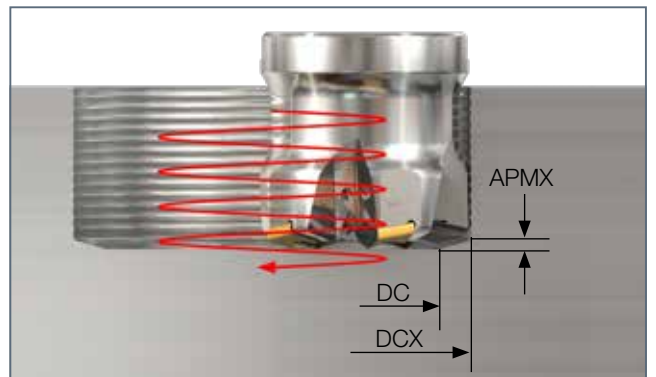
## Einfahren im Kreisbogen

- Schneideneintritt immer im dicken Span [mm] und Schneidenausritt immer bei Null [mm].
- Kein Hacken beim Einfahren ins Material.
- Erhöhung der Prozesssicherheit und Standzeit.
- Kreisbewegung in G3-Befehl.



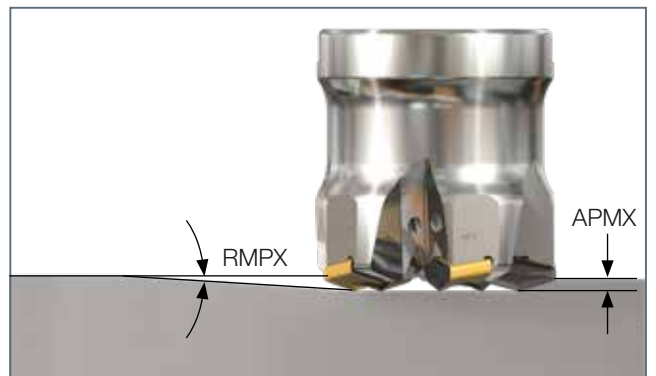
## Bohrzirkularfräsen

- Erste Wahl ist Gleichlaufräsen, bei problematischer Späneevakuierung kann Gegenlaufräsen zu besserer Späneabfuhr führen.
- Die Steigung und der Steigungswinkel sollten die maximale Schnitttiefe APMX und den maximalen Rampenwinkel RMPX nicht überschreiten.
- Es wird empfohlen, den Vorschub pro Zahn um 30 – 40 % zu reduzieren.
- Beim Fräsen ins Volle sollten der minimale ( $D_{min}$ ) und maximale ( $D_{max}$ ) Bohrungsdurchmesser nicht überschritten werden.
- Es wird empfohlen, den Vorschub pro Zahn um 30 – 40 % zu reduzieren.



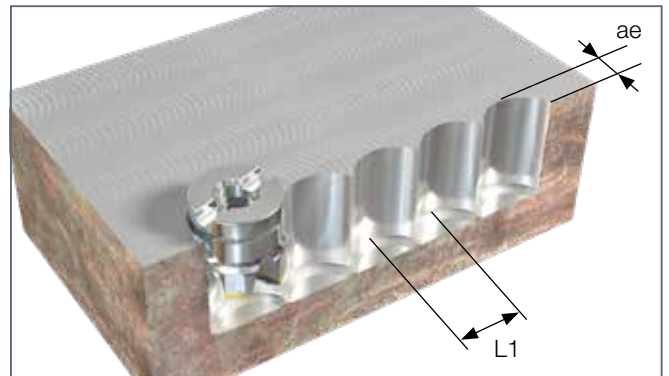
## Rampenfräsen

- Die Rampentiefe pro Durchgang und der Rampenwinkel sollten die maximale Schnitttiefe APMX und den maximalen Rampenwinkel RMPX nicht überschreiten.
- Beim Umsäumen mit Rampe ist immer Gleichlaufräsen zu bevorzugen.
- Es wird empfohlen, den Vorschub pro Zahn um 30 – 40 % zu reduzieren.



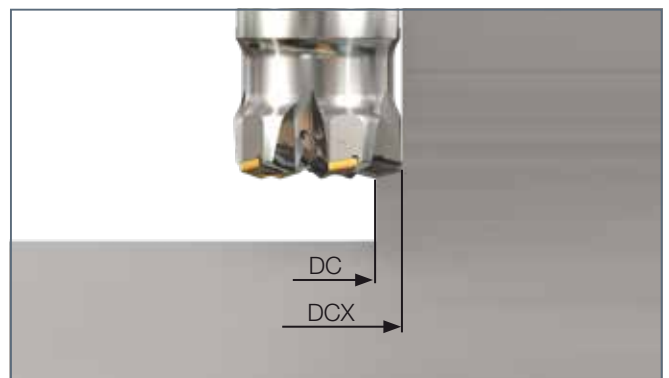
## Taschenfräsen

- Für eine bessere Späneevakuierung wird empfohlen, von innen nach außen zu fräsen.
- Erste Wahl ist Gleichlaufräsen, bei problematischer Späneevakuierung kann Gegenlaufräsen zur besseren Späneevakuierung führen. Es wird empfohlen die Ecken im Radius zu fräsen. Wenn das nicht möglich ist kann die Ecke vorgebohrt werden.
- Bei tiefen Durchgangstaschen mit Problemen bei der Späneevakuierung wird empfohlen, die Ecken vorzubohren, um die Späne nach unten raus zu befördern.
- Empfehlung Verrundung:  $R_{ver} = D_{wkz} \times 0,6$
- Beim Einfahren in die Tasche mit Bohrzirkularfräsen oder mit Rampe sollten die Steigung und der Steigungswinkel die maximale Schnitttiefe APMX und den maximalen Rampenwinkel RMPX nicht überschreiten.



## Seitliches Tauchfräsen

- Bei instabilen Verhältnissen oder leistungsschwachen Maschinen kann Tauchfräsen eine gute Lösung sein.  
 $a_e \text{ max.} = (DCX - DC) / 2$   
 $L1 \text{ max.} = 2 \times \sqrt{(DCX \times a_e - a_e^2)}$
- Tauchfräsen ist ein effizientes Verfahren zur Bearbeitung von tiefen Kavitäten und Taschen.
- Bei langen Auskragungen  $\geq 3xD$ , wird empfohlen, Schnittgeschwindigkeit um 30 – 40 % zu reduzieren.
- $f_{ztauch} = \text{Vorschubsbereich} \times 0,1$



# HOCHVORSCHUBFRÄSEN

## Schnell-Auswahlhilfe

Metrische Version



Laden Sie die App **ISCAR WORLD** herunter



**E-CAT**



**MILLING IN DUSTRY4.0  
INTELLIGENTLY**