

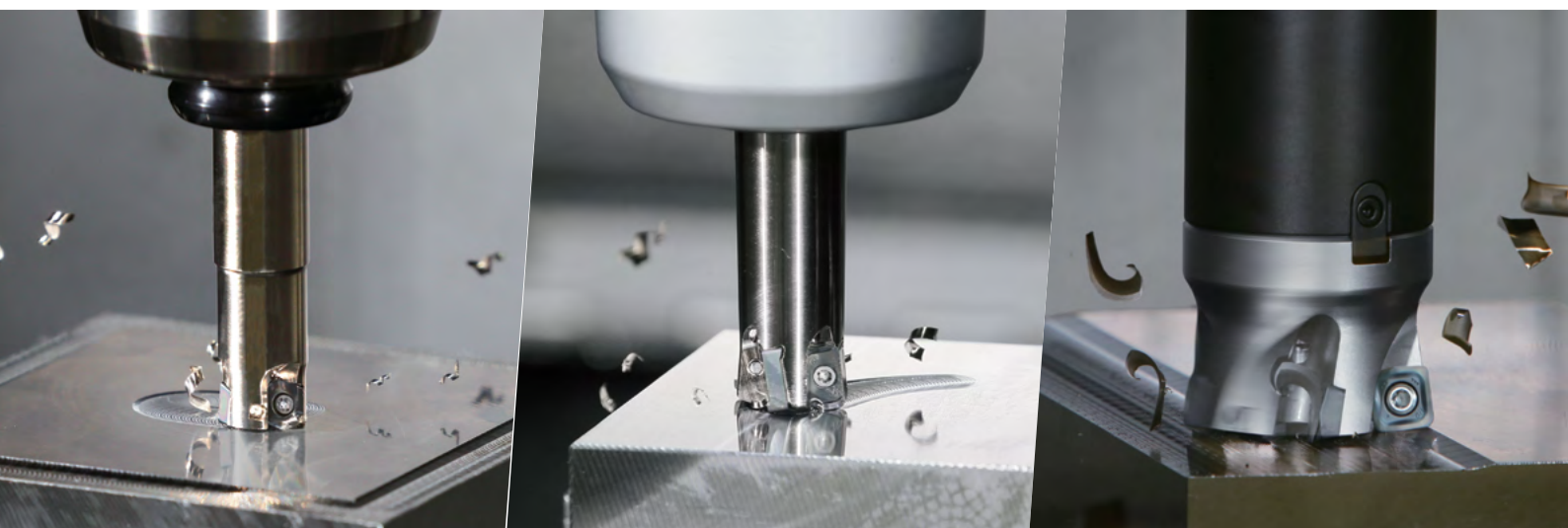
THE NEW VALUE FRONTIER



Hochvorschubfräser mit hoher
Leistungsfähigkeit

MFH-Serie

MFH-Serie



Stabile Bearbeitung mit verringerter Neigung zum Rattern

Bearbeitungsdurchmesser starten bei $\varnothing 8$ mm

Verkürzte Zykluszeiten bei der Schruppbearbeitung

Hochvorschubfräser MFH Mini/Micro für kleine Bearbeitungszentren

NEU GH-Spanbrecher und PR015S neu im Sortiment



MFH Micro
 $\varnothing 8$ – $\varnothing 16$

MFH Mini
 $\varnothing 16$ – $\varnothing 52$

MFH Harrier
 $\varnothing 25$ – $\varnothing 160$

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-Schafffräser zur Reduzierung der Bearbeitungskosten



MFH Mini

Wirtschaftliche Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten



MFH Harrier

4 verschiedene Wendeschneidplattenausführungen bieten eine breite Palette an Bearbeitungsmöglichkeiten

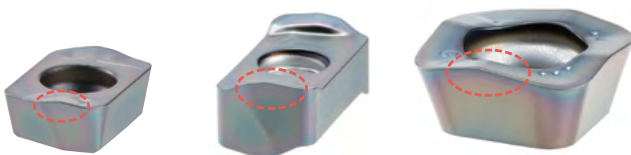


1

Stabile Bearbeitung mit hervorragender Ratterbeständigkeit

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

Konvexe Schneidkantenform

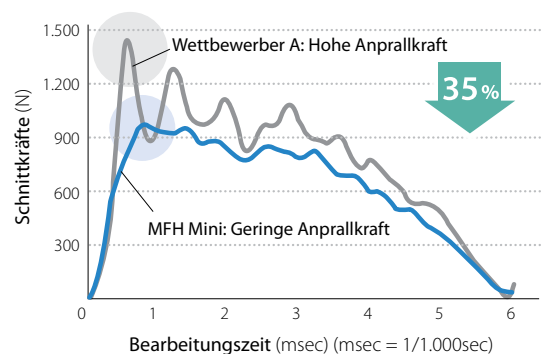


MFH Micro

MFH Mini

MFH Harrier

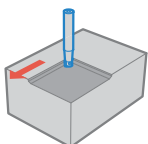
Schnittdruck und Vibration bei Eingriff in das Werkstück (interne Auswertung)
ae: halber Fräserdurchmesser



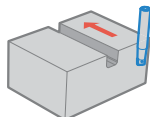
Schnittbedingungen: $V_c = 150$ m/min, $f_z = 1,0$ mm/t, $a_p \times a_e = 0,5 \times 8$ mm, trocken Fräserdurchmesser DC = $\varnothing 16$ mm, Werkstück: C50

2

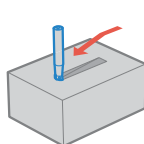
Breiter Anwendungsbereich



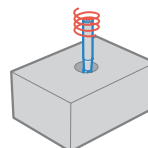
Plan- und Eckfräsen



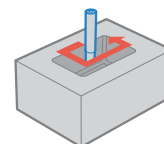
Nutenfräsen



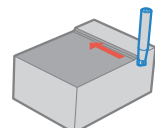
Rampenfräsen



Zirkularfräsen



Taschenfräsen



Konturfräsen

Verwendung von MFH Harrier:

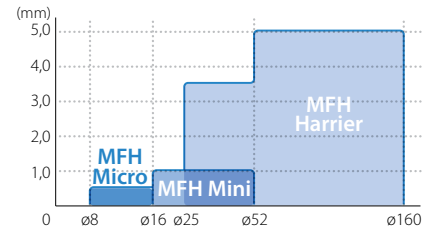
GM/GH-Spanbrecher sind für alle oben aufgeführten Anwendungen verfügbar. LD- und FL-Spanbrecher sind nicht für Zirkularfräsen, Tauchfräsen und Konturfräsen von ansteigenden Wänden verfügbar. Siehe Umschlagrückseite.

Hochvorschubfräser für kleinste Durchmesser

MFH Micro

Fräser- \varnothing : 8 – 16 mm

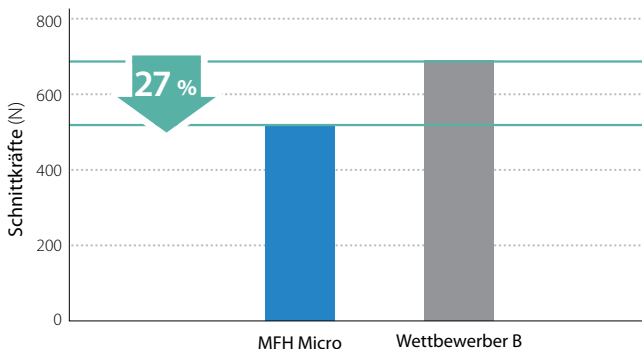
Geringer Schnittwiderstand ohne Neigung zum Rattern für eine hocheffiziente Bearbeitung. Maximal ap 0,5 mm. Stabile Bearbeitung mit hohem Vorschub für breiten Anwendungsbereich.



1 Geringer Schnittwiderstand ohne Neigung zum Rattern

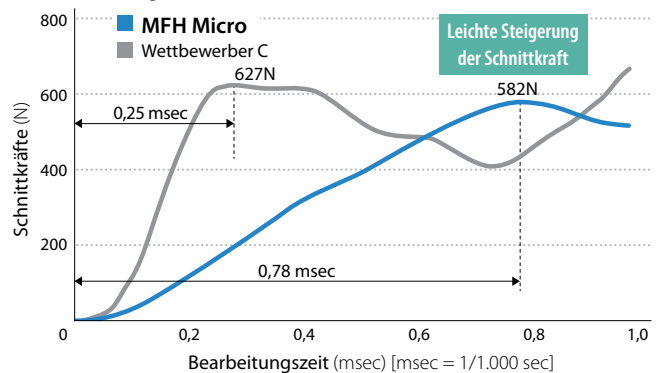
Geformte konvexe Schneidkante reduziert Schnittkräfte beim Eingriff in das Werkstück

Vergleich des Schnittdrucks (interne Auswertung)



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

Vergleich des Schnittdrucks beim Eingriff in das Werkstück (interne Auswertung)



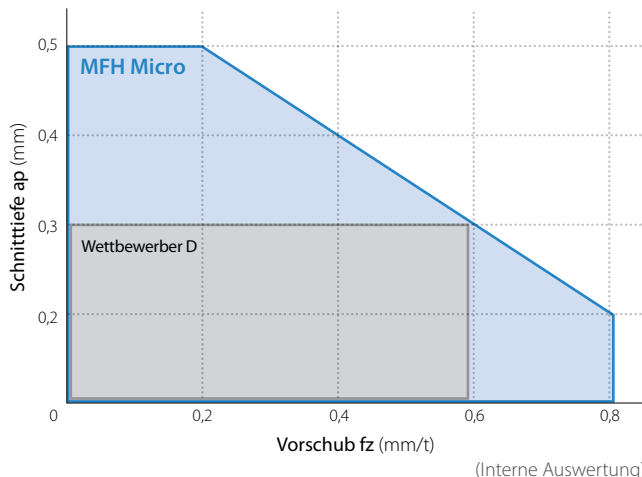
Schnittbedingungen: $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0,6$ mm/Z, $a_p \times a_e = 0,4 \times 5$ mm
Fräserdurchmesser DC = $\varnothing 10$ mm, Trockenbearbeitung; Werkstück: C50

2 Eine breite Palette an Bearbeitungsanwendungen

Breites Anwendungsspektrum mit maximaler Schnitttiefe von 0,5 mm

Stabile Bearbeitung sogar mit kleinem Bearbeitungszentrum (BT30)

Zerspanungsleistungsdiagramm (Fräserdurchm. $\varnothing 10$ mm)



3 Ersetzt Vollhartmetall-Schaftfräser zur Reduzierung der Bearbeitungskosten

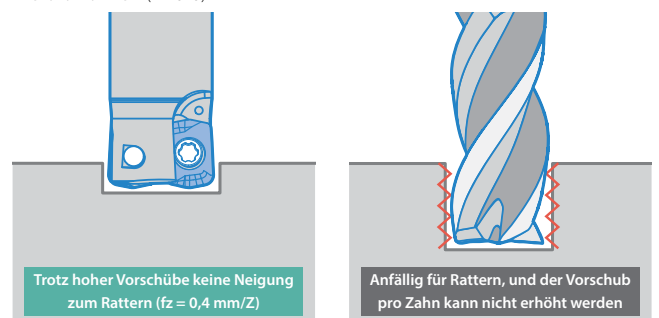
Unterdrückt Rattern und verbessert Fräseffizienz

MFH Micro im Vergleich zu 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, trocken
MFH10-S10-01-2T
(2 Wendeschneidplatten)
LPGT010210ER-GM (PR1525)

x 1,25
Leistung

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, trocken $\varnothing 10$
(4-schneidig)



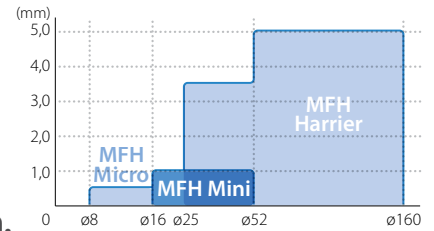
Hochvorschubfräser mit kleinem Durchmesser

MFH Mini

Fräser- \varnothing : 16 – 52 mm

Wirtschaftliche Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten.

Kleiner Durchmesser mit enger Teilung für die hocheffiziente Bearbeitung mit hohem Vorschub.



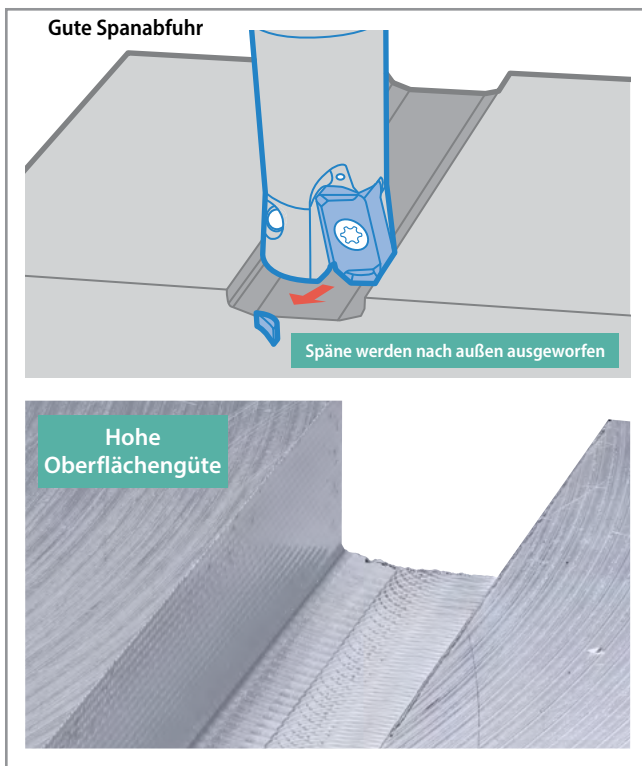
1 Gute Spanabfuhr

NEU GH-Spanbrecher jetzt verfügbar

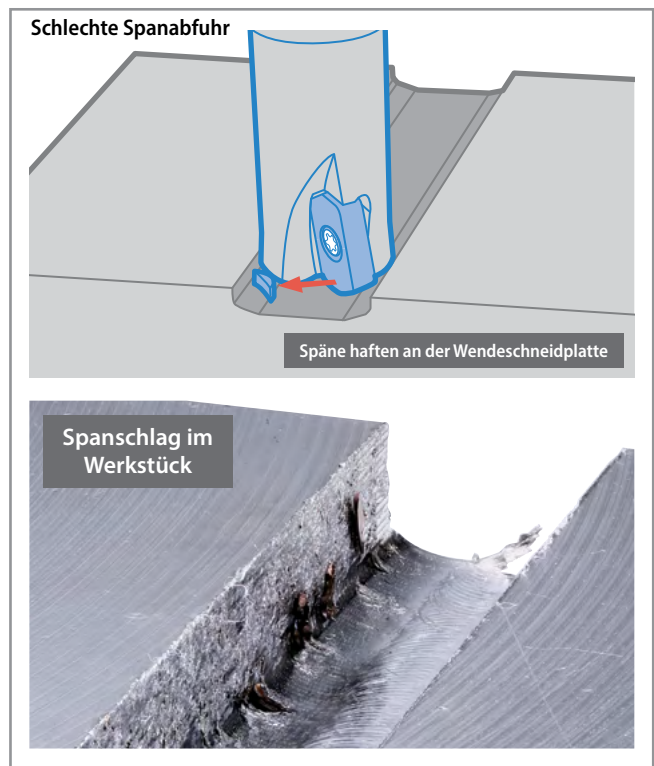


MFH Mini verringert Spanschlag durch konvexe Schneidkante

MFH Mini



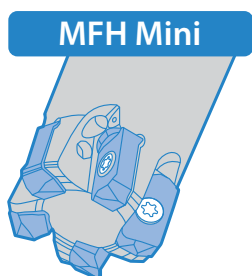
Hochvorschubfräser des Wettbewerbs



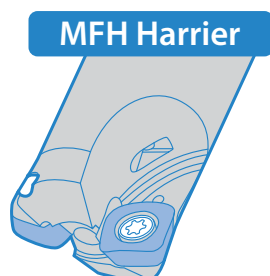
Schnittbedingungen: Fräserdurchm. DC = \varnothing 16 mm (2 Wendeschneidplatten), $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0,6$ mm/Z, $a_p = 0,5$ mm (20 Arbeitsgänge): Gesamt 10 mm \times 16 mm, Trockenbearbeitung; Werkstück: ST44-2

2 Enge Teilung zur effizienten Bearbeitung

Fräserdurchmesser 25-mm-Ausführung



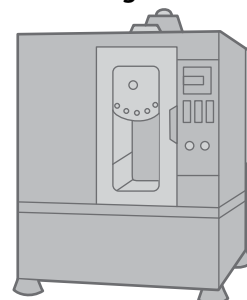
5 Wendeschneidplatten
MFH25-S25-03-5T



2 Wendeschneidplatten
MFH25-S25-10-2T

3 Zum Schruppen von Formen geeignet

Bearbeitung mit hohem Vorschub in kleinen Bearbeitungszentren



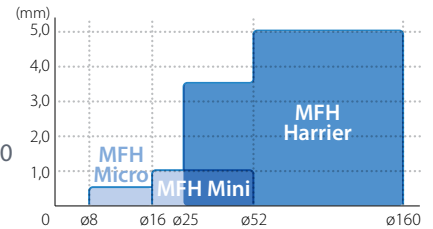
Geeignet für BT30/BT40

Hochvorschubfräser mit hoher Leistungsfähigkeit

MFH Harrier

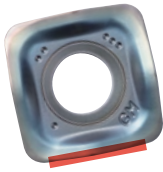
Fräserdurchmesser $\varnothing 25 - \varnothing 160$

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



1 Großes Wendeschneitplatten-Sortiment für verschiedene Anwendungen

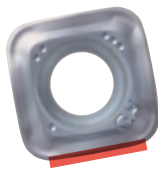
GM (allgemeine Bearbeitung)



Erste Wahl zur allgemeinen Bearbeitung

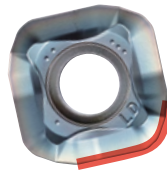
GH (zähe Schneidkante)

NEU



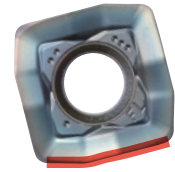
Ausgezeichnete Bruchfestigkeit

LD (hohe ap)



MAX. ap = 5 mm

FL (Wiper-Kante)



Wiper-Schneidkante mit geringem Schnittdruck

Zahlreiche Bearbeitungsmöglichkeiten

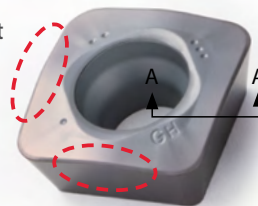
Zur Gusshautentfernung sowie für Bearbeitung mit hohem Vorschub verfügbar

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'

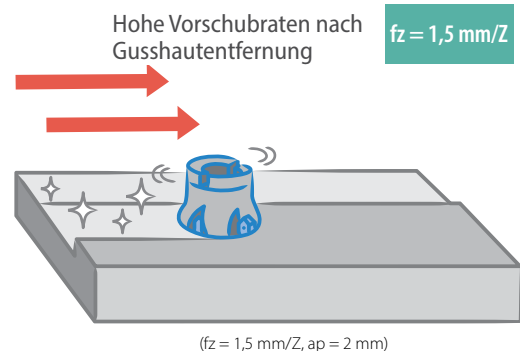
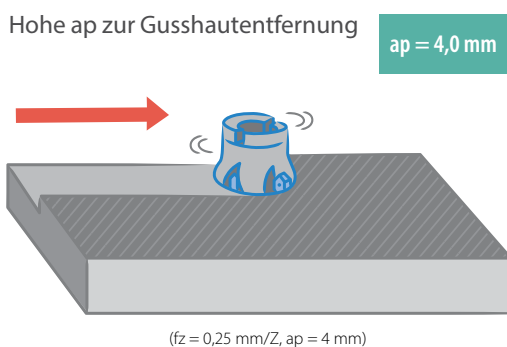


Robuste Schneidkantenausführung

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

Eigenschaften

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



MFH Harrier

MFH063R-14-5T-22M

(Fräserdurchmesser 63 mm, 5 Wendeschneidplatten)

Schruppen zur Gusshautentfernung (2 Durchgänge): Hohe ap

Vc = 200 m/min, fz = 0,25 mm/Z
ap x ae = 4 x 40 mm, Vf = 1.264 mm/min

Schruppen (2 Durchgänge) nach Gusshautentfernung: Hoher Vorschub

Vc = 200 m/min, fz = 1,5 mm/Z
ap x ae = 2 x 40 mm, Vf = 7.583 mm/min
Werkstück: ST44-2

Herkömmlicher 45°-Fräser Fräserdurchmesser 63 mm, 5 Wendeschneidplatten

Schruppen (4 Durchgänge): Konstante Schnitttiefe und Vorschubrate

Vc = 200 m/min, fz = 0,25 mm/Z
ap x ae = 3 x 40 mm, Vf = 1.264 mm/min
Werkstück: ST44-2

Spanabfuhr

MFH

404 cc/min

x2,6

Konventioneller Fräser

151 cc/min

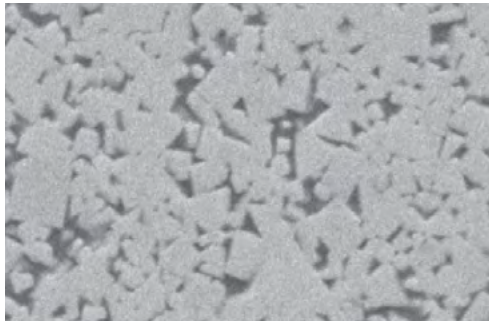
Für schwer zerspanbare Materialien/allgm. & legierte Stähle

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 * interne Auswertung

Hochfestes Material auf Hartmetallbasis



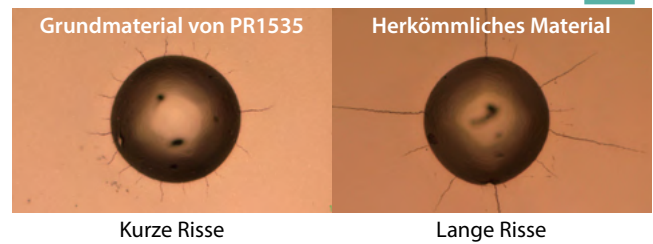
↑
23 %

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.

↑
Stoßfestigkeit

Vergleich der Rissbildung mit Diamant-Indenter (interne Auswertung)



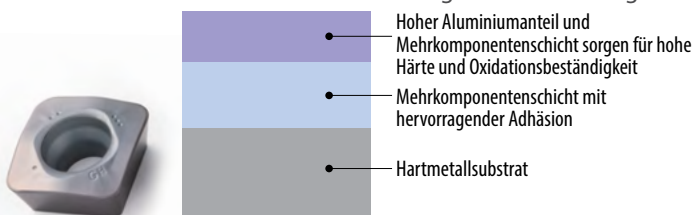
Für gehärtetes Material

MEGACOAT HARD 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.

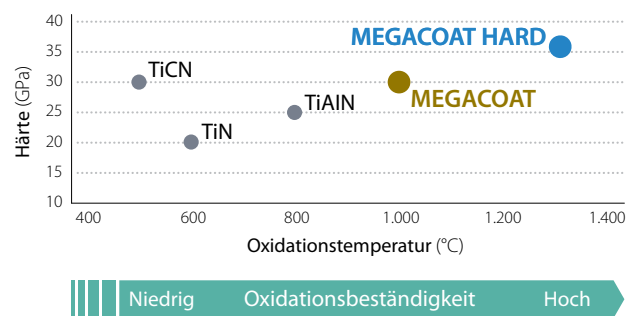
Hohe Härte und hitzebeständige PVD-Schicht MEGACOAT HARD verbessert Verschleißfestigkeit.

Schematische Darstellung der Beschichtung

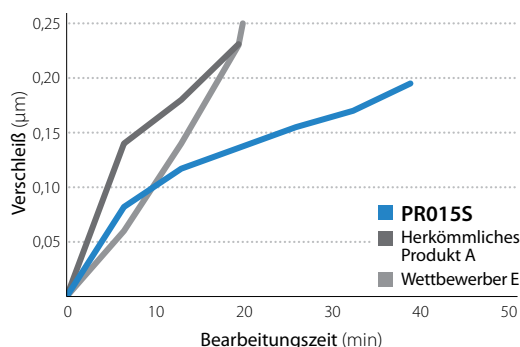


Die Kombination von GH-Spanbrecher und PR015S reduziert Wärmerisse und verbessert die Bruchfestigkeit
Stabile Bearbeitung von gehärtetem Material

Beschichtungseigenschaften (interne Auswertung)

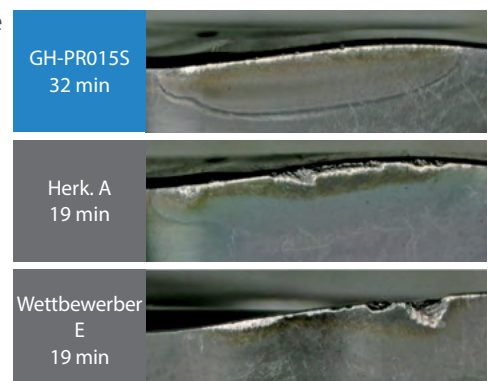


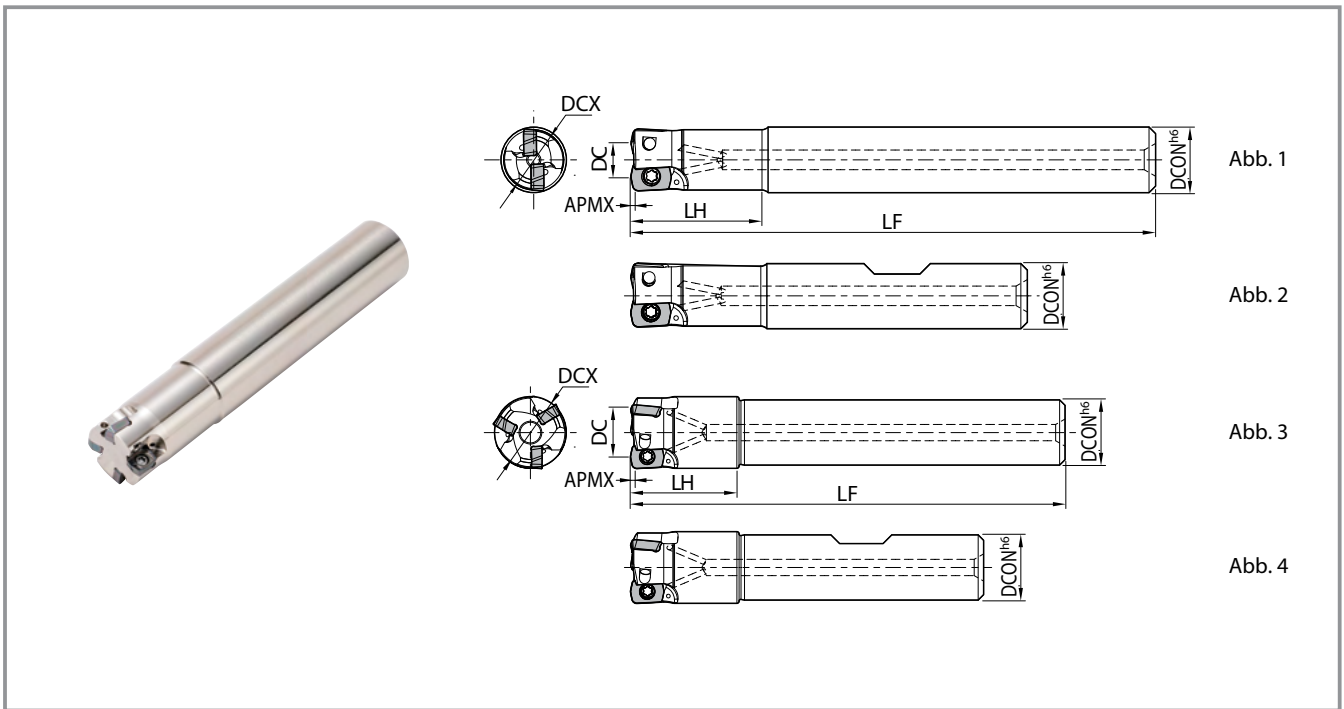
Vergleich des Standzeitverhaltens (interne Auswertung)



Schnittbedingungen:
Vc = 50 m/min,
fz = 0,2 mm/Z,
ap = 1,0 x 31,5 mm,
Nassbearbeitung
SOMT140520SR-GH
Wettbewerber-Spanbrecher mit
zäher Schneidkante
(Flachausführung)
Werkstück: X153CrMoV12 (55HRC)

Schneidkante





Werkzeughalterabmessungen (Schaftausführung)

Schaft	Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. der Wendschneidplatten	Abmessungen (mm)						Max. Rampenwinkel	Spanwinkel		Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Drehzahl (min ⁻¹)
				DCX	DC	DCON	LF	LH	APMX		Axialer Spanwinkel					
Standard (gerade)	MFH08-S10-01-1T	●	1	8	4,2	10	75	16	0,5	4°	+5°	Ja	Abb. 1	0,04	20.000	
	MFH10-S10-01-2T	●	2	10	6,2	10	80	20		3°				0,04	16.200	
	MFH12-S12-01-3T	●	3	12	8,2	12	80	20		2°				0,06	14.000	
	MFH16-S16-01-4T	●	4	16	12,2	16	90	25		1,2°				0,12	11.400	
Übergröße (gerade)	MFH14-S12-01-3T	●	3	14	10,2	12	80	20	0,5	1,5°	+5°	Ja	Abb. 3	0,07	12.500	
Standard (Weldon)	MFH08-W10-01-1T	●	1	8	4,2	10	58	16	0,5	4°	+5°	Ja	Abb. 2	0,03	20.000	
	MFH10-W10-01-2T	●	2	10	6,2	10	60	20		3°				0,03	16.200	
	MFH12-W12-01-3T	●	3	12	8,2	12	65	20		2°				0,05	14.000	
	MFH16-W16-01-4T	●	4	16	12,2	16	73	25		1,2°				0,1	11.400	
Übergröße (Weldon)	MFH14-W12-01-3T	●	3	14	10,2	12	65	20	0,5	1,5°	+5°	Ja	Abb. 4	0,05	12.500	

Vorsicht bei max. Drehzahl
 Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 8 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.

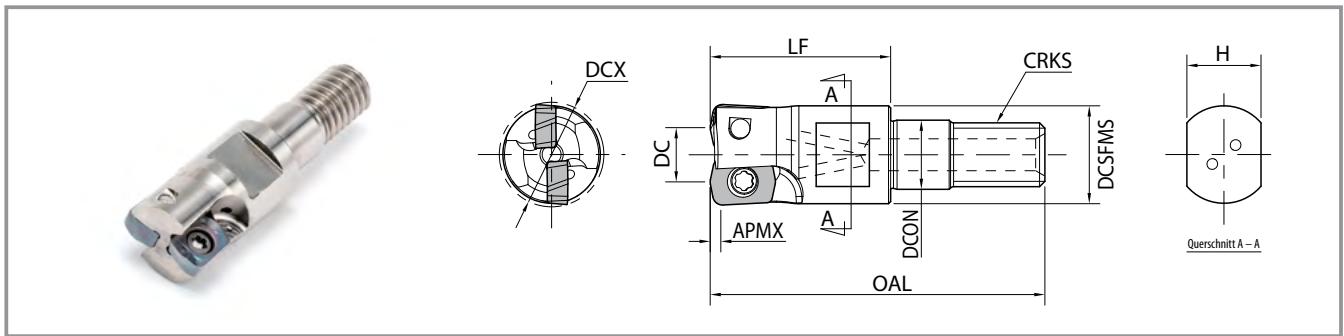
● : Verfügbar

Ersatzteile und einsetzbare Wendschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile			Einsetzbare Wendschneidplatten
	Spannschraube	Schraubenschlüssel	Heischrauben-Compound	
MFH...-01-...	SB-1840TRP	FTP-6	P-37	LPGT010210ER-GM
Empfohlenes Drehmoment für Wendschneidplatten-Spannschraube 0,5 Nm				

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

MFH Micro | Einschraubausführung



Werkzeughalter-Abmessungen

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. der Wendschneidplatten	Abmessungen (mm)								Max. Rampenwinkel	Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Max. Drehzahl (min ⁻¹)
			DCX	DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H				
MFH08-M06-01-1T	●	1	8	4,2	9,2	6,5	30,5	17	M6×P1,0	7	0,5	+5°	Ja	20.000
MFH10-M06-01-2T	●	2	10	6,2										16.200
MFH12-M06-01-3T	●	3	12	8,2	11,2	8,5	39	22	M8×P1,25	12	0,5	+5°	Ja	14.000
MFH14-M06-01-3T	●	3	14	10,2										12.500
MFH16-M08-01-4T	●	4	16	12,2	14,7	8,5	39	22	M8×P1,25	12	0,5	+5°	Ja	11.400

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

Ersatzteile und einsetzbare Wendschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile			Einsetzbare Wendschneidplatten
	Spannschraube	Schraubenschlüssel	Heischrauben-Compound	
MFH...-01-...	SB-1840TRP	FTP-6	P-37	LPGT010210ER-GM
Empfohlenes Drehmoment für Wendschneidplatten-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 8 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 Heischrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Tatsächliche Schaftfrästiefe (MFH16-M08-01-4T)

Bezeichnung des Aufsteckdorns	Einsetzbarer Schaftfräser (Kopf)			Tatsächliche Schaftfrästiefe (mm)
	Bezeichnung	Fräserdurchmesser	Abmessungen	
			DC	LF
BT30K-M08-45	MFH16-M08-01...	16	22	28,8
BT40K-M08-55	MFH16-M08-01...	16	22	28,7

Für BT-Aufsteckdorn, siehe Seite 21

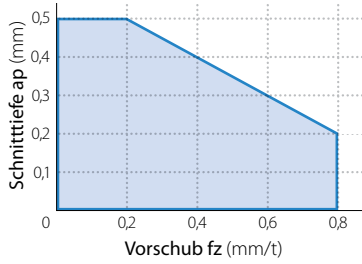
MFH Micro | Einsetzbare Wendschneidplatten

Wendschneidplatte	Bezeichnung	Abmessungen (mm)					MEGACOAT NANO		CVD-beschichtetes Hartmetall
		W1	S	D1	INSL	RE	PR1535	PR1525	CA6535
<p>Allgemeine Bearbeitung</p>	LPGT 010210ER-GM	4,19	2,19	2,1	6,26	1,0	●	●	●

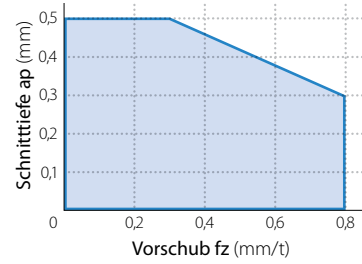
●: Verfügbar

MFH Micro | Zerspanungsleistung

Schnittdurchmesser: \varnothing 8– \varnothing 12



Schnittdurchmesser: \varnothing 14– \varnothing 16



MFH Micro | Empfohlene Schnittbedingungen ★1. Empfehlung ☆2. Empfehlung

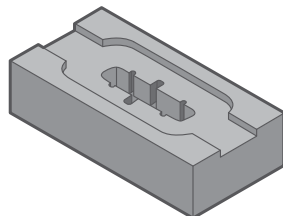
Wendeschnidplatte	Werkstück	Halterbezeichnung und Vorschub (fz: mm/Z) Empfohlener Vorschub $a_p = 0,3$ mm (Referenzwert)					Empfohlene Wendelattensorte (Vc: m/min)		
		MFH08-... -1T	MFH10-... -2T	MFH12-... -3T	MFH14-... -3T	MFH16-... -4T	MEGACOAT NANO		CVD-beschichtetes Hartmetall
							PR1525	PR1535	CA6535
GM	Unlegierter Stahl	0,2 – 0,4 – 0,6			0,2 – 0,5 – 0,8		★ 120 – 180 – 250	☆ 120 – 180 – 250	–
	Legierter Stahl	0,2 – 0,4 – 0,6			0,2 – 0,5 – 0,8		★ 100 – 160 – 220	☆ 100 – 160 – 220	–
	Gesenksteel ~40 HRC	0,2 – 0,3 – 0,5			0,2 – 0,4 – 0,6		★ 80 – 140 – 180	☆ 80 – 140 – 180	–
	Gesenksteel 40~50 HRC	0,2 – 0,25 – 0,3			0,2 – 0,25 – 0,4		★ 60 – 100 – 130	☆ 60 – 100 – 130	–
	Austenitischer rostfreier Stahl						☆ 100 – 160 – 200	★ 100 – 160 – 200	–
	Martensitischer rostfreier 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	–	–
	Ni-basierte hitzebeständige Legierung						–	☆ 20 – 30 – 50	★ 20 – 30 – 50
Titanlegierung	0,2 – 0,25 – 0,3			0,2 – 0,25 – 0,4		–	★ 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 ($n = 2.400 \text{ min}^{-1}$)
 $a_p \times a_e = 0,3 \times \sim 0,7 \text{ mm}$
 $f_z = 0,27 \text{ mm/Z}$ ($V_f = 1.930 \text{ mm/min}$)
 Trockenbearbeitung
 MFH12-S12-01-3T (3 Wendschnidplatten)
 LPGT010210ER-GM PR1535



Spanabhebungsverhältnis

PR1535 \varnothing 12-3T **4,5 cc/min** ↑ x1,3

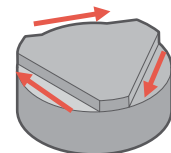
Wettbewerber F \varnothing 12-3T **3,4 cc/min**

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.

Anwenderauswertung

Industriemaschinenteile X105CrMo17

Vc = 180 m/min ($n = 3.580 \text{ min}^{-1}$)
 $a_p \times a_e = 0,4 \times 8 \text{ mm}$
 $f_z = 0,4 \text{ mm/Z}$ ($V_f = 5.730 \text{ mm/min}$)
 Nassbearbeitung
 MFH16-S16-01-4T (4 Wendschnidplatten)
 LPGT010210ER-GM PR1535



Bearbeitungszeit

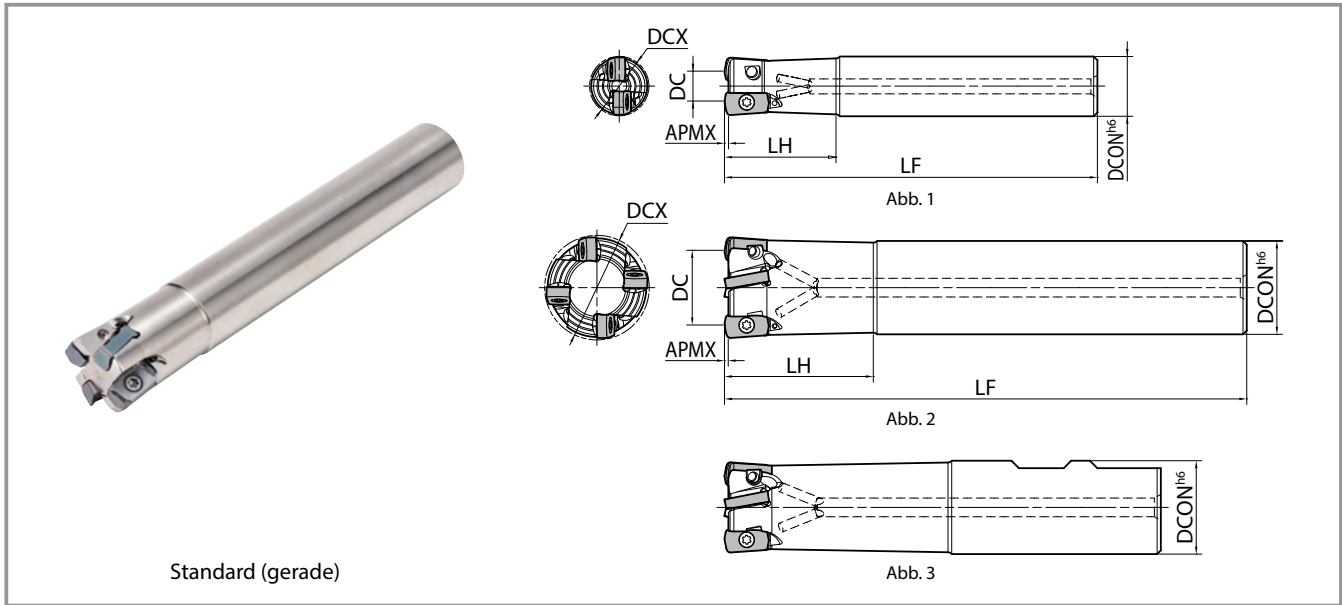
PR1535 **7 min** ↓ 35%

Wettbewerber G **11 min**

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

Anwenderauswertung

MFH Mini | Schaftfräser



Werkzeughalter-Abmessungen

Schaft	Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. der Wendschneidplatten	Abmessungen (mm)						Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehungen (min-1)
				DCX	DC	DCON	LF	LH	APMX					
Standard (gerade)	MFH 16-S16-03-2T	●	2	16	8	16	100	30	1	-10°	Ja	Abb. 1	0,1	18.800
	MFH 20-S20-03-3T	●	3	20	12	20	130	50					0,3	15.700
	MFH 20-S20-03-4T	●	4	20	12	20	130	50					0,3	15.700
	MFH 25-S25-03-4T	●	4	25	17	25	140	60					0,5	13.400
	MFH 25-S25-03-5T	●	5	25	17	25	140	60					0,5	13.400
	MFH 32-S32-03-5T	●	5	32	24	32	150	70					0,8	11.400
	MFH 32-S32-03-6T	●	6	32	24	32	150	70					0,8	11.400
Übergroße (gerade)	MFH 17-S16-03-2T	●	2	17	9	16	100	20	1	-10°	Ja	Abb. 2	0,1	17.900
	MFH 18-S16-03-2T	●	2	18	10	16	100	20					0,1	17.000
	MFH 22-S20-03-3T	●	3	22	14	20	130	30					0,3	14.700
	MFH 22-S20-03-4T	●	4	22	14	20	130	30					0,3	14.700
	MFH 28-S25-03-4T	●	4	28	20	25	140	40					0,5	12.400
	MFH 28-S25-03-5T	●	5	28	20	25	140	40					0,5	12.400
Standard (Weldon)	MFH 16-W16-03-2T	●	2	16	8	16	79	30	1	-10°	Ja	Abb. 3	0,1	18.800
	MFH 20-W20-03-3T	●	3	20	12	20	101	50					0,2	15.700
	MFH 20-W20-03-4T	●	4	20	12	20	101	50					0,2	15.700
	MFH 25-W25-03-4T	●	4	25	17	25	117	60					0,4	13.400
	MFH 25-W25-03-5T	●	5	25	17	25	117	60					0,4	13.400
	MFH 32-W32-03-5T	●	5	32	24	32	131	70					0,7	11.400
	MFH 32-W32-03-6T	●	6	32	24	32	131	70					0,7	11.400
Langer Schaft (gerade)	MFH 16-S16-03-2T-150	●	2	16	8	16	150	50	1	-10°	Ja	Abb. 1	0,2	18.800
	MFH 20-S20-03-3T-160	●	3	20	12	20	160	80					0,3	15.700
	MFH 25-S25-03-4T-180	●	4	25	17	25	180	100					0,6	13.400
	MFH 32-S32-03-5T-200	●	5	32	24	32	200	120					1,1	11.400

● : Verfügbar

Ersatzteile und einsetzbare Wendschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile			Einsetzbare Wendschneidplatten
	Spannschraube	Schraubenschlüssel	Heischrauben-Compound	
MFH ...-03-...	SB-3065TRP	DTPM-8	P-37	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
Empfohlenes Drehmoment für Wendschneidplatten-Spannschraube: 1,2 Nm				

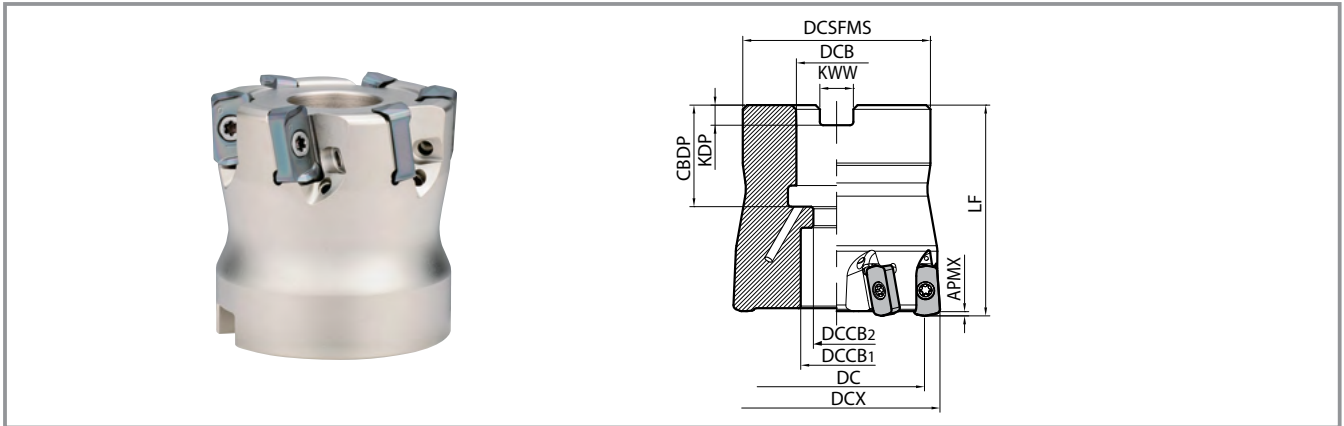
Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 12 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 Heischrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

MFH Mini | Planfräser



Werkzeughalter-Abmessungen

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. der Wendschneidplatten	Abmessungen (mm)											Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehungen (min-1)
			DCX	DC	DCSFMS	DCB	DCCB ¹	DCCB ²	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX				
MFH 040R-03-5T-M	●	5	40	32	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4	1	-10°	Ja	0,2	9.900
040R-03-6T-M	●	6	40	32	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4					
040R-03-7T-M	●	7	40	32	34	16	14	9	40	19	5,6	8,4					
MFH 042R-03-7T-M	●	7	42	34	34	16	15	9	40	19	5,6	8,4				0,25	9.900
MFH 050R-03-8T-M	●	8	50	42	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4				0,5	8.600
MFH 052R-03-8T-M	●	8	52	44	47	22	19	11	40	21	6,3	10,4				0,41	8.600

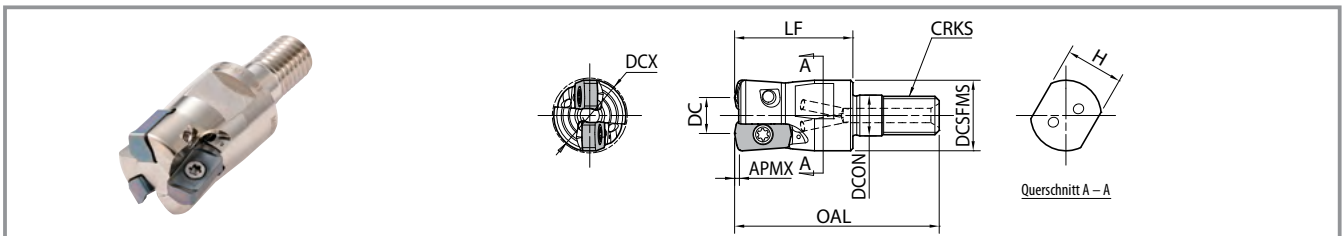
Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 12 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.

● : Verfügbar

MFH Mini | Einschraubausführung



Werkzeughalter-Abmessungen

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. der Wendschneidplatten	Abmessungen (mm)										Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Max. Umdrehungen (min-1)
			DCX	DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX				
MFH 16-M08-03-2T	●	2	16	8	14,7	8,5	42	25	M8 x P1,25	12	1	-10°	Ja	18.880	
MFH 17-M08-03-2T	●	2	17	9	14,7	8,5	42	25	M8 x P1,25	12				17.900	
MFH 18-M08-03-2T	●	2	18	10	14,7	8,5	42	25	M8 x P1,25	12				17.000	
MFH 20-M10-03-3T	●	3	20	12	18,7	10,5	48	30	M10 x P1,5	15				15.700	
20-M10-03-4T	●	4	20	12	18,7	10,5	48	30	M10 x P1,5	15				15.700	
MFH 22-M10-03-3T	●	3	22	14	18,7	10,5	48	30	M10 x P1,5	15				14.700	
22-M10-03-4T	●	4	22	14	18,7	10,5	48	30	M10 x P1,5	15				14.700	
MFH 25-M12-03-4T	●	4	25	17	23	12,5	56	35	M12 x P1,75	19				13.400	
25-M12-03-5T	●	5	25	17	23	12,5	56	35	M12 x P1,75	19				13.400	
MFH 28-M12-03-4T	●	4	28	20	23	12,5	56	35	M12 x P1,75	19				12.400	
28-M12-03-5T	●	5	28	20	23	12,5	56	35	M12 x P1,75	19				12.400	
MFH 32-M16-03-5T	●	5	32	24	30	17	62	40	M16 x P2,0	24				11.400	
32-M16-03-6T	●	6	32	24	30	17	62	40	M16 x P2,0	24	11.400				
MFH 35-M16-03-6T	●	6	35	27	30	17	63	40	M16 x P2,0	24	11.400				
MFH 42-M16-03-7T	●	7	42	34	30	17	63	40	M16 x P2,0	24	9.900				

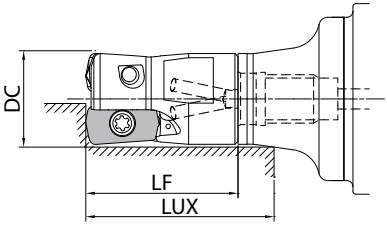
Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 12 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.

● : Verfügbar


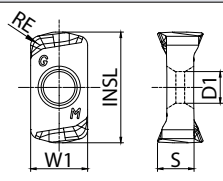

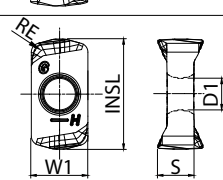
Effektive Auskragung des montierten Werkzeugs



Bezeichnung des Aufsteckdorns	Passendes Einschraubwerkzeug			Effektive Auskragung des montierten Werkzeugs (mm)
	Bezeichnung	Bearbeitungsdurchmesser	Abmessung	
		DC	LF	LUX
BT30K-M08-45	MFH16-M08-03...	16	25	31,8
	MFH17-M08-03...	17	25	33,2
	MFH18-M08-03...	18	25	34,2
BT30K-M10-45	MFH20-M10-03...	20	30	36,8
	MFH22-M10-03...	22	30	39,2
BT30K-M12-45	MFH25-M12-03...	25	35	42,8
	MFH28-M12-03...	28	35	45,5
BT40K-M08-55	MFH16-M08-03...	16	25	31,7
	MFH17-M08-03...	17	25	33,2
	MFH18-M08-03...	18	25	34,3
BT40K-M10-60	MFH20-M10-03...	20	30	38,7
	MFH22-M10-03...	22	30	44,5
BT40K-M12-55	MFH25-M12-03...	25	35	44,6
	MFH28-M12-03...	28	35	47,6
BT40K-M16-65	MFH32-M16-03...	32	40	51,2

Für BT-Aufsteckdorn, siehe Seite 21

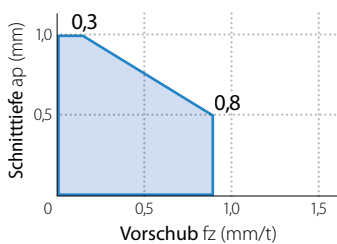
MFH Mini | Einsetzbare Wendeschneidplatten

Wendeschneidplatte		Bezeichnung	Abmessungen (mm)					MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD	CVD-beschichtetes Hartmetall
			W1	S	D1	INSL	RE	PR1535	PR1525	PR1510	PR015S	CA6535
		LOGU030310ER-GM	6,2	3,96	3,45	11,9	1,0	●	●	●	-	●
		LOGU030310ER-GH	6,2	3,96	3,45	11,9	1,0	●	●	●	●	-

●: Verfügbar

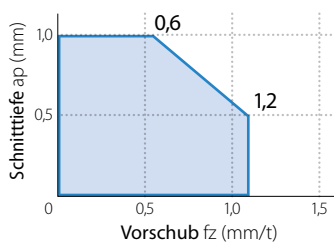
MFH Mini | Zerspanungsleistung

Enge Teilung



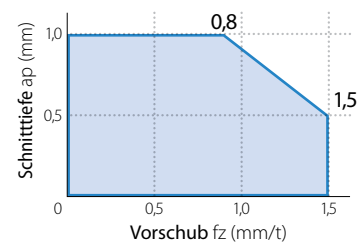
MFH20-...-4T, MFH22-...-4T,
MFH25-...-5T, MFH28-...-5T,
MF32-...-6T

Standardteilung (Fräserdurchm. 16–22 mm)



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

Planfräser (Fräserdurchm. 40–52 mm) Standardteilung (Fräserdurchm. 25–32 mm)



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

Achtung:

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

Geometrie	Werkstück	Halterbezeichnung und Vorschub (fz: mm/Z) Empfohlener Vorschub ap = 0,5 mm (Referenzwert)							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	CVD-beschichtetes Hartmetall
										PR1535	PR1525	PR1510	PR0155	CA6535
GM GH	Unlegierter Stahl	0,2 - 0,7 - 1,2	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,5	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,5	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,5 - 0,8	☆	★	-	-	-	
	120 - 180 - 250								120 - 180 - 250					
	Legierter Stahl	0,2 - 0,5 - 0,9	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,4 - 0,6	☆	★	-	-	-	
	100 - 160 - 220								100 - 160 - 220					
	~40HRC	0,2 - 0,3 - 0,5	0,2 - 0,25 - 0,3	0,2 - 0,3 - 0,6	0,2 - 0,25 - 0,3	0,2 - 0,3 - 0,6	0,2 - 0,25 - 0,3	0,2 - 0,25 - 0,3	☆	☆	-	GH ★	-	
	80 - 140 - 180								80 - 140 - 180		80 - 140 - 180			
	40~50HRC								-	☆	-	GH ★	-	
	60 - 100 - 130								60 - 100 - 130		60 - 100 - 130			
	50~55HRC	0,1 - 0,3 - 0,5	0,1 - 0,2 - 0,3	0,1 - 0,3 - 0,5	0,1 - 0,2 - 0,3	0,1 - 0,3 - 0,5	0,1 - 0,2 - 0,3	0,1 - 0,2 - 0,3	-	☆	-	GH ★	-	
	50 - 70 - 100								50 - 70 - 100		50 - 70 - 100			
55~60HRC	0,03 - 0,06 - 0,1 (* Empfohlen nur für GH-Spanbrecher)							-	-	-	GH ☆	-		
	Austenitischer rostfreier Stahl								GM ★	GM ☆	-	-	-	
	Martensitischer rostfreier Stahl	0,2 - 0,5 - 0,9	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,4 - 0,6	☆	-	-	-	★	
	150 - 200 - 250											180 - 240 - 300		
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl								★	-	-	-	-	
	90 - 120 - 150													
	Grauguss	0,2 - 0,7 - 1,2	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,5	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,5	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,5 - 0,8	-	-	★	-	-	
	120 - 180 - 250													
	Kugelgraphitguss	0,2 - 0,5 - 0,9	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,4 - 0,6	-	-	★	-	-	
	100 - 150 - 200													
	Ni-basierte hitzebeständige Legierung	0,2 - 0,3 - 0,6	0,2 - 0,25 - 0,4	0,2 - 0,4 - 0,8	0,2 - 0,25 - 0,4	0,2 - 0,4 - 0,8	0,2 - 0,25 - 0,4	0,2 - 0,25 - 0,4	☆	-	-	-	★	
	20 - 30 - 50											20 - 30 - 50		
	Titanlegierung								GM ★	-	GM ☆	-	-	
									40 - 60 - 80		30 - 50 - 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.

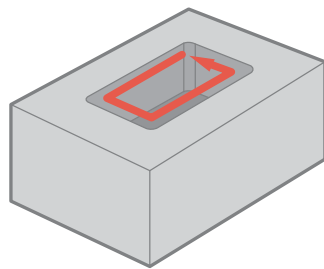
Standardteilung

Enge Teilung

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

max. x2

Wettbewerber H
4 Wendeschneid-
platten

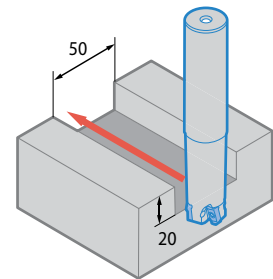
1,0-1,5 h

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

Anwenderauswertung

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

x1,8

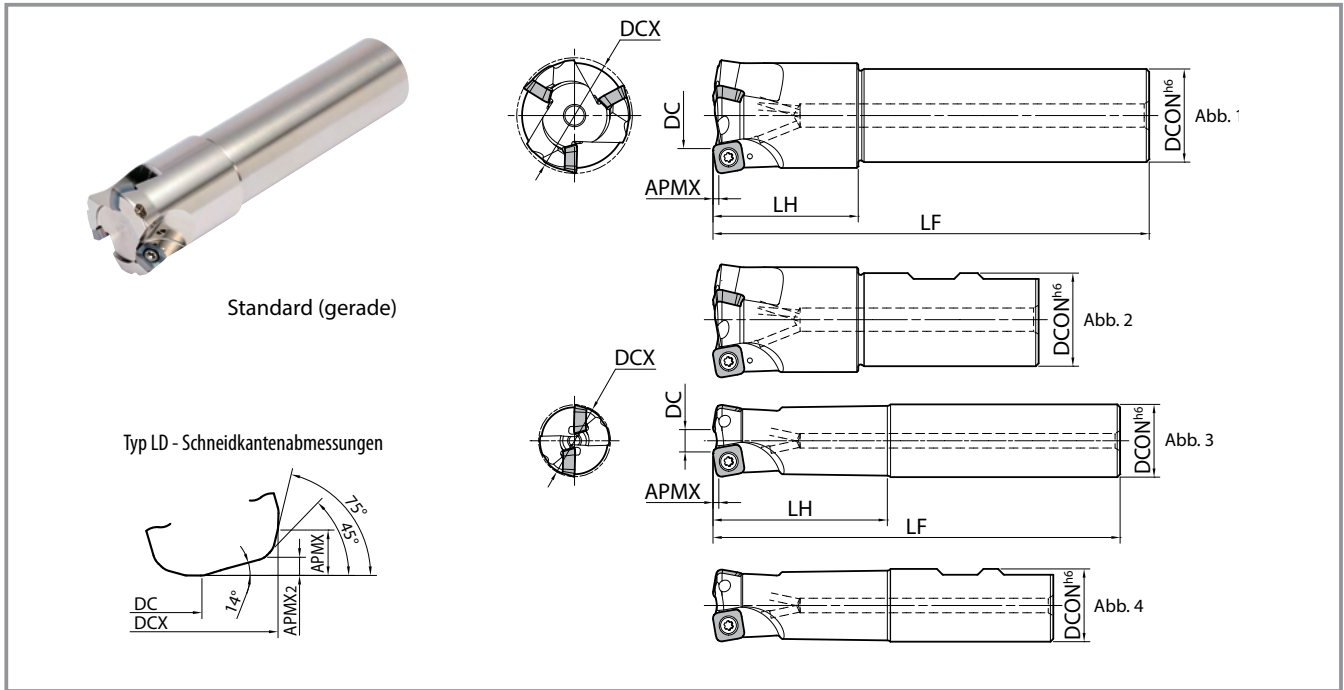
Wettbewerber H
4 Wendeschneid-
platten

55 pcs

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

Auswertung durch Anwender

MFH Harrier | Schafffräser (Typ SOMT10)



Werkzeughalter-Abmessungen (Typ SOMT10)

Schaft	Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. der Wendschneidplatten	Abmessungen (mm)								Spanwinkel Axialer Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehungen (min-1)	
				DCX	DC			DCON	LF	LH	APMX						APMX ²
					GM-GH	LD	FL										
Standard (gerade)	MFH 25-S25-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	25	140	60	1,5 (3,5) *	1,2	+10°	Ja	Abb. 3	0,4	17.000
	MFH 28-S25-10-2T	●	2	28	11	15,5	14,5	25	140	40						0,5	15.500
	MFH 32-S32-10-2T	●	2	32	15	19,5	18,5	32	150	70					Abb. 3	0,8	14.000
	MFH 32-S32-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	32	150	70						0,8	14.000
	MFH 35-S32-10-2T	●	2	35	18	22,5	21,5	32	150	50					Abb. 1	0,8	13.000
	MFH 35-S32-10-3T	●	3	35	18	22,5	21,5	32	150	50						0,8	13.000
	MFH 40-S32-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	32	150	50						0,9	11.500
	MFH 40-S32-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	32	150	50						0,9	11.500
Standard (Weldon)	MFH 25-W25-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	25	117	60	1,5 (3,5) *	1,2	+10°	Ja	Abb. 4	0,4	17.000
	MFH 32-W32-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	32	131	70						0,7	14.000
	MFH 40-W32-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	32	112	50					Abb. 2	0,7	11.500
	MFH 40-W32-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	32	112	50						0,7	11.500
Langer Schaft (gerade)	MFH 25-S25-10-2T-200	●	2	25	8	12,5	11,5	25	200	120	1,5 (3,5) *	1,2	+10°	Ja	Abb. 3	0,6	17.000
	MFH 28-S25-10-2T-200	●	2	28	11	15,5	14,5	25	200	40						Abb. 1	0,7
	MFH 32-S32-10-2T-200	●	2	32	15	19,5	18,5	32	200	120					Abb. 3		1,0
	MFH 35-S32-10-2T-200	●	2	35	18	22,5	21,5	32	200	50						1,4	13.000
	MFH 40-S32-10-4T-250	●	4	40	23	27,5	26,5	32	250	50						1,5	11.500
Extralanger Schaft (gerade)	MFH 25-S25-10-2T-300	●	2	25	8	12,5	11,5	25	300	180	1,5 (3,5) *	1,2	+10°	Ja	Abb. 3	1,0	17.000
	MFH 28-S25-10-2T-300	●	2	28	11	15,5	14,5	25	300	40						Abb. 1	1,1
	MFH 32-S32-10-2T-300	●	2	32	15	19,5	18,5	32	300	180					Abb. 3		1,6
	MFH 35-S32-10-2T-300	●	2	35	18	22,5	21,5	32	300	50						1,7	13.000
	MFH 40-S32-10-4T-300	●	4	40	23	27,5	26,5	32	300	50						1,8	11.500

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

Ersatzteile und einsetzbare Wendschneidplatten

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

Vorsicht bei max. Drehzahl

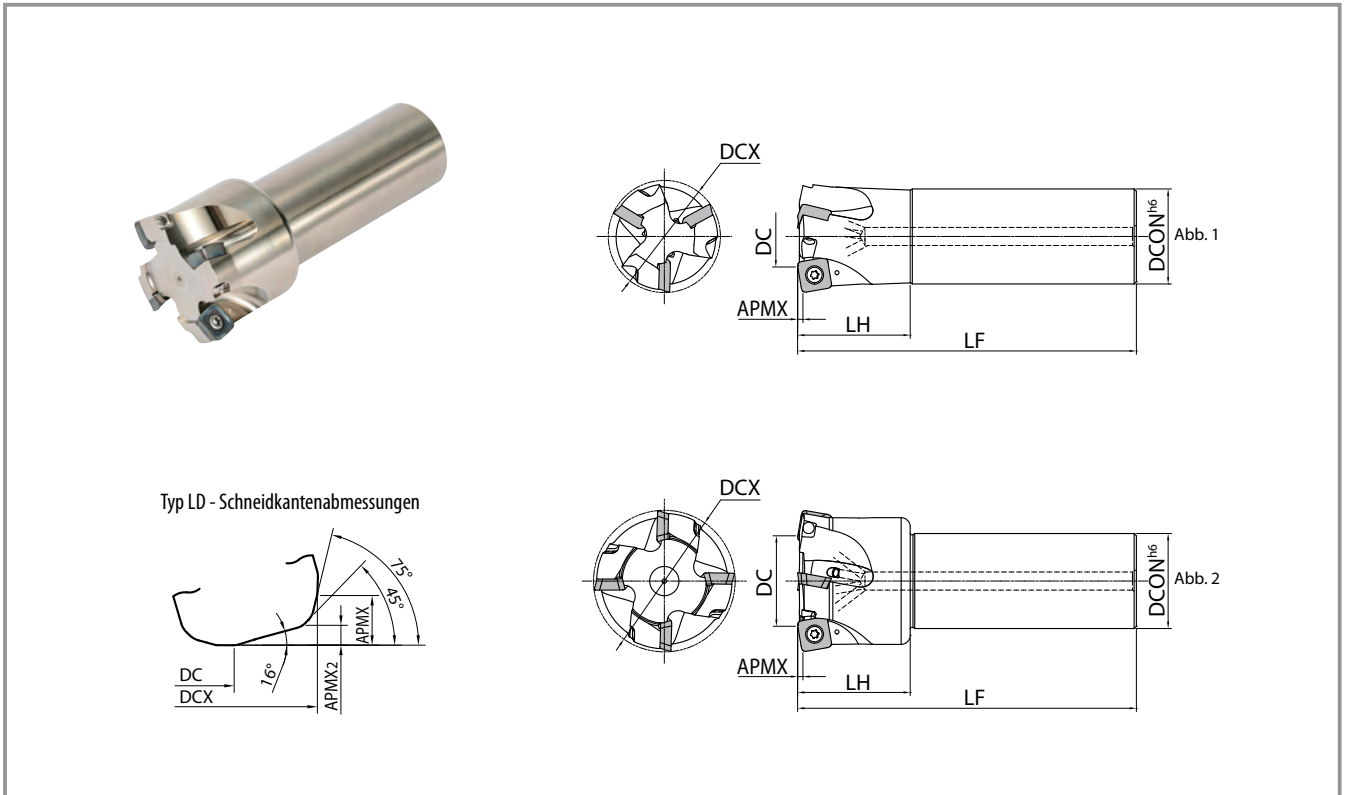
Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 19-20 angegeben wird.

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 Heischrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Empfohlene Schnittbedingungen → Seite 19, 20

MFH Harrier | Schaftfräser (Typ SOMT14)






Werkzeughalter-Abmessungen (Typ SOMT14)

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. der Wendschneidplatten	Abmessungen (mm)								Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehungen (min-1)
			DCX	DC			DCON	LF	LH	APMX					
MFH50-S42-14-3T	●	3	50	GM-GH	LD	FL	42	150	50				Abb. 1	1,4	8.800
MFH63-S42-14-4T	●	4	63	40	46	45	42	150	50	2 *(5)	2	+10°	Abb. 2	1,7	7.400
MFH80-S42-14-5T	●	5	80	57	63	62	42	150	50					2,3	6.400

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

Ersatzteile und einsetzbare Wendschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile			Einsetzbare Wendschneidplatten
	Spannschraube	Schraubenschlüssel	Heischrauben-Compound	
MFH...-14-...	 SB-50120TRP Empfohlenes Drehmoment für Wendschneidplatten-Spannschraube: 4,5 Nm	 TTP-20	 P-37	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-GH SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL

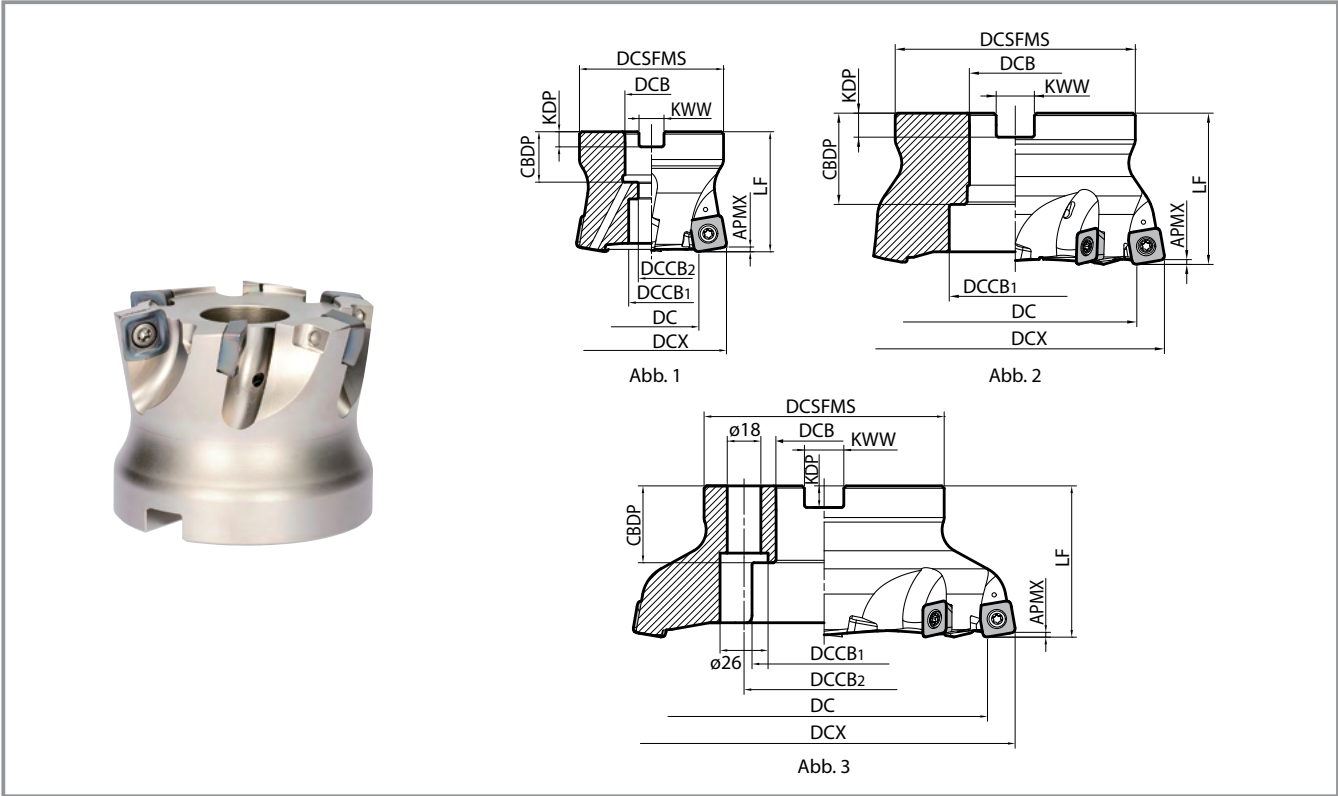
Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 19-20 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 Heischrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Empfohlene Schnittbedingungen → Seite 19, 20



Werkzeughalter-Abmessungen (Typ SOMT10)

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. der Wendschneidplatten	Abmessungen (mm)													Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehungen (min-1)	
			DCX	DC			DCSFMS	DCB	DCCB ¹	DCCB ²	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX						APMX ² *1
GM-GH	LD	FL																			
MFH 050R-10-4T-M	●	4	50	33	37,5	36,5	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4	1,5 (3,5) *2	1,2	+10°	Ja	Abb. 1	0,4	10.000
050R-10-5T-M	●	5	50	33	37,5	36,5	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,4	10.000
MFH 052R-10-4T-M	●	4	52	35	39,5	38,5	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,4	10.000
052R-10-5T-M	●	5	52	35	39,5	38,5	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,4	10.000
MFH 063R-10-5T-22M	●	5	63	46	50,5	49,5	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,7	8.800
063R-10-6T-22M	●	6	63	46	50,5	49,5	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,7	8.800
063R-10-5T-27M	●	5	63	46	50,5	49,5	60	27	20	13	50	24	7	12,4						0,7	8.800
063R-10-6T-27M	●	6	63	46	50,5	49,5	60	27	20	13	50	24	7	12,4						0,7	8.800
MFH 080R-10-7T-M	●	7	80	63	67,5	66,5	76	27	20	13	63	24	7	12,4	1,6	7.600					

* 1 Siehe APMX 2 auf Seite 16 * 2 Abmessung in () gilt bei Bestückung mit LD-Typ ● : Verfügbar

Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 19–20 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.

Werkzeughalter-Abmessungen (Typ SOMT14)

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. der Wendschneidplatten	Abmessungen (mm)													Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehungen (min-1)		
			DCX	DC			DCSFMS	DCB	DCCB ¹	DCCB ²	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX						APMX ² *1	Axialer Spanwinkel
				GM-GH	LD	FL																
MFH 050R-14-4T-M	●	4	50	27	33	32	47	22	12	-	50	21	6,3	10,4	2 (5) *2	2	+10°	Ja	Abb. 1	0,4	8.800	
MFH 063R-14-4T-22M	●	4	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,6	7.400	
063R-14-5T-22M	●	5	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,6	7.400	
063R-14-4T-27M	●	4	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12,4						0,6	7.400	
063R-14-5T-27M	●	5	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12,4						0,6	7.400	
MFH 080R-14-5T-M	●	5	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12,4						1,4	6.400	
080R-14-6T-M	●	6	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12,4								
MFH 066R-14-4T-22M	●	4	66	43	49	48	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,6	7.400	
066R-14-5T-22M	●	5	66	43	49	48	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4								
066R-14-4T-27M	●	4	66	43	49	48	60	27	20	13	50	24	7	12,4								
066R-14-5T-27M	●	5	66	43	49	48	60	27	20	13	50	24	7	12,4								
MFH 100R-14-6T-M	●	6	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14,4					2,4	5.600		
100R-14-7T-M	●	7	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14,4								
MFH 125R-14-7T-M	●	7	125	102	108	107	100	40	55	-	63	33	9	16,4					2,8	4.800		
MFH 160R-14-8T-M	●	8	160	137	143	142	100	40	68	66,7	63	32	9	16,4					3,7	4.200		

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

* 1 Siehe APMX 2 auf Seite 16 * 2 Abmessung in () gilt bei Bestückung mit LD-Typ ● : Verfügbar

Vorsicht bei max. Drehzahl

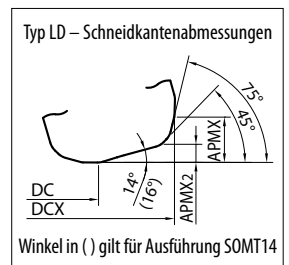
Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 19–20 angegeben wird. Verwenden Sie den Schaftfräser oder den Fräser nicht mit der maximalen oder einer noch höheren Drehzahl, da die Zentrifugalkraft auch ohne Belastung zur Streuung von Spänen und Teilen führen kann.

Ersatzteile und einsetzbare Wendschneidplatten

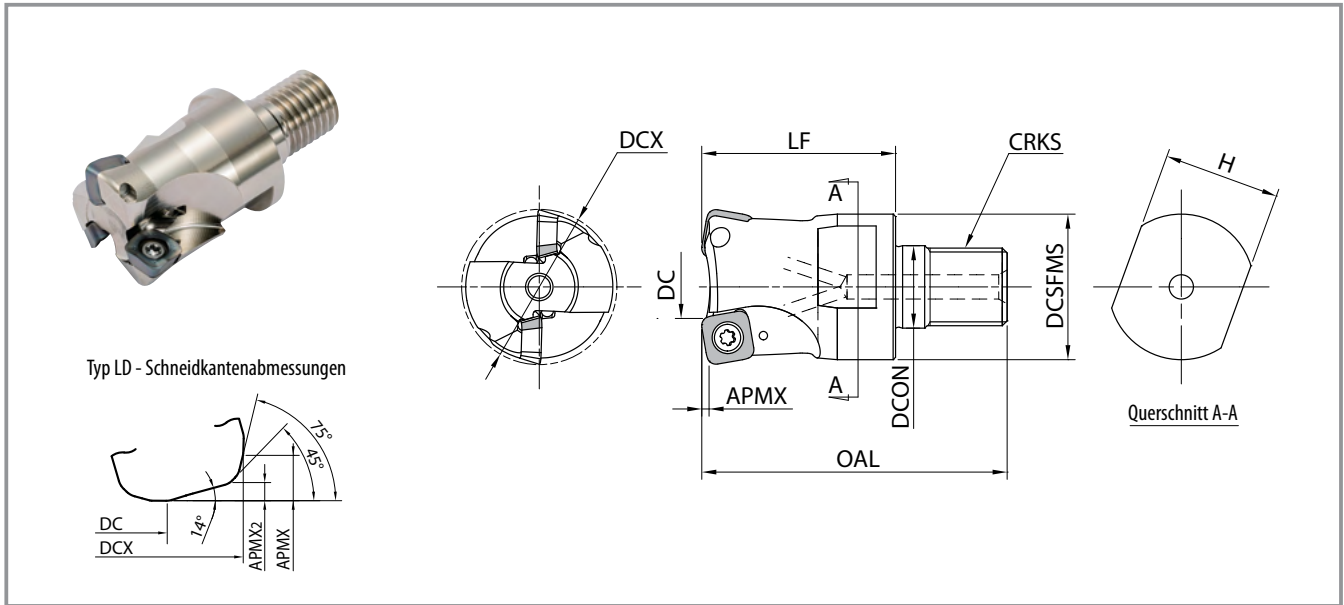
Bezeichnung	Ersatzteile					Einsetzbare Wendschneidplatten
	Spannschraube	Schraubenschlüssel		Heischrauben-Compound	Fräseranzugsschraube	
MFH050R-10-...-M	SB-4090TRPN	DTPM	TTP	P-37	HH10×30	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-GH SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL
MFH063R-10-...-22					HH10×30	
MFH063R-10-...-27M					HH12×35	
MFH080R-10-...-M					HH12×35	
MFH050R-14-...-M	SB-50120TRP	TTP-20	P-37	W10×31	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-GH SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL	
MFH063R-14-...-22M				HH10×30		
MFH063R-14-...-27M				HH12×35		
MFH080R-14-...-M				HH12×35		
MFH100R-14-...-M				-		

• Tragen Sie vor dem Einbau Heischrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Empfohlene Schnittbedingungen → Seite 19, 20



MFH Harrier | Einschraubausführung



Werkzeughalter-Abmessungen

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. der Wendschneidplatten	Abmessungen (mm)											Spanwinkel	Kühlmittelbohrung	Max. Umdrehungen (min-1)	
			DCX	DC			DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX				APMX ²
GM-GH	LD	FL															
MFH 25-M12-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	23	12,5	56	35	M12 × P1,75	19	1,5 (3,5) *	1,2	+10°	Ja	17.000
MFH 28-M12-10-2T	●	2	28	11	15,5	14,5	23	12,5	56	35	M12 × P1,75	19					15.500
MFH 32-M16-10-2T	●	2	32	15	19,5	18,5	30	17	62	40	M16 × P2,0	24					14.000
MFH 32-M16-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	30	17	62	40	M16 × P2,0	24					14.000
MFH 35-M16-10-2T	●	2	35	18	22,5	21,5	30	17	62	40	M16 × P2,0	24					13.000
MFH 35-M16-10-3T	●	3	35	18	22,5	21,5	30	17	62	40	M16 × P2,0	24					13.000
MFH 40-M16-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	30	17	62	40	M16 × P2,0	24					11.500
MFH 40-M16-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	30	17	62	40	M16 × P2,0	24					11.500

Vorsicht bei max. Drehzahl

Stellen Sie die Anzahl der Umdrehungen pro Minute auf die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ein, die für das Werkstück auf Seite 19–20 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.

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


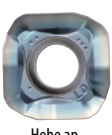
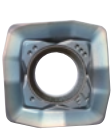
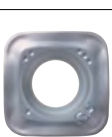
Ersatzteile und einsetzbare Wendschneidplatten

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

• Tragen Sie vor dem Einbau Heischrauben-Compound (P-37) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Empfohlene Schnittbedingungen → Seite 19, Seite 20

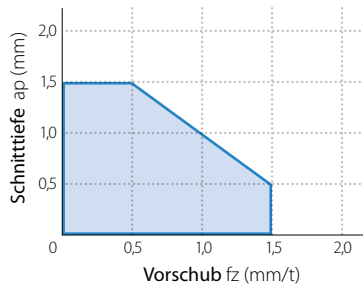
MFH Harrier | Einsetzbare Wendeschneidplatten

Einsatzbereich	P	Unlegierter Stahl/legierter Stahl					☆	★						Einsetzbare Werkzeughalter
		Gesenkstahl					☆	★						
★ : Schruppen/1. Wahl ☆ : Schruppen/2. Wahl ■ : Schlichten/1. Wahl □ : Schlichten/2. Wahl	M	Austenitischer rostfreier Stahl					★	☆						
		Martensitischer rostfreier Stahl					☆					★		
		Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl					★							
	K	Grauguss							★					
		Kugelgraphitguss							★					
	S	Ni-basierte hitzebeständige Legierung					★						☆	
		Titanlegierung (ti-6al-4v)					★		☆					
	H	Stähle hoher Härte						□			★			
	Wendeschneidplatte	Bezeichnung	Abmessungen (mm)					Winkel (°)	MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD	CVD-beschichtetes Hartmetall	
IC			S	D1	BS	RE	AN		PR1535	PR1525	PR1510	PR0155	CA6535	
 Angenehme Bearbeitung	SOMT100420ER-GM	10,30	4,58	4,6	-	2,0	16	●	●	●	-	●	P.13 ~ P.17	
	SOMT140520ER-GM	14,14	5,56	5,8	-	2,0	16	●	●	●	-	●		
 Hohe ap	SOMT100420ER-LD	10,45	4,58	4,6	0,9	2,0	16	●	●	●	-	●		
	SOMT140520ER-LD	14,76	5,56	5,8	1,6	2,0	16	●	●	●	-	●		
 Wiper-Kante	SOMT100420ER-FL	10,44	4,58	4,6	1,4	2,0	16	●	●	●	-	●		
	SOMT140514ER-FL	14,57	5,56	5,8	3,1	1,4	16	●	●	●	-	●		
 Zähe Schneidkante	SOMT100420ER-GH	10,43	4,57	4,55	-	2,0	16	●	●	●	●	-		
	SOMT140520ER-GH	14,17	5,56	5,8	-	2,0	16	●	●	●	●	-		

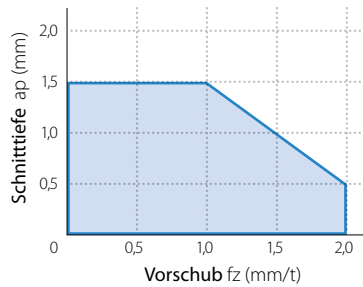
● : Verfügbar

MFH Harrier | Zerspanungsleistung (GM/GH/FL)

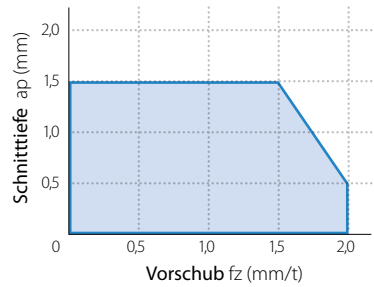
MFH25-S25-10-2T



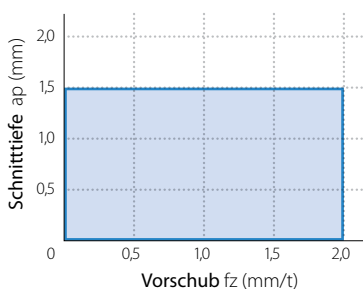
MFH32-S32-10-○T



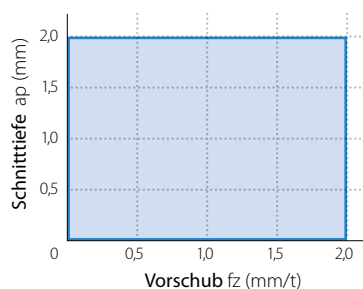
MFH40-S32-10-○T



MFH050R~080R-10-○T



MFH..-14-○T



LD-Spanbrecher:

- Max. Schnitttiefe bei LD-Spanbrecher 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

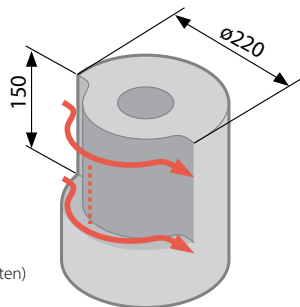
Geometrie	Werkstück	Werkzeughalterbezeichnung und Vorschub (fz:mm/Z)					Empfohlene Wendeplattensorte (Vc:m/min)					
		MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH...R-10	MFH...-14	MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD	CVD-beschichtetes Hartmetall	
							PR1535	PR1525	PR1510	PR0155	CA6535	
GM GH	Unlegierter Stahl	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,5 - 2,0		☆ 120 - 180 - 250	★ 120 - 180 - 250	–	–	–	
	Legierter Stahl	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,5 - 2,0		☆ 100 - 160 - 220	★ 100 - 160 - 220	–	–	–	
	Gesenkstahl	~40HRC	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,2 - 1,8		☆ 80 - 140 - 180	☆ 80 - 140 - 180	–	GH ★ 80 - 140 - 180	–
		40~50HRC	0,15 – 0,3 – 0,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,25 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,45 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,7 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 - 0,7 - 1,0		–	☆ 60 - 100 - 130	–	GH ★ 60 - 100 - 130	–
		50~55HRC	0,15 – 0,25 – 0,4 (ap ≤ 1,0 mm)	0,15 – 0,35 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm)	0,15 – 0,4 – 0,7 (ap ≤ 1,0 mm)	0,2 - 0,5 - 0,8		–	☆ 50 - 70 - 100	–	GH ★ 50 - 70 - 100	–
		55~60HRC	0,03 – 0,06 – 0,1 (ap ≤ 1,0 mm) (* Empfohlen nur für GH-Spanbrecher)					–	–	–	GH ☆ 50 - 60 - 70	–
	Austenitischer rostfreier Stahl	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,2 - 1,8		GM ☆ 100 - 160 - 200	GM ☆ 100 - 160 - 200	–	–	–	
	Martensitischer rostfreier Stahl	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,2 - 1,8		☆ 150 - 200 - 250	–	–	–	★ 180 - 240 - 300	
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,2 - 1,8		★ 90 - 120 - 150	–	–	–	–	
	Grauguss	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,5 - 2,0		–	–	★ 120 - 180 - 250	–	–	
	Kugelgraphitguss	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,2 - 1,8		–	–	★ 100 - 150 - 200	–	–	
	Ni-basierte hitzebeständige Legierung	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 - 0,8 - 1,2		☆ 20 - 30 - 50	–	–	–	★ 20 - 30 - 50	
Titanlegierung	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 - 0,8 - 1,2		GM ★ 40 - 60 - 80	–	GM ☆ 30 - 50 - 70	–	–		
LD	Unlegierter Stahl	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,4 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 120 - 180 - 250	★ 120 - 180 - 250	–	–	–	
	Legierter Stahl	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 ~ 0,15 ~ 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,4 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 100 - 160 - 220	★ 100 - 160 - 220	–	–	–	
	Gesenkstahl ~40 HRC	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 80 - 140 - 180	★ 80 - 140 - 180	–	–	–	
	Gesenkstahl 40~50 HRC	0,2 – 0,3 – 0,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,05 – 0,1 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,6 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 2,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 60 - 100 - 130	★ 60 - 100 - 130	–	–	–	
	Austenitischer rostfreier Stahl	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 5,0 mm)	★ 100 - 160 - 200	☆ 100 - 160 - 200	–	–	–	
	Martensitischer rostfreier Stahl	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 150 - 200 - 250	–	–	–	★ 180 - 240 - 300	
	Ausscheidungsgehärteter Rostfreier Stahl	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 5,0 mm)	★ 90 - 120 - 150	–	–	–	–	
	Grauguss	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,4 (ap ≤ 5,0 mm)	–	–	★ 120 - 180 - 250	–	–	
	Kugelgraphitguss	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 5,0 mm)	–	–	★ 100 - 150 - 200	–	–	
	Ni-basierte hitzebeständige Legierung	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,05 – 0,1 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 2,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 20 - 30 - 50	–	–	–	★ 20 - 30 - 50	
	Titanlegierung	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,05 – 0,1 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 2,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 5,0 mm)	★ 40 - 60 - 80	–	☆ 30 - 50 - 70	–	–	

Gemeinte	Werkstück	Werkzeughalterbezeichnung und Vorschub (fz: mm/Z)					Empfohlene Wendeschneidplattensorte (Vc: m/min)				
		MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH...R-10	MFH...-14	MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD	CVD-beschichtetes Hartmetall
							PR1535	PR1525	PR1510	PR0155	CA6535
FL	Unlegierter Stahl	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,5 - 2,0	☆ 120 - 180 - 250	★ 120 - 180 - 250	-	-	-	
	Legierter Stahl	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,5 - 2,0	☆ 100 - 160 - 220	★ 100 - 160 - 220	-	-	-	
	Gesenk Stahl ~40 HRC	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,2 - 1,8	☆ 80 - 140 - 180	★ 80 - 140 - 180	-	-	-	
	Gesenk Stahl 40~50 HRC	0,15 – 0,3 – 0,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,25 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,45 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,7 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 - 0,7 - 1,0	☆ 60 - 100 - 130	★ 60 - 100 - 130	-	-	-	
	Austenitischer rostfreier Stahl	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,2 - 1,8	★ 100 - 160 - 200	☆ 100 - 160 - 200	-	-	-	
	Martensitischer rostfreier Stahl	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,2 - 1,8	☆ 150 - 200 - 250	-	-	-	★ 180 - 240 - 300	
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,2 - 1,8	★ 90 - 120 - 150	-	-	-	-	
	Grauguss	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,5 - 2,0	-	-	★ 120 - 180 - 250	-	-	
	Kugelgraphitguss	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 - 1,2 - 1,8	-	-	★ 100 - 150 - 200	-	-	
	Ni-basierte hitzebeständige Legierung	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 - 0,8 - 1,2	☆ 20 - 30 - 50	-	-	-	★ 20 - 30 - 50	
	Titanlegierung	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,5 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 Nutenfräsen wird Innenkühlung empfohlen.

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



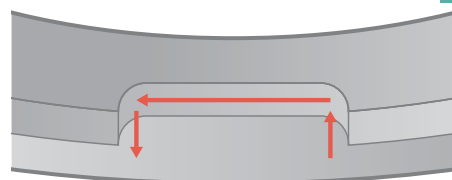
Wettbewerber J
 (90°-Fräser)

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.

Auswertung durch Anwender

Kupplung X5CrNi18-10



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 cc/min



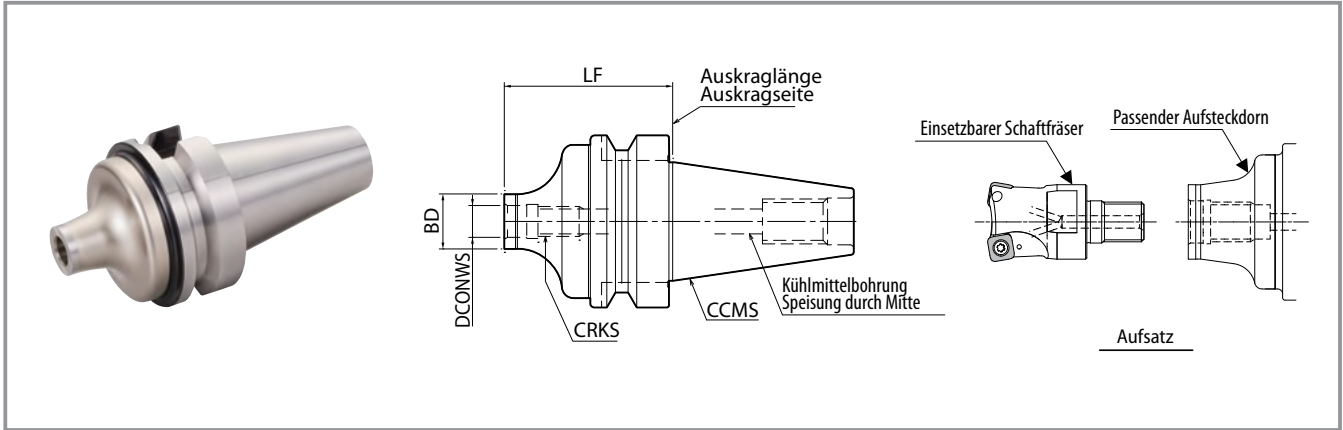
Competitor K

36 cc/min

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

Anwenderauswertung

BT-Aufsteckdorn für Wechselkopf/Zwei-Flächen-Einspannspindel



Abmessungen

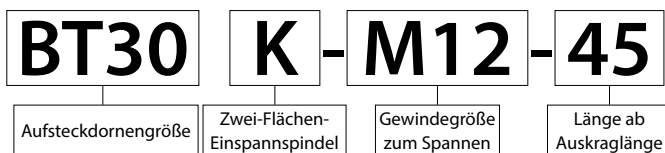
Bezeichnung	Verfügbarkeit	Abmessungen (mm)				Kühlmittelbohrung	Zweiflächenspanndorn		Einsetzbarer Schafffräser (Kopf)
		LF	BD	DCONWS	CRKS		CCMS		
BT30K- M08-45	●	45	14,7	8,5	M8 × P1,25	Ja	BT30		MFH.-M08-...
	●	45	18,7	10,5	M10 × P1,5				MFH.-M10-...
	●	45	23	12,5	M12 × P1,75				MFH.-M12-...
BT40K- M08-55	●	55	14,7	8,5	M8 × P1,25	Ja	BT40		MFH.-M08-...
	●	60	18,7	10,5	M10 × P1,5				MFH.-M10-...
	●	55	23	12,5	M12 × P1,75				MFH.-M12-...
	●	65	30	17	M16 × P2,0				MFH.-M16-...

● : Verfügbar

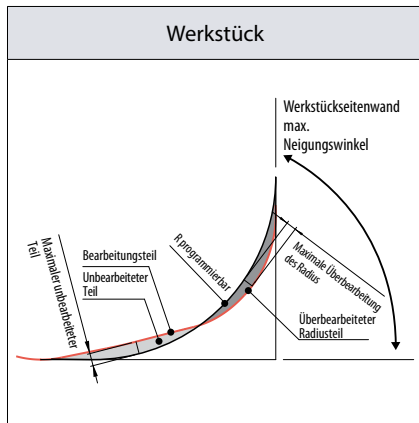
Effektive Auskrägung des montierten Werkzeugs

Bezeichnung des Aufsteckdorns	Passendes Einschraubwerkzeug			Effektive Auskrägung des montierten Werkzeugs (mm)
	Bezeichnung	Bearbeitungsdurchmesser (mm)	Abmessungen (mm)	LUX
		DC		
BT30K- M08-45	MFH16-M08-01...	16	22	28,8
	MFH16-M08-03...	16	25	31,8
	MFH17-M08-03...	17	25	33,2
	MFH18-M08-03...	18	25	34,2
M10-45	MFH20-M10-03...	20	30	36,8
	MFH22-M10-03...	22	30	39,2
M12-45	MFH25-M12-...	25	35	42,8
	MFH28-M12-...	28	35	45,5
BT40K- M08-55	MFH16-M08-01...	16	22	28,7
	MFH16-M08-03...	16	25	31,7
	MFH17-M08-03...	17	25	33,2
M10-60	MFH18-M08-03...	18	25	34,3
	MFH20-M10-03...	20	30	38,7
M12-55	MFH22-M10-03...	22	30	44,5
	MFH25-M12-...	25	35	44,6
M16-65	MFH28-M12-...	28	35	47,6
	MFH32-M16-...	32	40	51,2
	MFH35-M16-10...	35	40	60,2
	MFH40-M16-10...	40	40	64

Aufsteckdorn-Kennzeichnungssystem



Hinweis für Programmierradius R



MFH Micro			MFH Mini		
R. (mm) programmierbar	Maximale Überbearbeitung des Radius (mm)	Maximaler unbearbeiteter Teil (mm)	R. (mm) programmierbar	Maximale Überbearbeitung des Radius (mm)	Maximaler unbearbeiteter Teil (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

* Schneidkantenwinkel für MFH Micro/MFH Mini beträgt 12° Max. Seitenwand-Neigungswinkel des Werkstücks beträgt 90°

MFH Harrier (GM - GH)						
Bezeichnung	Wendeschneidplatte	Schneidkantenwinkel γ	R. (mm) programmierbar (empfohlen)	Maximale Überbearbeitung des Radius (mm)	Maximaler unbearbeiteter Teil (mm)	Max. Neigungswinkel der Werkstück-Seitenwand
MFH...-10-...	GM - GH	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 - GH	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	Bearbeitungsdurchmesser DCX (mm)	8	10	12	14	16
MFH Micro	Max. Rampenwinkel RMPX	4°	3°	2°	1,5°	1,2°
	tan RMPX	0,070	0,052	0,035	0,026	0,021

Bezeichnung	Bearbeitungsdurchmesser DCX (mm)	16	17	18	20	22	25	28	32	40	50
MFH Mini	Max. Rampenwinkel RMPX	2,8°	2,5°	2,1°	1,7°	1,4°	1,2°	1°	0,8°	0,5°	0,4°
	tan RMPX	0,049	0,042	0,037	0,030	0,024	0,021	0,017	0,014	0,009	0,007

Bezeichnung	Bearbeitungsdurchmesser DCX (mm)	25	28	32	35	40	50	63	80
MFH Harrier (MFH...-10-...)	Max. Rampenwinkel RMPX	5°	4,5°	4°	3,5°	3°	2,5°	2°	1°
	tan RMPX	0,087	0,078	0,070	0,061	0,052	0,043	0,035	0,017

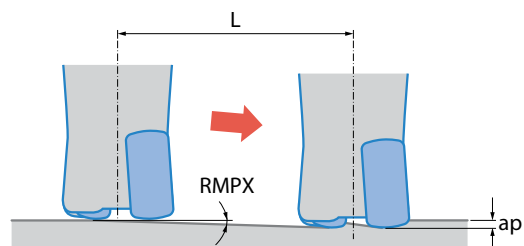
Bezeichnung	Bearbeitungsdurchmesser DCX (mm)	50	63	80	100	125	160
MFH Harrier (MFH...-14-...)	Max. Rampenwinkel RMPX	2°	1,8°	1°	0,5°	0,4°	0,2°
	tan RMPX	0,035	0,031	0,017	0,009	0,007	0,003

Rampenfräsen

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

Wählen Sie einen Vorschub, der unter 70 % der Schnittbedingungen liegt.

$$\text{Formel für max. Bearbeitung Länge (L) bei max. Rampenwinkel} \quad L = \frac{ap \tan RMPX}{RMPX}$$

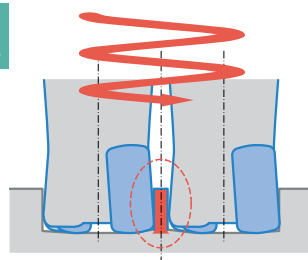


Zirkularfräsen

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

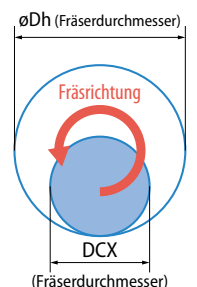
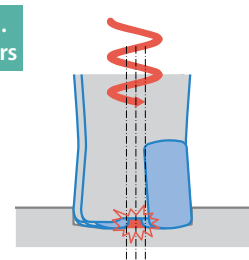
Überschreitung des max. Bearbeitungsdurchmessers

Mittelkern bleibt nach Bearbeitung stehen.



Unterschreitung des min. Bearbeitungsdurchmessers

Mittelkern kollidiert mit Halter.



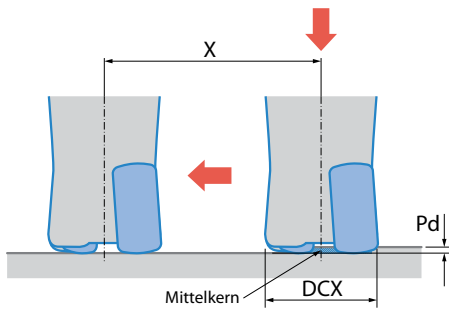
Bezeichnung	Min. Fräserdurchm. ø Dh1	Max. Fräserdurchm. ø Dh2	Maximale Rampentiefe pro Zyklus
MFH Micro	2 × DCX - 3,5	2 × DCX - 2	0,5 mm
MFH Mini	2 × DCX - 8	2 × DCX - 2	1 mm
MFH Harrier (MFH...-10-...)	2 × DCX - 18	2 × DCX - 2	GM = 1,5 mm
MFH Harrier (MFH...-14-...)	2 × DCX - 25	2 × DCX - 2	GM = 2 mm

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	Max. Zustelltiefe Pd	Min. Schnittstrecke x nach dem Eintauchen
MFH Micro	0,5	DCX-3,5
MFH Mini	1,0	DCX-9

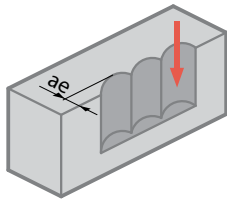
Einheit: mm

Bezeichnung	GM - GH		LD		FL	
	Max. Zustelltiefe Pd	Min. Schnittstrecke x nach dem Eintauchen	Max. Zustelltiefe Pd	Min. Schnittstrecke x nach dem Eintauchen	Max. Zustelltiefe Pd	Min. Schnittstrecke x 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

Es wird empfohlen, den Vorschub um 25 % des empfohlenen Werts zu reduzieren, bis der Mittelkernteil entfernt wurde.

Der empfohlene axiale Vorschub pro Umdrehung ist $f < 0,2 \text{ mm/U}$

Tauchfräsen



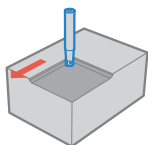
LD- und FL-Spanbrecher sind nicht zum Tauchfräsen geeignet.
Vorschub beim Eintauchen auf $f_z \leq 0,2 \text{ mm/Z}$ reduzieren.

Einheit: mm

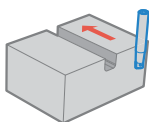
Bezeichnung	Maximale Schnittbreite (ae)
MFH Micro	1,7
MFH Mini	3,5
MFH Harrier (MFH...-10-...)	8 (GM - GH)
MFH Harrier (MFH...-14-...)	11,5 (GM - GH)

3D-Bearbeitung (MFH Harrier)

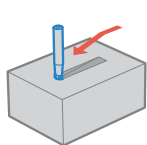
GM- und GH-Spanbrecher sind für alle oben aufgeführten Anwendungen geeignet.



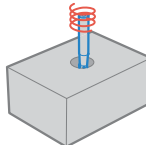
Plan- und Eckfräsen



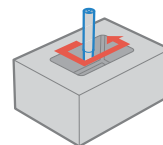
Nutenfräsen



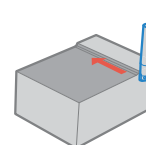
Rampenfräsen



Zirkularfräsen

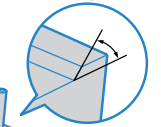


Taschenfräsen



Konturfräsen

Wandanstiegswinkel



Verwendung von MFH Harrier

Wendeschneidplatte	Rampenfräsen	Konturfräsen (Wandanstiegswinkel)	Tauchfräsen	Zirkularfräsen	Taschenfräsen
GM - GH	○	○ (90°)	○	○	○
LD	○	△ (65°)	×	×	×
FL	○	△ (80°)	×	×	×

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