

Wendeplattenfräser

Die optimalen Lösungen für Ihre Fräsanwendungen



Besuchen Sie uns auf



MFH-Series

Axiale Schnittkräfte

MEV

Hohes Zeitspanvolumen

MEAS

Aluminiumbearbeitung

MFWN mini

Geringer Schnittdruck

Anwenderberichte

- In hochwertigem, rostfreiem Material [weiter lesen](#)
- MFH-Harrier brachten mir die Freude an der Rostfrei.... [weiter lesen](#)
- Mit dem MEAS Freude an der.... [weiter lesen](#)



-50%
auf Werkzeughalter

-35%
auf Schneiden

gültig bis
30.04.2022

Hochvorschubfräser mit hoher Leistungsfähigkeit

MFH Serie

Konvexes Schneidkantendesign reduziert Rattern für hocheffiziente Schruppbearbeitung. Umfassendes Werkzeugsortiment von $\varnothing 8$ bis $\varnothing 160$ zur Abdeckung eines breiten Anwendungsspektrums.

MFH Micro

Ersetzt Vollhartmetall Schaftfräser zur Reduzierung der Bearbeitungskosten



$\varnothing 8 - 16$

MFH Mini

Wirtschaftliche Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten



$\varnothing 16 - 52$

MFH Harrier

4 verschiedene Wendeschneidplattenausführungen bieten eine breite Palette an Bearbeitungsmöglichkeiten



$\varnothing 25 - 160$

1 Stabile Bearbeitung mit hervorragender Ratterbeständigkeit

Verringerung der Schnittkräfte beim Eingriff in das Werkstück durch konvexe Schneidkantenform.

konvexe Schneidkante

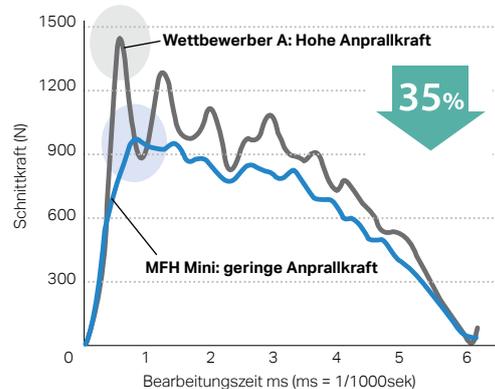


MFH Micro

MFH Mini

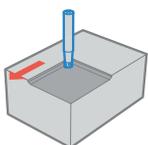
MFH Harrier

Schnittdruck und Vibration bei Eingriff in das Werkstück (interne Auswertung)
ae: halber Fräserdurchmesser

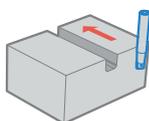


Schnittbedingungen: $V_c = 150$ m/min, $f_z = 1,0$ mm/t, $a_p \times a_e = 0,5 \times 8$ mm, trocken Fräserdurchmesser DC = $\varnothing 16$ mm, Werkstück: C50

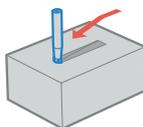
2 Breiter Anwendungsbereich



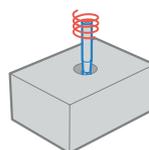
Plan- und Eckfräsen



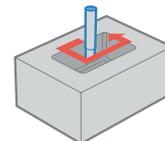
Nutenfräsen



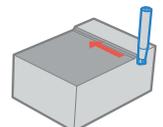
Rampenfräsen



Zirkularfräsen



Taschenfräsen



Konturfräsen

Verwendung von MFH Harrier

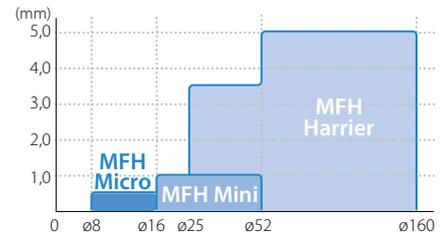
GM/GH-Spanbrecher sind für alle oben aufgeführten Anwendungen verfügbar. LD- und FL-Spanbrecher sind nicht für Zirkularfräsen, Tauchfräsen und Konturfräsen von ansteigenden Wänden verfügbar.

Hochvorschubfräser für kleinste Durchmesser

MFH Micro

Fräser- ϕ : 8 – 16 mm

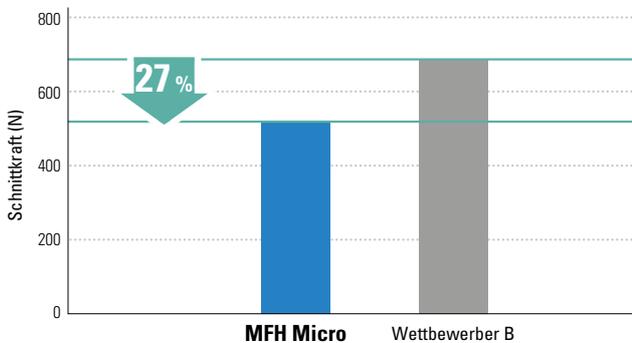
Geringer Schnittwiderstand ohne Neigung zum Rattern für eine hocheffiziente Bearbeitung. Maximal ap 0,5 mm. Stabile Bearbeitung mit hohem Vorschub für breiten Anwendungsbereich



1 Geringer Schnittwiderstand ohne Neigung zum Rattern

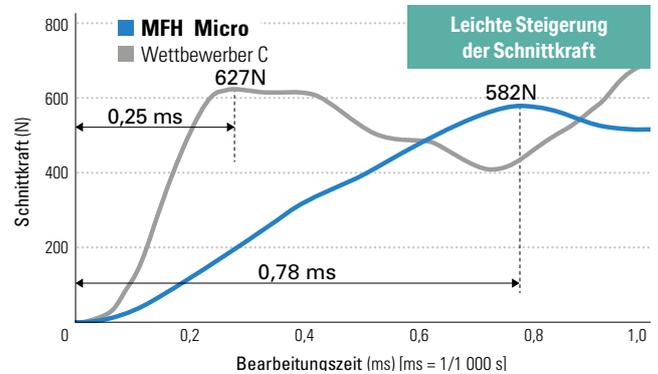
Geformte konvexe Schneidkante reduziert Schnittkräfte beim Eingriff in das Werkstück

Vergleich des Schnittdrucks (interne Auswertung)



Schnittbedingungen: $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0,6$ mm/Z, $a_p = 0,4$ mm
Fräserdurchmesser $\phi 10$ mm, Nutenfräsung, Trockenbearbeitung; Werkstück: C50

Anstieg der Schnittkraft beim Eingriff in das Werkstück (Interne Auswertung)

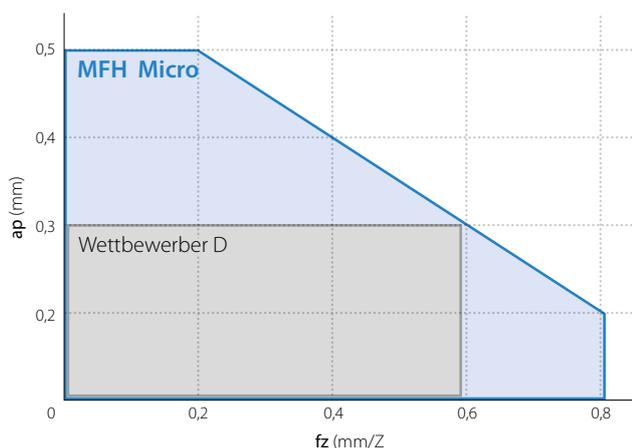


Schnittbedingungen: $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0,6$ mm/Z, $a_p \times a_e = 0,4 \times 5$ mm
Fräserdurchmesser $\phi 10$ mm, Trockenbearbeitung; Werkstück: C50

2 Eine breite Palette an Bearbeitungsanwendungen

Breites Anwendungsspektrum mit maximaler Schnitttiefe von 0,5 mm. Stabile Bearbeitung sogar mit kleinem Bearbeitungszentrum (BT30)

Zerspanungsleistungsdiagramm (Fräserdurchmesser $\phi 10$ mm)



(Interne Auswertung)

3 Ersetzt VHM-Schaftfräser zur Reduzierung der Bearbeitungskosten

Unterdrückt das Rattern und verbessert die Fräseffizienz

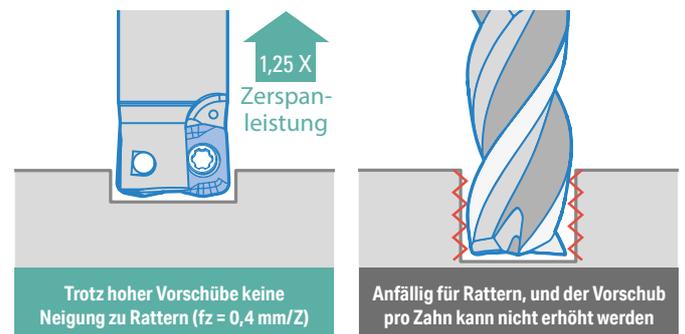
MFH Micro im Vergleich mit Vollhartmetall-Schaftfräsern (mechanische Teile, Nutenfräsung, Werkstück C50)

MFH Micro;
Q = 15,3 cm³/min

$V_c = 150$ m/min, $f_z = 0,4$ mm/Z
 $a_p \times a_e = 0,4 \times 10$ mm, Trockenbearbeitung
MFH10-S10-01-2T (2 Wendeschneidplatten)
LPGT010210ER-GM (PR1525)

Vollhartmetall-Schaftfräser;
Q = 12,2 cm³/min

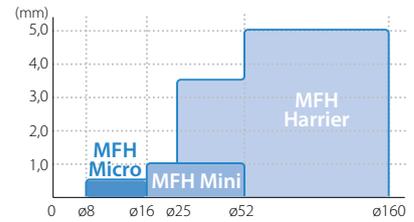
$V_c = 80$ m/min, $f_z = 0,04$ mm/Z
 $a_p \times a_e = 3 \times 10$ mm, Trockenbearbeitung
 $\phi 10$ (4-schneidig)



Hochvorschubfräser mit kleinem Durchmesser

MFH Mini

Fräser- \varnothing : 16 – 52 mm



Wirtschaftliche Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten.
Kleiner Durchmesser mit enger Teilung für die hocheffiziente Bearbeitung mit hohem Vorschub.

**GH-Spanbrecher
jetzt verfügbar**

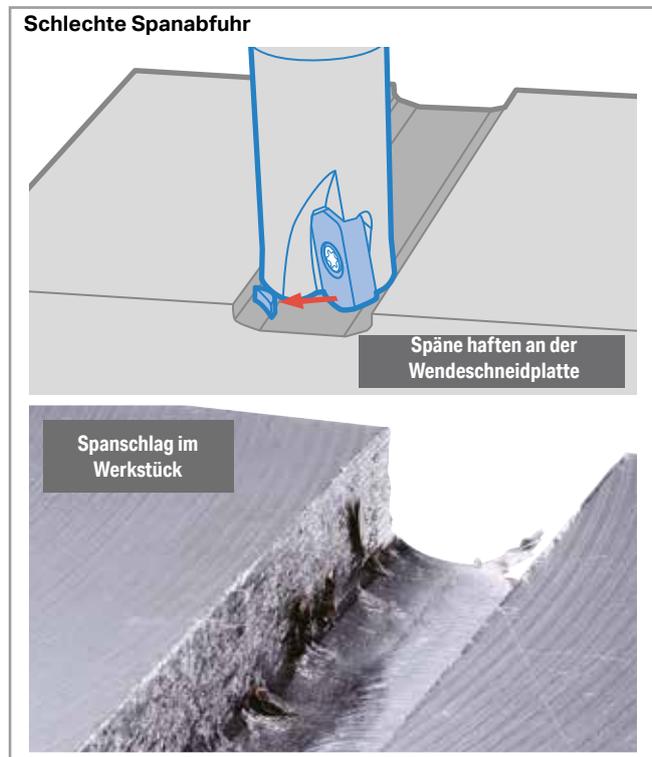
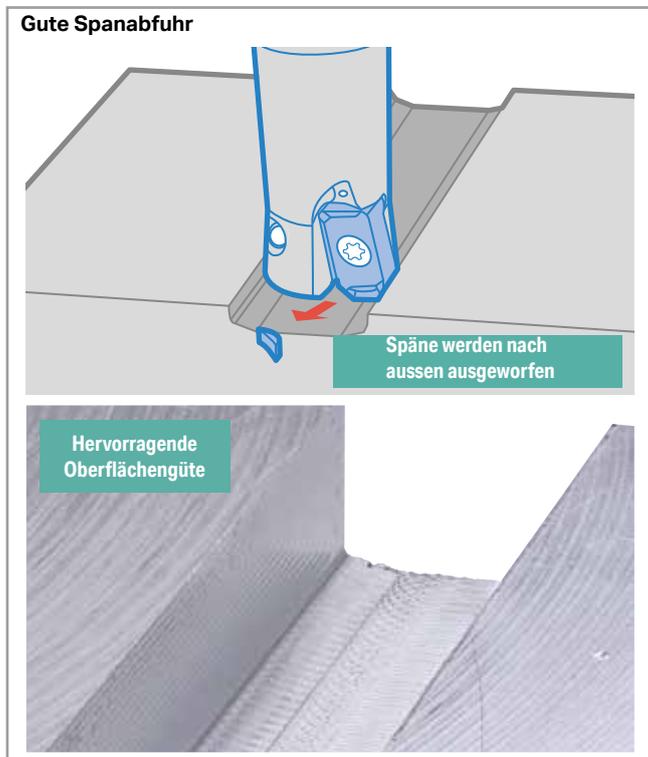


1 Gute Spanabfuhr

MFH Mini verringert Spanschlag durch konvexe Schneidkante

MFH Mini

Konventioneller Hochvorschubfräser



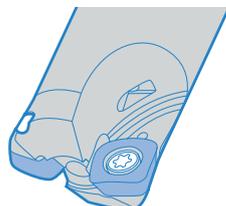
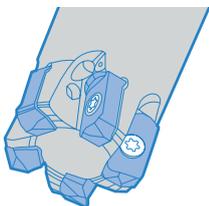
Schnittbedingungen: Fräserdurchm. DC = $\varnothing 16$ mm (2 Wendeschneidplatten), $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0,6$ mm/Z, $a_p = 0,5$ mm (20 Arbeitsgänge); Gesamt 10 mm \times 16 mm, Trockenbearbeitung; Werkstück: ST44-2

2 Enge Teilung zur effizienten Bearbeitung

Fräserdurchmesser 25-mm-Ausführung

MFH Mini

MFH Harrier

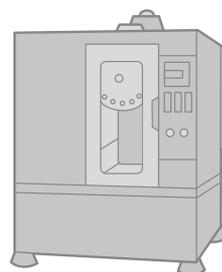


5 Wendeschneidplatten
MFH25-S25-03-5T

2 Wendeschneidplatten
MFH25-S25-10-2T

3 Zum Schruppen von Formen geeignet

Bearbeitung mit hohem Vorschub in kleinen Bearbeitungszentren

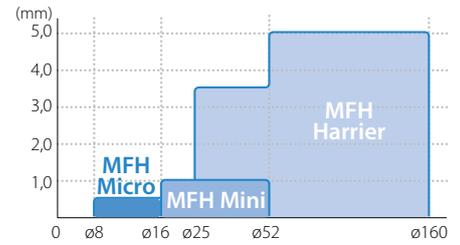


Geeignet für BT30/BT40

Hochvorschubfräser mit hoher Leistungsfähigkeit

MFH Harrier

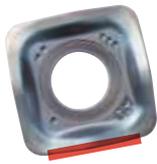
Fräser- \varnothing : 25 – 160 mm



Breites Produktspektrum für die Bearbeitung mit hohem Vorschub. Grosse Schnitttiefen und geringer Schnittdruck.

1 Grosses Wendeschneitplatten-Sortiment für verschiedene Anwendungen

GM (Allgemeine Anwendung)



Erste Empfehlung für allgemeine Bearbeitung

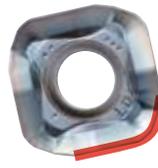
GH (Zähe Schneidkante)



Ausgezeichnete Bruchfestigkeit

Zahlreiche Bearbeitungsmöglichkeiten

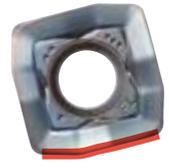
LD(hohe ap)



Max. ap = 5 mm

Zur Gusshautentfernung sowie für Bearbeitung mit hohem Vorschub verfügbar

FL(Wiper-Kante)



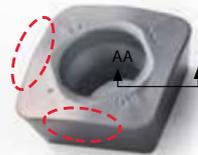
Geringe Schnittkraft

Exzellente Oberflächenqualität und verringertes Rattern

GH-Spanbrecher mit hervorragender Bruchfestigkeit

Konvexes Schneidkantendesign

Vermindert Anprallkräfte beim Eindringen in das Werkstück. Unterdrückt Rattern und Brechen



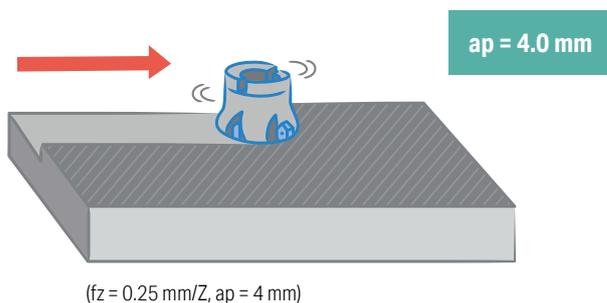
Querschnitt A - A'

Robuste Schneidkantenausführung

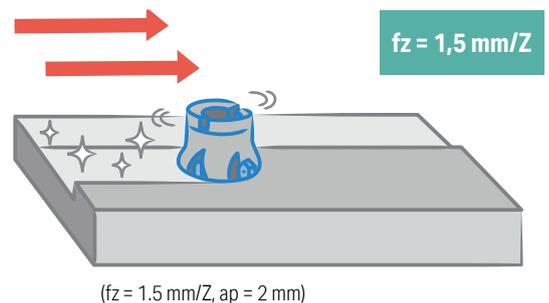
Die Kombination mit PR015S ist geeignet für die Bearbeitung von gehärtetem Material. Verbesserte Bruchfestigkeit

! LD-Spanbrecher kann sowohl für hohe als auch für Bearbeitungen mit hohem Vorschub eingesetzt werden.

Hohe ap zur Gusshautentfernung



Hohe Vorschubraten nach Gusshautentfernung



MFH Harrier
MFH063R-14-5T-22M
(\varnothing 63 mm, 5 Zähne)

Schuppen zur Gusshautentfernung (2 Durchgänge): Hohe ap

$V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.25$ mm/Z
 $ap \times ae = 4 \times 40$ mm
 $V_f = 1,264$ mm/min

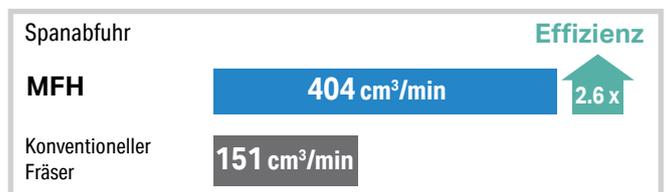
Schuppen (2 Durchgänge) nach Gusshautentfernung: Hoher Vorschub

$V_c = 200$ m/min, $f_z = 1.5$ mm/Z
 $ap \times ae = 2 \times 40$ mm, $V_f = 7.583$ mm/min
Werkstück: ST44-2

Herkömmlicher Fräser 45° (\varnothing 63 mm, 5 Zähne)

Schuppen (4 Durchgänge): Konstante Schnitttiefe und Vorschubrate

$V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.25$ mm/Z
 $ap \times ae = 3 \times 40$ mm, $V_f = 1,264$ mm/min
Werkstück: 1.0040

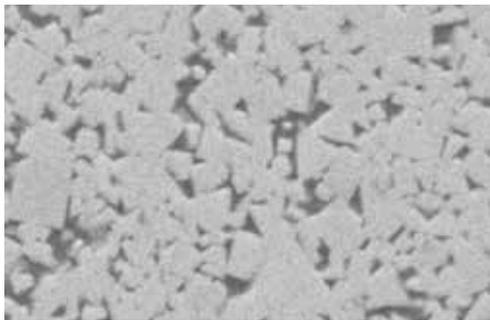


MEGACOAT NANO PR1535

MEGACOAT NANO Grade PR1535 für eine stabile Bearbeitung von schwer zu bearbeitenden Materialien wie hitzebeständige Legierungen, Titanlegierungen und ausscheidungsgehärteten rostfreien Stählen.

1 Zähigkeit durch ein neues Kobalt-Mischungsverhältnis

Hochfestes Material auf Hartmetallbasis



23%
Bruchfestigkeit

2 Verbesserte Stabilität

Die grobe Kornstruktur und die einheitliche Partikelgröße ergeben eine verbesserte Hitzebeständigkeit und einen um 11 % gestiegenen Wärmeleitfähigkeitswert. Die einheitliche Struktur reduziert ausserdem die Ausbreitung von Rissen.

Vergleich der Rissbildung mit Diamant-Indenter (Interne Auswertung)

Stossfestigkeit



Kurze Risse

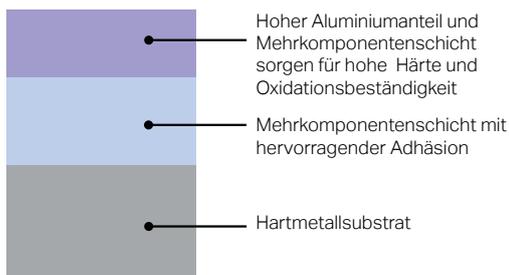
Lange Risse

MEGACOAT NANO PR015S

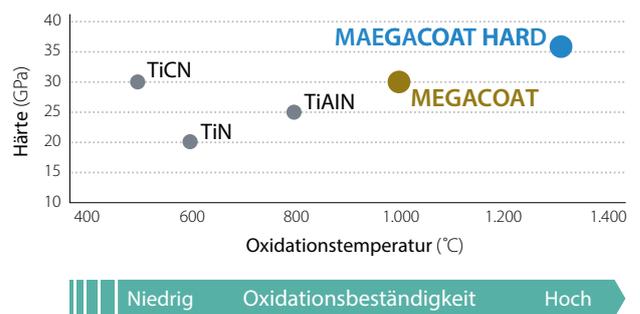
Hervorragende thermische Eigenschaften des Substrats reduzieren Risse und Kerbverschleiss. Hohe Härte und hitzebeständige Beschichtung verbessert Verschleissfestigkeit. Die Kombination ermöglicht ein stabiles Zerspanen gehärteter Materialien.

Hohe Härte und hitzebeständige PVD-Schicht MEGACOAT HARD verbessert Verschleissfestigkeit.

Schematische Darstellung der Beschichtung



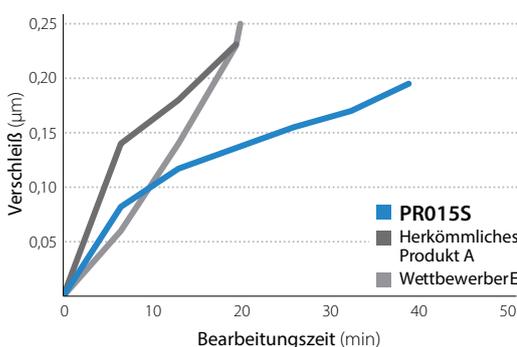
Beschichtungseigenschaften (interne Auswertung)



Die Kombination von GH-Spanbrecher und PR015S reduziert Wärmerisse und verbessert die Bruchfestigkeit

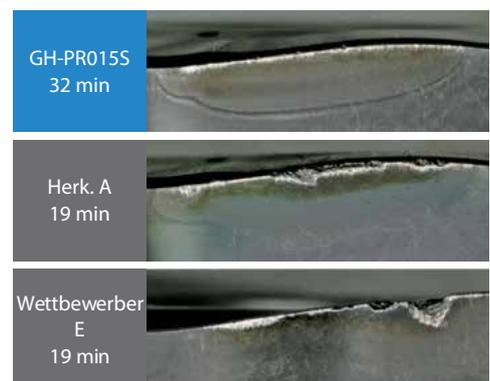
Stabile Bearbeitung von gehärtetem Material

Vergleich des Standzeitverhaltens (interne Auswertung)



Schnittbedingungen:
 $V_c = 50 \text{ m/min}$,
 $f_z = 0,2 \text{ mm/Z}$,
 $a_p = 1,0 \times 31,5 \text{ mm}$,
 Nassbearbeitung
 SOMET140520SR-GH
 Wettbewerber-Spanbrecher mit
 zäher Schneidkante
 (Flachausführung)
 Werkstück: X153CrMoV12 (55HRC)

Schneidkante



MFH Micro (Schaftfräser)

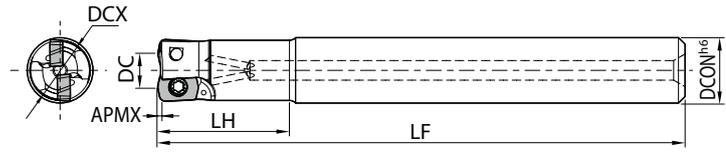


Abb. 1

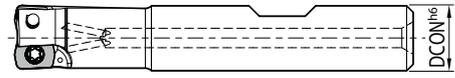


Abb. 2

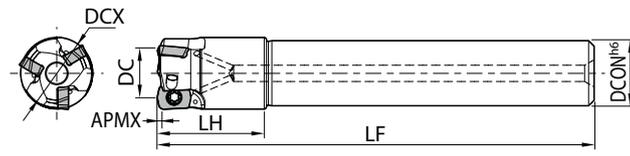


Abb. 3

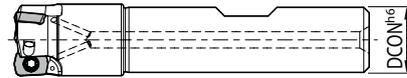


Abb. 4

	Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)						Max. Rampenwinkel	Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto -50%
				DCX	DC	DCON	LF	LH	APMX							
Zyl. Schaft	MFH08-S10-01-1T	THN08244	1	8	4,2	10	75	16		4°			Abb. 1	20'000	161.00	80.50
	MFH10-S10-01-2T	THN08245	2	10	6,2	10	80	20		3°			Abb. 1	16'200	167.00	83.50
	MFH12-S12-01-3T	THN08246	3	12	8,2	12	80	20	0,5	2°	+5°	Ja	Abb. 1	14'000	187.00	93.50
	MFH14-S12-01-3T	THN08247	3	14	10,2	12	80	20		1,5°			Abb. 3	12'500	192.00	96.00
	MFH16-S16-01-4T	THN08248	4	16	12,2	16	90	25		1,2°			Abb. 1	11'400	247.00	123.50
Weldon-Schaft	MFH08-W10-01-1T	THN08249	1	8	4,2	10	58	16		4°			Abb. 2	20'000	161.00	80.50
	MFH10-W10-01-2T	THN08250	2	10	6,2	10	60	20		3°			Abb. 2	16'200	167.00	83.50
	MFH12-W12-01-3T	THN08251	3	12	8,2	12	65	20	0,5	2°	+5°	Ja	Abb. 2	14'000	187.00	93.50
	MFH14-W12-01-3T	THN08252	3	14	10,2	12	65	20		1,5°			Abb. 4	12'500	192.00	96.00
	MFH16-W16-01-4T	THN08253	4	16	12,2	16	73	25		1,2°			Abb. 2	11'400	247.00	123.50

Vorsicht bei max. Drehzahl

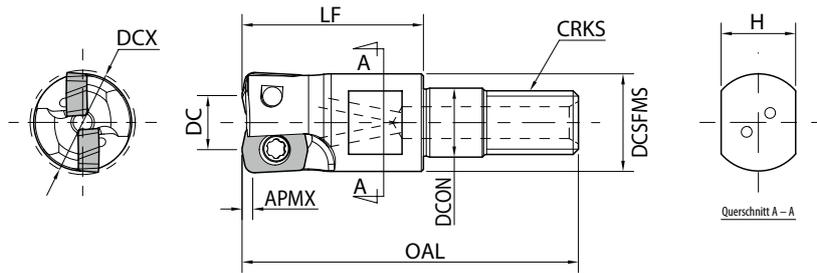
Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 9 angegeben wird. Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

	Ersatzteile			Einsetzbare Wendeschneidplatten
	Spannschraube	TORX® Schlüssel	Heisschrauben-Compound	
	SB-1840TRP	TF6	P-37	
MFH...-01-...	Empfohlenes Drehmoment für Wendeschneidplatten-Spannschraube 0,5 Nm			LPGT010210ER-GM

Tragen Sie vor dem Einbau Heisschrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

MFH Micro (Einschraubausführung)



Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)									Max. Rampenwinkel	Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Kat.-Preis	Netto
			DCX	DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX				
MFH08-M06-01-1T	THN08321	1	8	4,2	9,2	6,5	30,5	17	M6xP1,0	7		4°		161.00	80.50
MFH10-M06-01-2T	THN08322	2	10	6,2	9,2	6,5	30,5	17	M6xP1,0	7		3°		167.00	83.50
MFH12-M06-01-3T	THN08323	3	12	8,2	11,2	6,5	30,5	17	M6xP1,0	7	0,5	2°	+5°	187.00	93.50
MFH14-M06-01-3T	THN08324	3	14	10,2	11,2	6,5	30,5	17	M6xP1,0	7		1,5°		192.00	96.00
MFH16-M08-01-4T	THN08325	4	16	12,2	12,2	8,5	39	22	M8xP1,25	12		1,2°		247.00	123.50

Gewinde nach Industriestandard passend für gängige Werkzeughalter (Gewindegrösse bei \varnothing 8 mm– \varnothing 14 mm: M6 x P1,0), Prüfen Sie die Gewindespezifikation des verwendeten Schafts.

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

	Ersatzteile			Einsetzbare Wendeschneidplatten
	Spannschraube	TORX® Schlüssel	Heisschrauben-Compound	
MFH...-01-...	SB-1840TRP	TF6	P-37	LPGT010210ER-GM
	Empfohlenes Drehmoment für Wendeschneidplatten-Spannschraube 0,5 Nm			

Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 9 angegeben wird.

Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

Tragen Sie vor dem Einbau Heisschrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

MFH Micro (Einsetzbare Wendeschneidplatten)

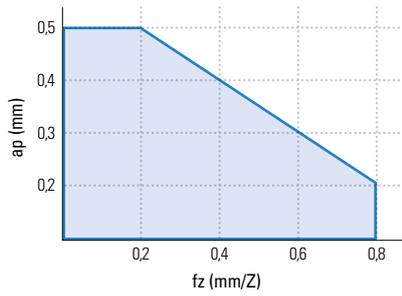
- P Stähle
- M Nichtrostende Materialien
- K Grauguss
- N Leichtmetalle
- S Superlegierungen
- H gehärtete Materialien

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Stahl Guss </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> P K </div> PR1525	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> rostfreier Stahl Ti-Legierungen Leichtmetalle </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> M S N </div> PR1535	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> rostfreier Stahl </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> M </div> CA6535
---	---	---

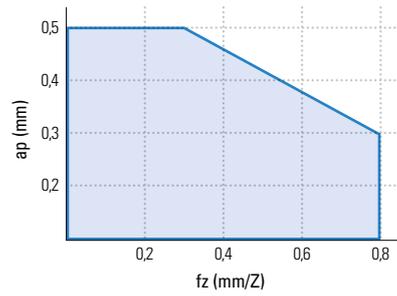
Bezeichnung	Wendeschneidplatte	Netto		
LPGT010210ER-GM		Art.Nr. TLB04450 7.70	Art.Nr. TLC04450 7.70	Art.Nr. TMA04450 7.70

MFH Micro (Zerspanungsleistung)

Fräserdurchmesser : $\varnothing 8$ bis $\varnothing 12$



Fräserdurchmesser : $\varnothing 14$ bis $\varnothing 16$



MFH Micro (Empfohlene Schnittbedingungen)

● 1. Empfehlung, ⊕ 2. Empfehlung

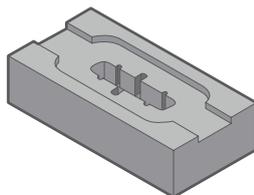
Spanbrecher	Werkstück	Halterbezeichnung und empfohlener Vorschub (fz: mm/Z) Empfohlener ap = 0,3 mm					Empfohlene Wendeschneidplattensorte (Schnittgeschwindigkeit: m/min)		
		MFH08-... -1T	MFH10-... -2T	MFH12-... -3T	MFH14-... -3T	MFH16-... -4T	MEGACOAT		CVD-Beschichtung CA6535
							PR1525	PR1535	
GM	Unlegierter Stahl		0,2 - 0,4 - 0,6		0,2 - 0,5 - 0,8		● 120 - 180 - 250	⊕ 120 - 180 - 250	-
	Legierter Stahl						● 100 - 160 - 220	⊕ 100 - 160 - 220	-
	Stahlguss (~40 HRC)		0,2 - 0,3 - 0,5		0,2 - 0,4 - 0,6	● 80 - 140 - 180	⊕ 80 - 140 - 180	-	
	Stahlguss (40 ~ 50 HRC)		0,2 - 0,25 - 0,3		0,2 - 0,25 - 0,4	● 60 - 100 - 130	⊕ 60 - 100 - 130	-	
	Rostfreier austenitischer Stahl					⊕ 100 - 160 - 200	● 100 - 160 - 200	-	
	Rostfreier martensitischer Stahl		0,2 - 0,3 - 0,5		0,2 - 0,4 - 0,6	-	⊕ 150 - 200 - 250	● 180 - 240 - 300	
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl					-	● 90 - 120 - 150		
	Grauguss		0,2 - 0,4 - 0,6		0,2 - 0,5 - 0,8	● 120 - 180 - 250	-	-	
	Kugelgraphitguss		0,2 - 0,3 - 0,5		0,2 - 0,4 - 0,6	● 100 - 150 - 200	-	-	
	Hitzebeständige Nickellegierung (Inconel®718 usw.)			0,2 - 0,25 - 0,3		0,2 - 0,25 - 0,4	-	⊕ 20 - 30 - 50	● 20 - 30 - 50
Titanlegierung						-	● 40 - 60 - 80	-	

Für Ni-basierte hitzebeständige Legierungen und Titanlegierungen wird eine Bearbeitung mit Kühlmittel empfohlen. Bei der fett gedruckten Zahl handelt es sich um die empfohlenen Startbedingungen. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub müssen gemäss den obigen Bedingungen und der aktuellen Bearbeitungssituation angepasst werden. Für das Nutenfräsen wird Innenkühlung empfohlen.

Anwendungsbeispiele

Form X40CrMoV5-1

Vc = 90 m/min (n = 2.400 min⁻¹)
 ap × ae = 0,3 × ~ 0,7 mm
 fz = 0,27 mm/Z (Vf = 1.930 mm/min)
 Trockenbearbeitung
 MFH12-S12-01-3T (3 Wendeschneidplatten)
 LPGT010210ER-GM PR1535



Spanabhebungsverhältnis

PR1535 $\varnothing 12-3T$

4,5 cm³/min

x1,3

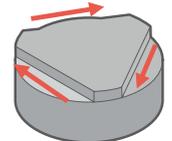
Wettbewerber F
 $\varnothing 12-3T$

3,4 cm³/min

PR1535 zeichnet sich durch eine 1,3-fach höhere Bearbeitungsleistung verglichen mit Wettbewerber F aus. Guter Zustand der Schneidkante nach der Bearbeitung, wodurch sich die Standzeit fast verdoppelt.

Industriemaschinenteile X105CrMo17

Vc = 180 m/min (n = 3.580 min⁻¹)
 ap × ae = 0,4 × 8 mm
 fz = 0,4 mm/Z (Vf = 5.730 mm/min)
 Nassbearbeitung
 MFH16-S16-01-4T (4 Wendeschneidplatten)
 LPGT010210ER-GM PR1535



Bearbeitungszeit

PR1535 $\varnothing 12-3T$

7min

35%

Wettbewerber G

11 min

PR1535 ermöglicht 30 % schnellere Zykluszeit im Vergleich zu Wettbewerber G.

Anwenderauswertung

MFH Mini (Schaftfräser)

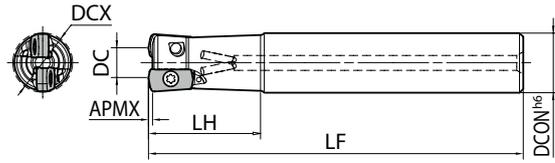


Abb. 1

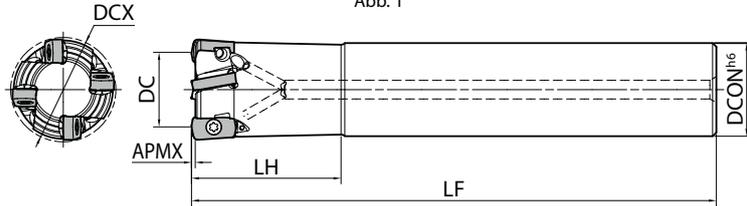


Abb. 2

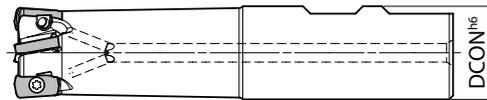


Abb. 3

	Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)					Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto	
				DCX	DC	DCON	LF	LH							APMX
Zyl. Schaft	MFH16-S16-03-2T	THN07590	2	16	8	16	100	30			Abb. 1	18'800	200.00	100.00	
	MFH17-S16-03-2T	THN07592	2	17	9	16	100	20			Abb. 2	17'900	204.00	102.00	
	MFH18-S16-03-2T	THN07594	2	18	10	16	100	20			Abb. 2	17'000	208.00	104.00	
	MFH20-S20-03-3T	THN07596	3	20	12	20	130	50			Abb. 1	15'700	264.00	132.00	
	MFH20-S20-03-4T	THN07597	4	20	12	20	130	50			Abb. 1	15'700	248.00	120.00	
	MFH22-S20-03-3T	THN07598	3	22	14	20	130	30			Abb. 2	14'700	240.00	124.00	
	MFH22-S20-03-4T	THN07599	4	22	14	20	130	30	1	-10°	ja	Abb. 2	14'700	272.00	136.00
	MFH25-S25-03-4T	THN07600	4	25	17	25	140	60			Abb. 1	13'400	292.00	146.00	
	MFH25-S25-03-5T	THN07601	5	25	17	25	140	60			Abb. 1	13'400	317.00	158.50	
	MFH28-S25-03-4T	THN07602	4	28	20	25	140	40			Abb. 2	12'400	294.00	147.00	
	MFH28-S25-03-5T	THN07603	5	28	20	25	140	40			Abb. 2	12'400	318.00	159.00	
	Weidon-Schaft	MFH32-S32-03-5T	THN07604	5	32	24	32	150	70			Abb. 1	11'400	313.00	156.50
MFH32-S32-03-6T		THN07605	6	32	24	32	150	70			Abb. 1	11'400	336.00	168.00	
MFH16-W16-03-2T		THN07622	2	16	8	16	79	30			Abb. 3	18'800	200.00	100.00	
MFH20-W20-03-3T		THN07623	3	20	12	20	101	50			Abb. 3	15'700	240.00	120.00	
MFH20-W20-03-4T		THN07624	4	20	12	20	101	50			Abb. 3	15'700	264.00	132.00	
MFH25-W25-03-4T		THN07625	4	25	17	25	117	60	1	-10°	ja	Abb. 3	13'400	292.00	146.00
Langer Schaft	MFH25-W25-03-5T	THN07626	5	25	17	25	117	60			Abb. 3	13'400	317.00	158.50	
	MFH32-W32-03-5T	THN07627	5	32	24	32	131	70			Abb. 3	11'400	313.00	156.50	
	MFH32-W32-03-6T	THN07628	6	32	24	32	131	70			Abb. 3	11'400	336.00	168.00	
	MFH16-S16-03-2T-150	THN07652	2	16	8	16	150	50			Abb. 1	18'800	240.00	120.00	
MFH20-S20-03-3T-160	THN07654	3	20	12	20	160	80			Abb. 1	15'700	287.00	143.50		
MFH25-S25-03-4T-180	THN07656	4	25	17	25	180	100	1	-10°	ja	Abb. 1	13'400	350.00	175.00	
MFH32-S32-03-5T-200	THN07658	5	32	24	32	200	120			Abb. 1	11'400	375.00	187.50		

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile			Einsetzbare Wendeschneidplatten
	Spannschraube	Schlüssel	Heisschrauben-Compound	
MFH-03...	SB-3065TRP	DTPM-8	P-37	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
	Empfohlenes Drehmoment für Wendeschneidplatten-Spannschraube 1,2 Nm			

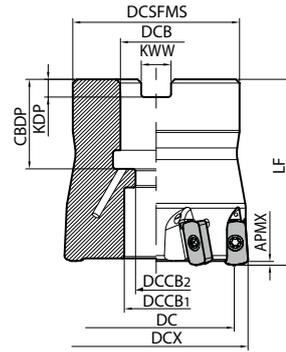
Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 13 angegeben wird.

Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

Tragen Sie vor dem Einbau Heisschrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

MFH Mini (Planfräser)

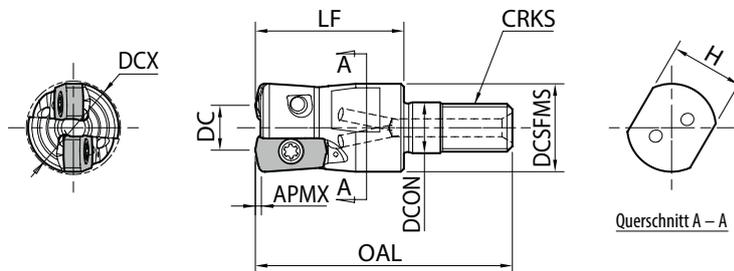


Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)										Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto	
			DCX	DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CDBP	KDP	KWW					APMX
MFH040R-03-5T-M	THN08326	5	40	32	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4			9'900	350.00	175.00
MFH040R-03-6T-M	THN08327	6	40	32	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4			9'900	381.00	190.50
MFH040R-03-7T-M	TX781475	7	40	32	34	16	14	9	40	19	5,6	8,4			9'900	412.00	206.00
MFH042R-03-5T-M	TX782236	5	42		16				40							362.00	181.00
MFH042R-03-7T-M	TX781872	7	42	34	16	15	9	40	19	5,6	8,4			9'900	412.00	206.00	
MFH050R-03-5T-M	TX782237	5	50		22				40				1	-10°		460.00	230.00
MFH050R-03-8T-M	THN08328	8	50	42	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4			8'600	493.00	246.50
MFH052R-03-5T-M	TX782238	5	52		22				40							460.00	230.00
MFH052R-03-8T-M	TX781873	8	52	44	47	22	19	11	40	21	6,3	10,4			8'600	493.00	246.50
MFH063R-03-8T-M	TX781994	8	63		22				40							502.00	251.00
MFH066R-03-8T-M	TX781995	8	66		22				40							502.00	251.00

Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 13 angegeben wird. Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

MFH Mini (Einschraubausführung)



Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)										Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto	
			DCX	DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	S						
MFH16-M08-03-2T	THN07500	2	16	8	14,7	8,5	42	25	M8xP1,25	12					18'800	200.00	100.00
MFH17-M08-03-2T	THN07502	2	17	9	14,7	8,5	42	25	M8xP1,25	12					17'900	204.00	102.00
MFH18-M08-03-2T	THN07504	2	18	10	14,7	8,5	42	25	M8xP1,25	12					17'000	208.00	104.00
MFH20-M10-03-3T	THN07506	3	20	12	18,7	10,5	48	30	M10xP1,5	15					15'700	240.00	120.00
MFH20-M10-03-4T	THN07508	4	20	12	18,7	10,5	48	30	M10xP1,5	15					15'700	264.00	132.00
MFH22-M10-03-3T	THN07510	3	22	14	18,7	10,5	48	30	M10xP1,5	15					14'700	248.00	124.00
MFH22-M10-03-4T	THN07512	4	22	14	18,7	10,5	48	30	M10xP1,5	15					14'700	272.00	136.00
MFH25-M12-03-4T	THN07514	4	25	17	23	12,5	56	35	M12xP1,75	19					13'400	292.00	146.00
MFH25-M12-03-5T	THN07516	5	25	17	23	12,5	56	35	M12xP1,75	19	1		-10°		13'400	317.00	158.50
MFH28-M12-03-4T	THN07518	4	28	20	23	12,5	56	35	M12xP1,75	19					12'400	294.00	147.00
MFH28-M12-03-5T	THN07520	5	28	20	23	12,5	56	35	M12xP1,75	19					12'400	318.00	159.00
MFH32-M16-03-5T	THN07522	5	32	24	30	17	62	40	M16xP2,0	24					11'400	313.00	156.50
MFH32-M16-03-6T	THN07524	6	32	24	30	17	62	40	M16xP2,0	24					11'400	336.00	168.00
MFH35-M16-03-6T	TX781474	6	35	27	30	17	63	40	M16xP2,0	24					11'400	366.00	183.00
MFH40-M16-03-5T	TX782234	5	40		17	63			M16xP2,0							362.00	181.00
MFH42-M16-03-7T	TX781476	7	42	34	30	17	63	40	M16xP2,0	24				9'900	394.00	197.00	
MFH42-M16-03-5T	TX782235	5	42		17	63			M16xP2,0							362.00	181.00

Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 13 angegeben wird. Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

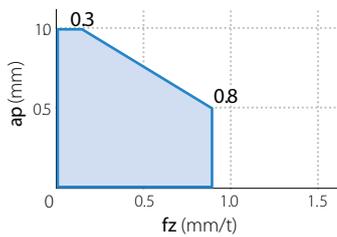
MFH Mini (Einsetzbare Wendeschneidplatten)

- P Stähle
- M Nichtrostende Materialien
- K Grauguss
- N Leichtmetalle
- S Superlegierungen
- H gehärtete Materialien

	Stahl Guss	rostfreier Stahl Ti-Legierungen Leichtmetalle	Guss	rostfreier Stahl	Stahl
	P K	M S N	K	M	P
Bezeichnung	Wendeschneidplatte				
	PR1525	PR1535	PR1510	CA6535	PR015S
	Netto				
LOGU030310ER-GM Allgemeine Bearbeitung	Art.Nr. TLB04200	Art.Nr. TLC04200	Art.Nr. TLA04200	Art.Nr. TMA04200	-
	11.60	11.60	11.60	11.60	-
LOGU030310ER-GH Zähe Schneidkante	Art.Nr. TLB40007	Art.Nr. TLC40029	Art.Nr. TLA40004	-	Art.Nr. TLJ40003
	11.60	11.60	11.60	-	11.60

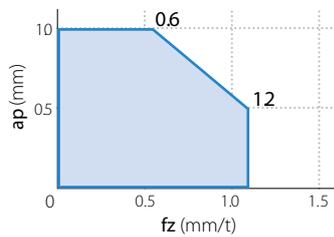
MFH Mini (Zerspanungsleistung)

Enge Teilung



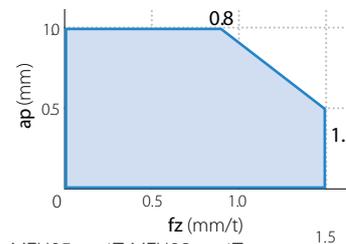
MFH20-...-4T, MFH22-...-4T,
MFH25-...-5T, MFH28-...-5T,
MF32-...-6T

Standardteilung (ø16 - 22)



MFH16-...-2T, MFH17-...-2T,
MFH18-...-2T, MFH20-...-3T,
MFH22-...-3T

Planfräser (ø 40 mm – ø 50 mm)
Standardteilung (ø25 - 32)



MFH25-...-4T, MFH28-...-4T,
MFH32-...-5T, MFH040R-...,
MFH050R-..., MFH052R-...

Bei einer engen Teilung sollten die Schnittbedingungen im Vergleich zur Standardausführung reduziert werden.

MFH Mini (Empfohlene Schnittbedingungen)

● 1. Empfehlung ○ 2. Empfehlung

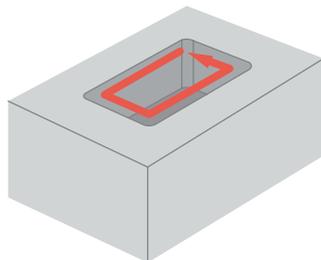
Spanbrecher	Werkstück	Halterbezeichnung und empfohlener Vorschub (fz: mm/Z) Empfohlener ap = 0,5 mm							Empfohlene Wendeschneidplattensorte Vc: m/min				
		"MFH16 -...-2T"	"MFH20 -...-3T"	"MFH20 -...-4T"	"MFH25 -...-4T"	"MFH25 -...-5T"	"MFH32 -...-5T"	"MFH32 -...-6T"	"MFH -...-R-03"	MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD
									PR1535	PR1525	PR1510	PR015S	
	Unlegierter Stahl	02-07-12	02-05-08	02-08-15	02-05-08	02-08-15	02-05-08	02-05-08	○ 120 - 180 - 250	● 120 - 180 - 250	-		
	Legierter Stahl								○ 100 - 160 - 220	● 100 - 160 - 220	-		
	Stahlguss (~40 HRC)	02-05-09	02-04-06	02-06-12	02-04-06	02-06-12	02-04-06	02-04-06	○ 80 - 140 - 180	● 80 - 140 - 180	-	GH ● 80 - 140 - 180	
	Stahlguss (40 ~ 50 HRC)	02-03-05	02-025-03	02-03-06	02-025-03	02-03-06	02-025-03	02-025-03	○ 60 - 100 - 130	● 60 - 100 - 130	-	GH ● 60 - 100 - 130	
	Stahlguss (50 ~ 55 HRC)	0,1-03-05	0,1-02-03	0,1-03-05	0,1-02-03	0,1-03-05	0,1-02-03	0,1-02-03		○ 50 - 70 - 100		GH ● 50 - 70 - 100	
	Stahlguss (55 ~ 60 HRC)	0,03-0,06-0,1 (* Empfohlen nur für GH-Spanbrecher)											GH ⊕ 50 - 60 - 70
GM GH	Rostfreier austenitischer Stahl								● 100 - 160 - 200	○ 100 - 160 - 200	-		
	Rostfreier martensitischer Stahl	02-05-09	02-04-06	02-06-12	02-04-06	02-06-12	02-04-06	02-04-06	○ 150 - 200 - 250	-	-		● 180 - 240 - 300
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl								● 90 - 120 - 150	-	-		
	Grauguss	02-07-12	02-05-08	02-08-15	02-05-08	02-08-15	02-05-08	02-05-08	-	-	● 120 - 180 - 250		
	Kugelgraphitguss	02-05-09	02-04-06	02-06-12	02-04-06	02-06-12	02-04-06	02-04-06	-	-	● 100 - 150 - 200		
	Ni-basierste hitzebeständige Legierung	02-03-06	02-025-04	02-04-08	02-025-04	02-04-08	02-025-04	02-025-04	○ 20 - 30 - 50	-	-		● 20 - 30 - 50
	Titanlegierung								● 40 - 60 - 80	-	○ 20 - 30 - 70		

- Bei der fett gedruckten Zahl handelt es sich um die empfohlenen Startbedingungen. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub müssen gemäss den obigen Bedingungen und der aktuellen Bearbeitungssituation angepasst werden.
- Für Ni-basierte hitzebeständige Legierungen und Titanlegierungen wird eine Bearbeitung mit Kühlmittel empfohlen.
- Bei Bearbeitung mit BT30 oder Vergleichbarem muss der Vorschub auf 25 % der empfohlenen Schnittbedingung reduziert werden.
- Für das Nutenfräsen wird Innenkühlung empfohlen.
- Der Einsatz von Planfräsern zum Nuten- und Taschenfräsen wird nicht empfohlen.

Anwendungsbeispiele

Formteile Vorgehärteter Stahl

Vc = 220 m/min (n = 3.500 min-1)
 ap x ae = 0,5 mm x 14 mm
 fz = 0,05 mm/Z (Vf = 700 mm/min)
 Trockenbearbeitung
 MFH20-S20-03-4T (4 Wendeschneidplatten)
 LOGU030310ER-GM PR1535



Standzeit

PR1535

2,0 h



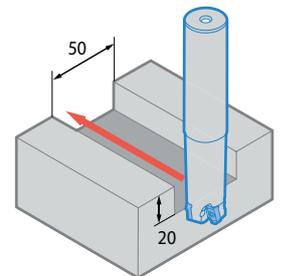
Wettbewerber H
4 Wendeschneid-
platten

1,0-1,5 h

PR1535 weist im Vergleich zum Wettbewerber H eine geringere Schnittbelastung auf und kann die Bearbeitungsdauer verlängern.

Flugzeugteile Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl

Vc = 120 m/min (n = 1.530 min-1)
 ap x ae = 0,7 x ~ 25 mm
 fz = 0,6 mm/Z (Vf = 3.670 mm/min)
 Trockenbearbeitung
 MFH25-S25-03-4T (4 Wendeschneidplatten)
 LOGU030310ER-GM PR1535



Anzahl der Werkstücke

PR1535

100 pcs



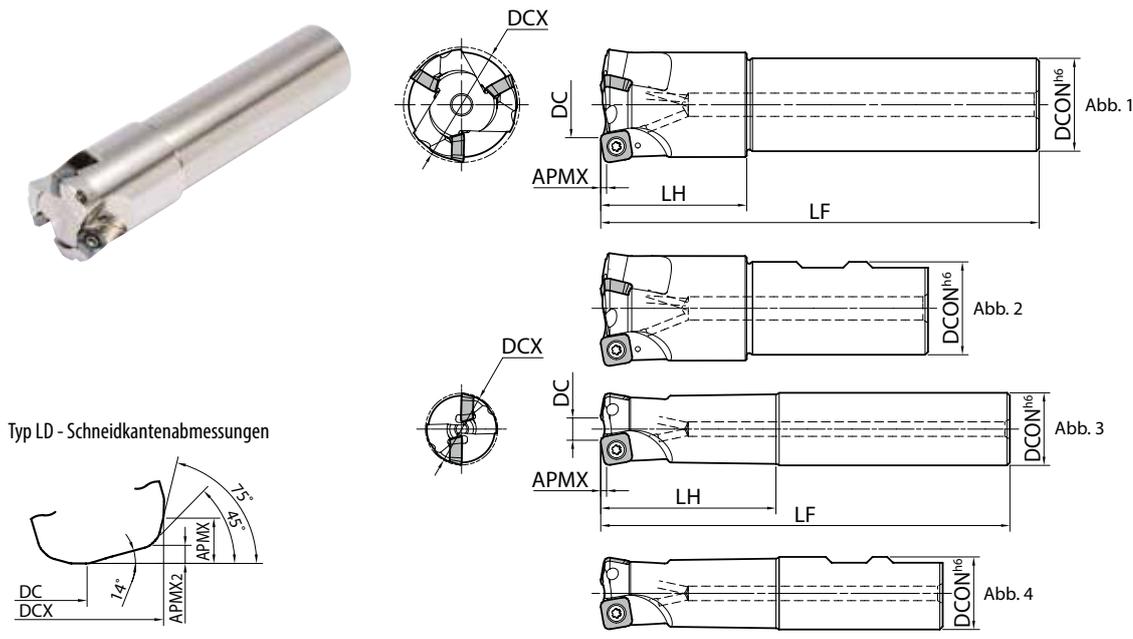
Wettbewerber H
4 Wendeschneid-
platten

55 pcs

PR1535 behält einen guten Schneidkantenzustand nach 100 Teilen bei stabilen Bearbeitungsverhältnissen.

Anwenderauswertung

MFH Harrier (Schafffräser Typ SOMT10)



Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen(mm)										Axialer Spanwinkel	IK	Zeichnung	Max. Umdrehungen (min-1)	Kat.-Preis	Netto
			DCX	GM·GH	DC LD	FL	DCON	LF	LH	APMX	APMX2							
Standard-Schaft	MFH25-S25-10-2T	THN07610	2	25	8	12.5	11.5	25	140	60					Abb. 3	17'000	243.00	121.50
	MFH28-S25-10-2T	THN07611	2	28	11	15.5	14.5	25	140	40					Abb. 1	15'500	245.00	122.50
	MFH32-S32-10-2T	THN07612	2	32	15	19.5	18.5	32	150	70					Abb. 3	14'000	248.00	124.00
	MFH32-S32-10-3T	THN07613	3	32	15	19.5	18.5	32	150	70	1.5 (3,5)*	1.2	+10°	ja	Abb. 3	14'000	264.00	132.00
	MFH35-S32-10-2T	THN07614	2	35	18	22.5	21.5	32	150	50					Abb. 1	13'000	251.00	125.50
	MFH35-S32-10-3T	THN07615	3	35	18	22.5	21.5	32	150	50					Abb. 1	13'000	277.00	138.50
	MFH40-S32-10-3T	THN07616	3	40	23	27.5	26.5	32	150	50					Abb. 1	11'500	303.00	151.50
	MFH40-S32-10-4T	THN07617	4	40	23	27.5	26.5	32	150	50					Abb. 1	11'500	364.00	182.00
Weldon-Schaft	MFH25-W25-10-2T	THN07630	2	25	8	12.5	11.5	25	117	60					Abb. 4	17'000	243.00	121.50
	MFH32-W32-10-3T	THN07633	3	32	15	19.5	18.5	32	131	70	1.5 (3,5)*	1.2	+10°	ja	Abb. 4	14'000	264.00	132.00
	MFH40-W32-10-3T	THN07636	3	40	23	27.5	26.5	32	112	50					Abb. 2	11'500	303.00	151.50
	MFH40-W32-10-4T	THN07637	4	40	23	27.5	26.5	32	112	50					Abb. 2	11'500	364.00	182.00
langer Schaft	MFH25-S25-10-2T-200	THN07640	2	25	8	12.5	11.5	25	200	120					Abb. 3	17'000	284.00	142.00
	MFH28-S25-10-2T-200	THN07642	2	28	11	15.5	14.5	25	200	40					Abb. 1	15'500	298.00	149.00
	MFH32-S32-10-2T-200	THN07644	2	32	15	19.5	18.5	32	200	120	1.5 (3,5)*	1.2	+10°	ja	Abb. 3	14'000	316.00	158.00
	MFH35-S32-10-2T-200	THN07646	2	35	18	22.5	21.5	32	200	50					Abb. 1	13'000	332.00	166.00
extra langer Schaft	MFH40-S32-10-4T-250	THN07648	4	40	23	27.5	26.5	32	250	50					Abb. 1	11'500	448.00	224.00
	MFH25-S25-10-2T-300	THN07641	2	25	8	12.5	11.5	25	300	180					Abb. 3	17'000	305.00	152.50
	MFH28-S25-10-2T-300	THN07643	2	28	11	15.5	14.5	25	300	40					Abb. 1	15'500	313.00	156.50
	MFH32-S32-10-2T-300	THN07645	2	32	15	19.5	18.5	32	300	180	1.5 (3,5)*	1.2	+10°	ja	Abb. 3	14'000	332.00	166.00
	MFH35-S32-10-2T-300	THN07647	2	35	18	22.5	21.5	32	300	50					Abb. 1	13'000	348.00	174.00
MFH40-S32-10-4T-300	THN07649	4	40	23	27.5	26.5	32	300	50					Abb. 1	11'500	466.00	233.00	

* Abmessung in () gilt bei Bestückung mit LD-Typ

Ersatzteile und einsetzbare Wendschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile			Einsetzbare Wendschneidplatten
	Spannschraube	Schlüssel	Heisschrauben-Compound	
MFH-10...	SB-4075TRP	DTPM-15	P-37	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-GH SOMT100420ER-LD OMT100420ER-FL
	Empfohlenes Drehmoment für Wendschneidplatten-Spannschraube 3,5 Nm			

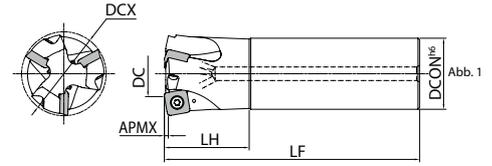
Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 19 angegeben wird.

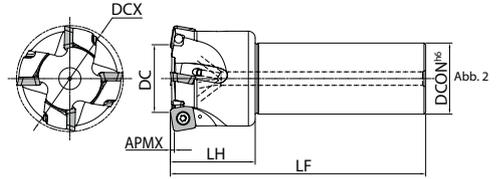
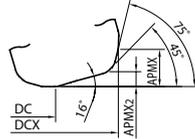
Verwenden Sie den Schafffräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

Tragen Sie vor dem Einbau Heisschrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

MFH Harrier (Schaftfräser Typ SOMT14)



Typ LD - Schneidkantenabmessungen



Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen(mm)										Axialer Spanwinkel	IK	Zeichnung	Max. Umdrehungen (min-1)	Kat.-Preis	Netto
			DCX	GM-GH	DC LD	FL	DCON	LF	LH	APMX	APMX2							
MFH50-S42-14-3T	THN07618	3	50	27	33	32	42	150	50						Abb. 1	8'800	426.00	213.00
MFH63-S42-14-4T	THN07619	4	63	40	46	45	42	150	50	2	2	+10°	ja	Abb. 2	7'400	451.00	225.50	
MFH80-S42-14-5T	THN07620	5	80	57	63	62	42	150	50	(5)*				Abb. 2	6'400	507.00	253.50	

* Abmessung in () gilt bei Bestückung mit LD-Typ

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile			Einsetzbare Wendeschneidplatten
	Spannschraube	Schlüssel	Heisschrauben-Compound	
MFH-14...	SB-4075TRP	DTPM-15	P-37	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-GH SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL
	Empfohlenes Drehmoment für Wendeschneidplatten-Spannschraube 4,5 Nm			

Vorsicht bei max. Drehzahl

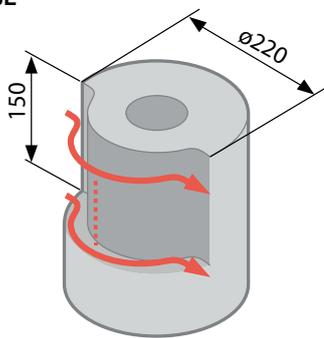
Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 19 angegeben wird.

Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

Tragen Sie vor dem Einbau Heisschrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Anwendungsbeispiele

Konstruktionsmaschinenteile C25E



Vc = 220 m/min (n = 1.750 min-1)
ap x ae = 1,5 x 30 mm
fz = 0,7 mm/Z (Vf = 4.900 mm/min)
Trockenbearbeitung
MFH40-S32-10-4T (4 Wendeschneidplatten)
SOMT140520ER-GM PR1525

Bearbeitungszeit

PR1525

950 s

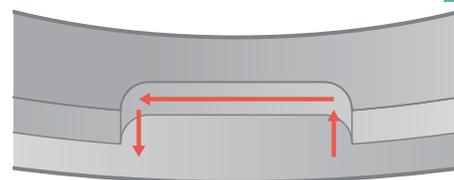
75 %

Wettbewerber J (90°-Fräser)

3'800 s

PR1525 benötigt eine höhere Anzahl von Durchgängen im Vergleich zu Wettbewerber J, jedoch wurde die Bearbeitungszeit um 75 % verkürzt, da mit einem 7-fach höheren Vorschub gearbeitet werden konnte.

Kupplung X5CrNi18-10



Weniger Rattern

Vc = 120 m/min (n = 1.190 min-1), ap x ae = 1,0 x 20 mm fz = 1,2 mm/Z
(Vf = 2.850 mm/min), Trockenbearbeitung
MFH32-S32-10-2T (2 Wendeschneidplatten), SOMT100420ER-GM PR1535

Chip removal ratio

PR1535

58 cm³/min

x1,6

Wettbewerber K

36 cm³/min

PR1535 ermöglicht eine stabile Bearbeitung, während Wettbewerber K Rattern erzeugte. PR1535 behält einen guten Schneidkantenzustand bei stabilen Verhältnissen.

Anwenderauswertung

MFH Harrier (Planfräser)

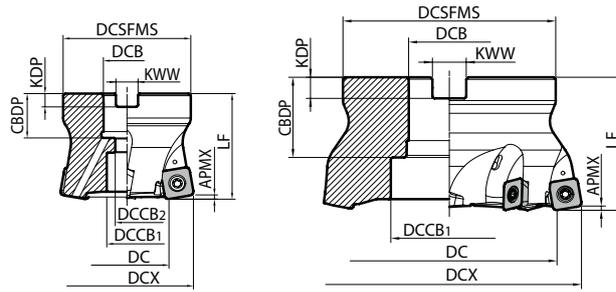
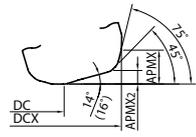


Abb. 1

Abb. 2

Typ LD – Schneidkantenabmessungen



Winkel in () gilt für Ausführung SOMT14

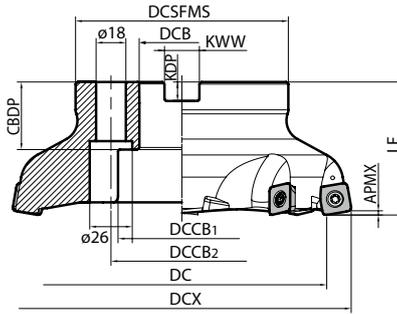


Abb. 3

Typ SOMT10

Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)													Spanwinkel	IK	Zeichnung	Kat.-Preis	Netto		
			DCX	GM-GH	LD	FL	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX						APMX2 *1	A,R
MFH050R-10-4T-M	THN07670	4	50	33	37.8	36.5	47	22	19	11	50	21	6.3	10.4							426.00	213.00
MFH050R-10-5T-M	THN07671	5	50	33	37.5	36.5	47	22	19	11	50	21	6.3	10.4							469.00	234.50
MFH052R-10-4T-M	THN07660	4	52	35	39.5	38.5	47	22	19	11	50	21	6.3	10.4							426.00	213.00
MFH052R-10-5T-M	THN07661	5	52	35	39.5	38.5	47	22	19	11	50	21	6.3	10.4	1,5						469.00	234.50
MFH063R-10-5T-22M	THN07672	5	63	46	50.5	49.5	60	22	19	11	50	21	6.3	10.4	(3,5)	3.5	+10°	ja	Abb.1		475.00	237.50
MFH063R-10-6T-22M	THN07673	6	63	46	50.5	49.5	60	22	19	11	50	21	6.3	10.4	*2						518.00	259.00
MFH063R-10-5T-27M	THN07674	5	63	46	50.5	49.5	60	27	20	13	50	24	7	12.4							475.00	237.50
MFH063R-10-6T-27M	THN07675	6	63	46	50.5	49.5	60	27	20	13	50	24	7	12.4							518.00	259.00
MFH080R-10-7T-M	THN07676	7	80	63	67.5	66.5	76	27	20	13	63	24	7	12.4							594.00	297.00

*1 Siehe APMX2 *2 Abmessung in () gilt bei Bestückung mit LD-Typ

Typ SOMT14

Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)													Spanwinkel	IK	Zeichnung	Kat.-Preis	Netto		
			DCX	GM-GH	LD	FL	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX						APMX2 *1	A,R
MFH050R-14-4T-M	THN08330	4	50	27	33	32	47	22	12		50	21	6.3	10.4							426.00	213.00
MFH063R-14-4T-22M	THN07690	4	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6.3	10.4							451.00	225.50
MFH063R-14-5T-22M	THN07691	5	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6.3	10.4							494.00	247.00
MFH063R-14-4T-27M	THN07692	4	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12.4							451.00	225.50
MFH063R-14-5T-27M	THN07693	5	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12.4							494.00	247.00
MFH066R-14-4T-22M	THN07662	4	66	43	49	48	60	22	19	11	50	21	6.3	10.4							451.00	225.50
MFH066R-14-5T-22M	THN07663	5	66	43	49	48	60	22	19	11	50	21	6.3	10.4	2						494.00	247.00
MFH066R-14-4T-27M	THN07664	4	66	43	49	48	60	27	20	13	50	24	7	12.4	(5)						451.00	225.50
MFH066R-14-5T-27M	THN07665	5	66	43	49	48	60	27	20	13	50	24	7	12.4	*2						494.00	247.00
MFH080R-14-5T-M	THN07694	5	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12.4							507.00	253.50
MFH080R-14-6T-M	THN07695	6	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12.4							551.00	275.50
MFH100R-14-6T-M	THN07696	6	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14.4							645.00	322.50
MFH100R-14-7T-M	THN07697	7	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14.4							688.00	344.00
MFH125R-14-7T-M	THN07698	7	125	102	108	107	100	40	55	-	63	33	9	16.4							842.00	421.00
MFH160R-14-8T-M	THN07699	8	160	137	143	142	100	40	68	66.7	63	32	9	16.4				nein	Abb.3		1'022.00	511.00

MFH050R-14-4T und MFH050R-14-4T-M haben Doppelgewinde. Lesen Sie die dem Werkzeughalter beiliegende Bedienungsanleitung für die Handhabungsmethode.

*1 Siehe APMX2 *2 Abmessung in () gilt bei Bestückung mit LD-Typ

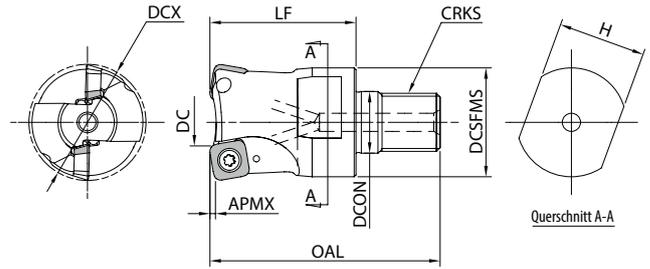
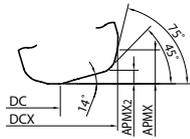
Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 19 angegeben wird. Verwenden Sie den Schafffräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

MFH Harrier (Einschraubausführung)



Typ LD - Schneidkantenabmessungen



Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)											Axialer Spanwinkel	IK	Max. Umdrehungen (min-1)	Kat.-Preis	Netto	
			DCX	GM-GH	DC LD	FL	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX						APMX2
MFH25-M12-10-2T	THN07550	2	25	8	12,5	11,5	23	12,5	56	35	M12×P1,75	19					17'000	243.00	121.50
MFH28-M12-10-2T	THN07551	2	28	11	15,5	14,5	23	12,5	56	35	M12×P1,75	19					15'500	245.00	122.50
MFH32-M16-10-2T	THN07552	2	32	15	19,5	18,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					14'000	248.00	124.00
MFH32-M16-10-3T	THN07553	3	32	15	19,5	18,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24	1,5 (3,5)*	1,2	+10°	ja	14'000	264.00	132.00
MFH35-M16-10-2T	THN07554	2	35	18	22,5	21,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					13'000	251.00	125.50
MFH35-M16-10-3T	THN07555	3	35	18	22,5	21,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					13'000	277.00	138.50
MFH40-M16-10-3T	THN07556	3	40	23	27,5	26,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					11'500	303.00	151.50
MFH40-M16-10-4T	THN07557	4	40	23	27,5	26,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					11'500	364.00	182.00

* Abmessung in () gilt bei Bestückung mit LD-Typ

Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 19 angegeben wird. Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile		Schlüssel		Heisschrauben-Compound	Einsetzbare Wendeschneidplatten
	Befestigungsschraube	Spannschraube	DTPM	TTP		
MFH050R-10-...-M	HH10x30	SB-4090TRPN	DTPM-15 Empfohlenes Drehmoment für die Wendeschneidplatten-Spannschraube: 3,5 Nm	TTP	P-37	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-GH SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL
MFH063R-10-...-22M	HH10x30					
MFH063R-10-...-27M	HH12x35					
MFH080R-10-...-M	HH12x35					
MFH050R-14-...-M	W10x31	SB-50120TRP	TTP-20 Empfohlenes Drehmoment für die Wendeschneidplatten-Spannschraube: 4,5 Nm	TTP	P-37	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-GH SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL
MFH063R-14-...-22M	HH10x30					
MFH063R-14-...-27M	HH12x35					
MFH080R-14-...-M	HH12x35					
MFH100R-14-...-M	—					

Tragen Sie vor dem Einbau Heisschrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Empfohlene Schnittbedingungen Seite 19

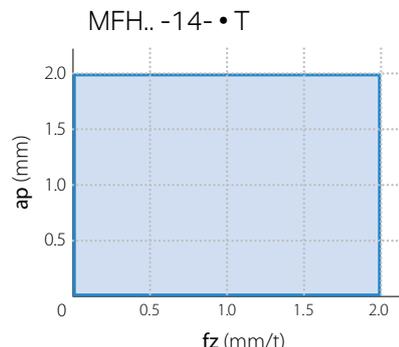
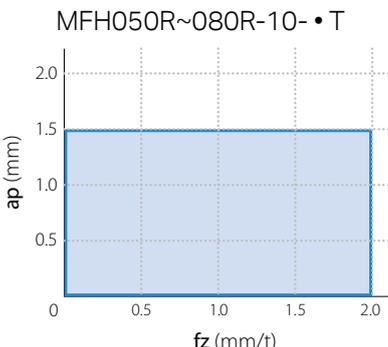
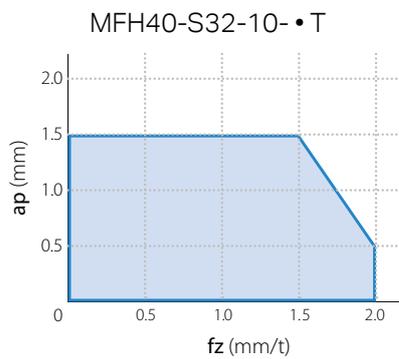
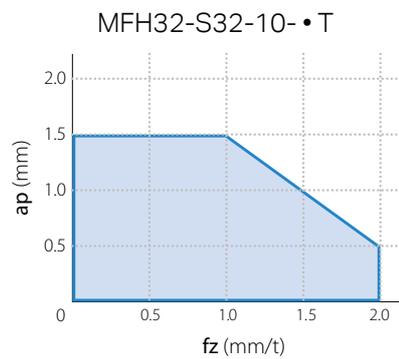
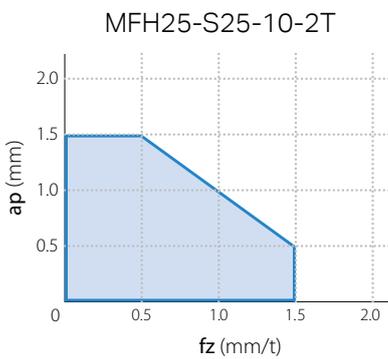
MFH Harrier (040410ER Wendeschneidplatten)

Einsatzbereich
 ● : Schruppen /1. Wahl
 ☉ : Schruppen /2. Wahl
 ● : Schlichten /1. Wahl
 ○ : Schlichten /2. Wahl

P	Kohlenstoffstahl / Legierter Stahl Stahlguss	☉	●			
M	Austenit - Rostfreier Stahl Martensit - Rostfreier Stahl	●	☉			●
K	Grauguss Sphäroguss			●	●	
S	Hitzebeständige Legierung Titanlegierung	●		☉		☉
H	Gehärtete Materialien		○		●	

Wendeschneidplatte	Bezeichnung	Abmessungen (mm)					Winkel (°)	MEGACOAT NANO Hartmetall			MEGACOAT HARD	CVD Hartmetall
		IC	S	C	BS	rε		PR1535	PR1525	PR1510	PR015S	CA6535
Netto -35%												
 Allg. Bearbeitung	SOMT100420ER-GM	10.30	4.58	4.6	-	2.0	16	Art.Nr. TLC05607 10.90	Art.Nr. TLB05607 10.90	Art.Nr. TLA05607 10.90	-	Art.Nr. TMA05607 10.90
	SOMT140520ER-GM	14.14	5.56	5.8	-	2.0	16	Art.Nr. TLC05627 12.10	Art.Nr. TLB05627 12.10	Art.Nr. TLA05627 12.10	-	Art.Nr. TMA05627 12.10
 Grosse Schnitttiefe	SOMT100420ER-LD	10.45	4.58	4.6	0.9	2.0	16	Art.Nr. TLC05608 10.90	Art.Nr. TLB05608 10.90	Art.Nr. TLA05608 10.90	-	Art.Nr. TMA05608 10.90
	SOMT140520ER-LD	14.76	5.56	5.8	1.6	2.0	16	Art.Nr. TLC05628 12.10	Art.Nr. TLB05628 12.10	Art.Nr. TLA05628 12.10	-	Art.Nr. TMA05628 12.10
 Wiper-Kante	SOMT100420ER-FL	10.44	4.58	4.6	1.4	2.0	16	Art.Nr. TLC05606 10.90	Art.Nr. TLB05606 10.90	Art.Nr. TLA05606 10.90	-	Art.Nr. TMA05606 10.90
	SOMT140514ER-FL	14.57	5.56	5.8	3.1	1.4	16	Art.Nr. TLC05620 12.10	Art.Nr. TLB05620 12.10	Art.Nr. TLA05620 12.10	-	Art.Nr. TMA05620 12.10
 Zähe Schneidkante	SOMT100420ER-GH	10.43	4.57	4.55	-	2.0	16	Art.Nr. TLC40028 10.90	Art.Nr. TLB40006 10.90	Art.Nr. TLA40003 10.90	Art.Nr. TLJ40002 10.90	-
	SOMT140520ER-GH	14.17	5.56	5.8	-	2.0	16	Art.Nr. TLC40027 12.10	Art.Nr. TLB40005 12.10	Art.Nr. TLA40002 12.10	Art.Nr. TLJ40001 12.10	-

MFH Harrier (Zerspanungsleistung GM/GH/FL)



LD-Spannbrecher

- Max. Schnitttiefe bei LD-Spannbrecher beträgt 5 mm (3,5 mm bei Typ SOMT10)
- Schaftfräser: Siehe vorstehende Einsatzbereichstabelle
- Planfräser: Maximaler Vorschub (Vorschub pro Zahn) fz = 2,0 mm/Z

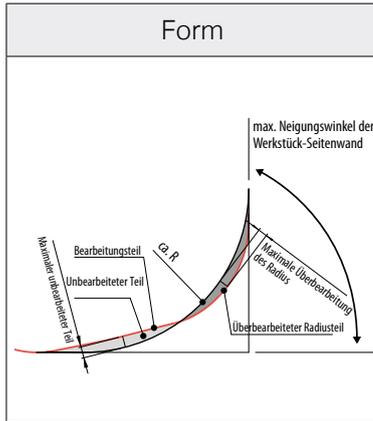
MFH Harrier (Empfohlene Schnittbedingungen)

● 1. Empfehlung ○ 2. Empfehlung

Geometrie	Werkstück	Werkzeughalterbezeichnung und Vorschub fz (mm/Z)					Vc (m/min)				
		MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH...R-10	MFH...-14	MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD	CVD Hartmetall
							PR1535	PR1525	PR1510	PRO15S	CA6535
GM GH	Unlegierter Stahl	0,5-0,8-1,0 (apE1,0 mm) 0,2-0,4-0,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,5 (apE1,0 mm) 0,3-0,7-1,0 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,4-1,0-1,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,5-2,0		● 120-180-250	● 120-180-250	-	-	-
	Legierter Stahl	0,5-0,8-1,0 (apE1,0 mm) 0,2-0,4-0,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,5 (apE1,0 mm) 0,3-0,7-1,0 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,4-1,0-1,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,5-2,0		○ 100-160-220	● 100-160-220	-	-	-
	Stahlguss (- 40 HRC)	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,4 (apE1,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,3-0,6-0,8 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,4-0,8-1,2 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8		○ 80-140-180	○ 80-140-180	-	● 80-140-180	-
	Stahlguss (40 - 50HRC)	0,15-0,3-0,5 (apE1,0 mm) 0,15-0,2-0,25 (apE1,5 mm)	0,2-0,5-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,45 (apE1,5 mm)	0,2-0,6-0,9 (apE1,0 mm) 0,2-0,5-0,7 (apE1,5 mm)	0,2-0,7-1,0		○ 60-100-130	○ 60-100-130	-	● 60-100-130	-
	Stahlguss (50 - 55HRC)	0,15-0,25-0,4 (apE1,0 mm)	0,15-0,35-0,6 (apE1,0 mm)	0,15-0,4-0,7 (apE1,0 mm)	0,2-0,5-0,8		-	○ 50-70-100	-	● 50-70-100	-
	Stahlguss (55 - 60HRC)	0,03-0,06-0,1 (apE1,0 mm) (* Empfohlen nur für GH-Spanbrecher					-	-	-	⊕ 50-60-70	-
	Austenit - Rostfreier Stahl	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,4 (apE1,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,3-0,6-0,8 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,4-0,8-1,2 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8		○ 100-160-200	○ 100-160-200	-	-	-
	Martensit - Rostfreier Stahl	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,4 (apE1,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,3-0,6-0,8 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,4-0,8-1,2 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8		○ 150-200-250	-	-	-	● 180-240-300
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,4 (apE1,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,3-0,6-0,8 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,4-0,8-1,2 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8		○ 90-120-150	-	-	-	-
	Grauguss	0,5-0,8-1,0 (apE1,0 mm) 0,2-0,4-0,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,5 (apE1,0 mm) 0,3-0,7-1,0 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,4-1,0-1,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,5-2,0		-	-	● 120-180-250	-	-
Sphäroguss	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,4 (apE1,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,3-0,6-0,8 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,4-0,8-1,2 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8		-	-	● 100-150-200	-	-	
Ni-basierte hitzebeständige Legierung	0,2-0,4-0,6 (apE1,0 mm) 0,15-0,2-0,3 (apE1,5 mm)	0,2-0,5-0,9 (apE1,0 mm) 0,2-0,4-0,6 (apE1,5 mm)	0,2-0,6-1,0 (apE1,0 mm) 0,2-0,5-0,8 (apE1,5 mm)	0,2-0,8-1,2		○ 20-30-50	-	-	-	● 20-40-50	
Titanlegierung	0,2-0,4-0,6 (apE1,0 mm) 0,15-0,2-0,3 (apE1,5 mm)	0,2-0,5-0,9 (apE1,0 mm) 0,2-0,4-0,6 (apE1,5 mm)	0,2-0,6-1,0 (apE1,0 mm) 0,2-0,5-0,8 (apE1,5 mm)	0,2-0,8-1,2		● 40-60-80	-	○ 30-50-70	-	-	
LD	Unlegierter Stahl	0,5-0,8-1,0 (apE1,0 mm) 0,06-0,1-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,0-1,5 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,3 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,2-0,3 (apE3,5 mm)	0,5-1,5-2,0 (apE1,0 mm) 0,06-0,2-0,3 (apE3,5 mm)	0,5-1,5-2,0 (apE2,0 mm) 0,06-0,2-0,4 (apE5,0 mm)	○ 120-180-250	● 120-180-250	-	-	-
	Legierter Stahl	0,5-0,8-1,0 (apE1,0 mm) 0,06-0,1-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,0-1,5 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,3 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,2-0,3 (apE3,5 mm)	0,5-1,5-2,0 (apE1,0 mm) 0,06-0,2-0,3 (apE3,5 mm)	0,5-1,5-2,0 (apE2,0 mm) 0,06-0,2-0,4 (apE5,0 mm)	○ 100-160-220	● 100-160-220	-	-	-
	Stahlguss (- 40 HRC)	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,08-0,15 (apE3,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,06-0,1-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE2,0 mm) 0,06-0,15-0,3 (apE5,0 mm)	○ 80-140-180	● 80-140-180	-	-	-
	Stahlguss (40 - 50HRC)	0,2-0,3-0,5 (apE1,0 mm) 0,03-0,05-0,1 (apE3,5 mm)	0,2-0,5-0,8 (apE1,0 mm) 0,03-0,08-0,15 (apE3,5 mm)	0,2-0,6-0,9 (apE1,0 mm) 0,03-0,1-0,15 (apE3,5 mm)	0,2-0,7-1,0 (apE1,0 mm) 0,03-0,1-0,15 (apE3,5 mm)	0,2-0,7-1,0 (apE2,0 mm) 0,03-0,1-0,2 (apE5,0 mm)	○ 60-100-130	● 60-100-130	-	-	-
	Austenit - Rostfreier Stahl	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,08-0,15 (apE3,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,06-0,1-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE2,0 mm) 0,06-0,15-0,3 (apE5,0 mm)	○ 100-160-200	○ 100-160-200	-	-	-
	Martensit - Rostfreier Stahl	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,08-0,15 (apE3,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,06-0,1-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE2,0 mm) 0,06-0,15-0,3 (apE5,0 mm)	○ 150-200-250	-	-	-	● 180-240-300
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,08-0,15 (apE3,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,06-0,1-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE2,0 mm) 0,06-0,15-0,3 (apE5,0 mm)	● 90-120-150	-	-	-	-
	Grauguss	0,5-0,8-1,0 (apE1,0 mm) 0,06-0,1-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,0-1,5 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,3 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,2-0,3 (apE3,5 mm)	0,5-1,5-2,0 (apE1,0 mm) 0,06-0,2-0,3 (apE3,5 mm)	0,5-1,5-2,0 (apE2,0 mm) 0,06-0,2-0,4 (apE5,0 mm)	-	-	● 120-180-250	-	-
	Sphäroguss	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,08-0,15 (apE3,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,06-0,1-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,06-0,15-0,2 (apE3,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE2,0 mm) 0,06-0,15-0,3 (apE5,0 mm)	-	-	● 100-150-200	-	-
	Ni-basierte hitzebeständige Legierung	0,2-0,4-0,6 (apE1,0 mm) 0,03-0,05-0,1 (apE3,5 mm)	0,2-0,5-0,9 (apE1,0 mm) 0,03-0,08-0,15 (apE3,5 mm)	0,2-0,6-1,0 (apE1,0 mm) 0,03-0,1-0,15 (apE3,5 mm)	0,2-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,03-0,1-0,15 (apE3,5 mm)	0,2-0,8-1,2 (apE2,0 mm) 0,03-0,1-0,2 (apE5,0 mm)	○ 20-30-50	-	-	-	● 20-40-50
Titanlegierung	0,2-0,4-0,6 (apE1,0 mm) 0,03-0,05-0,1 (apE3,5 mm)	0,2-0,5-0,9 (apE1,0 mm) 0,03-0,08-0,15 (apE3,5 mm)	0,2-0,6-1,0 (apE1,0 mm) 0,03-0,1-0,15 (apE3,5 mm)	0,2-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,03-0,1-0,15 (apE3,5 mm)	0,2-0,8-1,2 (apE2,0 mm) 0,03-0,1-0,2 (apE5,0 mm)	○ 40-60-80	-	○ 30-50-70	-	-	
FL	Unlegierter Stahl	0,5-0,8-1,0 (apE1,0 mm) 0,2-0,4-0,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,5 (apE1,0 mm) 0,3-0,7-1,0 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,4-1,0-1,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,5-2,0		○ 120-180-250	● 120-180-250	-	-	-
	Legierter Stahl	0,5-0,8-1,0 (apE1,0 mm) 0,2-0,4-0,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,5 (apE1,0 mm) 0,3-0,7-1,0 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,4-1,0-1,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,5-2,0		○ 100-160-220	● 100-160-220	-	-	-
	Stahlguss (- 40 HRC)	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,4 (apE1,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,3-0,6-0,8 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,4-0,8-1,2 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8		○ 80-140-180	○ 80-140-180	-	-	-
	Stahlguss (40 - 50HRC)	0,15-0,3-0,5 (apE1,0 mm) 0,15-0,2-0,25 (apE1,5 mm)	0,2-0,5-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,45 (apE1,5 mm)	0,2-0,6-0,9 (apE1,0 mm) 0,2-0,5-0,7 (apE1,5 mm)	0,2-0,7-1,0		○ 60-100-130	○ 60-100-130	-	-	-
	Austenit - Rostfreier Stahl	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,4 (apE1,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,3-0,6-0,8 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,4-0,8-1,2 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8		○ 100-160-200	○ 100-160-200	-	-	-
	Martensit - Rostfreier Stahl	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,4 (apE1,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,3-0,6-0,8 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,4-0,8-1,2 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8		○ 150-200-250	-	-	-	● 180-240-300
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,4 (apE1,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,3-0,6-0,8 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,4-0,8-1,2 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8		○ 90-120-150	-	-	-	-
	Grauguss	0,5-0,8-1,0 (apE1,0 mm) 0,2-0,4-0,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,5 (apE1,0 mm) 0,3-0,7-1,0 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8 (apE1,0 mm) 0,4-1,0-1,5 (apE1,5 mm)	0,5-1,5-2,0		-	-	● 120-180-250	-	-
	Sphäroguss	0,5-0,7-0,8 (apE1,0 mm) 0,2-0,3-0,4 (apE1,5 mm)	0,5-0,8-1,2 (apE1,0 mm) 0,3-0,6-0,8 (apE1,5 mm)	0,5-1,0-1,6 (apE1,0 mm) 0,4-0,8-1,2 (apE1,5 mm)	0,5-1,2-1,8		-	-	● 100-150-200	-	-
	Ni-basierte hitzebeständige Legierung	0,2-0,4-0,6 (apE1,0 mm) 0,15-0,2-0,3 (apE1,5 mm)	0,2-0,5-0,9 (apE1,0 mm) 0,2-0,4-0,6 (apE1,5 mm)	0,2-0,6-1,0 (apE1,0 mm) 0,2-0,5-0,8 (apE1,5 mm)	0,2-0,8-1,2		○ 20-30-50	-	-	-	● 20-40-50
Titanlegierung (Ti-6Al-4V)	0,2-0,4-0,6 (apE1,0 mm) 0,15-0,2-0,3 (apE1,5 mm)	0,2-0,5-0,9 (apE1,0 mm) 0,2-0,4-0,6 (apE1,5 mm)	0,2-0,6-1,0 (apE1,0 mm) 0,2-0,5-0,8 (apE1,5 mm)	0,2-0,8-1,2		○ 40-60-80	-	○ 30-50-70	-	-	

- Die fett gedruckten Angaben sind die empfohlenen Startbedingungen. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub müssen gemäss den obigen Bedingungen und der aktuellen Bearbeitungssituation angepasst werden.
- Für Ni-basierte hitzebeständige Legierungen und Titanlegierungen wird eine Bearbeitung mit Kühlmittel empfohlen.
- Bei Bearbeitung mit BT30 oder Vergleichbarem muss der Vorschub auf 25 % der empfohlenen Schnittbedingung reduziert werden.
- Für das Nutzenfräsen wird Innenkühlung empfohlen.

Hinweis für Programmierradius R



MFH Micro	Max. Überbearbeitung des Radius (mm)	Max. unbearbeiteter Teil (mm)	MFH Mini	Max. Überbearbeitung des Radius (mm)	Max. unbearbeiteter Teil (mm)
R ca. (mm)			R ca. (mm)		
R1,0	0	0,21	R1,6 (empfohlen)	0	0,39
R1,2 (empfohlen)	0	0,17	R2,0	0,09	0,35
R1,5	0,08	0,1	R2,5	0,26	0,26
R2,0	0,28	0,01	R3,0	0,46	0,17

MFH Micro/MFH Mini: Schneidkantenwinkel $\gamma(^{\circ}) = 12^{\circ}$, max. Seitenwand-Neigungswinkel = 90°

MFH Harrier (GM)						
Werkzeughalter	Wendeschneidplatte	Schneidkantenwinkel $\beta(^{\circ})$	R ca. (mm) (empfohlen)	Max. Überbearbeitung des Radius (mm)	Max. unbearbeiteter Teil (mm)	max. Neigungswinkel der Seitenwand
MFH...-10-...	GM	10°	R3,0	0	0,85	90°
	LD	14°	R3,5	0	0,69	65°
	FL	14°	R3,0	0	0,89	80°
MFH...-14-...	GM	10°	R3,5	0	1,37	90°
	LD	16°	R5,0	0	1,06	65°
	FL	13°	R3,0	0	1,36	80°

Referenzwerte zum Rampenfräsen

Bezeichnung	Fräserdurchmesser DCX [mm]	8	10	12	14	16
MFH Micro	Maximaler Rampenwinkel RMPX	$4,0^{\circ}$	$3,0^{\circ}$	$2,0^{\circ}$	$1,5^{\circ}$	$1,2^{\circ}$
	tan RMPX	0,070	0,052	0,035	0,026	0,021

Bezeichnung	Fräserdurchmesser ϕD [mm]	16	17	18	20	22	25	28	32	40	50
MFH Mini	Maximaler Rampenwinkel RMPX	$2,8^{\circ}$	$2,5^{\circ}$	$2,1^{\circ}$	$1,7^{\circ}$	$1,4^{\circ}$	$1,2^{\circ}$	1°	$0,8^{\circ}$	$0,5^{\circ}$	$0,4^{\circ}$
	tan RMPX	0,049	0,042	0,037	0,030	0,024	0,021	0,017	0,014	0,009	0,007

Bezeichnung	Fräserdurchmesser ϕD [mm]	25	28	32	35	40	50	63	80
MFH Harrier (MFH...-10-...)	Maximaler Rampenwinkel RMPX	5°	$4,5^{\circ}$	4°	$3,5^{\circ}$	3°	$2,5^{\circ}$	2°	1°
	tan RMPX	0,087	0,078	0,070	0,061	0,052	0,043	0,035	0,017

Bezeichnung	Fräserdurchmesser ϕD [mm]	50	63	80	100	125	160
MFH Harrier (MFH...-14-...)	Maximaler Rampenwinkel RMPX	2°	$1,8^{\circ}$	1°	$0,5^{\circ}$	$0,4^{\circ}$	$0,2^{\circ}$
	tan RMPX	0,035	0,031	0,017	0,009	0,007	0,003

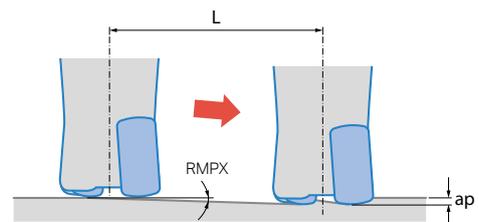
Rampenwinkel verringern, wenn die Späne übermäßig lang werden.

Hinweise zum Rampenfräsen

Der Rampenwinkel sollte kleiner sein als α_{max} (maximaler Rampenwinkel) in den vorstehenden Schnittbedingungen. Wählen Sie einen Vorschub, der unter 70% der Schnittbedingungen liegt.

Formel für die max. Schnittlänge (L) bei max. Rampenwinkel

$$L = \frac{ap}{RMPX}$$

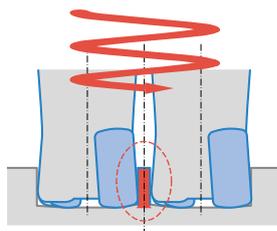


Hinweise zum Helixfräsen

Blieben Sie mit den Schnittparametern innerhalb des Min. und Max. des Bearbeitungsdurchmessers.

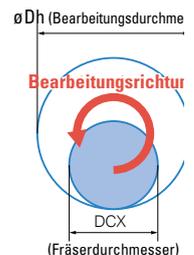
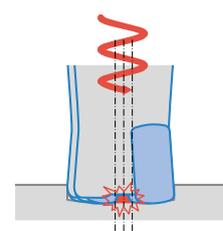
⊗ Überschreitung des max. Bearbeitungsdurchmessers

Mittelkern bleibt nach Bearbeitung stehen



⊗ Unterschreitung des min. Bearbeitungsdurchmessers

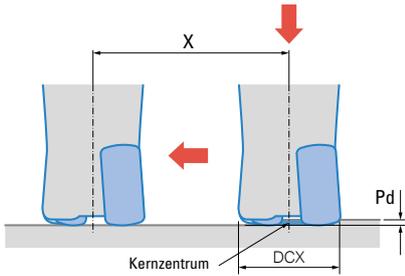
Kernzentrum kollidiert mit Halter



Werkzeughalter	Min. Schnittdurchm. $\phi Dh1$	Max. Schnittdurchm. $\phi Dh2$	Maximale Rampentiefe pro Zyklus
MFH Micro	$2 \times D - 3,5$	$2 \times D - 2$	0,5 mm
MFH Mini	$2 \times D - 8$	$2 \times D - 2$	1 mm
MFH Harrier (MFH...-10-...)	$2 \times D - 18$	$2 \times D - 2$	GM = 1,5 mm
MFH Harrier (MFH...-14-...)	$2 \times D - 25$	$2 \times D - 2$	GM = 2 mm

- Gleichlaufräsen verwenden. (Siehe Details rechts.)
- Vorschübe müssen auf 50 % der empfohlenen Schnittbedingungen reduziert werden.
- Vorsicht walten lassen, um durch lange Späne verursachte Probleme zu vermeiden.

Hinweise zum Fräsen mit Vorschubunterbrechung



Bezeichnung	(Pd) Max. Zustelltiefe	Mindestverfahrweg nach dem Eintauchen
MFH Micro	0,5	DCX-3,5
MFH Mini	1.0	DCX-9

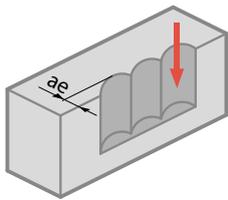
Einheit: mm

- Vorschub um 25 % oder mehr der empfohlenen Schnittbedingungen reduzieren, bis die unbearbeitete Stelle entfernt ist.
- Beim Eintauchen den Vorschub auf unter $f = 0,2 \text{ mm/U}$ reduzieren

Bezeichnung	GM		LD		FL	
	(Pd) Max. Zustelltiefe	Mindestverfahrweg nach dem Eintauchen	(Pd) Max. Zustelltiefe	Mindestverfahrweg nach dem Eintauchen	(Pd) Max. Zustelltiefe	Mindestverfahrweg nach dem Eintauchen
MFH Harrier (MFH...-10-...)	1,5	DCX-18	1,5	DCX-14	1,5	DCX-15
MFH Harrier (MFH...-14-...)	2,0	DCX-24	2,0	DCX-18	2,0	DCX-19

Einheit: mm

Vertikalfräsen

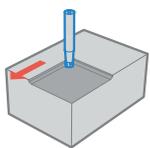


Typ	Maximale Schnittbreite (ae)
MFH Micro	1,7 mm
MFH Mini	3,5 mm
MFH Harrier (MFH...-10-...)	8 mm (GM)
MFH Harrier (MFH...-14-...)	11,5 mm (GM)

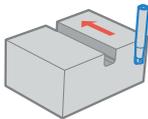
LD- und FL-Spanbrecher sind nicht für Tauchfräsen verfügbar.
Vorschub beim Eintauchen auf $f_z \leq 0,2 \text{ mm/Z}$ reduzieren.

3D Bearbeitung

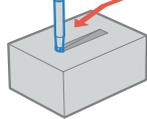
GM- und GH-Spanbrecher sind für alle oben aufgeführten Anwendungen geeignet.



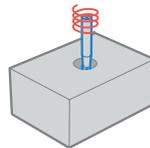
Plan- und
Eckfräsen



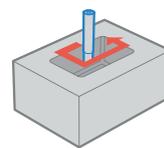
Nutenfräsen



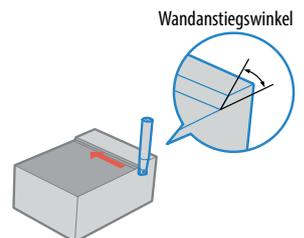
Rampenfräsen



Zirkularfräsen



Taschenfräsen



Konturfräsen

Verwendung von MFH Harrier

Wendeschneidplatte	Rampenfräsen	Konturfräsen (max. Neigungswinkel der Werkstück-Seitenwand)	Vertikalfräsen	Zirkularfräsen	Taschenfräsen
GM	○	○(90°)	○	○	○
LD	○	△(65°)	x	x	x
FL	○	△(65°)	x	x	x

Für die Typen FL und LD gibt es beim Konturfräsen eine Grenze für den Wandanstiegswinkel.

Fräsen mit hohem Vorschub und großer Schnitttiefe

MFH-Boost

Neues Produkt der MFH-Serie – Hoher Vorschub plus große Schnitttiefe für bessere Leistung beim Fräsen

Hervorragende Leistung bei einer großen Zahl an Anwendungen, einschließlich bei Automobilteilen, schwer zerspanbaren Materialien und Formen

Video



1 Hochvorschubfräsen mit großer Schnitttiefenleistung

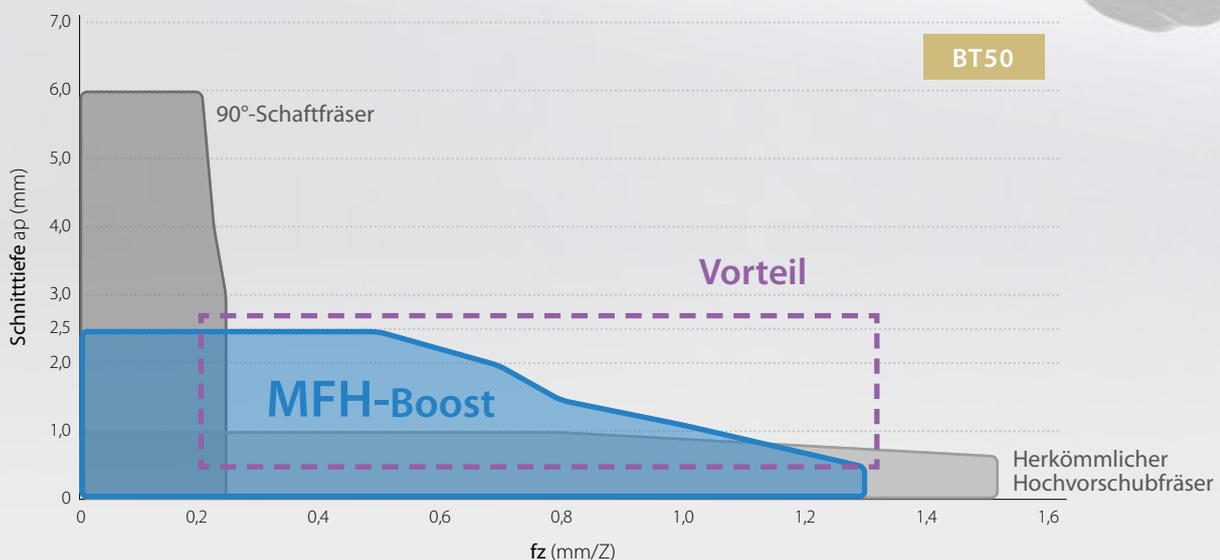
Eine kleine Wendeschneidplatte Größe 04 (4-schneidige, doppelseitige Wendeschneidplatte) für Schnitttiefen von bis zu 2,5 mm mit Bearbeitungsdurchmesser ab $\varnothing 22$ mm.

Erreicht eine hohe Effizienz beim Zerspanen in verschiedenen Anwendungen beim Eck-, Nuten-, Zirkular und Rampenfräsen.

4-schneidige, doppelseitige Wendeschneidplatte

Max. Schnitttiefe
2,5 mm

MFH-Boost-Vorteil



$V_c = 150$ m/min, $a_e = 12,5$ mm ($a_e/DCX = 50\%$), C50, Trockenbearbeitung, $\varnothing 25$, Auskraglänge 60 mm, BT50

Mehrwert mit 2,5 mm max. Schnitttiefe

- 1** Bietet eine bessere Alternative zu gewöhnlichen 90°-Schafftfräsern (Schruppen bis mittlere Bearbeitung)



Teile der Automobilaufhängung

Automobilteile

Allgemeine Stahlbearbeitung

- **Höhere Produktivität mit größerer Schnitttiefe**
- **Höchst zuverlässig unter instabilen Bearbeitungsbedingungen**
Große Auskraglänge und bessere Spannfestigkeit
Stabile Bearbeitung bei Maschinen mit geringer Stabilität
- **Hocheffizientes Rampenfräsen**
Großer Rampenwinkel (Geringer Durchmesser von $\varnothing 25$ mm: 3°)
Starke Steigerung der Leistungsfähigkeit beim Rampenfräsen in Taschen
- **Längere Standzeit bei Bearbeitung mit hoher Leistungsfähigkeit**

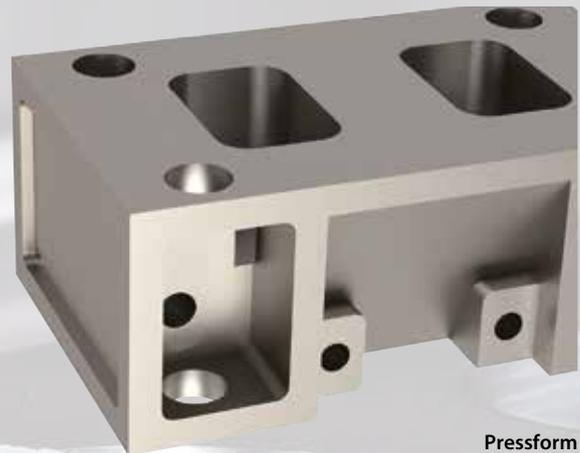
- 2** Bietet eine bessere Lösung als gewöhnliche Hochvorschubfräser

Allgemeine Teile/Formen (Starkes Schruppen/Planfräsen)

Allgemeine Teile, Presswerkzeuge und Gussformen

- **Höhere Produktivität mit größerer Schnitttiefe**
- **Lange Standzeit und gesteigerte Effizienz durch Reduzierung von Werkzeugwegen**
Reduzierte Bearbeitungszeit bei der Bearbeitung von Werkstücken mit großer Variation der Bearbeitungsfasen
- **Längere Standzeit bei Bearbeitung mit hoher Leistungsfähigkeit**

* MFH-Mini/Harrier empfohlen für Konturfräsen mit geringer Schnitttiefe und hohem Vorschub



Pressform

- 3** Lösung für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien



Teile von Flugzeugfahrwerken

Teile für die Luftfahrt-/Energiebranche

Schwer zu zerspanende Materialien wie bei der Bearbeitung von Titanlegierungen und rostfreien Stählen

- **Hoher Vorschub steigert die Produktivität**
- **Lange Standzeit durch Reduzierung von Werkzeugwegen**
- **In Verbindung mit der hitzebeständigen Sorte PR1535 können lange Standzeiten und eine stabile Bearbeitung erreicht werden.**

Gesteigerte Produktivität und geringere Bearbeitungskosten

2 Verfügbar für verschiedene Fräsanwendungen und -bedingungen

1 Lösung für 90°-Schafffräser (grobe bis mittlere Bearbeitung)

Hoher Vorschub steigert die Bearbeitungseffizienz merklich

Beispielsimulation für Bearbeitungseffizienz

Taschenfräsen: $V_c = 150 \text{ m/min}$, $a_e = 12,5 \text{ mm}$

MFH Boost

$\varnothing 25$
(3 Wendeschneidplatten)

100 cc/min

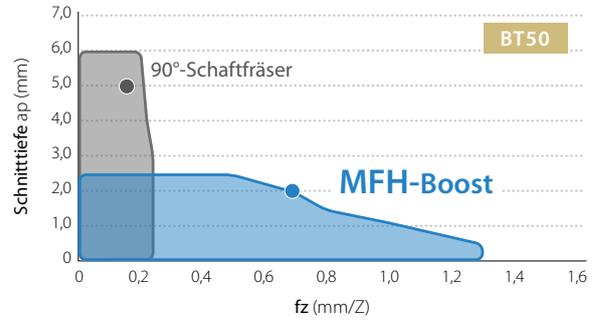
$a_p = 2,0 \text{ mm}$, $f_z = 0,7 \text{ mm/t}$

Zerspanungsleistung
↑
x 1,8

Konventioneller
90°-Schafffräser
 $\varnothing 25$
(3 Wendeschneidplatten)

54 cc/min

$a_p = 5,0 \text{ mm}$, $f_z = 0,15 \text{ mm/t}$



Hohe Leistungsfähigkeit und gute Standzeit

Bearbeitungseffizienz und Vergleich des Schneidkantenzustands
(Interne Auswertung)

Schneidkantenzustand nach 100 Minuten Bearbeitung

MFH-Boost

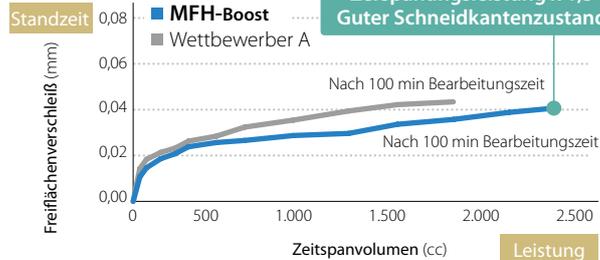
$a_p = 1,6 \text{ mm}$, $f_z = 0,6 \text{ mm/Z}$

90°-Schafffräser des
Wettbewerbers A

$a_p = 5,0 \text{ mm}$, $f_z = 0,15 \text{ mm/Z}$



Zerspanungsleistung x 1,3
Guter Schneidkantenzustand



$V_c = 150 \text{ m/min}$, $a_e = 12,5 \text{ mm}$, dry, 42CrMo4, $\varnothing 25$ (1 Wendeschneidplatte), BT50

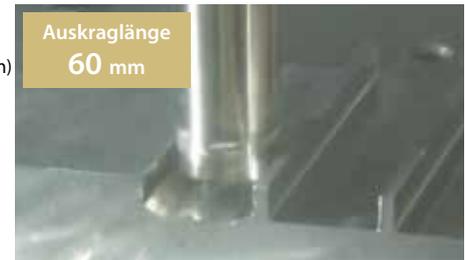
Hohe Stabilität bei instabilen Bearbeitungsbedingungen

Vergleich der Ratterneigung (Interne Auswertung)

Nutenfräsen

$\varnothing 25$
(3 Wendeschneidplatten)
Externe Luft
C50
BT50

Video



Zerspanungsleistung

MFH-Boost

103 cc/min

$V_c = 120 \text{ m/min}$, $a_p = 1,5 \text{ mm}$, $f_z = 0,6 \text{ mm/Z}$

Zerspanungsleistung
↑
x 4,5

Wettbewerber A
90°-Schafffräser

31 cc/min

Rattern (Bearbeitung war nicht möglich)

$V_c = 80 \text{ m/min}$, $a_p = 2 \text{ mm}$, $f_z = 0,2 \text{ mm/Z}$

23 cc/min

$V_c = 80 \text{ m/min}$, $a_p = 2 \text{ mm}$, $f_z = 0,15 \text{ mm/Z}$

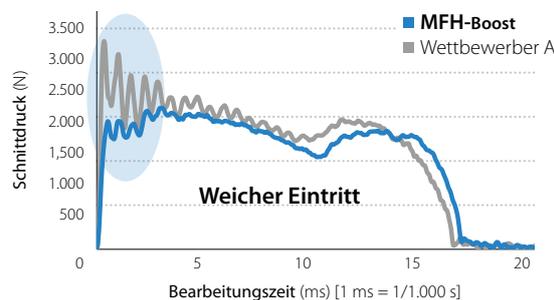
Ausführungen für hohe Effizienz und stabile Bearbeitung

Original-Technologie von Kyocera

Die konvexe Schneidkantenausführung reduziert die Kräfte beim Eingriff in das Werkstück.



Schnittkräfte beim Eindringen in das Werkstück (Interne Auswertung)



$V_c = 150 \text{ m/min}$, $a_p = 2,0 \text{ mm}$,
 $a_e = 25 \text{ mm}$, $f_z = 0,7 \text{ mm/Z}$,
Trockenbearbeitung, C50, $\varnothing 50$
(1 Wendeschneidplatte), BT50

2 Bessere Lösung im Vergleich zu gewöhnlichen Hochvorschubfräsern

Große Schnitttiefe steigert die Bearbeitungseffizienz merklich

Beispielsimulation für Bearbeitungseffizienz

Mehrfachbearbeitung (Tiefe 30 mm): $V_c = 150$ m/min, $a_e = 12,5$ mm

MFH Boost

ø 25

(3 Wendeschneidplatten)

100 cc/min

$a_p = 2,0$ mm, $f_z = 0,7$ mm/t

Zerspanungsleistung
x 1,3

Herkömmlicher

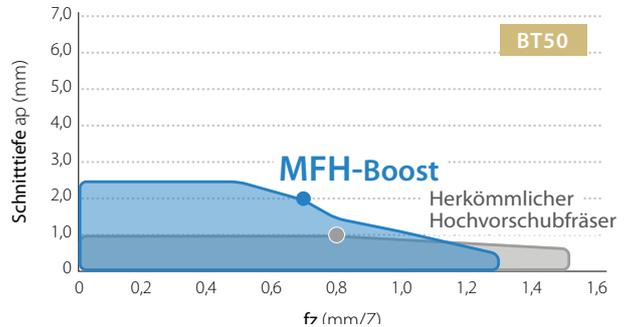
Hochvorschubfräser

ø 25

(3 Wendeschneidplatten)

76 cc/min

$a_p = 1,0$ mm, $f_z = 0,8$ mm/t



Hohe Leistungsfähigkeit und gute Standzeit

Bearbeitungseffizienz und Vergleich des Schneidkantenzustands
(Interne Auswertung)

Schneidkantenzustand nach 100 Minuten Bearbeitung

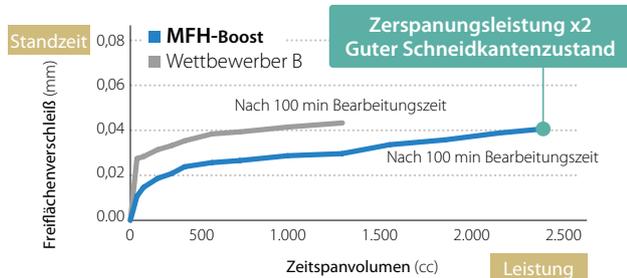
MFH-Boost

$a_p = 1,6$ mm, $f_z = 0,6$ mm/Z



Hochvorschubausführung
des Wettbewerbers B

$a_p = 0,8$ mm, $f_z = 0,6$ mm/Z



$V_c = 150$ m/min, $a_e = 12,5$ mm, dry, 42CrMo4, ø 25 (1 Wendeschneidplatte), BT50

Hervorragende Wandbearbeitungsgenauigkeit

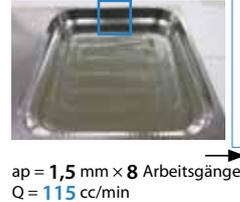
Bearbeitungseffizienz und Vergleich der Wandgenauigkeit
(Interne Auswertung)

Taschenfräsen (Tiefe 12 mm)

MFH-Boost

ø 25

(3 Wendeschneidplatten)



$a_p = 1,5$ mm x 8 Arbeitsgänge
Q = 115 cc/min

Schnittbedingungen: $V_c = 200$ m/min, $a_e = 12,5$ mm, $f_z = 0,8$ mm/Z, Trockenbearbeitung, C50, BT50

Hochvorschubausführung
des Wettbewerbers B

ø 25 (4 Wendeschneidplatten)



$a_p = 0,8$ mm x 15 Arbeitsgänge
Q = 81 cc/min

Video



Überragende Wandbearbeitungsgenauigkeit



Wiper an der
äußeren Peripherie

Reduzierung der Variation der
Wandbearbeitungsqualität bei
mehrgängiger Bearbeitung

3 Lösung für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien

Merkliche Steigerung der Bearbeitungseffizienz bei
Titanlegierungen, Edelstahl usw.

Vergleich der Zerspanungsleistung (Interne Auswertung)

Taschenfräsen von Titanlegierungen (Tiefe 6 mm)

MFH-Boost

Ca. 1' 30"

$a_p = 1,5$ mm x 4 Arbeitsgänge
($f_z = -0,35$ mm/Z)

Zerspanungsleistung
x 1,8

Wettbewerber C

Hochvorschubausführung

Ca. 2' 50"

$a_p = 0,6$ mm x 10 Arbeitsgänge ($f_z = -0,4$ mm/Z)

$V_c = 50$ m/min, $a_e = 12,5$ mm ($a_e/DCX = 50\%$), Rampenwinkel 3°, Ti-6Al-4V, Nassbearbeitung, ø 25 (3 Wendeschneidplatten), BT50



Video



MFH-Boost (Schaftfräser)

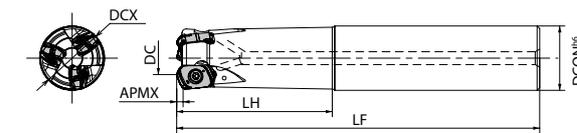


Abb. 1

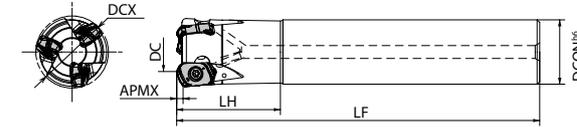


Abb. 2

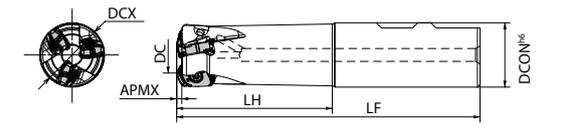


Abb. 3

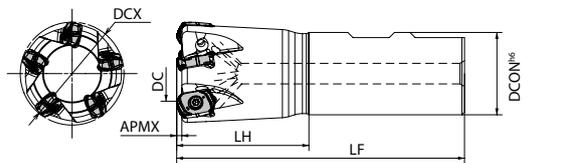


Abb. 4

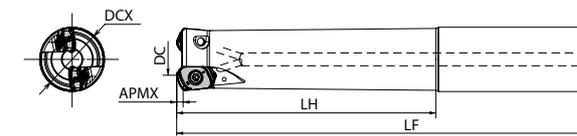


Abb. 5

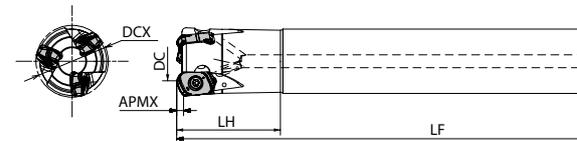


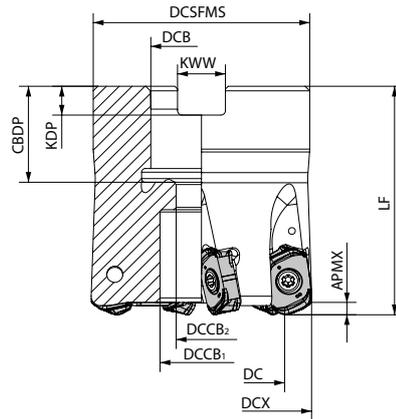
Abb. 6

Schaft	Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen(mm)						Sparwinkel A.R.	IK	Zeichnung	Max. Umdrehungen (min-1)	Kat.-Preis	Netto
				DCX	DC	DCON	LH	LF	APMX						
Standard (gerade)	MFH 25-S25-04-2T	THN08607	2	25	14	25	60	140	2,5	-10°	Ja	Abb. 1	12'700	263.89	132.00
	MFH 25-S25-04-3T	THN08608	3	25	14	25	60	140				Abb. 1	12'700	282.04	141.10
	MFH 32-S32-04-4T	THN08611	4	32	21	32	70	150				Abb. 1	11'200	315.26	157.70
	MFH 32-S32-04-5T	THN08612	5	32	21	32	70	150				Abb. 1	11'200	319.77	159.90
Übergrösse (gerade)	MFH 22-S20-04-2T	THN08606	2	22	11	20	30	130	2,5	-10°	Ja	Abb. 2	13'600	247.39	123.70
	MFH 28-S25-04-3T	THN08609	3	28	17	25	40	140				Abb. 2	12.000	294.47	147.30
	MFH 28-S25-04-4T	THN08610	4	28	17	25	40	140				Abb. 2	12.000	294.80	147.40
	MFH 35-S32-04-4T	THN08613	4	35	24	32	50	150				Abb. 2	10'700	352.99	176.50
	MFH 35-S32-04-5T	THN08614	5	35	24	32	50	150				Abb. 2	10'700	371.14	185.60
	MFH 40-S32-04-5T	THN08615	5	40	29	32	50	150				Abb. 2	10'000	419.76	209.90
	MFH 40-S32-04-6T	THN08616	6	40	29	32	50	150				Abb. 2	10'000	444.51	222.30
Standard (Weldon)	MFH 25-W25-04-2T	THN08617	2	25	14	25	60	117	2,5	-10°	Ja	Abb. 3	12'700	290.29	145.20
	MFH 25-W25-04-3T	THN08618	3	25	14	25	60	117				Abb. 3	12'700	308.44	154.30
	MFH 32-W32-04-4T	THN08619	4	32	21	32	70	131				Abb. 3	11'200	314.71	157.40
	MFH 32-W32-04-5T	THN08620	5	32	21	32	70	131				Abb. 3	11'200	325.05	162.60
	MFH 40-W32-04-5T	THN08621	5	40	29	32	50	111				Abb. 4	10.000	461.78	230.90
	MFH 40-W32-04-6T	THN08622	6	40	29	32	50	111				Abb. 4	10.000	488.95	244.50
Langer Schaft (gerade)	MFH 25-S25-04-2T-180	THN08623	2	25	14	25	100	180	2,5	-10°	Ja	Abb. 5	12'700	319.22	159.70
	MFH 25-S25-04-3T-180	THN08624	3	25	14	25	100	180				Abb. 5	12'700	337.37	168.70
	MFH 28-S25-04-3T-200	THN08625	3	28	17	25	40	200				Abb. 6	12'000	351.34	175.70
	MFH 32-S32-04-4T-200	THN08626	4	32	21	32	120	200				Abb. 5	11'200	381.48	190.80
	MFH 35-S32-04-4T-200	THN08627	4	35	24	32	50	200				Abb. 6	10'700	406.56	203.30
	MFH 40-S32-04-5T-250	THN08628	5	40	29	32	50	250				Abb. 6	10'000	490.71	245.40

Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück angegeben wird. Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

MFH-Boost (Aufsteckfräser)



Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)										Spanwinkel A.R.	IK	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto	
			DCX	DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW						APMX
MFH 040R-04-5T-M	THN08631	5	40	29	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4	2,5	-10°	Ja	10'000	403.37	201.70
MFH 040R-04-6T-M	THN08632	6	40	29	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4				10'000	424.27	212.20
MFH 050R-04-6T-M	THN08633	6	50	39	47	22	18	11	50	21	6,3	10,4				9'000	489.94	245.00
MFH 050R-04-7T-M	THN08634	7	50	39	47	22	18	11	50	21	6,3	10,4				9'000	495.99	248.00
MFH 052R-04-6T-M	THN08635	6	52	41	47	22	18	11	50	21	6,3	10,4				8'800	534.38	267.20
MFH 052R-04-7T-M	THN08636	7	52	41	47	22	18	11	50	21	6,3	10,4				8'800	559.13	279.60
MFH 063R-04-7T-M	THN08637	7	63	52	60	22	18	11	50	21	6,3	10,4				8'000	594.66	297.40
MFH 063R-04-9T-M	THN08638	9	63	52	60	22	18	11	50	21	6,3	10,4				8'000	627.66	313.90
MFH 063R-04-7T-27M	THN08639	7	63	52	60	27	20	13	50	24	7,0	12,4				8'000	594.66	297.40
MFH 063R-04-9T-27M	THN08640	9	63	52	60	27	20	13	50	24	7,0	12,4				8'000	627.66	313.90
MFH 080R-04-8T-M	THN08641	8	80	69	76	27	20	13	63	24	7,0	12,4				7'100	663.96	332.00
MFH 080R-04-10T-M	THN08642	10	80	69	76	27	20	13	63	24	7,0	12,4				7'100	696.85	348.50

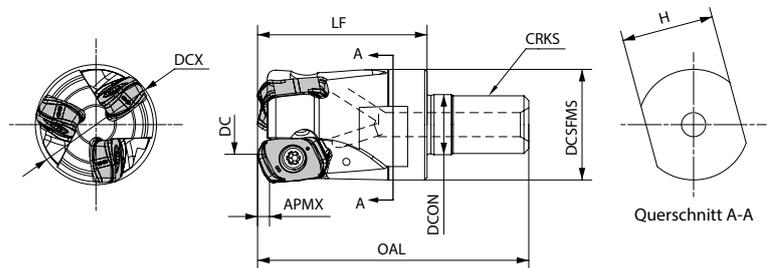
Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück angegeben wird. Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

Ersatzteile

Bezeichnung	Ersatzteile		
	Spannschraube	Schlüssel	Heisschrauben-Compound
			
MFH-04...	SB-3575TRP	DTPM-15	P-37
	Empfohlenes Drehmoment für Wendeschneidplatten-Spannschraube 2,0 Nm		

MFH-Boost (Modular)



Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)								Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Max. Umdrehungen (min-1)	Kat.-Preis	Netto
			DCX	DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H				
MFH 22-M10-04-2T	THN08643	2	22	11	18,7	10,5	48	30	M10XP1,5	15		13'600	247.39	123.70
MFH 25-M12-04-2T	THN08644	2	25	14	23	12,5	56	35	M12XP1,75	19		12'700	263.89	132.00
MFH 25-M12-04-3T	THN08645	3	25	14	23	12,5	56	35	M12XP1,75	19		12'700	282.04	141.10
MFH 28-M12-04-3T	THN08646	3	28	17	23	12,5	56	35	M12XP1,75	19		12'000	294.47	147.30
MFH 28-M12-04-4T	THN08647	4	28	17	23	12,5	56	35	M12XP1,75	19		12'000	299.97	150.00
MFH 32-M16-04-4T	THN08648	4	32	21	30	17	62	40	M16XP2,0	24		11'200	315.26	157.70
MFH 32-M16-04-5T	THN08649	5	32	21	30	17	62	40	M16XP2,0	24	2,5	11'200	319.77	159.90
MFH 35-M16-04-4T	THN08650	4	35	24	30	17	62	40	M16XP2,0	24		10'700	352.99	176.50
MFH 35-M16-04-5T	THN08651	5	35	24	30	17	62	40	M16XP2,0	24		10'700	371.14	185.60
MFH 40-M16-04-5T	THN08652	5	40	29	30	17	62	40	M16XP2,0	24		10'000	419.76	209.90
MFH 40-M16-04-6T	THN08653	6	40	29	30	17	62	40	M16XP2,0	24		10'000	444.51	222.30
MFH 42-M16-04-5T	THN08654	5	42	31	30	17	62	40	M16XP2,0	24		9'800	468.49	234.30
MFH 42-M16-04-6T	THN08655	6	42	31	30	17	62	40	M16XP2,0	24		9'800	494.89	247.50

Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück angegeben wird. Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

MFH Micro (Einsetzbare Wendeschneidplatten)

- P Stähle
- M Nichtrostende Materialien
- K Grauguss
- N Leichtmetalle
- S Superlegierungen
- H gehärtete Materialien

Bezeichnung	Wendeschneidplatte	rostfreier Stahl Ti-Legierungen	Stahl	Guss	rostfreier Stahl Ti-Legierungen Leichtmetalle
		PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
Netto					
LOMU 040410ER-GM	<p>4-schneidig und doppelseitig</p>	Art.Nr. TLC40139	Art.Nr. TLB40152	Art.Nr. TLA40009	Art.Nr. TMA40006
		14.50	14.50	14.50	14.50

MFH Boost (Empfohlene Schnittbedingungen)

● 1. Empfehlung ○ 2. Empfehlung

Spanbrecher	Werkstück		Werkzeughalterbezeichnung und Vorschub (fz: mm/Z)		Empfohlene Wendeplattensorte (Vc: m/min)				
			ap (mm)	MFH...04...	MEGACOAT NANO			CVD Beschichtung	
					PR1535	PR1525	PR1510	CA6535	
GM	Unlegierter Stahl Legierter Stahl*	(~ 280HB)	≤ 0,5	0,20 – 0,80 – 1,30	○ 120 – 160 – 220	● 120 – 160 – 220	-	-	
			≤ 1,0	0,20 – 0,70 – 1,10					
			≤ 1,5	0,20 – 0,60 – 0,80					
			≤ 2,0	0,20 – 0,40 – 0,70					
		(~ 350HB)	≤ 2,5	0,20 – 0,30 – 0,50	○ 100 – 150 – 200 (Trockenbearbeitung empfohlen)	● 100 – 150 – 200 (Trockenbearbeitung empfohlen)	-	-	
			≤ 0,5	0,20 – 0,75 – 1,20					
			≤ 1,0	0,20 – 0,65 – 1,00					
			≤ 1,5	0,20 – 0,55 – 0,70					
		Formstahl	(~ 40HRC)	≤ 2,0	0,20 – 0,40 – 0,55	○ 80 – 120 – 160 (Trockenbearbeitung empfohlen)*	● 80 – 120 – 160 (Trockenbearbeitung empfohlen)*	-	-
				≤ 2,5	0,20 – 0,25 – 0,35				
				≤ 0,5	0,20 – 0,60 – 1,10				
				≤ 1,0	0,20 – 0,50 – 0,90				
	(40 ~ 50HRC)		≤ 1,5	0,20 – 0,40 – 0,65	-	-	-	-	
			≤ 2,0	0,20 – 0,30 – 0,55					
			≤ 2,5	0,20 – 0,25 – 0,35					
			≤ 0,5	0,10 – 0,30 – 0,50					
	(50 ~ 55HRC)		≤ 1,0	0,10 – 0,25 – 0,40	-	-	-	-	
			≤ 1,5	0,10 – 0,20 – 0,30					
			≤ 2,0	-					
			≤ 2,5	-					
	Austenitischer rostfreier Stahl	≤ 0,5	0,10 – 0,20 – 0,40	-	-	-	-		
			≤ 1,0					0,10 – 0,15 – 0,25	
			≤ 2,0					-	
			≤ 2,5					-	
		Martensitischer rostfreier Stahl	≤ 0,5	0,20 – 0,60 – 1,00	○ 100 – 140 – 180	● 100 – 140 – 180	-	-	
			≤ 1,0	0,20 – 0,50 – 0,90					
			≤ 1,5	0,20 – 0,45 – 0,60					
			≤ 2,0	0,20 – 0,30 – 0,50					
		Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	≤ 2,5	0,20 – 0,25 – 0,40	○ 100 – 150 – 200	-	-	● 150 – 200 – 300	
			≤ 0,5	0,10 – 0,30 – 0,50					
			≤ 1,0	0,10 – 0,25 – 0,45					
			≤ 1,5	0,10 – 0,15 – 0,25					
	Grauguss	≤ 0,5	0,10 – 0,15 – 0,25	● 90 – 120 – 150	-	-	-		
			≤ 1,0					-	
			≤ 2,0					-	
			≤ 2,5					-	
		Kugelgraphitguss	≤ 0,5	0,20 – 0,80 – 1,30	-	-	● 120 – 160 – 220	-	
			≤ 1,0	0,20 – 0,70 – 1,10					
			≤ 1,5	0,20 – 0,60 – 0,80					
			≤ 2,0	0,20 – 0,40 – 0,70					
		Ni-basierte hitzebeständige Legierung	≤ 2,5	0,20 – 0,40 – 0,50	-	-	● 100 – 150 – 200	-	
			≤ 0,5	0,20 – 0,60 – 1,00					
			≤ 1,0	0,20 – 0,50 – 0,90					
			≤ 1,5	0,20 – 0,40 – 0,70					
	Titanlegierung	≤ 2,0	0,20 – 0,30 – 0,60	○ 20 – 30 – 50	-	-	● 20 – 30 – 50		
		≤ 2,5	0,20 – 0,25 – 0,40						
		≤ 0,5	0,10 – 0,30 – 0,45						
		≤ 1,0	0,10 – 0,25 – 0,40						
Titanlegierung	≤ 1,5	0,10 – 0,15 – 0,20	● 40 – 60 – 80	-	-	-			
	≤ 2,0	-							
	≤ 2,5	-							
	≤ 0,5	0,10 – 0,30 – 0,50							
Titanlegierung	≤ 1,0	0,10 – 0,25 – 0,45	-	-	-	-			
	≤ 1,5	0,10 – 0,15 – 0,25							
	≤ 2,0	-							
	≤ 2,5	-							

- Bei der **fett gedruckten** Zahl handelt es sich um die empfohlenen Startbedingungen. Bearbeitungsgeschwindigkeit und Vorschub müssen gemäss den obigen Bedingungen und der aktuellen Bearbeitungssituation angepasst werden.
- Für die Bearbeitung von ausscheidungsgehärtetem rostfreiem Stahl, hitzebeständigen Nickel- und Titanlegierungen wird Kühlmittel empfohlen.
- Nassbearbeitung kann zu einer kürzeren Standzeit führen als Trockenbearbeitung. Verringern Sie Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Schnitttiefe gegenüber den empfohlenen Einsatzbedingungen.
- Bei Bearbeitung mit BT30 oder Vergleichbarem muss der Vorschub auf 80 % oder weniger der empfohlenen Schnittbedingung reduziert werden. Nutenfräsen wird nicht empfohlen.
- Für das Nutenfräsen wird Luftkühlung empfohlen.
- Der Einsatz von Planfräsern zum Nuten- oder Taschenfräsen wird nicht empfohlen.
- Für Planfräser wird empfohlen, die Schnittbreite auf 75 % oder weniger des Bearbeitungsdurchmessers einzustellen.
- Es wird sowohl bei ap wie bei Vorschub empfohlen, den langen Schaft auf 75 % oder weniger der empfohlenen Schnittbedingungen einzustellen.

Vorsichtsmaßnahmen

Hinweis für Programmierradius R

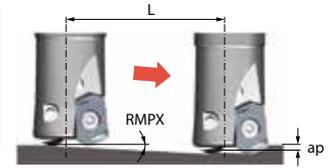
Form	R programmierbar (mm)	Überbearbeiteter Radiusteil (mm)	Unbearbeiteter Teil (mm)
	1,5	0	1,42
	2,0	0	1,24
	3,0 (empfohlen)	0	0,87
	3,5	0,06	0,69

Hinweise zum Rampenfräsen

- Rampenfräswinkel sollte kleiner als RMPX sein
- Wählen Sie einen Vorschub, der unter 70 % der Schnittbedingungen liegt

Formel für max. Bearbeitung Länge (L) bei max. Rampenwinkel

$$L = \frac{ap}{\tan RMPX}$$



- Beim abwechselnden Rampenfräsen vor und zurück muss der maximale Rampenwinkel RMPX auf 50 % eingestellt werden.



Referenztablelle zum Rampenfräsen

Bezeichnung	Schnittdurchmesser DCX (mm)	22	25	28	32	35	40	42	50	52	63	80
MFH...-04-...	Max. Rampenwinkel RMPX	3,9°	3,0°	2,4°	2,0°	1,7°	1,4°	1,3°	1,0°	1,0°	0,8°	0,6°
	tan RMPX	0,068	0,052	0,042	0,035	0,029	0,024	0,022	0,018	0,017	0,013	0,010

Hinweise zum Zirkularfräsen

- Bleiben Sie beim Zirkularfräsen mit den Schnittparametern innerhalb des minimalen und maximalen Bearbeitungsdurchmessers.

⊘ Überschreitung des max. Bearbeitungsdurchmessers

Mittelkern bleibt nach Bearbeitung stehen



⊘ Unterschreitung des min. Bearbeitungsdurchmessers

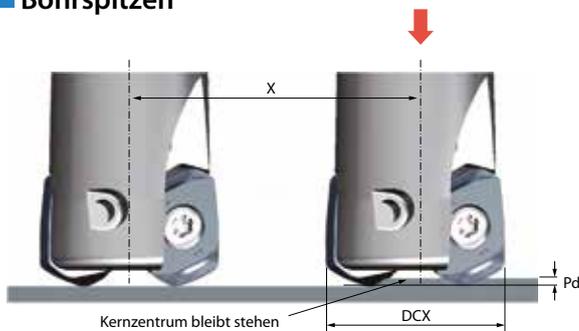
Mittelkern kollidiert mit Halter



Bezeichnung	Min. Bearbeitungsdurchmesser (mm)	Max. Bearbeitungsdurchmesser (mm)
MFH...-04-...	2×DCX-11	2×DCX-2

- Die maximale Rampentiefe pro Zyklus muss unterhalb der maximalen Schnitttiefe ap (2,5 mm) liegen.
- Gleichlaufräsen verwenden (siehe oben stehende Abbildung).
- Vorschübe müssen auf 50 % der empfohlenen Schnittbedingungen reduziert werden.
- Vorsicht walten lassen, um durch lange Späne verursachte Fehler zu vermeiden.

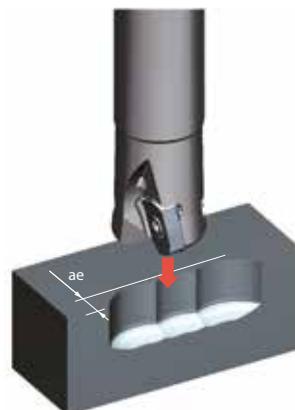
Bohrspitzen



Bezeichnung	GM-Ausführung	
	Max. Bohrtiefe Pd (mm)	Mindestverfahrweg nach dem Eintauchen (mm)
MFH...-04-...	0,6	DCX-12

- Es wird empfohlen, den Vorschub um 25 % des empfohlenen Werts zu reduzieren, bis der Mittelkernteil entfernt wurde.
- Der empfohlene axiale Vorschub pro Umdrehung ist $f \leq 0,2 \text{ mm/U}$.

Tauchfräsen



Wendeschneidplattenbezeichnung	Maximale Schnittbreite (ae)
LOMU04	5,0 mm

- Vorschub auf $f_z \leq 0,2 \text{ mm/t}$ reduzieren beim Tauchfräsen

Schnell, stark und effizient

Ventilteile 42CrMo4 $V_c = 180 \text{ m/min}$, $a_p \times a_e = 1,5 \times 32 \text{ mm}$, $f_z = 0,35 \text{ mm/t}$, BT50

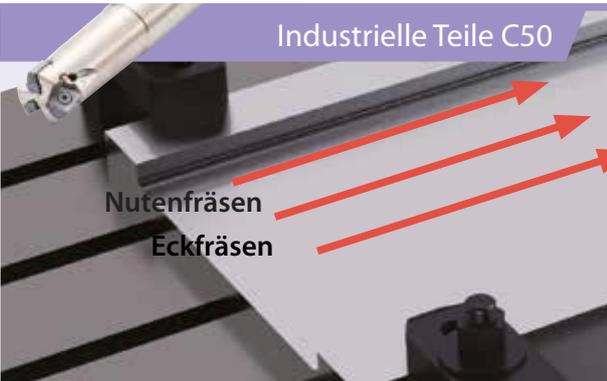


Zirkularfräsen
4 - Ø 60 (Tiefe 80 mm)

MFH-Boost Ø 32 (4 Wendeschneidplatten)	Q = 132 cc/min	Zerspanungsleistung ↑ x 3,5
Herkömmliches Produkt A Hochvorschubausführung Ø 32 (3 Wendeschneidplatten)	Q = 38 cc/min	

Der MFH-Boost führt zu einer 3,5x höheren Zerspanungsleistung als bei herkömmlichen Werkzeugen, indem die **Schnitttiefe** und die **Anzahl der Wendeschneidplatten erhöht wird**.
Selbst bei 90 mm Überhangteil ist eine Bearbeitung mit 1,5 mm Schnitttiefe möglich.

Industrielle Teile C50 $V_c = 150 \text{ m/min}$, $a_p \times a_e = 1,0 \times \sim 20 \text{ mm}$, $f_z = 0,36 \text{ mm/Z}$, BT40

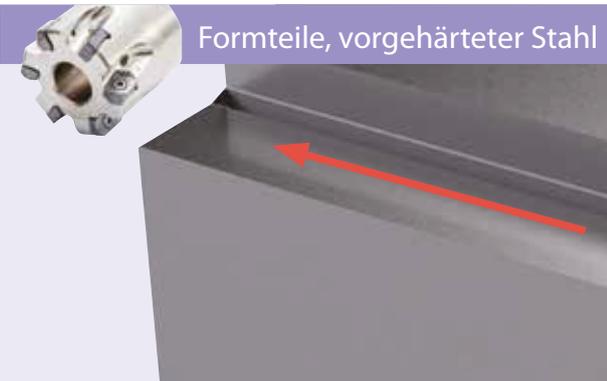


Nutenfräsen
Eckfräsen

MFH-Boost Ø 25 (3 Wendeschneidplatten)	Q = 42 cc/min	Zerspanungsleistung ↑ x 3,2
Wettbewerber D 90°-Schaffräser Ø 25 (2 Wendeschneidplatten)	Q = 13 cc/min	

Der MFH-Boost führt zu einer 3,2x höheren Zerspanungsleistung als bei Werkzeugen des Wettbewerbers, indem die **Schnittgeschwindigkeit**, der **Vorschub** und die **Anzahl der Wendeschneidplatten erhöht werden**.
Die Steigerung auf die oben genannten Schnittbedingungen führt zu keinen Problemen mit den Werten des Lastmeters.

Formteile, vorgehärteter Stahl $V_c = 120 \text{ m/min}$, $a_p \times a_e = 1,5 \times 30 \text{ mm}$, $f_z = 0,7 \text{ mm/Z}$,
interner Luftstrom



MFH-Boost Ø 50 (7 Wendeschneidplatten)	Q = 192 cc/min	Zerspanungsleistung ↑ x 1,4
Wettbewerber E Hochvorschubausführung Ø 50 (7 Wendeschneidplatten)	Q = 140 cc/min	

Der MFH-Boost bietet geringe Schnittkräfte **selbst bei Steigerung von a_p und Vorschub** und erreicht eine 1,4x höhere Zerspanungsleistung als die Werkzeuge des Wettbewerbers. Selbst bei Bearbeitung mit doppelter Schnitttiefe ist die Spannung vergleichbar mit Wettbewerber E.

(Anwenderauswertung)

Anwenderberichte MFH-Series

„In hochwertigem, rostfreiem Material (1.4404, V2A und V4A), hat mich der MFH micro und MFH mini von Anfang an überzeugt.“ Stefan Walti, Walti Formenbau AG.

Die Firma Walti Formenbau AG aus Oberkulm ist ein Familienbetrieb aus 3. Generation mit aktuell 4 Mitarbeitern. Ihre Kernkompetenz ist der Formen- und Werkzeugbau von hochwertigen Kunststoffteilen wie zum Beispiel die Herstellung von Presswerkzeugen, Schäumformen, Kompressionsformen und Spritzgusswerkzeuge als Versuchs- oder Serienwerkzeuge aus Aluminium, Stahl oder rostfreiem Stahl. Sie fertigen u. a. mittelgrosse bis grosse Werkstücke und Formaufbauten (2600 x 1200 x 1500mm) bis 10 Tonnen.

Seit 2 Jahren haben sie den MFH mini (Ø 32-40mm) und MFH micro (Ø 12, 14, 16mm), Hochvorschubfräser von Kyocera im Einsatz. Diese Werkzeuge haben ihren Fertigungsprozess massiv verbessert. Früher hatten sie, bei kleinen Durchmessern (Ø 12, 14, 16mm) VHM-Werkzeuge im Einsatz, die eher teuer in der Anschaffung und nicht ganz so prozesssicher waren.

„Mit den MFH micro Werkzeugen von Kyocera konnten wir einen grossen Sprung nach vorne machen“, sagt Stefan Walti, Inhaber der Walti Formenbau AG. „Es gibt Formpartien, die laufen 30-60 Stunden mannos, da muss man sich auf die Werkzeuge verlassen können. Die MFH Fräser sind sehr prozesssicher und funktionieren gut in schwierigem Material.“ Die guten Standzeiten sprechen hier für sich. Der Formenbauer legt grossen Wert auf effiziente Bearbeitung und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, „Im Vergleich zu früher fahren wir jetzt massiv günstiger, da man die Wendepplatten auswechseln kann und diese niemals so viel kosten wie die VHM Fräser.

Stefan Walti konnte seinen Bearbeitungsprozess mit den Kyocera Werkzeugen optimieren, da sie schnellere Schnittgeschwindigkeiten und höhere Vorschübe fahren können und weniger Werkzeugbrüche in Kauf nehmen müssen. „Überrascht war ich nicht, da ich nichts anderes gewohnt bin von Vischer & Bolli“, der Inhaber hebt vor allem den unkomplizierten Service durch Roland Wyss, Anwendungstechniker bei Vischer & Bolli AG, und den neuen Webshop als arbeitserleichterndes Hilfsmittel hervor.



Roland Wyss und Stefan Walti



MFH micro im Einsatz Material 1.4404



„MFH-Harrier brachten mir die Freude an der Rostfrei-Bearbeitung zurück.“ Janis Johannsen, Fertigungsleiter Kyburz Feinmechanik AG.

Sie hatten viele VHM-Schaftfräser im Einsatz, doch es bestand Handlungsbedarf in der Prozessoptimierung. David Meier, Anwendungstechniker bei Vischer & Bolli bot einen Testlauf mit dem MFH-Harrier von Kyocera an, weil dies ein vielversprechendes Werkzeug für die Bearbeitung mit hohem Vorschub ist und ein breites Einsatzgebiet abdeckt. Daraufhin stellte der Spezialist für CNC-gefertigte Präzisions-, Fräs- und Drehteile auf den MFH um und hat seither einige dieser Werkzeuge im Einsatz. „Mit diesem Werkzeug können wir von Plan- bis Taschenfräsen und Umsäumen mit nur einer Sorte Wendeschneidplatten eine deutliche Standzeitoptimierung erreichen“, antwortet Janis Johannsen, Fertigungsleiter bei Kyburz Feinmechanik AG,

Der Familienbetrieb profitiert mit dem MFH-Harrier von einem 3x effizienteren Fertigungsprozess als mit einem bisherigen VHM-Schaftfräser. Die kleine Spanbildung bedeutet eine bessere Spanabfuhr. Und ein höheres Zeitspanvolumen bedeutet eine effizientere Bearbeitung.

„Wir haben deutlich weniger Probleme mit den Schnittkräften, da diese axial ins Werkzeug gelenkt werden. Dieses Werkzeug weist eine sehr hohe Standzeit auf, was für uns Kosteneinsparnisse bedeutet, die gerade in der aktuellen Wirtschaftssituation umso wichtiger geworden sind“, so der Fertigungsleiter, „die professionelle Umsetzung von fortschrittlichen Fertigungsmethoden macht in einer modernen Produktion den Unterschied, solange man die Werkzeuge richtig einzusetzen weiss.“

Herr Johannsen empfiehlt das Werkzeug von Kyocera allen, die Freude an modernen Werkzeugen haben und verweist auf das preislich interessante Angebot von Vischer & Bolli vor allem im Aktionszeitraum.



Der MFH-Harrier von Kyocera mit dem von Kyburz gefertigten Werkstück.

MEV

Neu entwickelte dreieckige Wendeschneidplatten bieten geringe Schnittkräfte und höhere Halterstabilität. Multifunktionale, wirtschaftliche Hochleistungsfräserlösungen.

1 Hochleistung: geringe Schnittkräfte und hohe Stabilität

Neu entwickelte vertikale Dreieck-Wendeschneidplatten mit 3 Schneidkanten erzielen eine stabile Bearbeitung bei verringertem Rattern.

	MEV Neue vertikale Dreieck-Wendeschneidplatten	Herkömmlicher Schaftfräser Positive Wendeschneidplatten	Herkömmlicher Schaftfräser Vertikale Wendeschneidplatten
Halterstabilität	Stegbreite: gross über 120% Optimale Bohrkernstärke	Stegbreite: klein	Stegbreite: gross
	Hohe Stabilität		Hohe Stabilität
	Schnittkräfte: niedrig Halterstabilität: hoch	Schnittkräfte: niedrig Halterstabilität: niedrig	Schnittkräfte: hoch Halterstabilität: hoch

Geringe Schnittkräfte robuste Schneidkante

Hochstabile Stegbreite

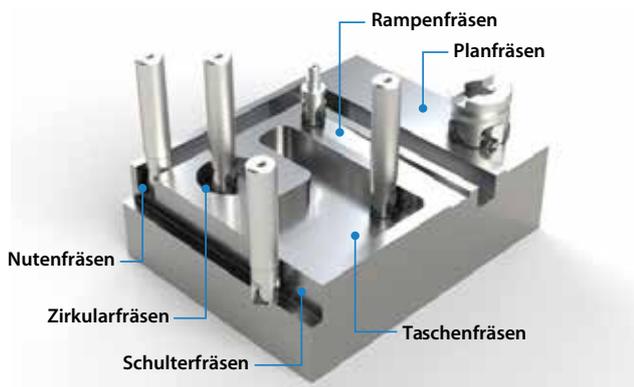
2 Die wirtschaftliche Lösung: Wendeschneidplatte mit 3 Schneidkanten und langer Standzeit.

Einzigartige Dreieck-Wendeschneidplatten mit 3 Schneidkanten. Bei der PR15-Serie kommt die MEGACOAT NANO-Beschichtungstechnologie zum Einsatz und sorgt für hervorragende Verschleissfestigkeit und exzellenten Adhäsionswiderstand.



3 Multifunktional: Der MEV deckt ein grosses Spektrum an Bearbeitungsprozessen ab.

Überzeugende Leistung beim Eck-,Nuten- und Rampenfräsen (Schnitttiefe max. 6 mm)



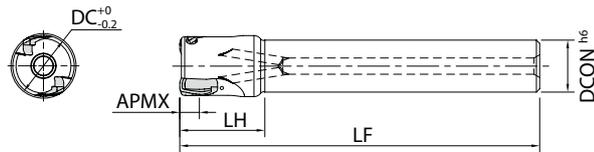


Abb. 1

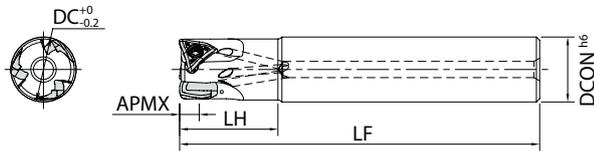


Abb. 2

	Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)				Spanwinkel		Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Max. Drehzahl (min ⁻¹)	Kat.-Preis	Netto						
				DC	DCON	LF	LH	APMX	Axialer Spanwinkel						Radialer Spanwinkel					
Zylindrischer Schaft	Standard (gerade)	MEV20-S16-06-2T	THN08478	2	20	16	110	26	6	+17°	-38°	ja	Abb. 1	32'000	233.00	116.50				
		MEV22-S20-06-3T	THN08479	3	22	20	110	26						29'000	237.00	118.50				
		MEV25-S20-06-3T	THN08480	3	25	20	120	29						25'000	243.00	121.50				
		MEV28-S25-06-3T	THN08481	3	28	25	120	29						23'000	251.00	125.50				
		MEV30-S25-06-4T	THN08482	4	30	25	130	32						21'500	270.00	135.00				
		MEV32-S25-06-4T	THN08483	4	32	25	130	32						20'000	270.00	135.00				
		MEV40-S32-06-5T	THN08484	5	40	32	150	50						16'000	295.00	147.50				
	MEV50-S32-06-5T	THN08485	5	50	32	120	40	+16°	-36°	13'000	310.00	155.00								
	Gleiche Schaftlänge	MEV20-S20-06-2T	THN08486	2	20	20	110	30	6	+17°	-38°	ja	Abb. 2	32'000	233.00	116.50				
		MEV20-S20-06-3T	THN08487	3	20	20	110	30						32'000	233.00	116.50				
		MEV25-S25-06-2T	THN08488	2	25	25	120	32						25'000	243.00	121.50				
		MEV25-S25-06-3T	THN08489	3	25	25	120	32						25'000	243.00	121.50				
		MEV32-S32-06-3T	THN08490	3	32	32	130	40						20'000	270.00	135.00				
		MEV32-S32-06-4T	THN08491	4	32	32	130	40						20'000	270.00	135.00				
Langer Schaft		MEV20-S18-06-150-2T	THN08492	2	20	18	150	30						6	+17°	-38°	ja	Abb. 1	32'000	243.00
	MEV20-S20-06-150-2T	THN08493	2	20	20	150	40	32'000	243.00	121.50										
	MEV25-S25-06-170-2T	THN08494	2	25	25	170	50	25'000	257.00	128.50										
	MEV32-S32-06-200-2T	THN08495	2	32	32	200	65	20'000	283.00	141.50										
	MEV20-S18-06-150-3T	THN08580	3	20	18	150	30	6	+17°	-38°	ja	Abb. 1	32'000						257.80	129.00
	MEV20-S20-06-150-3T	THN08581	3	20	20	150	40						32'000						257.60	128.90
	MEV25-S25-06-170-3T	THN08582	3	25	25	170	50						25'000						270.30	135.20
MEV32-S32-06-200-3T	THN08583	3	32	32	200	65	20'000						298.00	149.00						

-50%

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

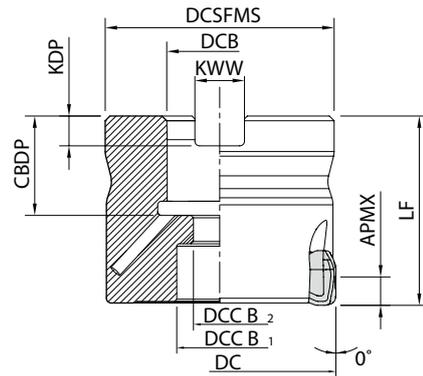
Bezeichnung	Fräseranzugschraube	Ersatzteile			Einsetzbare Wendeschneidplatten		
		Spannschraube	Schraubenschlüssel	Heisschrauben-Compound	Allgemeine Bearbeitung	Geringe Schnittkräfte	
Schafffräser	MEV...-06...T	-					
Planfräser	MEV032R-06-4T-M	HH8X25	SB-3076TRP	DTPM-10	P-37	TOMT06...-GM	TOMT06...-SM
	MEV040R-06-5T-M	HH8X25					
	MEV050R-06-5T-M	HH10X30					
Modularköpfe	MEV20-M10-06-2T	-	Empfohlenes Drehmoment für die Schraube der Wendeschneidplatte: 2,0 N m				
	MEV20-M10-06-3T	-					
	MEV25-M12-06-3T	-					
	MEV32-M16-06-4T	-					

Vorsicht bei max. Drehzahl

Bei Nutzung eines Schafffräasers oder Fräasers mit maximaler Umdrehung kann es aufgrund der Zentrifugalkräfte zur Beschädigung von Wendeschneidplatte oder Fräser kommen.

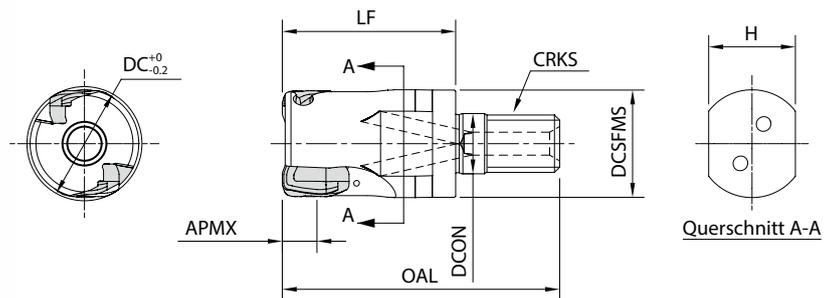
Tragen Sie vor dem Einbau Heisschrauben-Compound dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

MEV (Planfräser)



Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)										Spanwinkel		Kühlmittelbohrung	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto
			DC	DCSFMS	DCB	DCB1	DCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	Axialer Spanwinkel	Radialer Spanwinkel				
MEV032R-06-4T-M	THN08500	4	32	30	16	13,5	9	35	19	5,6	8,4		+17°			20'000	298.00	149.00
MEV040R-06-5T-M	THN08501	5	40	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4		+17°			16'000	319.00	159.50
MEV050R-06-5T-M	THN08502	5	50	48	22	18	11	40	21	6,3	10,4		+16°			13'000	399.00	199.50
MEV063R-06-6T-M	THN08575	6	63	48	22	18	11	40	21	6,3	10,4	6	+16°	-35°	ja	10'000	439.78	219.90
MEV080R-06-7T-M	THN08576	7	80	60	27	20	13	50	24	7,0	12,4		+15°			7'900	498.30	249.20
MEV100R-06-9T-M	THN08577	9	100	70	32	46	-	50	30	8,0	14,4		+15°			6'300	568.70	284.40

MEV (Modularköpfe)

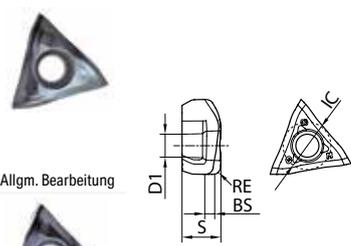


Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)								Spanwinkel		Kühlmittelbohrung	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto
			DC	DCSFMS	DE-CON	OAL	LF	CRKS	H	APMX	Axialer Spanwinkel	Radialer Spanwinkel				
MEV20-M10-06-2T	THN08496	2	20	18,7	10,5	45	30	M10×P1,5	15					32'000	233.00	116.50
MEV20-M10-06-3T	THN08497	3	20	18,7	10,5	45	30	M10×P1,5	15					32'000	233.00	116.50
MEV25-M12-06-3T	THN08498	3	25	23	12,5	56	35	M12×P1,75	19	6	+17°	-37°	ja	25'000	243.00	121.50
MEV32-M16-06-4T	THN08499	4	32	30	17	62	40	M12×P1,75	24			-36°		20'000	270.00	135.00

MEV (Einsetzbare Wendeschneidplatten)

Einsatzbereich
 ● : Schruppen /1. Wahl
 ☺ : Schruppen /2. Wahl
 ● : Schlichten /1. Wahl
 ○ : Schlichten /2. Wahl

P	Unlegierter Stahl Legierter Stahl	●	☺		
	Formstahl	●	☺		
M	Austenit - Rostfreier Stahl	☺	●		
	Martensit - Rostfreier Stahl		☺		●
K	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl		●		
	Grauguss	☺		●	
S	Kugelgraphitguss	☺		●	
	Hitzebeständige Legierung				●
H	Titanlegierung		●	☺	
	Gehärtete Materialien	○			

Wendeschneidplatte	Bezeichnung	Abmessungen (mm)					MEGACOAT NANO Hartmetall			CVD Hartmetall
		IC	S	D1	BS	rε	PR1525	PR1535	PR1510	CA6535
 Allgm. Bearbeitung	TOMT060504ER-GM	7,2	5,7	3,4	1,5	0,8	Netto -30%			
							Art.Nr. TLB40134 10.60	Art.Nr. TLC40051 10.60	Art.Nr. TLA40008 10.60	Art.Nr. TMA40003 10.60
	TOMT060508ER-GM						Art.Nr. TLB40003 10.60	Art.Nr. TLC40005 10.60	Art.Nr. TLA40001 10.60	Art.Nr. TMA40001 10.60
	TOMT060508ER-SM	7,2	5,7	3,4	1,5	0,8	Art.Nr. TLB40004 10.60	Art.Nr. TLC40006 10.60	-	Art.Nr. TMA40002 10.60

MEV (Empfohlene Schnittbedingungen)

● 1. Empfehlung ☺ 2. Empfehlung

Geometrie	Werkstück	Vorschub fz (mm/Z)	Vc (m/min)		CVD Hartmetall CA6535
			MEGACOAT NANO		
			PR1535	PR1525	
GM	Unlegierter Stahl	0,08 – 0,15 – 0,25	☺ 120 – 180 – 250	● 120 – 180 – 250	—
	Legierter Stahl	0,08 – 0,15 – 0,2	☺ 100 – 160 – 220	● 100 – 160 – 220	—
	Formstahl	0,08 – 0,12 – 0,2	☺ 80 – 140 – 180	● 80 – 140 – 180	—
	Austenit - Rostfreier Stahl	0,08 – 0,12 – 0,15	☺ 100 – 160 – 200	☺ 100 – 160 – 200	—
	Martensit - Rostfreier Stahl	0,08 – 0,12 – 0,2	☺ 150 – 200 – 250	—	● 180 – 240 – 300
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,08 – 0,12 – 0,2	● 90 – 120 – 150	—	—
	Grauguss	0,08 – 0,18 – 0,25	—	☺ 120 – 180 – 250	—
	Kugelgraphitguss	0,08 – 0,15 – 0,2	—	☺ 100 – 150 – 200	—
	Ni-basierste hitzebeständige Legierung	0,08 – 0,12 – 0,15	● 20 – 30 – 50	—	● 20 – 30 – 50
	Titanlegierung	0,08 – 0,15 – 0,2	☺ 40 – 60 – 80	—	—
SM	Unlegierter Stahl	0,08 – 0,15 – 0,2	☺ 120 – 180 – 250	● 120 – 180 – 250	—
	Legierter Stahl	0,08 – 0,12 – 0,18	☺ 100 – 160 – 220	● 100 – 160 – 220	—
	Formstahl	0,08 – 0,1 – 0,15	☺ 80 – 140 – 180	● 80 – 140 – 180	—
	Austenit - Rostfreier Stahl	0,08 – 0,1 – 0,15	● 100 – 160 – 200	☺ 100 – 160 – 200	—
	Martensit - Rostfreier Stahl	0,08 – 0,1 – 0,15	☺ 150 – 200 – 250	—	● 180 – 240 – 300
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,08 – 0,1 – 0,15	☺ 90 – 120 – 150	—	—
	Ni-basierste hitzebeständige Legierung	0,08 – 0,1 – 0,12	☺ 20 – 30 – 50	—	● 20 – 30 – 50
	Titanlegierung	0,08 – 0,12 – 0,15	● 40 – 60 – 80	—	—

Bei hochwarmfesten Nickel- und Titanlegierungen wird eine Bearbeitung mit Kühlmittel empfohlen.
 Für eine gute Oberflächenbeschaffenheit wird eine Bearbeitung mit Kühlmittel empfohlen.

MEV (Referenzwerte zum Rampenfräsen)

Bezeichnung	Schnittdurchmesser DC (mm)	20	22	25	28	30	32	40	50
MEV... -06- ...	Max. Rampenwinkel RMPX (°)	1,00	0,80	0,65	0,60	0,55	0,50	0,40	0,30
	tan RMPX	0,017	0,014	0,011	0,010	0,010	0,009	0,007	0,005

Rampenwinkel verringern, wenn Späne zu lang werden

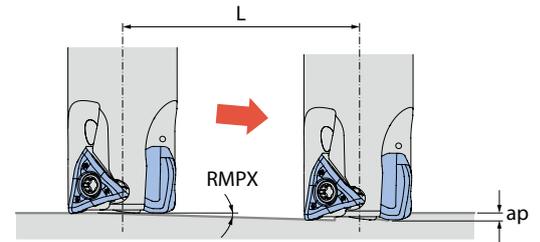
MEV (Hinweise zum Rampenfräsen)

Rampenwinkel sollte kleiner als RMPX (maximaler Rampenwinkel) in den vorstehenden Schnittbedingungen sein.

Empfohlenen Vorschub bei Schnittbedingungen unter 70% verringern

Formel für die max. Schnittlänge (L) bei max. Rampenwinkel

$$L = \frac{ap}{\tan RMPX}$$

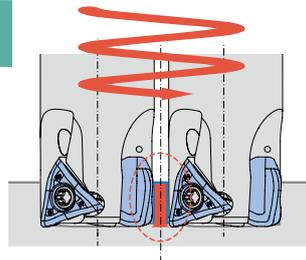


MEV (Hinweise zum Zirkularfräsen)

Beim Zirkularfräsen innerhalb des min. und max. Bearbeitungsdurchmessers bleiben.

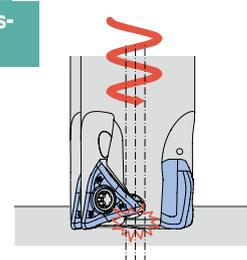
⊗ **Überschreitung des max. Bearbeitungsdurchmessers**

Mittelkern bleibt nach Bearbeitung stehen

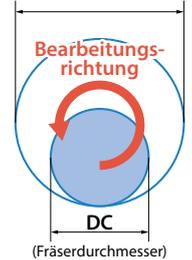


⊗ **Unter min. Bearbeitungsdurchmesser**

Mittelkern kollidiert mit Halter.



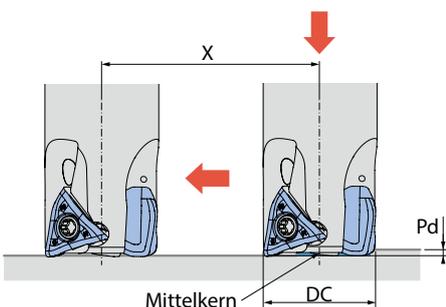
∅ Dh (Bearbeitungsdurchmesser)



Bezeichnung	Min. Bearbeitungsdurchmesser	Max. Bearbeitungsdurchmesser
MEV... -06- ...	$2 \times DC - 5$	$2 \times DC - 2$

Beim Zirkularfräsen innerhalb des min. und max. Bearbeitungsdurchmessers bleiben. Bearbeitungstiefe pro Umdrehung muss geringer als max. ap (APMX) in der Tabelle mit Fräserabmessungen sein. Vorsicht walten lassen, um durch lange Späne verursachte Fehler zu vermeiden.

MEV (Hinweise zum Fräsen mit Vorschubunterbrechung)



Bezeichnung	Max. Pd-Bearbeitungstiefe	Min. Bearbeitungsstrecke x nach dem Eintauchen
MEV... -06- ...	0,25	DC - 3

Beim Längsdrehen nach dem Bohren wird empfohlen, den Vorschub um 25 % der Empfehlung zu verringern, bis der Mittelkernteil entfernt wurde.

Der empfohlene axiale Vorschub pro Umdrehung ist $f < 0,1 \text{ mm/U}$

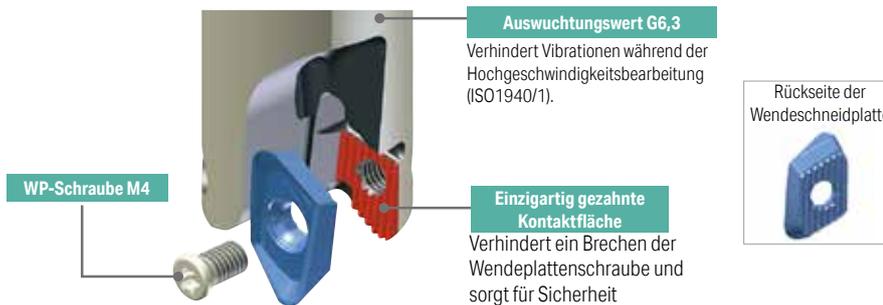
Hocheffizienter Schaftfräser zur Aluminiumbearbeitung

MEAS

Effektives Vermeiden von Rattern für eine stabile Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Aluminium. 3-Achsen-Bearbeitung mit grossem Rampenwinkel für ein grosses Spektrum an Bearbeitungsanwendungen.

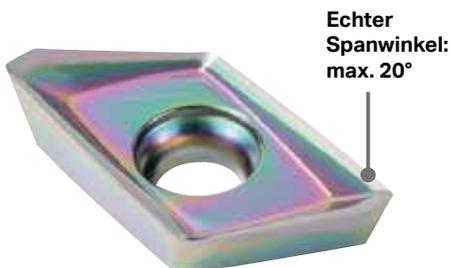
1 Höchst zuverlässige und effiziente Bearbeitung

Eine gezahnte Verbindung zwischen Wendeschneidplatte und Halter sorgt für eine Bearbeitung von Aluminium mit hoher Geschwindigkeit ($\varnothing 32$: empfohlene max. Schnittgeschwindigkeit $V_c = 3'000$ m/min).

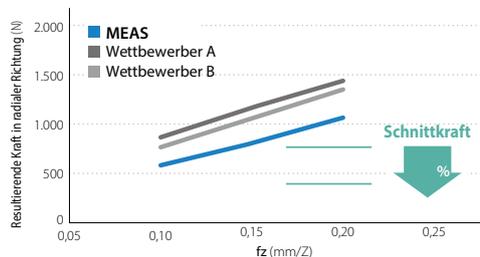


2 Niedriger Schnittdruck mit scharfer Schneidkante

Echter Spanwinkel max. 20°
Niedriger Schnittdruck und äusserst geringe Ratterneigung



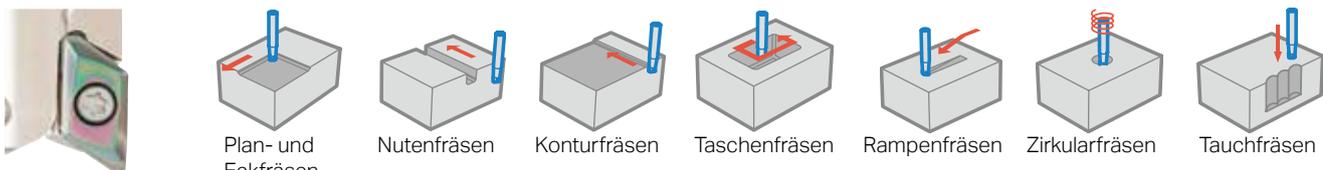
Vergleich des Schnittdrucks (interne Auswertung)



Schnittbedingungen: $V_c = 390$ m/min, $a_p \times a_e = 8 \times 5$ mm, Trockenbearbeitung
Fräser $\varnothing 25$ mm (2 Wendeschneidplatten); Werkstück: AlZnMgCu 1,5

3 Grosses Anwendungsspektrum

Max. Rampenwinkel 20° ($\varnothing 25$)

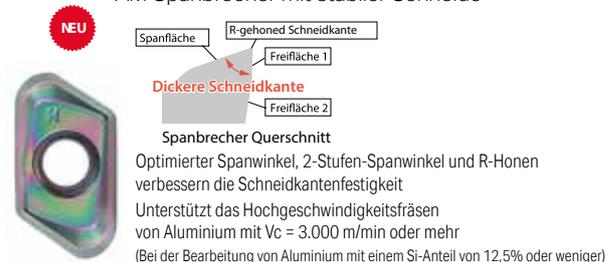


Zwei verschiedene Spanbrecher verfügbar

AL Spanbrecher mit geringer



AM Spanbrecher mit stabiler Schneide



MEAS (Schafftfräser)

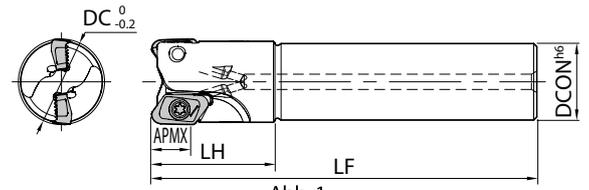


Abb. 1

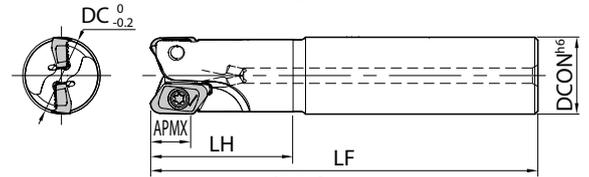
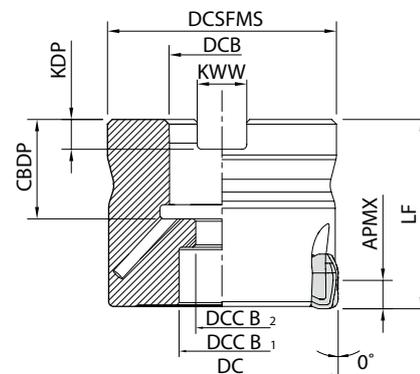


Abb. 2

	Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)				Spanwinkel		Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto		
				DC	DCON	LF	LH	APMX	Axialer Spanwinkel						Radialer Spanwinkel	
Gerader Schaft	Standard	MEAS28-S25-13-2T	THN08429	2	28	25	125			-13°		54'000	465.00	302.25		
		MEAS35-S32-13-2T	THN08431	2	35	32	150		12	+17°	-13°	ja	Abb. 1	46'000	499.00	324.35
		MEAS40-S32-13-3T	THN08432	3	40	32	150				-12°			42'000	584.00	379.60
	Gleiche Grösse	MEAS25-S25-13-2T	THN08428	2	25	25	125		12	+10°	-14°	ja	Abb. 2	59'000	437.00	284.05
		MEAS32-S32-13-2T	THN08430	2	32	32	150				-13°			49'000	475.00	308.75
	Lang	MEAS25-S25-13-2T-170	THN08433	2	25	25	170		12	+10°	-14°	ja	Abb. 2	49'000	475.00	308.75
MEAS32-S32-13-2T-200		THN08434	2	32	32	200				-13°			39'000	515.00	334.75	

MEAS (Planfräser)



Bezeichnung	Art.Nr.	Z	Abmessungen (mm)									Spanwinkel		Kühlmittelbohrung	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto	
			DC	DCSFMS	DCB	DCB1	DCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	Axialer Spanwinkel					Radialer Spanwinkel
MEAS050R-13-4T-M	THN08435	4	50	45	22	18	11	50	21	6,3	10,4	12	+10°	-11°	ja	36'000	666.00	432.90

MEAS (Einsetzbare Wendeschneidplatten)

Wendeschneidplatte	Bezeichnung	Art.Nr.	Abmessungen (mm)					DLC-Beschichtung	
			W1	S	D1	L	rε	PDL025	Netto
	KCGT130504FR-AL	TLE04881	9,9	5,1	4,4	14,1	0,4	28.30	
	KCGT130508FR-AL	TLE04883				13,9	0,8	28.30	
	KCGT130512FR-AL	TLE04885				13,8	1,2	28.30	
	KCGT130516FR-AL	TLE04887				13,3	1,6	28.30	
	KCGT130520FR-AL	TLE04889				13,3	2,0	28.30	
	KCGT130524FR-AL	TLE04891				13,3	2,4	28.30	
	KCGT130530FR-AL	TLE04893				13,3	3,0	28.30	
	KCGT130532FR-AL	TLE04895				12,8	3,2	28.30	
	KCGT130540FR-AL	TLE04897				12,8	4,0	28.30	
	KCGT130550FR-AL	TLE04899				12,8	5,0	28.30	
	KCGT130504ER-AM	TLE40002	9,9	5,1	4,4	13,7	0,4	28.30	
	KCGT130508ER-AM	TLE40003				13,7	0,8	28.30	
	KCGT130516ER-AM	TLE40004				13,3	1,6	28.30	
	KCGT130525ER-AM	TLE40005				13,3	2,5	28.30	
	KCGT130530ER-AM	TLE40006				13,3	3,0	28.30	
	KCGT130540ER-AM	TLE40007				12,8	4,0	28.30	

MEAS (Empfohlene Schnittbedingungen)

Werkstück	Spanbrecher	Schnitt- geschwindigkeit Vc (m/min)	Schnittbreite ae (mm)	Bearbeitungsdurchmesser/Vorschub		
				ap = 0,5 mm (Referenzwert)		
			Bearbeitungsdurchmesser DC	CUTDIA. ø28 oder weniger	CUTDIA. ø32 oder mehr	
Aluminium Legierung	Verhältnis 12,5% oder weniger	AL	200 ~ 1,000 ~ 3,000	≤ 0,5DC	0,05 ~ 0,15 ~ 0,25	
				0,5DC <	0,05 ~ 0,15 ~ 0,25	
	AM	*200 ~ 1,000 ~ 5,000	≤ 0,5DC	0,05 ~ 0,15 ~ 0,3	0,05 ~ 0,2 ~ 0,35	
			0,5DC <	0,05 ~ 0,15 ~ 0,25	0,05 ~ 0,15 ~ 0,3	
	Verhältnis 12,5% oder mehr	AL	200 ~ 300 ~ 400	≤ 0,5DC	0,05 ~ 0,1 ~ 0,2	
				0,5DC <	0,05 ~ 0,1 ~ 0,2	
AM	*200 ~ 300 ~ 800	≤ 0,5DC	0,05 ~ 0,15 ~ 0,3	0,05 ~ 0,2 ~ 0,35		
		0,5DC <	0,05 ~ 0,15 ~ 0,25	0,05 ~ 0,15 ~ 0,3		

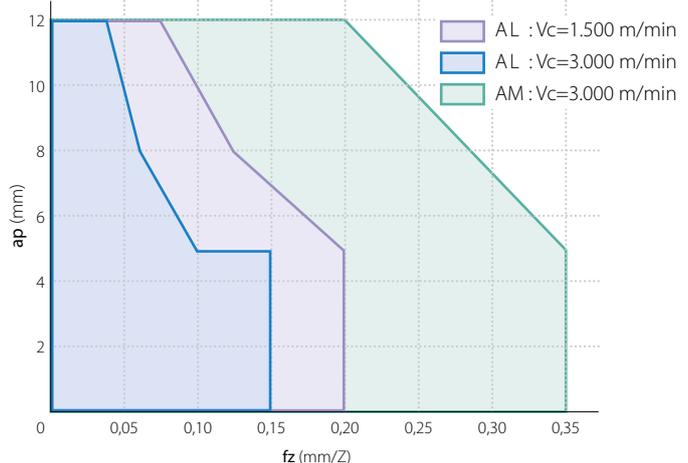
- *Bitte beachten Sie, dass die Schnittgeschwindigkeit zwischen AL- und AM-Spanbrecher unterschiedlich ist.
- Stellen Sie die Schnittgeschwindigkeit und den Vorschub innerhalb des empfohlenen Bearbeitungsbereichs entsprechend den tatsächlichen Schnittbedingungen ein. (Steifigkeit der Maschine, Steifigkeit des Werkstücks, usw.)
- Bitte überschreiten Sie nicht die empfohlenen Schnittbedingungen.
- Wenn Sie das Werkzeug bei hohen Drehzahlen (10.000 min⁻¹ oder mehr) einsetzen, treffen Sie wirksame Sicherheitsmassnahmen, indem Sie die Kombination aus Werkzeugkörper und Aufsteckdorn auf die bei der von Ihnen verwendeten Drehzahl unter Bezugnahme auf die nachstehende Auswuchtungstabelle einstellen.
- Überprüfen Sie bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung den Zustand der Schrauben und tauschen Sie sie regelmässig aus. (Bei einer Schnittgeschwindigkeit von 3.000 m/min sind die Schrauben beim Austausch der Wendeplatten zu ersetzen)

Maximale Umdrehung ohne Auswuchtung in Kombination mit dem Dorn

Bearbeitungsdurchmesser ØD (mm)	Max. Drehzahl Fräser n (min ⁻¹)
Ø25	12'500
Ø28	11'500
Ø32	9'600
Ø35	8'800
Ø40	7'700
Ø50	6'300

MEAS Schnittleistung

Ø50 (4 Wendeschneidplatten), Eckfräsen ae = 25 mm, Werkstück: AlZnMgCu1,5

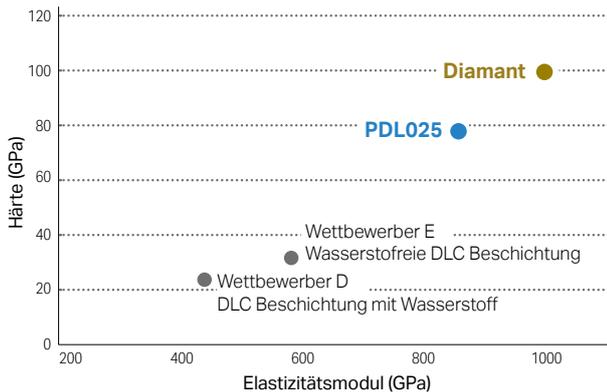


DCL Beschichtung **PDL025**

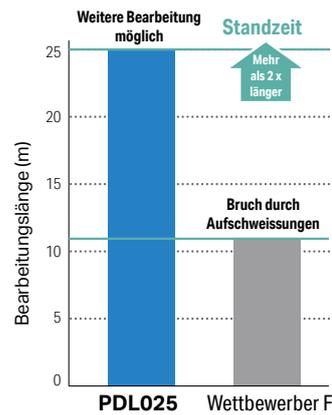
Die Kyocera-eigene wasserstofffreie DLC-Beschichtung sorgt für lange Standzeiten mit einer Härte, die der von Diamant nahekommt.

1 Lange Standzeit ohne Leistungsminderung

Beschichtungseigenschaften



Standzeit (interne Auswertung)



PDL025
Nach 25 m Bearbeitung



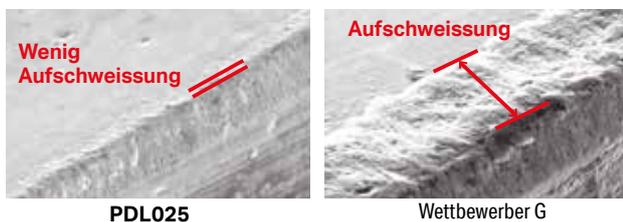
Wettbewerber F
Nach 11 m Bearbeitung

Schnittbedingungen: $V_c = 500$ m/min, $f_z = 0,2$ mm/Z, $a_p \times a_e = 3$ mm \times 5 mm, trocken
Fräserdurchmesser: 25 mm, Werkstück: AlZnMgCu1.5

2 Hervorragende Oberflächengüte

Exzellente Oberflächengüte dank der Beständigkeit gegen Aluminiumaufschweissungen

Vergleich der Aufschweissungen (interne Auswertung)

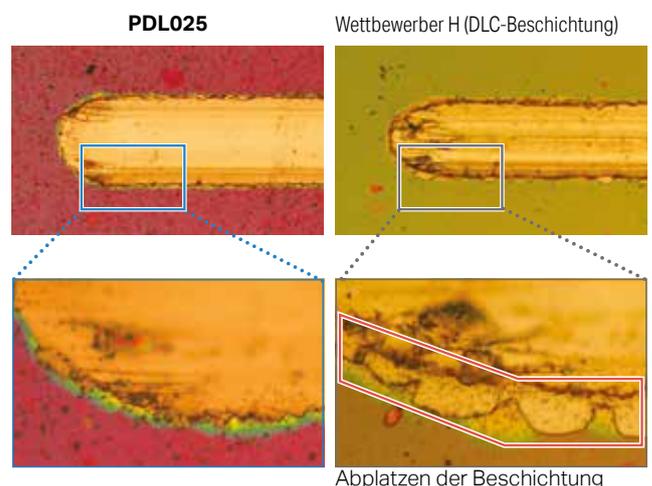


Schnittbedingungen: $V_c = 800$ m/min, $f_z = 0,1$ mm/Z, $a_p \times a_e = 3$ mm \times 5 mm, Trockenbearbeitung
Fräserdurchmesser: 25 mm, Werkstück: AlMg2.5, Bearbeitungslänge: 57 m

3 Stabile Bearbeitung

Stabile Bearbeitung durch DLC-Beschichtung mit exzellenter Beständigkeit gegen Abplatzen; verbesserte Spanabfuhr durch starke Schmierung

Kratztest: Vergleich der Beschichtungen mit einer Last von 80 N (interne Auswertung)



Anwenderbericht MAES

Mit dem MEAS Freude an der Aluminiumbearbeitung!

„Ihr habt mir ein Werkzeug geliefert, welches uns grosse Freude an der Aluminiumzerspanung bereitet“, erzählt Stephan Baumann, Mitarbeiter der Abteilung Fräsen bei Kyburz Feinmechanik AG.

Optisch und technisch will Kyburz stets einwandfreie Komponenten herstellen. Der Lohnfertiger beherrscht die flexible und individuelle Produktion von hochpräzisen, mechanischen Einzelteilen und Kleinserien in sämtlichen Materialien. Am Ende steht natürlich die Kundenzufriedenheit im Fokus. Ein hohes Zeitspanvolumen sowie bessere Standzeiten erreichen, ist das Ziel jeder wirtschaftlichen Fertigung. Steigende Anforderungen an Oberflächengüten und Toleranzen erschweren dies zusätzlich.

Bevor der MEAS Wendepplattenfräser von Kyocera die alten Messerköpfe in ihrem Maschinenpark ablöste, hatten sie eine 8mm Schneidkante im Einsatz, was für die Aluminiumbearbeitung doch eher gering scheint. Der MEAS hat mit seiner 13mm Platte eine ausgewogene Balance zwischen Plattenpreis und Zustelltiefe im Vergleich zu anderen Produkten im Schweizer Markt.

Auf Empfehlung von David Meier haben sie das Werkzeug in Ihrer Fertigung eingesetzt. Dank der ausgefeilten Geometrie der Platte kann mit dem neuen MEAS der Schrupp- und Schlichtprozess kombiniert werden, ohne ein zusätzliches Werkzeug einzusetzen.

Sie nutzen den Kyocera-Fräser in den verschiedensten Bearbeitungen wie z.B. Plan-, Rampen-, Walz- und Eckfräsen und dies bei höchsten Schnittwerten (bis zu 3000 Schnittmeter und 10m Vorschub). „Wir haben die Standzeit verdreifacht trotz höherem Zeitspanvolumen. Wir fertigen jetzt effizienter und das Werkzeug ist auch länger im Einsatz.“

Durch die schnittige Wendepplatte können auch labile Kunststoffe problemlos bearbeitet werden. Wir erreichen zudem deutlich bessere Oberflächengüten bei Spantiefen von 8mm im Vergleich zu vorher mit jeweils nur 3mm“, erläutert Stephan Baumann die höhere Wirtschaftlichkeit in ihrem Fertigungsprozess, „auch das einfache Handling beim Plattenwerkzeug mit nur 1 Schraube gewährleistet dank der Verzahnung eine sehr gute Wiederholgenauigkeit.“

Das Kyburz-Team hat mit dem MEAS ein universell einsetzbares Werkzeug gefunden, mit dem sie wirtschaftlicher produzieren – und das zu einem fairen Preis.



„Mit diesem hohen Zeitspanvolumen ist das Werkzeug schnell amortisiert.“
Stephan Baumann, Mitarbeiter Abteilung Fräsen, Kyburz Feinmechanik AG



MEAS Planfräser (D=50mm) in Material EN AW-6082 und auf einer DMU 60eVo linear bearbeitetes Werkstück.

Geringer Schnittdruck 90°-Fräser mit doppelseitigen 6-schneidigen Wendeschneidplatten

MFWN mini

Einführung von wirtschaftlichen Fräsern der MFWN-Serie mit kleinem Durchmesser. Zusätzliche enge Teilung, kleinere Werkzeughalter erhältlich.

1 MFWN mini verwendet wirtschaftliche 6-schneidige Wendeschneidplatten

6-schneidige, doppelseitige Wendeschneidplatte



2 Hervorgegangen aus der MFWN-Serie mit einzigartigen bruchfesten Wendeschneidplatten und geringem Schnittdruck

Niedriger Schnittdruck und sehr geringe Ratterneigung

Extreme Bruchfestigkeit durch Design mit stabilen Schneidkanten

Neutrale Wendeschneidplatten für verschiedene Anwendungen



3 Umfangreiches Wendeschneidplattensortiment für verschiedene Bearbeitungsanwendungen



Geringe Schnittkraft: GM

Geringe Schnittkraft: SM

Geringe Schnittkraft: GH

MFWN Mini (Planfräser)

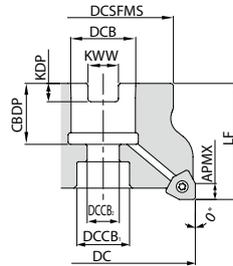


Abb. 1
APMX: 5 mm

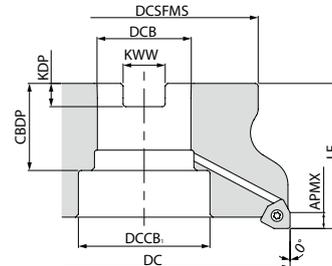


Abb. 2
APMX: 5 mm

Spanwinkel (°)	A.R.	Radialer Spanwinkel	
	(max.) +11°		ØD=50
		ØD=63	-9°
		ØD=58-125	-7°

	Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)								Zeichnung	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto	
				DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CDBP	KDP					KWW
Enge Teilung	MFWN90050R-05-5T-M	THN08521	5	50	48	22	17,5	11	40	21	6,3	10,4	Abb. 1	13'800	381.00	190.50
	MFWN90063R-05-6T-M	THN08522	6	63	48	22	18	11	40	21	6,3	10,4		12'300	413.00	206.50
	MFWN90080R-05-7T-M	THN08523	7	80	70	27	20	13	50	24	7	12,4	Abb. 2	10'900	498.00	249.00
	MFWN90100R-05-8T-M	THN08524	8	100	78	32	45	-	50	30	8	14,4		9'700	574.00	287.00
	MFWN90125R-05-11T-M	THN08525	11	125	89	40	55	-	63	33	9	16,4		8'700	749.00	374.50
Sehr enge Teilung	MFWN90050R-05-6T-M	THN08526	6	50	48	22	17,5	11	40	21	6,3	10,4	Abb. 1	13'800	404.00	202.00
	MFWN90063R-05-7T-M	THN08527	7	63	48	22	18	11	40	21	6,3	10,4		12'300	433.00	216.50
	MFWN90080R-05-9T-M	THN08528	9	80	70	27	20	13	50	24	7	12,4	Abb. 2	10'900	522.00	261.00
	MFWN90100R-05-11T-M	THN08529	11	100	78	32	45	-	50	30	8	14,4		9'700	613.00	306.50
	MFWN90125R-05-14T-M	THN08530	14	125	89	40	55	-	63	33	9	16,4		8'700	888.00	444.00

Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 47 angegeben wird.

Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

Ersatzteile

	Fräseranzugsschraube	Spannschraube	Schrauberflüssel	Heisschraube Compound
Bezeichnung				
Enge Teilung	MFWN90050R-05-5T-M	HH10×30	Für das Spannen der Wendschneidplatte Anzugsdrehmoment 1,2 Nm	P-37
	MFWN90063R-05-6T-M	HH10×30		
	MFWN90080R-05-7T-M	HH12×35		
	MFWN90100R-05-8T-M	-		
	MFWN90125R-05-11T-M	-		
Sehr enge Teilung	MFWN90050R-05-6T-M	HH10×30	Für das Spannen der Wendschneidplatte Anzugsdrehmoment 1,2 Nm	P-37
	MFWN90063R-05-7T-M	HH10×30		
	MFWN90080R-05-9T-M	HH12×35		
	MFWN90100R-05-11T-M	-		
	MFWN90125R-05-14T-M	-		

Tragen Sie vor dem Einbau Heisschrauben-Compound dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

MFWN Mini (Schaftfräser)

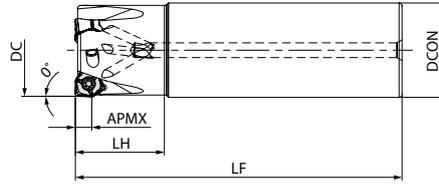


Abb. 1

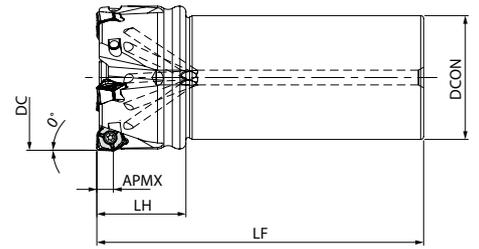


Abb. 2

Bezeichnung	Art.Nr.	NOF (Z)	Abmessungen (mm)					A.R. (MAX.)	Radialer Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Max. Drehzahl (min-1)	Kat.-Preis	Netto
			DC	DCON	LF	LH	APMX							
MFWN90025R-S25-05-2T	THN08531	2	25	25	120	32	5	+11°	-14,5°	Ja	Abb. 1	19'500	243.00	121.50
MFWN90032R-S32-05-3T	THN08532	3	32	32	130	40			-12°		Abb. 1	17'200	291.00	145.50
MFWN90040R-S32-05-4T	THN08533	4	40	32	150	50			-10°		Abb. 2	15'400	364.00	182.00
MFWN90050R-S32-05-5T	THN08534	5	50	32	110	30			-9°		Abb. 2	13'800	376.00	188.00
MFWN90063R-S32-05-6T	THN08535	6	63	32	110	30			-8°		Abb. 2	12'300	405.00	202.50
MFWN90080R-S32-05-7T	THN08536	7	80	32	110	30			-7°		Abb. 2	10'900	493.00	246.50

Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 47 angegeben wird.

Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

Ersatzteile

Ersatzteile		
Spannschraube 	TORX® Schlüssel 	Heisschrauben-Compound 
SB-3065TRP	DTPM-8	P-37

- Einsatzbereich
- : Schruppen /1. Wahl
 - ☺ : Schruppen /2. Wahl
 - : Schlichten /1. Wahl
 - : Schlichten /2. Wahl

(Wenn die Härte 45 HRC oder weniger beträgt)

P	Kohlenstoffstahl / Legierter Stahl	☺	●		
	Formstahl	☺	●		
M	Austenit - Rostfreier Stahl	●	☺		
	Martensit - Rostfreier Stahl	●			
	Ausscheidungsgehärtet	●			
K	Grauguss			●	
	Sphäroguss			●	
N	Nichteisenmetalle				
S	Hitzebeständige Legierung	●			
	Titanlegierung	●			
H	Gehärtete Materialien				●

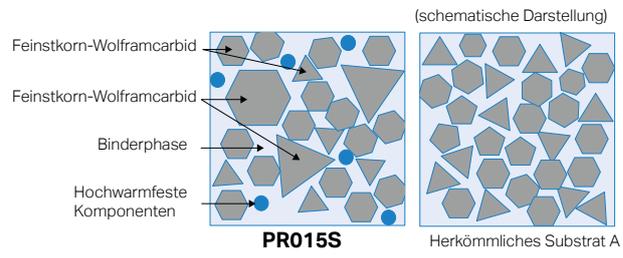
Wendschneidplatte	Bezeichnung	Abmessungen (mm)					MEGACOAT NANO Hartmetall			
		IC	S	D1	BS	r _ε	PR1535	PR1525	PR1510	PR015S
							Netto			
 Allm. Bearbeitung	WNMU 050408EN-GM	8,8	4,2	3,4	0,7	0,8	Art.Nr. TLC40042 11.40	Art.Nr. TLB40008 11.40	Art.Nr. TLA40005 11.40	-
	 Geringer Schnittdruck	WNMU 050408EN-SM	8,8	4,2	3,4	0,7	0,8	Art.Nr. TLC40043 11.40	Art.Nr. TLB40009 11.40	Art.Nr. TLA40006 11.40
 Zähe Schneidkante		WNMU 050408EN-GH	8,8	4,2	3,4	0,7	0,8	Art.Nr. TLC40044 11.40	Art.Nr. TLB40134 11.40	Art.Nr. TLA40007 11.40

PR015S

Lange Standzeit und stabile Bearbeitung von gehärteten Materialien
Hervorragende Leistung mit optimierten thermischen Eigenschaften und MEGACOAT HARD

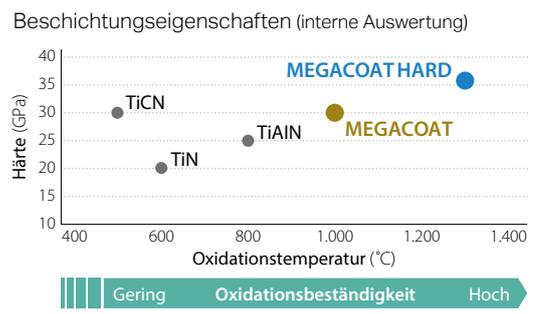
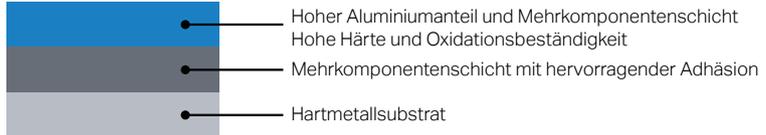
1 Verbesserte thermische Eigenschaften reduzieren plötzliche Defekte und Schäden an Korngrenzen in der Wendschneidplatte

Verbesserte Wärmeleitfähigkeit durch optimierte Verteilung von WC-Großkörnern (im Vergleich zum vorherigen Modell)
Verhinderung von Wärmekonzentration an der Schneidkante verbessert die Bearbeitungsstabilität



2 Verbesserte Verschleissfestigkeit durch MEGACOAT HARD-Beschichtung

MEGACOAT HARD: Grosse Härte und äusserst hochwärmefeste PVD-Schicht



Herausragende Verschleissfestigkeit durch hohe Härte und Beständigkeit gegen Schäden an Korngrenzen durch verbesserte thermische Eigenschaften

MFWN (Empfohlene Schnittbedingungen)

Einsatzbereich
 ● 1. Empfehlung
 ⊕ 2. Empfehlung

Geometrie	Werkstück	Vorschub fz (mm/Z)	Vc (m/min)			
			MEGACOAT NANO		PR1510	MEGACOAT HARD PR015S
			PR1535	PR1525		
GM	Unlegierter Stahl	0,1 – 0,2 – 0,25	⊕ 120 – 180 – 250	● 120 – 180 – 250	—	—
	Legierter Stahl	0,1 – 0,2 – 0,25	⊕ 100 – 160 – 220	● 100 – 160 – 220	—	—
	Formstahl	0,1 – 0,15 – 0,2	⊕ 80 – 140 – 180	● 80 – 140 – 180	—	—
	Austenit - Rostfreier Stahl	0,1 – 0,15 – 0,2	⊕ 100 – 160 – 200	● 100 – 160 – 200	—	—
	Martensit - Rostfreier Stahl	0,1 – 0,15 – 0,2	⊕ 150 – 200 – 250	—	—	—
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,1 – 0,15 – 0,2	● 90 – 120 – 150	—	—	—
	Grauguss	0,1 – 0,2 – 0,25	—	—	● 120 – 180 – 250	—
	Kugelgraphitguss	0,1 – 0,15 – 0,2	—	—	● 100 – 150 – 200	—
	Ni-basierste hitzebeständige Legierung	0,1 – 0,12 – 0,16	⊕ 20 – 30 – 50	—	—	—
SM	Unlegierter Stahl	0,06 – 0,12 – 0,2	⊕ 120 – 180 – 250	⊕ 120 – 180 – 250	—	—
	Legierter Stahl	0,06 – 0,12 – 0,2	⊕ 100 – 160 – 220	⊕ 100 – 160 – 220	—	—
	Formstahl	0,06 – 0,08 – 0,15	⊕ 80 – 140 – 180	⊕ 80 – 140 – 180	—	—
	Austenit - Rostfreier Stahl	0,06 – 0,12 – 0,2	● 100 – 160 – 200	⊕ 100 – 160 – 200	—	—
	Martensit - Rostfreier Stahl	0,06 – 0,12 – 0,2	⊕ 150 – 200 – 250	—	—	—
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,06 – 0,12 – 0,2	⊕ 90 – 120 – 150	—	—	—
	Grauguss	0,06 – 0,12 – 0,2	—	—	⊕ 120 – 180 – 250	—
	Kugelgraphitguss	0,06 – 0,08 – 0,15	—	—	⊕ 100 – 150 – 200	—
	Ni-basierste hitzebeständige Legierung	0,06 – 0,08 – 0,15	● 20 – 30 – 50	—	—	—
GH	Unlegierter Stahl	0,15 – 0,2 – 0,3	⊕ 120 – 180 – 250	⊕ 120 – 180 – 250	—	—
	Legierter Stahl	0,15 – 0,2 – 0,3	⊕ 100 – 160 – 220	⊕ 120 – 160 – 220	—	—
	Formstahl	0,15 – 0,2 – 0,25	⊕ 80 – 140 – 180	⊕ 80 – 140 – 180	—	—
	Austenit - Rostfreier Stahl	0,15 – 0,2 – 0,25	⊕ 100 – 160 – 200	⊕ 100 – 160 – 200	—	—
	Martensit - Rostfreier Stahl	0,15 – 0,2 – 0,25	⊕ 150 – 200 – 250	—	—	—
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,15 – 0,2 – 0,25	⊕ 90 – 120 – 150	—	—	—
	Grauguss	0,15 – 0,2 – 0,3	—	⊕ 120 – 180 – 250	⊕ 120 – 180 – 250	—
	Kugelgraphitguss	0,15 – 0,2 – 0,25	—	⊕ 100 – 150 – 200	⊕ 100 – 150 – 200	—
	Ni-basierste hitzebeständige Legierung	0,1 – 0,15 – 0,2	⊕ 20 – 30 – 50	—	—	—
Gehärtetes Material (60 HRC oder weniger)	0,05 – 0,08 – 0,16	—	—	—	● 50 – 80 – 100	

Bei hochwärmfesten Nickel- und Titanlegierungen wird eine Bearbeitung mit Kühlmittel empfohlen.
 Für eine gute Oberflächenbeschaffenheit wird eine Bearbeitung mit Kühlmittel empfohlen.

Sie haben die Anwendung, wir den Fräser!



Anwendungstechnik 2.0

Wir digitalisieren unsere Anwendungstechnik im Webshop mit Performance-Filter, Schnittbedingungen, TECH-Berichten und vielem mehr.



Passende Kernlochbohrer

Auf der Articlelebene finden Sie in Zukunft die passenden Kernlochbohrer zu den Gewindebohrer bzw. Gewindeformer.



Angebot aus Warenkorb

Aus Ihrem Warenkorb können Sie neu ein Angebot erstellen. Drücken Sie einfach im Warenkorb anstelle von «zur Kassegehen» neu auf «Angebot erstellen». Anschliessend ist es im Benutzerkonto unter Angebote abrufbar.



Produktempfehlungen

Sie kennen es von anderen Webshops bestimmt auch - die Vorschläge „Kunden die kauften, kauften auch..“. Diese Produktempfehlungs-Funktion hilft Ihnen während Ihres Online-Einkaufs an alles zu denken oder auch einmal Neues zu entdecken.



Abrufaufträge im Benutzerkonto

Ihre Abrufaufträge sowie die noch verfügbaren Mengen sind neu auch im Benutzerkonto in der Bestellhistorie zu finden.



Halter zu passender Spannzange und umgekehrt

Neu finden Sie in der Kategorie «Aufnahmen» zu jedem Halter die passende Spannzange und zu jeder Spannzange den passenden Halter-Vorschlag. Dafür klicken Sie auf Articlelebene einfach auf den Button passende Halter bzw. passende Spannzangen. So können Sie in Zukunft bequem Ihr Komplettwerkzeug konfigurieren.



Bestellungen als CSV-Datei aufgeben

Importieren Sie offline Artikel und Mengen in eine CSV-Datei und laden Sie diese in Ihren Warenkorb hoch und schon haben Sie mit wenigen Klicks Ihre Bestellung abgeschlossen.



Schnittdaten-Funktion und Werkstoff-Filter

Wählen Sie Ihr zu bearbeitendes Material mit der entsprechenden Materialnummer und finden Sie direkt die passenden Schnittdaten des Werkzeugs, welches sich optimal für Ihren Anwendungsfall eignet. Heute sind die Schnittdaten der meisten Bohrwerkzeuge auf unserem Shop.

Ganzheitliche Anwendungstechnik

Das richtige Werkzeug - auf dem besten Weg - ideal gespannt

Kontaktieren Sie uns für eine ganzheitliche Beratung was Ihr Zerspanungsprojekt angeht. Gerne stehen wir Ihnen bei der Umsetzung mit neuen Technologien zur Seite.

Mail: anwendungstechnik@vb-tools.com
Telefon: +41 44 802 15 25

