THE NEW VALUE FRONTIER

KYOCERA

Hochvorschubfräser mit hoher Leistungsfähigkeit | **MFH Serie**

THIEME
CNC-Werkzeugtechnik

MFH Serie

Stabile Bearbeitung mit verringerter Neigung zu Rattern

Bearbeitungsdurchmesser ab 8 mm

Verkürzte Zykluszeiten bei der Schruppbearbeitung

Hochvorschubfräser MFH Mini/Micro für kleine Bearbeitungszentren

NEU
MFH Micro
ø 8 mm – ø 16 mm
Einschraubausführung erhältlich

NEU
MFH Mini
ø 16 mm – ø 50 mm
Planfräser erhältlich

NEU
MFH Harrier
ø 25 mm – ø 160 mm
SOMT14 Planfräser mit ø 50 mm erhältlich

Hochvorschubfräser mit hoher Leistungsfähigkeit

MFH Serie

Konvexe Schneidkanten verringern Rattern und bieten hohe Effizienz bei der Schruppbearbeitung
Breiter Einsatzbereich für zahlreiche Anwendungen

MFH Micro

ø 8 mm – ø 16 mm

Ersetzt Vollhartmetall-Schaftfräser zur Reduzierung der Bearbeitungskosten

NEU Einschraubausführung erhältlich

MFH Mini

ø 16 mm – ø 50 mm

Wirtschaftliche Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten

NEU Planfräser erhältlich

MFH Harrier

ø 25 mm – ø 160 mm

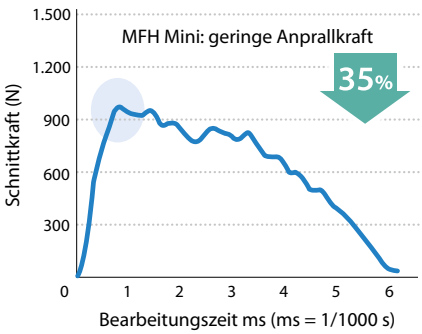
3 verschiedene Wendeschneidplattenausführungen bieten eine breite Auswahl an Bearbeitungsmöglichkeiten

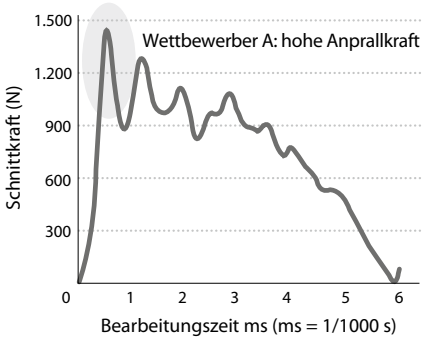
NEU SOMT14 Planfräser mit ø 50 mm erhältlich

1 Verringerte Ratterneigung mit konvexen Schneidkanten

Verringerung der Schnittkräfte beim Eingriff in das Werkstück durch konvex-zirkulare Schneidkantenform

Schnittkraft bei Eingriff in das Werkstück (ae: halber Fräserdurchmesser)



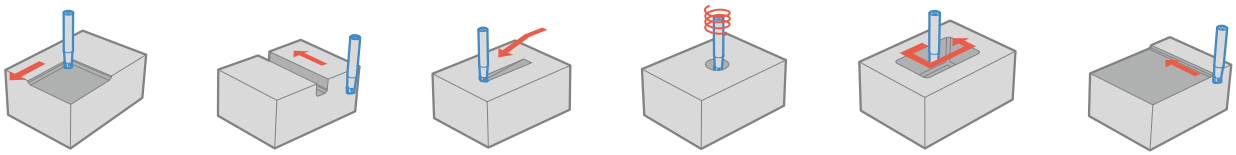


Schnittbedingungen: Fräserdurchmesser Dc = ø16 mm, Vc = 150 m/min, fz = 1,0 mm/t, ap × ae = 0,5 × 8 mm, Trockenbearbeitung Werkstück: C50

Konvexe Schneidkanten

MFH Micro **MFH Mini** **MFH Harrier**

2 Breiter Einsatzbereich für zahlreiche Anwendungen



Plan- und Eckfräsen | Nutenfräsen | Rampenfräsen | Zirkularfräsen | Taschenfräsen | Konturfräsen

Verwendung von MFH Harrier
GM-Spanbrecher ist für alle oben aufgeführten Anwendungen verfügbar. LD- und FL-Spanbrecher sind nicht für Zirkularfräsen, Tauchfräsen und Konturfräsen von ansteigenden Wänden verfügbar. (Siehe Umschlagrückseite)

Mikrodurchmesser-Hochvorschubfräser (ø 8 mm – ø 16 mm)

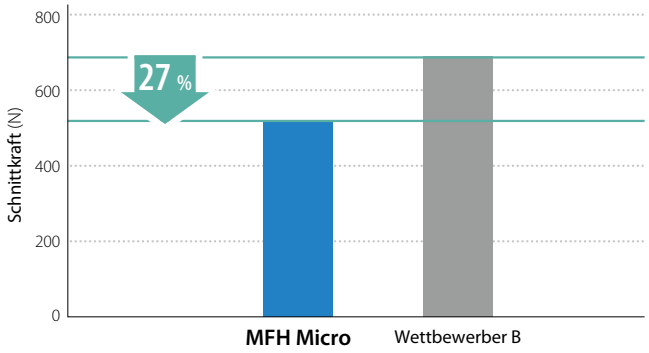
MFH Micro

Geringer Schnittwiderstand ohne Neigung zu Rattern
Max. ap 0,5 mm

1 Stabile Bearbeitung mit geringer Ratterneigung

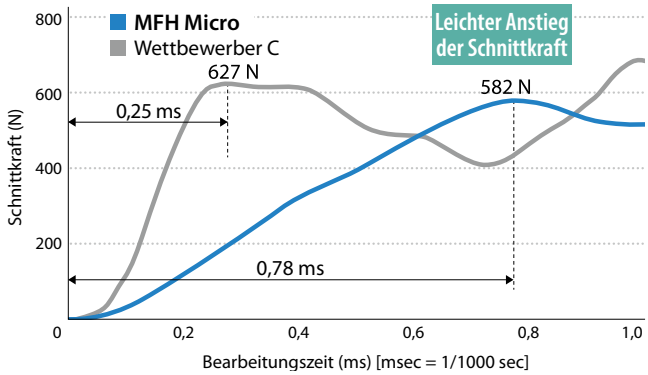
Die konvexe Schneidkante reduziert Schnittkräfte beim Eingriff in das Werkstück.

Vergleich der Schnittkraft (interne Auswertung)



Schnittbedingungen: Vc = 120 m/min, fz = 0,6 mm/Z, ap = 0,4 mm
Fräserdurchmesser ø10 mm, Nutenfräsung, Trockenbearbeitung; Werkstück: C50

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

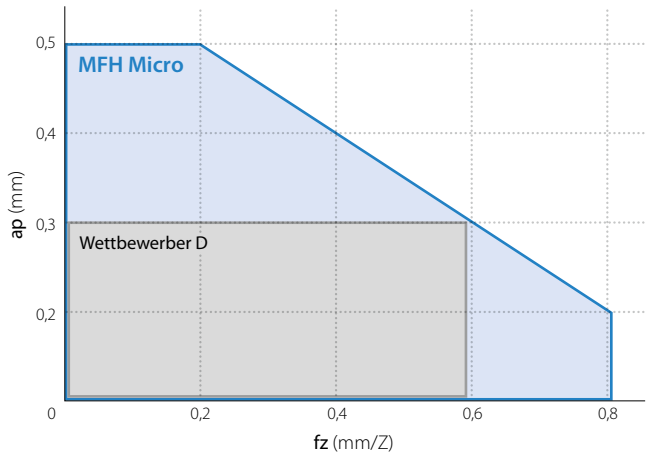


Schnittbedingungen: Vc = 120 m/min, fz = 0,6 mm/Z, ap × ae = 0,4 × 5 mm
Fräserdurchmesser ø10 mm, Trockenbearbeitung; Werkstück: C50

2 Eine breite Palette an Bearbeitungsanwendungen

Stabile Bearbeitung sogar mit kleinen Bearbeitungszentren

Zerspanungsleistungsdiagramm (Fräserdurchm. ø10 mm)



(Interne Auswertung)

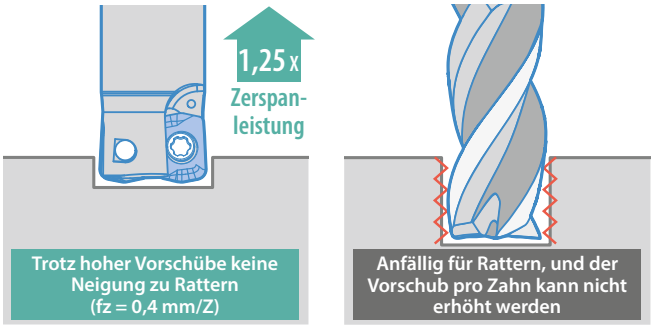
3 Ersetzt Vollhartmetall-Schaftfräser zur Reduzierung der Bearbeitungskosten

Unterdrückt Rattern und verbessert die Fräseffizienz.

MFH Micro im Vergleich mit Vollhartmetall-Schaftfräsern

MFH Micro; Q = 15,3 cm³/min
Vc = 150 m/min, fz = 0,4 mm/Z
ap × ae = 0,4 × 10 mm, Trockenbearbeitung
MFH10-S10-01-2T (2 Wendeschneidplatten)
LPGT010210ER-GM (PR1525)

Vollhartmetall-Schaftfräser; Q = 12,2 cm³/min
Vc = 80 m/min, fz = 0,04 mm/Z
ap × ae = 3 × 10 mm, Trockenbearbeitung
ø10 (4-schneidig)



Mechanische Teile – Nutenfräsen
Werkstück: C50

Kleindurchmesser-Hochvorschubfräser (ø 16 mm – ø 50 mm)

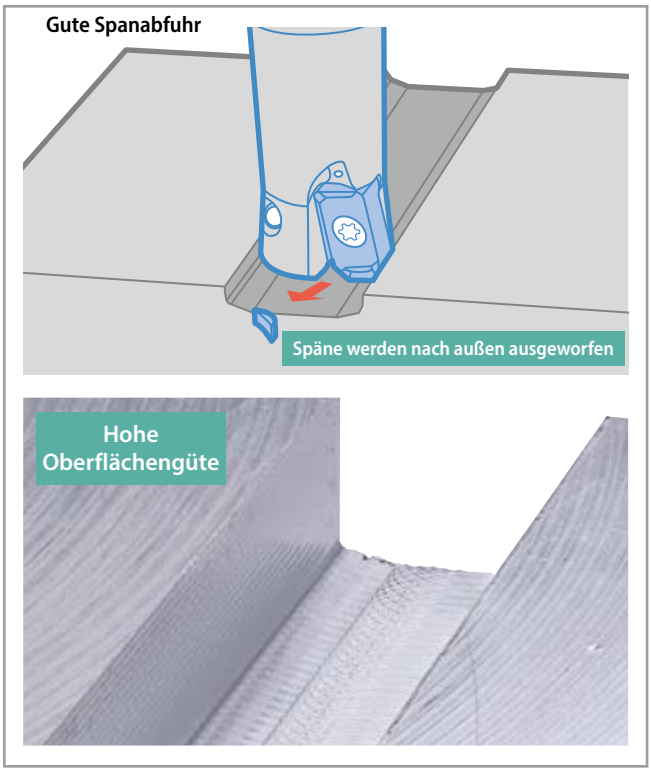
MFH Mini

Wirtschaftliche Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten
Ausführung mit kleinem Durchmesser und enger Teilung bietet hohe Effizienz

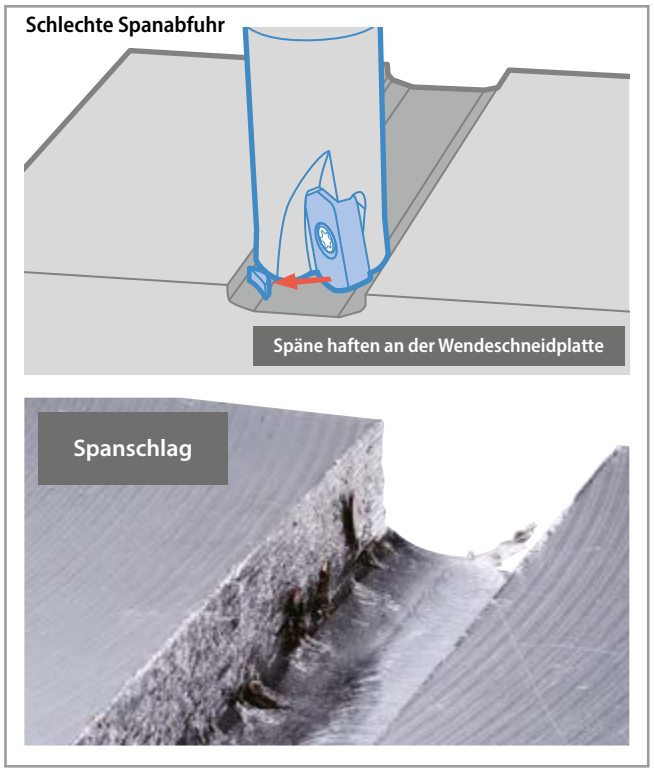
1 Gute Spanabfuhr

MFH Mini verringert Spanschlag durch konvexe Schneidkante

MFH Mini



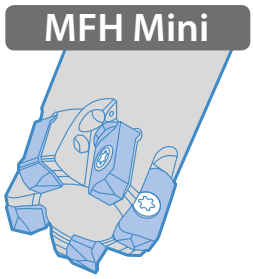
Hochvorschubfräser des Wettbewerbs



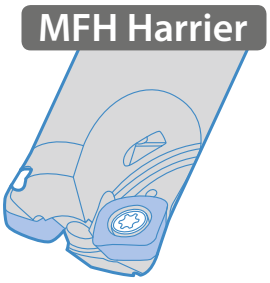
Schnittbedingungen: Fräserdurchmesser Dc = ø16 mm (2 Wendeschneidplatten), Vc = 150 m/min, fz = 0,6 mm/Z, ap = 0,5 mm (20 Durchgänge): Gesamt 10 mm × 16 mm, Trockenbearbeitung Werkstück: 1.0040

2 Enge Teilung zur effizienten Bearbeitung

Ausführung mit 25 mm Fräserdurchmesser



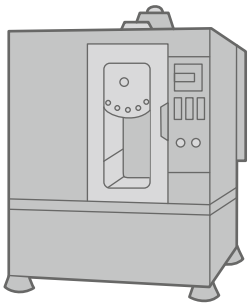
5 Wendeschneidplatten
MFH25-S25-03-5T



2 Wendeschneidplatten
MFH25-S25-10-2T

3 Zum Schruppen von Formen geeignet

Bearbeitung mit hohem Vorschub in kleinen Bearbeitungszentren



Geeignet für BT30/BT40

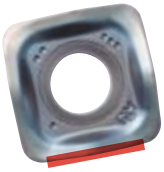
Hochvorschubfräser mit hoher Leistungsfähigkeit (ø 25 – ø 160 mm)

MFH Harrier

Großes Produktsortiment für Bearbeitung mit hohem Vorschub
Große Schnitttiefen und geringe Schnittkräfte

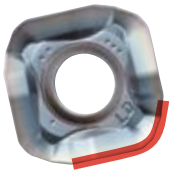
1 3 verschiedene Wendeschneidplattenausführungen bieten eine breite Palette an Bearbeitungsmöglichkeiten

GM (allgemeine Bearbeitung)



Erste Empfehlung
für allgemeine Bearbeitung
Zahlreiche Bearbeitungsmöglichkeiten

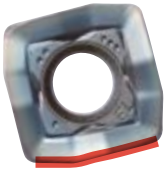
LD (hohe ap)



Max. ap = 5 mm

Zur Gusshautentfernung sowie für Bearbeitung mit hohem Vorschub verfügbar

FL (Wiper-Kante)



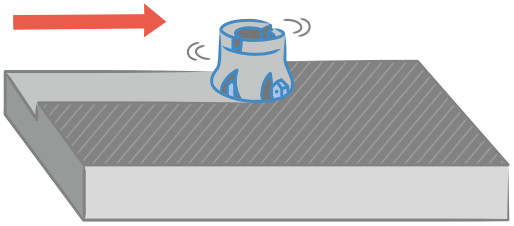
Geringe Schnittkraft

Exzellente Oberflächenqualität und verringertes Rattern

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

Hohe ap zur Gusshautentfernung

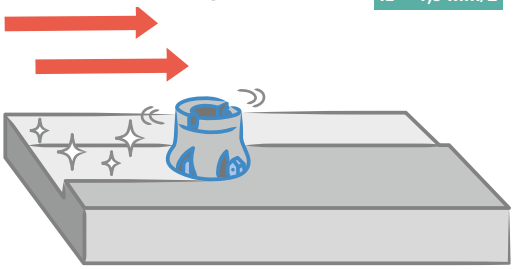
ap
ap = 4,0 mm



(fz = 0,25 mm/Z, ap = 4 mm)

Hohe Vorschubraten nach Gusshautentfernung

fz
fz = 1,5 mm/Z



(fz = 1,5 mm/Z, ap = 2 mm)

MFH Harrier MFH063R-14-5T-22M (Fräserdurchmesser ø 63 mm, 5 Wendeschneidplatten)

① Schruppen zur Gusshautentfernung (2 Durchgänge): Hohe ap

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

② Schruppen (2 Durchgänge) nach Gusshautentfernung: Hoher Vorschub

Vc = 200 m/min, fz = 1,5 mm/Z
ap × ae = 2 × 40 mm, Vf = 7.583 mm/min
Werkstück: 1.0040

Herkömmlicher 45°-Fräser Fräserdurchmesser ø 63 mm, 5 Wendeschneidplatten

Schruppen (4 Durchgänge): Konstante Schnitttiefe und Vorschubrate

Vc = 200 m/min, fz = 0,25 mm/Z
ap × ae = 3 × 40 mm, Vf = 1.264 mm/min
Werkstück: 1.0040

Spanabfuhr		Effizienz
MFH	**404** cm^3/min	2,6×
Gängiger Fräser	**151** cm^3/min	

MEGACOAT NANO **PR1535**

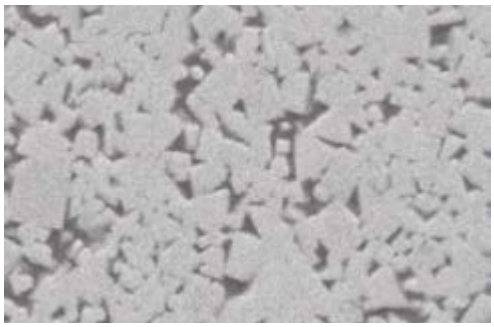
Bruchfest durch zähes Substrat und hoch hitzebeständige Beschichtung

Stabile Bearbeitung von allgemeinem Stahl, Formstahl und schwer zerspanbaren Materialien

1 Größere Härte durch ein neues Kobalt-Mischungsverhältnis

Hochfestes Material auf Hartmetallbasis

23% Bruchfestigkeit*



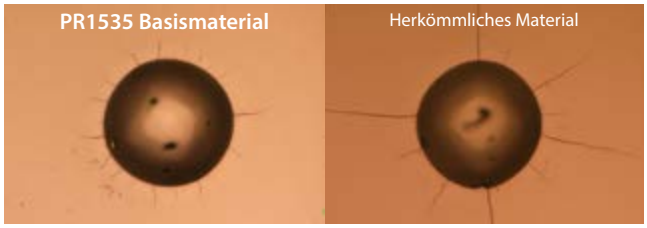
*Interne Auswertung

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.

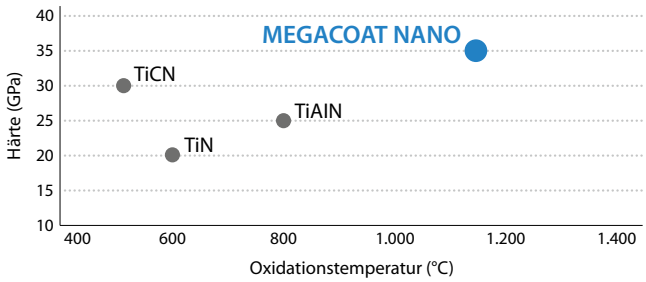
Stoßfest-igkeit

Vergleich der Rissbildung mit Diamant-Indenter (Interne Auswertung)



Kurze Risse | Lange Risse

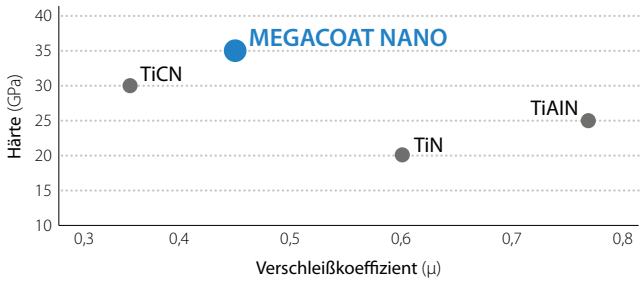
Beschichtungseigenschaften (Abriebfestigkeit)



Niedrig — Oxidationsbeständigkeit — Hoch

Lange Standzeiten durch Kombination eines zähen Substrats mit einer speziellen Nanobeschichtung

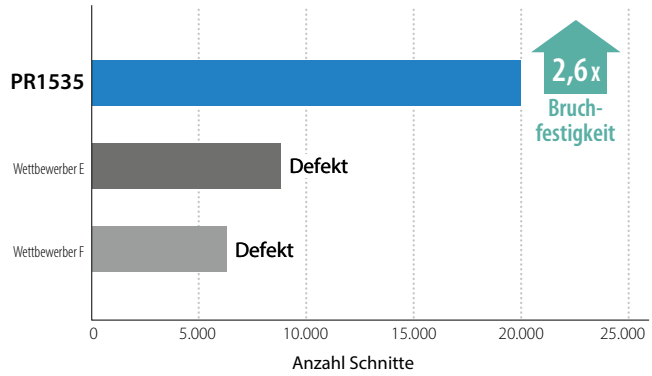
Beschichtungseigenschaften (Widerstand gegen Aufbauschneiden)



Hoch — Ablagerungsbeständigkeit — Niedrig

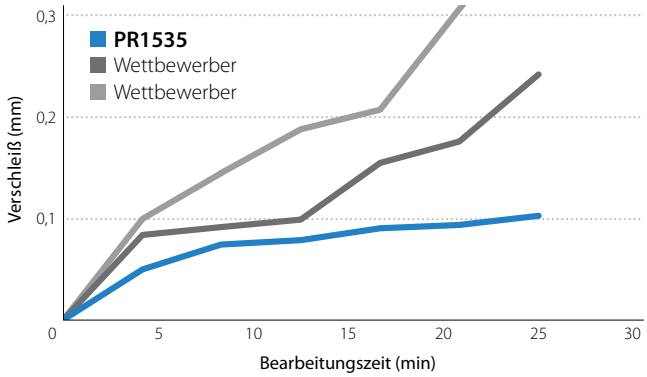
Stabile Bearbeitung mit exzellenter Verschleißfestigkeit

Vergleich der Bruchfestigkeit (Interne Auswertung)

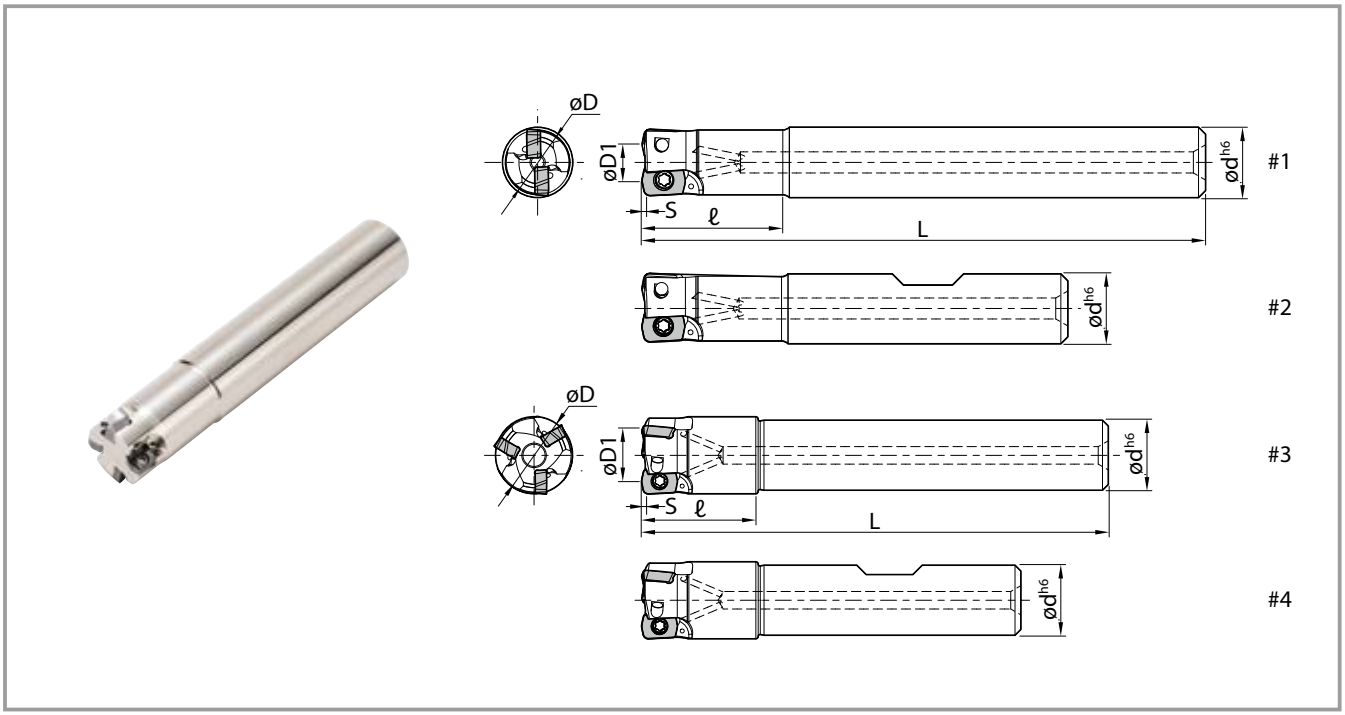


Schnittbedingungen: Vc = 120 m/min, fz = 1,5 mm/Z, ap × ae = 0,4 mm × 2,5 mm
Bearbeitungsdurchmesser ø10 mm, Trockenbearbeitung; Werkstück: X40CrMoV5-1 (40 bis 45 HRC)

Vergleich der Verschleißfestigkeit (Interne Auswertung)



Schnittbedingungen: Vc = 180 m/min, fz = 0,5 mm/Z, ap × ae = 0,3 mm × 8 mm
Bearbeitungsdurchmesser ø10 mm, Trockenbearbeitung; Werkstück: X5CrNi18-10

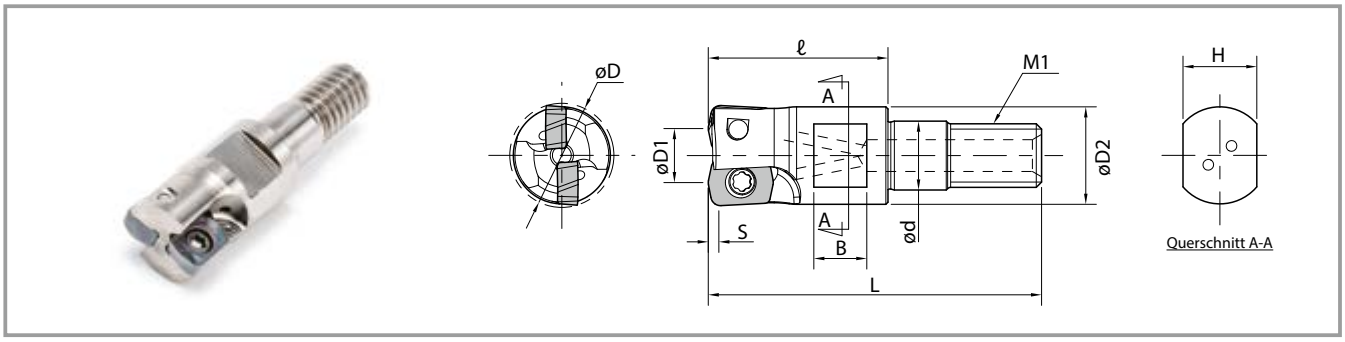


Werkzeughalter-Abmessungen

Schaftausführung	Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. Wende-schneid-platten	Abmessungen (mm)						Maximaler Rampenwinkel	A.R.	Kühlmittel-bohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehung (min⁻¹)	Spann-schraube
				øD	øD1	ød	L	ℓ	S							
Standard (gerade)	MFH08-S10-01-1T	●	1	8	4,2	10	75	16	0,5	4°	+5°	Ja	#1	0,04	20.000	SB-1840TRP
	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	#3	0,07	12.500	
Standard (Weldon)	MFH08-W10-01-1T	●	1	8	4,2	10	58	16	0,5	4°	+5°	Ja	#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	#4	0,05	12.500	

● : Verfügbar

MFH Micro | Einschraubausführung



Werkzeughalter-Abmessungen

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. Wende-schneid-platten	Abmessungen (mm)										Maximaler Rampenwinkel	A.R.	Kühlmittel-bohrung	Max. Umdrehung (min^{-1})
			øD	øD1	øD2	ød	L	ℓ	M1	H	B	S				
MFH08-M06-01-1T	●	1	8	4,2	9,2	6,5	31,5	17	M6×P1,0	7	5	0,5	4°	+5°	Ja	20.000
MFH10-M06-01-2T	●	2	10	6,2									3°			16.200
MFH12-M06-01-3T	●	3	12	8,2	11,2								2°			14.000
MFH14-M06-01-3T	●	3	14	10,2									1,5°			12.500
MFH16-M08-01-4T	●	4	16	12,2	14.7	8,5	40	22	M8×P1,25	12	8		1,2°			11.400

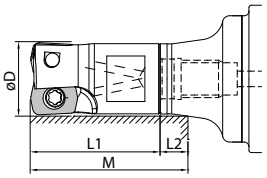
Gewinde nach Industriestandard passend für gängige Werkzeughalter (Gewindegröße bei ø 8 mm - ø 14 mm: M6 x P1,0)
Prüfen Sie die Gewindespezifikation des verwendeten Schafts.

● : Verfügbar

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile			Einsetzbare Wendeschneidplatten
	Spannschraube	Schraubenschlüssel	Heißschrauben-Compound	
MFH···-01-···	SB-1840TRP	FTP-6	P-37	LPGT010210ER-GM

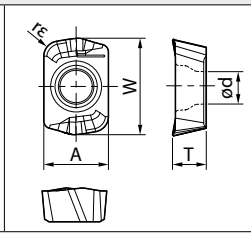
Effektive Tiefe des montierten Werkzeugs (MFH16-M08-01-4T)



Bezeichnung des Aufsteckdorns	Einsetzbares Einschraubwerkzeug			Effektive Tiefe des montierten Werkzeugs (mm)	
	Bezeichnung	Fräserdurchm.	Abmessung	M	L2
		øD	L1		
BT30K-M08-45	MFH16-M08-01…	ø16	22	28,8	6,8
BT40K-M08-55	MFH16-M08-01…	ø16	22	28.7	6.7

→ BT-Aufsteckdorn siehe Seite 21

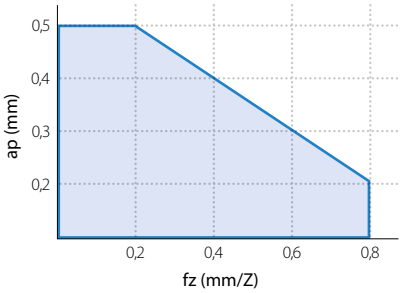
MFH Micro | Einsetzbare Wendeschneidplatten

Wendeschneidplatte		Bezeichnung	Abmessungen (mm)					MEGACOAT NANO		CVD-beschichtetes Hartmetall
			A	T	ø d	W	rε	PR1525	PR1535	CA6535
Allgemeine Bearbeitung		LPGT 010210ER-GM	4,19	2,19	2,1	6,26	1,0	●	●	●

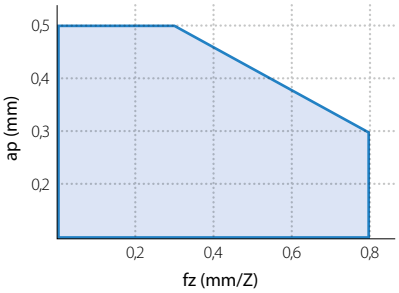
● : Verfügbar

MFH Micro | Zerspanungsleistung

Fräserdurchm. ø 8 mm – ø 12 mm



Fräserdurchm. ø 14 mm – ø 16 mm



MFH Micro | Empfohlene Schnittbedingungen

★1. Empfehlung ☆2. Empfehlung

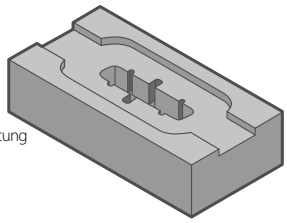
Wendeschneidplatte	Werkstück	Halterbezeichnung und empfohlener Vorschub (fz: mm/Z) Empfohlener ap = 0,3 mm Referenzwert					Empfohlene Wendeschneidplattensorte (Vc: m/min)		
		MFH08-···· -1T	MFH10-···· -2T	MFH12-···· -3T	MFH14-···· -3T	MFH16-···· -4T	MEGACOAT NANO		CVD-beschichtetes Hartmetall
							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						★ 100 – **160** – 220	☆ 100 – **160** – 220	—
	Gesenkstahl (~40 HRC)	0,2 – **0,3** – 0,5			0,2 – **0,4** – 0,6		★ 80 – **140** – 180	☆ 80 – **140** – 180	—
	Gesenkstahl (40~50 HRC)	0,2 – **0,25** – 0,3			0,2 – **0,25** – 0,4		★ 60 – **100** – 130	☆ 60 – **100** – 130	—
	Austenitischer rostfreier Stahl	0,2 – **0,3** – 0,5			0,2 – **0,4** – 0,6		☆ 100 – **160** – 200	★ 100 – **160** – 200	—
	Martensitischer rostfreier Stahl						—	☆ 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	—	—
	Sphäroguss	0,2 – **0,3** – 0,5			0,2 – **0,4** – 0,6		★ 100 – **150** – 200	—	—
	Ni-basierte hitzebeständige Legierung (Inconel® usw.)	0,2 – **0,25** – 0,3			0,2 – **0,25** – 0,4		—	☆ 20 – **30** – 50	★ 20 – **30** – 50
	Titanlegierung (Ti-6Al-4V)						—	★ 40 – **60** – 80	—

Für Ni-basierte hitzebeständige Legierungen und Titanlegierungen wird eine Bearbeitung mit Kühlmittel empfohlen.
Die fett gedruckten Zahlen sind 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 X40CrMoV51

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



Spanabfuhr

PR1535 ø3-12T **4,5** cm^3/min

Leistung 1,3 ×

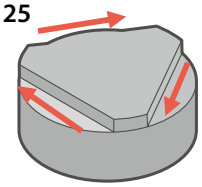
Wettbewerber I ø3-12T **3,4** cm^3/min

PR1535 zeichnet sich durch eine 1,3-fach höhere Bearbeitungsleistung verglichen mit Wettbewerber I aus. Guter Schneidkantenzustand nach Bearbeitung und annähernd doppelte Standzeit.

(Auswertung durch Anwender)

Industriemaschinenteile 1.4125

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



Bearbeitungszeit

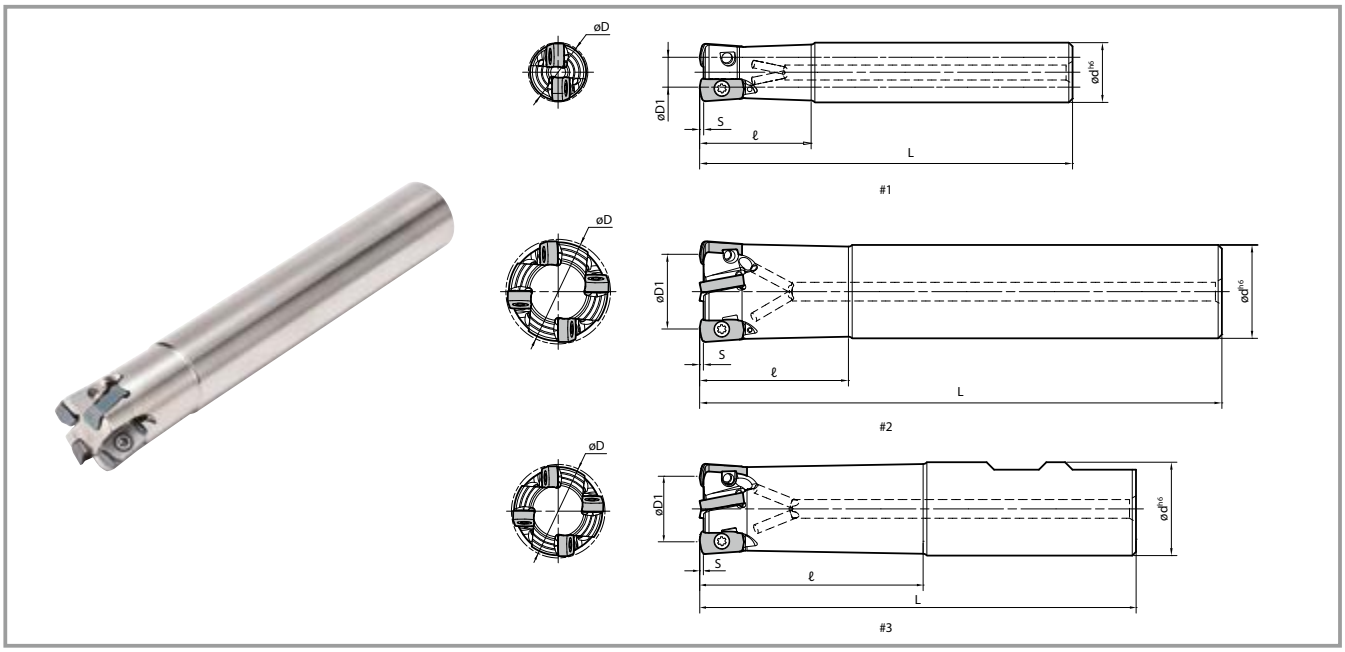
PR1535 **7** min

35 % Bearbeitungszeit

Wettbewerber J **11** min

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

(Auswertung durch Anwender)



Werkzeughalter-Abmessungen

Schafttyp	Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. Wende-schneid-platten	Abmessungen (mm) øD	øD1	ød	L	ℓ	S	A.R.	Kühlmittel-bohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehung (min⁻¹)
Standard (gerade)	MFH 16-S16-03-2T	●	2	16	8	16	100	30	1	−10°	Ja	#1	0,1	18.800
	MFH 20-S20-03-3T	●	3	20	12	20	130	50				#1	0,3	15.700
	20-S20-03-4T	●	4	20	12	20	130	50				#1	0,3	15.700
	MFH 25-S25-03-4T	●	4	25	17	25	140	60				#1	0,5	13.400
	25-S25-03-5T	●	5	25	17	25	140	60				#1	0,5	13.400
	MFH 32-S32-03-5T	●	5	32	24	32	150	70				#1	0,8	11.400
	32-S32-03-6T	●	6	32	24	32	150	70				#1	0,8	11.400
Übergröße (gerade)	MFH 17-S16-03-2T	●	2	17	9	16	100	20				#2	0,1	17.900
	MFH 18-S16-03-2T	●	2	18	10	16	100	20				#2	0,1	17.000
	MFH 22-S20-03-3T	●	3	22	14	20	130	30				#2	0,3	14.700
	22-S20-03-4T	●	4	22	14	20	130	30				#2	0,3	14.700
	MFH 28-S25-03-4T	●	4	28	20	25	140	40				#2	0,5	12.400
	28-S25-03-5T	●	5	28	20	25	140	40				#2	0,5	12.400
Standard (Weldon)	MFH 16-W16-03-2T	●	2	16	8	16	79	30				#3	0,1	18.800
	MFH 20-W20-03-3T	●	3	20	12	20	101	50				#3	0,2	15.700
	20-W20-03-4T	●	4	20	12	20	101	50				#3	0,2	15.700
	MFH 25-W25-03-4T	●	4	25	17	25	117	60				#3	0,4	13.400
	25-W25-03-5T	●	5	25	17	25	117	60				#3	0,4	13.400
	MFH 32-W32-03-5T	●	5	32	24	32	131	70				#3	0,7	11.400
	32-W32-03-6T	●	6	32	24	32	131	70				#3	0,7	11.400
Langer Schaft (gerade)	MFH 16-S16-03-2T-150	●	2	16	8	16	150	50				#1	0,2	18.800
	MFH 20-S20-03-3T-160	●	3	20	12	20	160	80				#1	0,3	15.700
	MFH 25-S25-03-4T-180	●	4	25	17	25	180	100				#1	0,6	13.400
	MFH 32-S32-03-5T-200	●	5	32	24	32	200	120				#1	1,1	11.400

● : Verfügbar

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

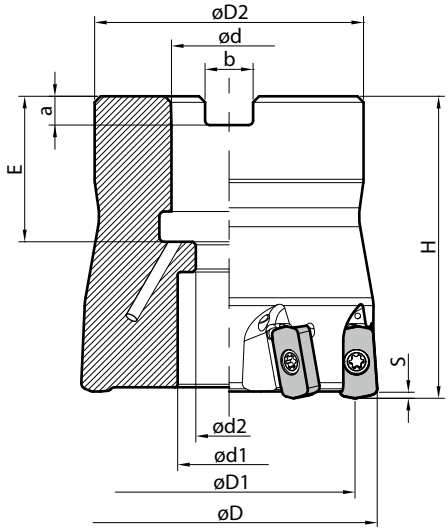
Bezeichnung	Ersatzteile: Spannschraube	Schraubenschlüssel	Heißschrauben-Compound	Einsetzbare Wendeschneidplatten
MFH···-03-···	SB-3065TRP	DTPM-8 Empfohlenes Drehmoment für die Wendeschneidplatten-Spannschraube: 1,2 Nm	P-37	LOGU030310ER-GM

Vorsicht bei maximaler Umdrehung

Bei Nutzung eines Schaftfräsers oder Fräsers mit maximaler Umdrehung kann es aufgrund der Zentrifugalkräfte zur Beschädigung von Wendeschneidplatte oder Fräser kommen. Tragen Sie vor dem Einbau Heißschrauben-Compound dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Empfohlene Schnittbedingungen → Seite 12

MFH Mini | Planfräser

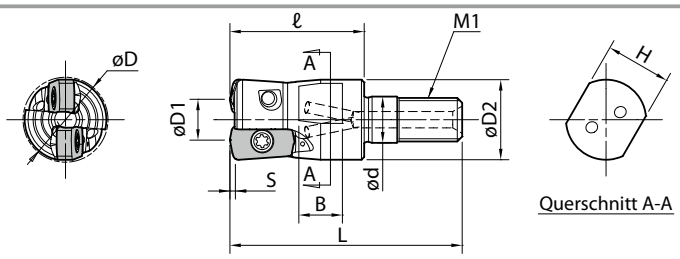


Werkzeughalter-Abmessungen

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. Wende-schneid-platten	Abmessungen (mm)											A.R.	Kühlmittel-bohrung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehung (min⁻¹)
			øD	øD1	øD2	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	S				
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 050R-03-8T-M	●	8	50	42	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4				0,5	8.600

○ : Verfügbarkeit prüfen ● : Verfügbar

MFH Mini | Einschraubausführung

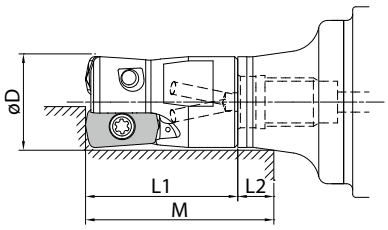


Werkzeughalter-Abmessungen

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. Wende-schneid-platten	Abmessungen (mm)										A.R.	Kühlmittel-bohrung	Max. Umdrehung (min⁻¹)
			øD	øD1	øD2	ød	L	ℓ	M1	H	B	S			
MFH 16-M08-03-2T	●	2	16	8	14,7	8,5	43	25	M8xP1,25	12	8	1	–10°	Ja	18.880
MFH 17-M08-03-2T	●	2	17	9	14,7	8,5	43	25	M8xP1,25	12	8				17.900
MFH 18-M08-03-2T	●	2	18	10	14,7	8,5	43	25	M8xP1,25	12	8				17.000
MFH 20-M10-03-3T	●	3	20	12	18,7	10.5	49	30	M10xP1,5	15	9				15.700
20-M10-03-4T	●	4	20	12	18,7	10,5	49	30	M10xP1,5	15	9				15.700
MFH 22-M10-03-3T	●	3	22	14	18,7	10,5	49	30	M10xP1,5	15	9				14.700
22-M10-03-4T	●	4	22	14	18,7	10,5	49	30	M10xP1,5	15	9				14.700
MFH 25-M12-03-4T	●	4	25	17	23	12,5	57	35	M12xP1,75	19	10				13.400
25-M12-03-5T	●	5	25	17	23	12,5	57	35	M12xP1,75	19	10				13.400
MFH 28-M12-03-4T	●	4	28	20	23	12,5	57	35	M12xP1,75	19	10				12.400
28-M12-03-5T	●	5	28	20	23	12,5	57	35	M12xP1,75	19	10				12.400
MFH 32-M16-03-5T	●	5	32	24	30	17	63	40	M16xP2,0	24	12				11.400
32-M16-03-6T	●	6	32	24	30	17	63	40	M16xP2,0	24	12				11.400
MFH 35-M16-03-6T	○	6	35	27	30	17	63	40	M16xP2,0	24	12				
MFH 42-M16-03-7T	○	7	42	34	30	17	63	40	M16xP2,0	24	12				

○ : Verfügbarkeit prüfen ● : Verfügbar

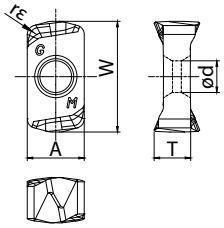
Effektive Tiefe des montierten Werkzeugs



Bezeichnung des Aufsteckdorns	Einsetzbares Einschraubwerkzeug			Effektive Tiefe des montierten Werkzeugs (mm)	
	Bezeichnung	Fräserdurchm. øD	Abmessung L1	M	L2
BT30K-M08-45	MFH16-M08-03···	ø16	25	31,8	6,8
	MFH17-M08-03···	ø17	25	33,2	8,2
	MFH18-M08-03···	ø18	25	34,2	9,2
BT30K-M10-45	MFH20-M10-03···	ø20	30	36,8	6,8
	MFH22-M10-03···	ø22	30	39,2	9,2
BT30K-M12-45	MFH25-M12-03···	ø25	35	42,8	7,8
	MFH28-M12-03···	ø28	35	45,5	10,5
BT40K-M08-55	MFH16-M08-03···	ø16	25	31,7	6,7
	MFH17-M08-03···	ø17	25	33,2	8,2
	MFH18-M08-03···	ø18	25	34,3	9,3
BT40K-M10-60	MFH20-M10-03···	ø20	30	38,7	8,7
	MFH22-M10-03···	ø22	30	44,5	14,5
BT40K-M12-55	MFH25-M12-03···	ø25	35	44,6	9,6
	MFH28-M12-03···	ø28	35	47,6	12,6
BT40K-M16-65	MFH32-M16-03···	ø32	40	51,2	11,2

→ BT-Aufsteckdorn siehe Seite 21

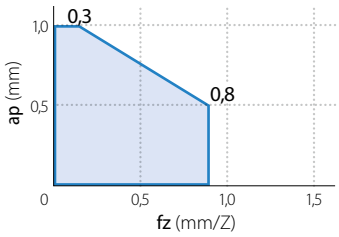
MFH Mini | Einsetzbare Wendeschneidplatten

Wendeschneidplatte	Bezeichnung	Abmessungen (mm)					MEGACOAT NANO			CVD-beschichtetes Hartmetall
		A	T	ød	W	rε	PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
 Allgemeine Bearbeitung	LOGU030310ER-GM	6,2	3,96	3,45	11,9	1,0	●	●	●	●

● : Verfügbar

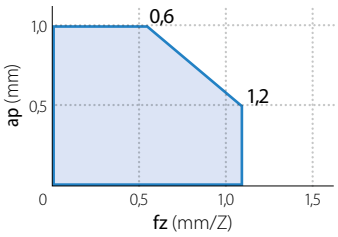
MFH Mini | Zerspanungsleistung

Enge Teilung



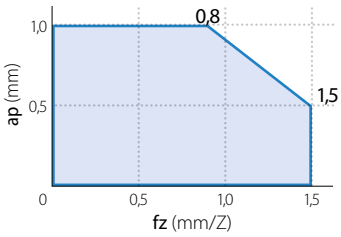
MFH20-…-4T, MFH22-…-4T, MFH25-…-5T, MFH28-…-5T, MF32-…-6T

Standard (ø 16 mm – ø 22 mm)



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

Planfräser (ø 40 mm – ø 50 mm)
Standard (ø 25 mm – ø 32 mm)



MFH25-…-4T, MFH28-…-4T, MFH32-…-5T, MFH040R-…, MFH050R-…

Hinweis:
Die empfohlenen Schnittbedingungen für Fräser mit enger Teilung müssen niedriger gewählt werden als die Schnittbedingungen für Fräser mit Standardteilung.

MFH Mini | Empfohlene Schnittbedingungen

★1. Empfehlung ☆2. Empfehlung

Wendeschneidplatte	Werkstück	Halterbezeichnung und empfohlener Vorschub (fz: mm/Z) Empfohlener ap = 0,3 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			CVD-beschichtetes Hartmetall
										PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
GM	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									☆ 100 – **160** – 220	★ 100 – **160** – 220	—	—
	Gesenkstahl (~40 HRC)	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	☆ 80 – **140** – 180	★ 80 – **140** – 180	—	—
	Gesenkstahl (40~50 HRC)	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	☆ 60 – **100** – 130	★ 60 – **100** – 130	—	—
	Austenitischer 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	★ 100 – **160** – 200	☆ 100 – **160** – 200	—	—
	Martensitischer rostfreier Stahl									☆ 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	—
	Sphäroguss	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 (Ti-6Al-4V)									★ 40 – **60** – 80	—	☆ 30 – **50** – 70	—

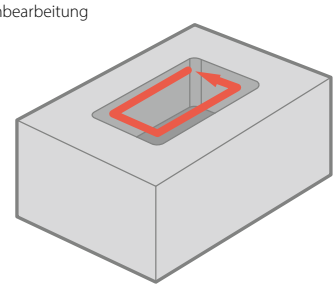
Standard Enge Teilung

Für Ni-basierte hitzebeständige Legierungen und Titanlegierungen wird eine Bearbeitung mit Kühlmittel empfohlen.
Die fett gedruckten Zahlen sind die empfohlenen Startbedingungen. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub müssen gemäß den obigen Bedingungen und der aktuellen Bearbeitungssituation angepasst werden.
Bei Bearbeitung mit CAT30 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)
fz = 0,05 mm/Z (Vf = 700 mm/min)
ap x ae = 0,5 mm x 14 mm, Trockenbearbeitung
MFH20-S20-03-4T
LOGU030310ER-GM PR1535



Standzeit

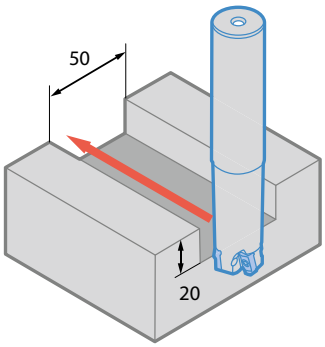
PR1535 **2,0** H — Standzeit MAX 2 ×

Wettbewerber K (4 Wendeschneidplatten) **1,0 ~ 1,5** H

PR1535 zeigt eine geringere Maschinenlast im Vergleich zu Wettbewerber K, was eine Verlängerung der Standzeit ermöglicht (Auswertung durch Anwender)

Flugzeugteile: Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl

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

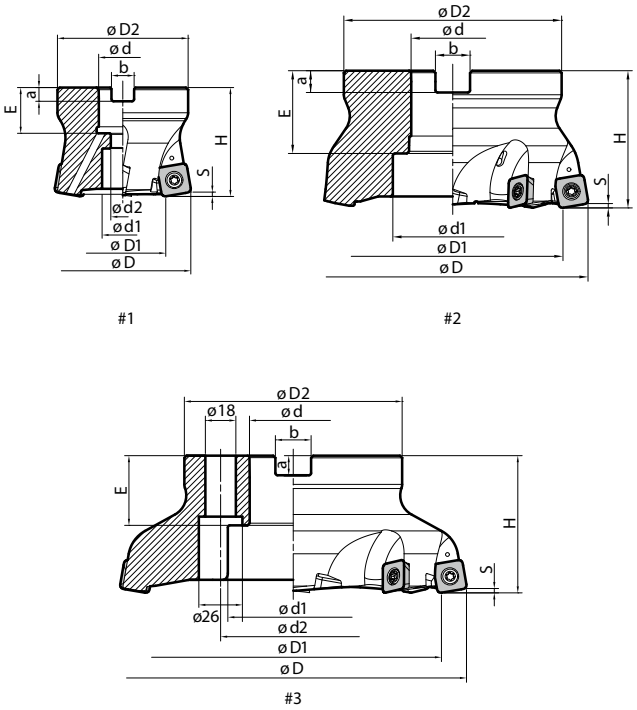


Zerspanleistung

PR1535 **100** Stk. — Standzeit 1,8 ×

Wettbewerber L (5 Wendeschneidplatten) **55** Stk.

PR1535 behält den guten Zustand der Schneidkante noch nach der Bearbeitung von 100 Teilen bei stabiler Bearbeitung (Auswertung durch Anwender)



Werkzeughalter-Abmessungen (Typ SOMT10)

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. Wende-schneid-platten	Abmessungen (mm)														A.R.	Kühlmittel-bohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehung (min^{-1})
			øD	øD1			øD2	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	S	S_L*1					
				GM	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 (1,2)	3,5	+10°	Ja	#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 LD-Schneidkantenabmessungen sind der Abbildung auf Seite 14 zu entnehmen. *2 Abmessung in ( ) gilt bei Bestückung mit LD. ●: Verfügbar

Werkzeughalter-Abmessungen (Typ SOMT14)

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. Wende-schneid-platten	Abmessungen (mm)														A.R.	Kühlmittel-bohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehung (min^{-1})
			øD	øD1			øD2	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	S	S_L					
				GM	LD	FL															
MFH 050R-14-4T-M	●	4	50	27	33	32	47	22	12	—	50	21	6,3	10,4				Ja	#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				Ja	#1	0,6	7.400
063R-14-5T-22M	●	5	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4				Ja	#1	0,6	7.400
063R-14-4T-27M	●	4	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12,4				Ja	#1	0,6	7.400
063R-14-5T-27M	●	5	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12,4				Ja	#1	0,6	7.400
MFH 066R-14-4T-22M	●	4	66	43	49	48	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4				Ja	#1	0,6	7.400
066R-14-5T-22M	●	5	66	43	49	48	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4				Ja	#1	0,6	7.400
066R-14-4T-27M	●	4	66	43	49	48	60	27	20	13	50	24	7	12,4	2	5	+10°	Ja	#1	0,6	7.400
066R-14-5T-27M	●	5	66	43	49	48	60	27	20	13	50	24	7	12,4				Ja	#1	0,6	7.400
MFH 080R-14-5T-M	●	5	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12,4				Ja	#1	1,4	6.400
080R-14-6T-M	●	6	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12,4				Ja	#1	1,4	6.400
MFH 100R-14-6T-M	●	6	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14,4				Ja	#2	2,4	5.600
100R-14-7T-M	●	7	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14,4				Ja	#2	2,4	5.600
MFH 125R-14-7T-M	●	7	125	102	108	107	100	40	55	–	63	33	9	16,4				Ja	#2	2,8	4.800
MFH 160R-14-8T-M	●	8	160	137	143	142	100	40	68	66,7	63	32	9	16,4				Nein	#3	3,7	4.200

MFH050R-14-4T und MFH050R-14-4T-M haben Doppelgewinde. Bedienungsanleitung lesen.

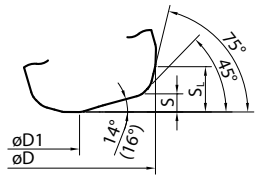
●: Verfügbar

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile					Einsetzbare Wendeschneidplatten
	Spannschraube	Schraubenschlüssel		Heißschrauben-Compound	Befestigungs-schraube	
		DTPM	TTP			
MFH050R-10-···(-M)	SB-4090TRPN	DTPM-15 Empfohlenes Drehmoment für die Wendeschneidplatten-Spannschraube: 3,5 Nm		P-37	HH10x30	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL
MFH063R-10-···(-22M)					HH10x30	
MFH063R-10-····-27M					HH12x35	
MFH080R-10-···-M					HH12x35	
MFH050R-14-····-M	SB-50120TRP	TTP-20 Empfohlenes Drehmoment für die Wendeschneidplatten-Spannschraube: 4,5 Nm		P-37	W10x31	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL
MFH063R-14-···(-22M)					HH10x30	
MFH063R-14-····-27M					HH12x35	
MFH080R-14-····-M					HH12x35	
MFH100R-14-····-M					—	
MFH125R-14-····-M					—	
MFH160R-14-····-M					—	

Empfohlene Schnittbedingungen → Seite 19, 20

Typ LD - Schneidkantenabmessungen



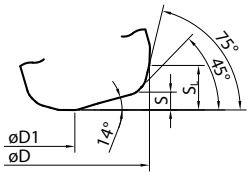
Winkel in ( ) gilt für Typ SOMT14

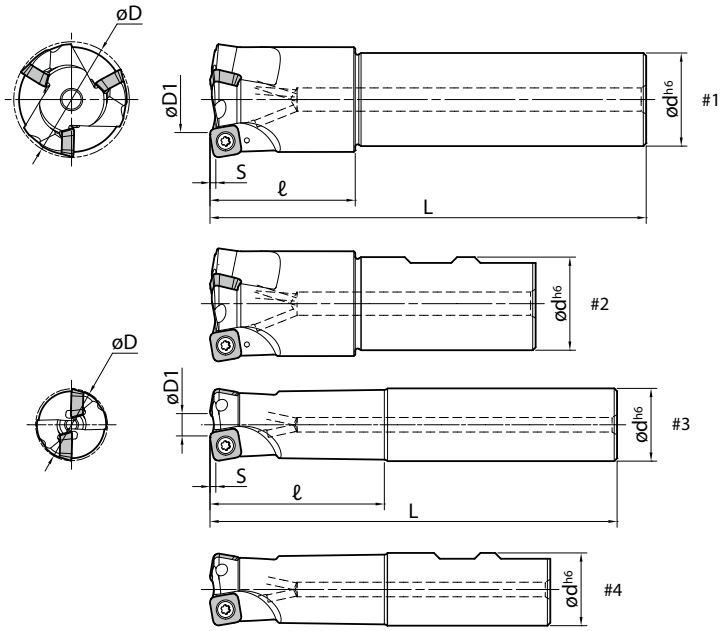
Vorsicht bei maximaler Umdrehung

Bei Nutzung eines Schaftfräsers oder Fräsers mit maximaler Umdrehung kann es aufgrund der Zentrifugalkräfte zur Beschädigung von Wendeschneidplatte oder Fräser kommen.
Tragen Sie vor dem Einbau Heißschrauben-Compound (MP-1) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Standard (gerade)

Typ LD - Schneidkantenabmessungen





Werkzeughalter-Abmessungen (Typ SOMT10)

Schaftausführung	Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. Wendeschneidplatten	Abmessungen (mm) øD	øD1 GM	øD1 LD	øD1 FL	ød	L	ℓ	S	S_L	A.R.	Kühlmittelbohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehung (min^{-1})
Standard (gerade)	MFH 25-S25-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	25	140	60	1,5 (1,2) *	3,5	+10°	Ja	#3	0,4	17.000
	MFH 28-S25-10-2T	●	2	28	11	15,5	14,5	25	140	40					#1	0,5	15.500
	MFH 32-S32-10-2T	●	2	32	15	19,5	18,5	32	150	70					#3	0,8	14.000
	32-S32-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	32	150	70					#3	0,8	14.000
	MFH 35-S32-10-2T	●	2	35	18	22,5	21,5	32	150	50					#1	0,8	13.000
	35-S32-10-3T	●	3	35	18	22,5	21,5	32	150	50					#1	0,8	13.000
	MFH 40-S32-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	32	150	50					#1	0,9	11.500
	40-S32-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	32	150	50					#1	0,9	11.500
Standard (Weldon)	MFH 25-W25-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	25	117	60	1,5 (1,2) *	3,5	+10°	Ja	#4	0,4	17.000
	MFH 32-W32-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	32	131	70					#4	0,7	14.000
	MFH 40-W32-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	32	112	50					#2	0,7	11.500
	40-W32-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	32	112	50					#2	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 (1,2) *	3,5	+10°	Ja	#3	0,6	17.000
	MFH 28-S25-10-2T-200	●	2	28	11	15,5	14,5	25	200	40					#1	0,7	15.500
	MFH 32-S32-10-2T-200	●	2	32	15	19,5	18,5	32	200	120					#3	1,0	14.000
	MFH 35-S32-10-2T-200	●	2	35	18	22,5	21,5	32	200	50					#1	1,4	13.000
	MFH 40-S32-10-4T-250	●	4	40	23	27,5	26,5	32	250	50					#1	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 (1,2) *	3,5	+10°	Ja	#3	1,0	17.000
	MFH 28-S25-10-2T-300	●	2	28	11	15,5	14,5	25	300	40					#1	1,1	15.500
	MFH 32-S32-10-2T-300	●	2	32	15	19,5	18,5	32	300	180					#3	1,6	14.000
	MFH 35-S32-10-2T-300	●	2	35	18	22,5	21,5	32	300	50					#1	1,7	13.000
	MFH 40-S32-10-4T-300	●	4	40	23	27,5	26,5	32	300	50					#1	1,8	11.500

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

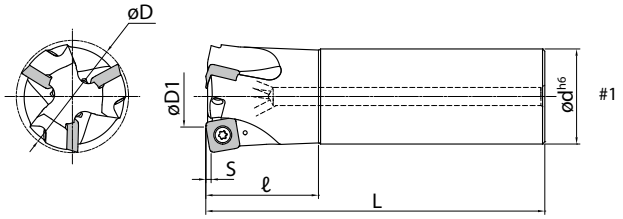
Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile: Spannschraube	Ersatzteile: Schraubenschlüssel	Ersatzteile: Heißschrauben-Compound	Einsetzbare Wendeschneidplatten
MFH···-10-···	SB-4075TRP	DTPM-15 Empfohlenes Drehmoment für die Wendeschneidplatten-Spannschraube: 3,5 Nm	P-37	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL

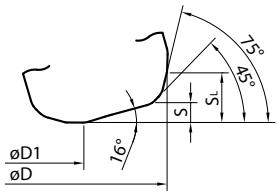
Empfohlene Schnittbedingungen → Seite 19, 20

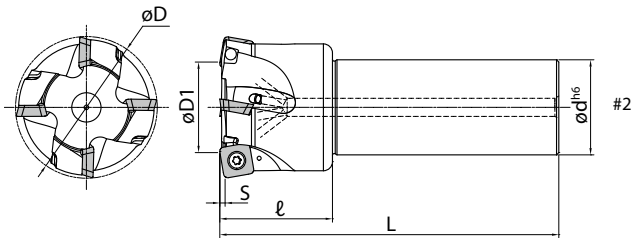
Vorsicht bei maximaler Umdrehung

Bei Nutzung eines Schaftfräsers oder Fräsers mit maximaler Umdrehung kann es aufgrund der Zentrifugalkräfte zur Beschädigung von Wendeschneidplatte oder Fräser kommen. Tragen Sie vor dem Einbau Heißschrauben-Compound (MP-1) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.



Typ LD - Schneidkantenabmessungen





Werkzeughalter-Abmessungen (Typ SOMT14)

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. Wende-schneid-platten	Abmessungen (mm)									A.R.	Kühlmittel-bohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehung (min^{-1})
			øD	øD1			ød	L	ℓ	S	S_L					
				GM	LD	FL										
MFH50-S42-14-3T	●	3	50	27	33	32	42	150	50	2	5	+10°	Ja	#1	1,4	8.800
MFH63-S42-14-4T	●	4	63	40	46	45	42	150	50	2	5	+10°	Ja	#2	1,7	7.400
MFH80-S42-14-5T	●	5	80	57	63	62	42	150	50	2	5	+10°	Ja	#2	2,3	6.400

● : Verfügbar

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

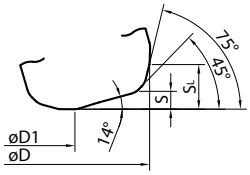
Bezeichnung	Ersatzteile			Einsetzbare Wendeschneidplatten
	Spannschraube	Schraubenschlüssel	Heißschrauben-Compound	
MFH···-14-···	SB-4075TRP	TTP-20 Empfohlenes Drehmoment für die Wendeschneidplatten-Spannschraube: 4,5 Nm	P-37	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL

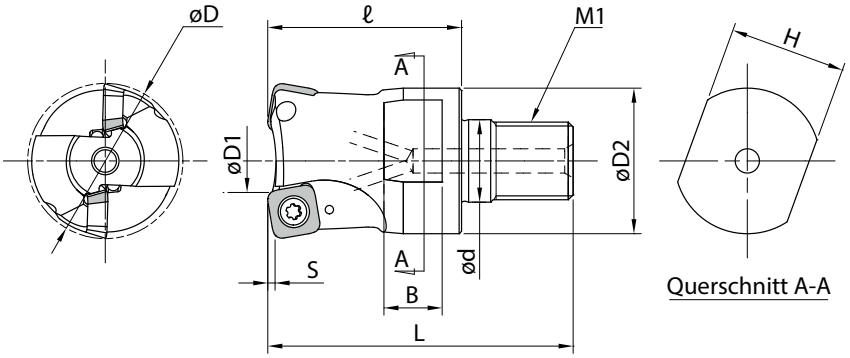
Vorsicht bei maximaler Umdrehung

Bei Nutzung eines Schaftfräsers oder Fräsers mit maximaler Umdrehung kann es aufgrund der Zentrifugalkräfte zur Beschädigung von Wendeschneidplatte oder Fräser kommen.
Tragen Sie vor dem Einbau Heißschrauben-Compound (MP-1) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Empfohlene Schnittbedingungen → Seite 19, 20

Typ LD - Schneidkantenabmessungen





Werkzeughalter-Abmessungen

Bezeichnung	Verfügbarkeit	Anz. Wende-schneid-platten	Abmessungen (mm)													A.R.	Kühlmittel-bohrung	Max. Umdrehung (min^{-1})
			øD	øD1			øD2	ød	L	ℓ	M1	H	B	S	S_L			
				GM	LD	FL												
MFH 25-M12-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	23	12,5	57	35	M12xP1,75	19	10	1,5 (1,2) *	3,5	+10°	Ja	17.000
MFH 28-M12-10-2T	●	2	28	11	15,5	14,5	23	12,5	57	35	M12xP1,75	19	10					15.500
MFH 32-M16-10-2T	●	2	32	15	19,5	18,5	30	17	63	40	M16xP2,0	24	12					14.000
32-M16-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	30	17	63	40	M16xP2,0	24	12					14.000
MFH 35-M16-10-2T	●	2	35	18	22,5	21,5	30	17	63	40	M16xP2,0	24	12					13.000
35-M16-10-3T	●	3	35	18	22,5	21,5	30	17	63	40	M16xP2,0	24	12					13.000
MFH 40-M16-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	30	17	63	40	M16xP2,0	24	12					11.500
40-M16-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	30	17	63	40	M16xP2,0	24	12					11.500

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

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile			Einsetzbare Wendeschneidplatten
	Spannschraube	Schraubenschlüssel	Heißschrauben-Compound	
MFH···-10-···	SB-4075TRP	DTPM-15 Empfohlenes Drehmoment für die Wendeschneidplatten-Spannschraube: 3,5 Nm	P-37	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL

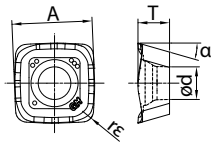
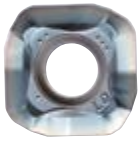
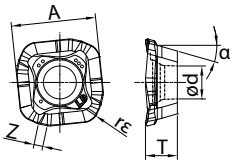
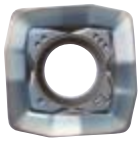
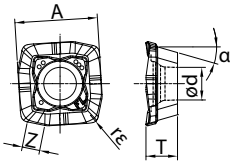
Vorsicht bei maximaler Umdrehung

Bei Nutzung eines Schaftfräsers oder Fräsers mit maximaler Umdrehung kann es aufgrund der Zentrifugalkräfte zur Beschädigung von Wendeschneidplatte oder Fräser kommen.
Tragen Sie vor dem Einbau Heißschrauben-Compound (MP-1) dünn auf den Schraubenkopfkonus und das Gewinde auf.

Empfohlene Schnittbedingungen → Seite 19, 20

MFH Harrier | Einsetzbare Wendeschneidplatten

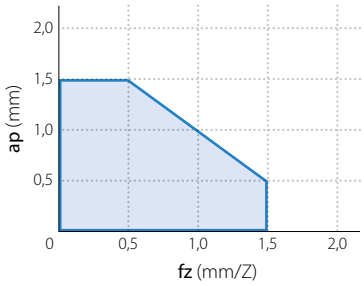
Einsatzbereich							Einsetzbare Werkzeughalter
★: Schruppen/1. Wahl ☆: Schruppen/2. Wahl ■: Schlichten/1. Wahl □: Schlichten/2. Wahl	P	Unlegierter Stahl/Legierter Stahl	☆	★			
		Gesenkstahl	☆	★			
	M	Austenitischer rostfreier Stahl	★	☆			
		Martensitischer rostfreier Stahl	☆			★	
	K	Grauguss			★		
		Sphäroguss			★		
	S	Ni-basierte hitzebeständige Legierungen (Inconel® usw.)	★			☆	
		Titanlegierung (Ti-6Al-4V)	★		☆		
	H	Stähle hoher Härte		□			

Wendeschneidplatte		Bezeichnung	Abmessungen (mm)					Winkel (°)	MEGACOAT NANO			CVD-beschichtetes Hartmetall	
			A	T	ød	Z	rε	α	PR1535	PR1525	PR1510	CA6535	
Allgemeine Bearbeitung		SOMT100420ER-GM	10,30	4,58	4,6	—	2,0	16	●	●	●	●	S. 13 ~ S. 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	●	●	●	●	

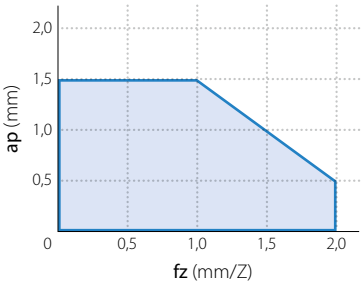
●: Verfügbar

MFH Harrier | Zerspanungsleistung (GM/FL)

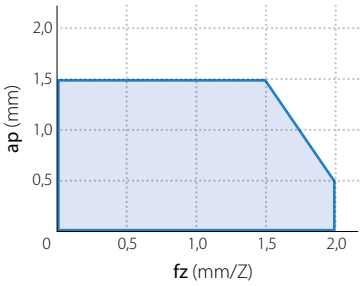
MFH25-S25-10-2T



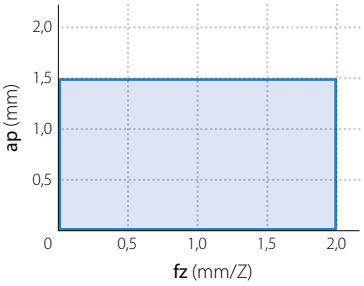
MFH32-S32-10-○T



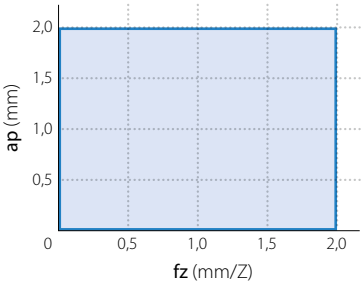
MFH40-S32-10-○T



MFH050R~080R-10-○T



MFH · · -14-○T



- Max. Schnitttiefe bei LD-Spanbrecher beträgt 5 mm
  (3,5 mm bei Typ SOMT10)
  Angaben zum Vorschub siehe Seite 20
- Schaftfräser:
  Siehe vorstehende Einsatzbereich-Tabelle
- Planfräser:
  Maximaler Vorschub (Vorschub pro Zahn) fz = 2,0 mm/Z

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

Wendeschneidplatte	Werkstück	Halterbezeichnung und Vorschub (fz: mm/Z)					Empfohlene Wendeschneidplattensorte (Vc: m/min)			
		MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH···R-10	MFH····-14	MEGACOAT NANO			CVD-beschichtetes Hartmetall
							PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
GM	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	—	—
GM	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	—	—
GM	Gesenkstahl (~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	—	—
GM	Gesenkstahl (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	—	—
GM	Rostfreier austenitischer 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	—	—
GM	Rostfreier martensitischer 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
GM	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	—	—	—
GM	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	—
GM	Sphäroguss	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	—
GM	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
GM	Titanlegierung (Ti-6Al-4V)	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	—
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	—	—
LD	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	—	—
LD	Gesenkstahl (SKD) (~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	—	—
LD	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	—	—
LD	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	—	—
LD	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
LD	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	—	—	—
LD	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	—
LD	Sphäroguss	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	—
LD	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
LD	Titanlegierung (Ti-6Al-4V)	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	—

MFH Harrier | Empfohlene Schnittbedingungen

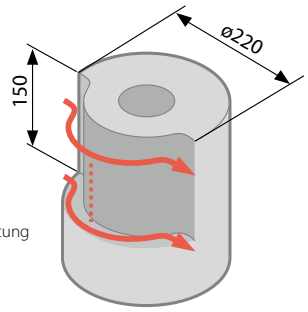
★1. Empfehlung ☆2. Empfehlung

Wendeschneidplatte	Werkstück	Halterbezeichnung und Vorschub (fz: mm/Z)					Empfohlene Wendeschneidplattensorte (Vc: m/min)			
		MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH···R-10	MFH···-14	MEGACOAT NANO			CVD-beschichtetes Hartmetall
							PR1535	PR1525	PR1510	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	—	—
	Gesenkstahl (~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	—	—
	Gesenkstahl (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	—
	Sphäroguss	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 (Ti-6Al-4V)	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	—

Für Ni-basierte hitzebeständige Legierungen und Titanlegierungen wird eine Bearbeitung mit Kühlmittel empfohlen.
Die fett gedruckten Angaben sind die empfohlenen Startbedingungen. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub müssen gemäß den obigen Bedingungen und der aktuellen Bearbeitungssituation angepasst werden.
Bei Bearbeitung mit BT30 oder Vergleichbarem muss der Vorschub auf 25 % der empfohlenen Schnittbedingung reduziert werden.
Für das Nutenfräsen wird Innenkühlung empfohlen.
Für die Feinbearbeitung (Schlichten) beträgt der maximale empfohlene Vorschub f = 1,5 mm/U bei Typ SOMT14-LD, f = 0,9 mm/U bei Typ SOMT10-LD,
f = 3,0 mm/U bei Typ SOMT14-FL und f = 1,4 mm/U bei Typ SOMT10-FL

Anwendungsbeispiele

Konstruktionsmaschinenteile C25



Vc = 220 m/min (n = 1.750 min^{-1})
f = 0,7 mm/U (Vf = 4.900 mm/min)
ap × ae = 1,5 × 30 mm, Trockenbearbeitung
MFH40-S32-10-4T
SOMT140520ER-GM PR1525

Bearbeitungszeit

PR1525 950 s

75% Bearbeitungszeit

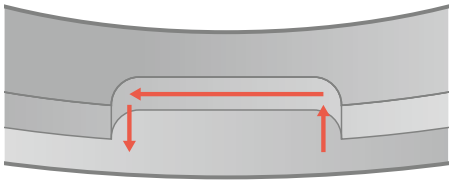
Wettbewerber N (90°-Fräser) 3.800 s

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

(Auswertung durch Anwender)

Kupplung X5CrNi18-10

Weniger Rattern



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

Bearbeitungszeit

PR1535 58 cm^3/min

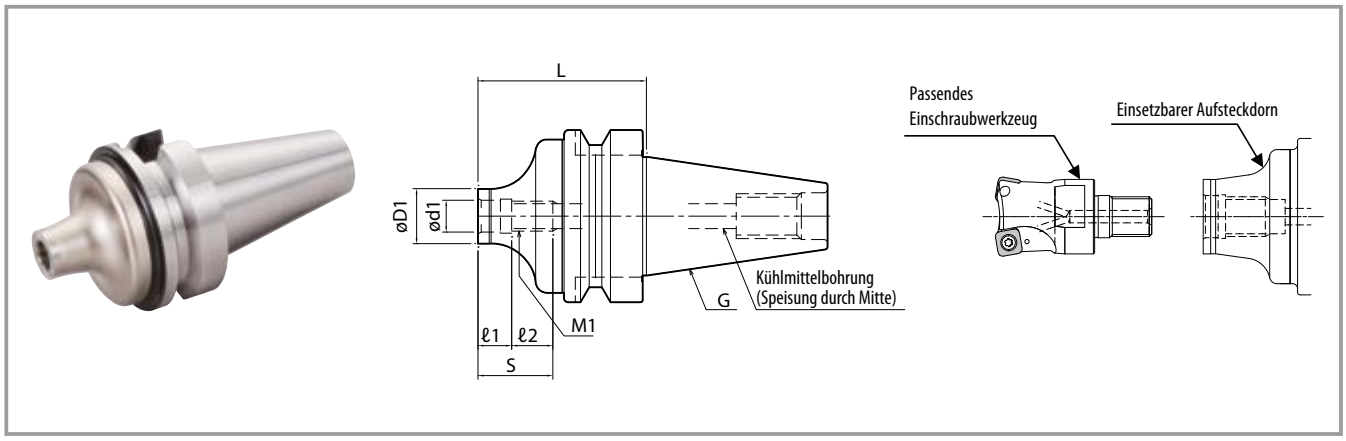
Zerspanleistung 1,6 ×

Wettbewerber M 36 cm^3/min

PR1535 ermöglicht eine stabile Bearbeitung, während Wettbewerber M Rattern erzeugte. PR1535 bewahrte einen guten Zustand der Schneidkante bei stabiler Bearbeitung.

(Auswertung durch Anwender)

BT-Aufsteckdorn (für Einschraubwerkzeug/Zwei Anlageflächen)

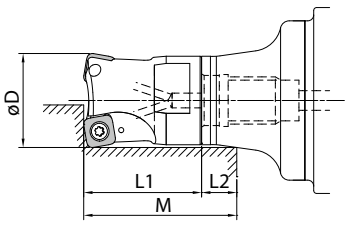


Abmessungen

Bezeichnung		Verfügbarkeit	Abmessungen (mm)							Kühlmittel-bohrung	Aufsteckdorn (Einspannung an zwei Flächen)	Einsetzbares Einschraubwerkzeug
			L	øD1	ød1	S	ℓ1	ℓ2	M1		G	
BT30K-	M08-45	●	45	14,7	8,5	20	9	11	M8×P1,25	Ja	BT30	MFH..-M08-..
	M10-45	●	45	18,7	10,5	21		12	M10×P1,5		BT30	MFH..-M10-..
	M12-45	●	45	23	12,5	24		15	M12×P1,75		BT30	MFH..-M12-..
BT40K-	M08-55	●	55	14,7	8,5	20	9	11	M8×P1,25	Ja	BT40	MFH..-M08-..
	M10-60	●	60	18,7	10,5	21		12	M10×P1,5		BT40	MFH..-M10-..
	M12-55	●	55	23	12,5	24		15	M12×P1,75		BT40	MFH..-M12-..
	M16-65	●	65	30	17	25		16	M16×P2,0		BT40	MFH..-M16-..

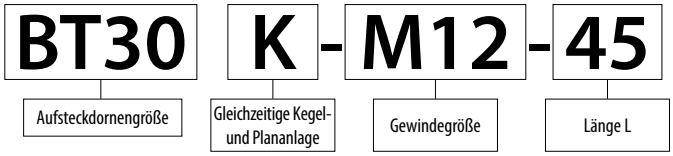
● : Verfügbar

Effektive Tiefe des montierten Werkzeugs



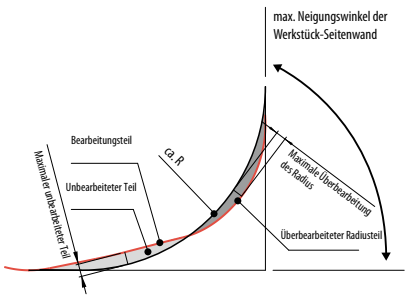
Bezeichnung des Aufsteckdorns		Passendes Einschraubwerkzeug			Effektive Tiefe des montierten Werkzeugs (mm)	
		Bezeichnung	Fräserdurchm. øD	Abmessung L1	M	L2
BT30K-	M08-45	...16-M08-...	ø16	25	31,8	6,8
		...17-M08-...	ø17	25	33,2	8,2
		...18-M08-...	ø18	25	34,2	9,2
	M10-45	...20-M10-...	ø20	30	36,8	6,8
		...22-M10-...	ø22	30	39,2	9,2
	M12-45	...25-M12-...	ø25	35	42,8	7,8
		...28-M12-...	ø28	35	45,5	10,5
BT40K-	M08-55	...16-M08-...	ø16	25	31,7	6,7
		...17-M08-...	ø17	25	33,2	8,2
		...18-M08-...	ø18	25	34,3	9,3
	M10-60	...20-M10-...	ø20	30	38,7	8,7
		...22-M10-...	ø22	30	44,5	14,5
	M12-55	...25-M12-...	ø25	35	44,6	9,6
		...28-M12-...	ø28	35	47,6	12,6
	M16-65	...32-M16-...	ø32	40	51,2	11,2
		...35-M16-...	ø35	40	60,2	20,2
		...40-M16-...	ø40	40	64	24

Aufsteckdorn-Kennzeichnungssystem



Hinweis für Programmierradius R

Form



MFH Micro R ca. (mm)	Max. Überbearbeitung des Radius (mm)	Max. unbearbeiteter Teil (mm)	MFH Mini R ca. (mm)	Max. Überbearbeitung des Radius (mm)	Max. 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

MFH Micro/MFH Mini: Schneidkantenwinkel γ(°) = 12°, max. Seitenwand-Neigungswinkel = 90°

MFH Harrier (GM)						
Werkzeughalter	Wendeschneidplatte	Schneidkantenwinkel γ (°)	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

Typ	Fräserdurchmesser øD (mm)	8	10	12	14	16
MFH Micro	Max. Rampenwinkel α_{max} (°)	4°	3°	2°	1,5°	1,2°
	tan α_{max}	0,070	0,052	0,035	0,026	0,021

Typ	Fräserdurchmesser øD (mm)	16	17	18	20	22	25	28	32	40	50
MFH Mini	Max. Rampenwinkel α_{max} (°)	2,8°	2,5°	2,1°	1,7°	1,4°	1,2°	1°	0,8°	0,5°	0,4°
	tan α_{max}	0,049	0,042	0,037	0,030	0,024	0,021	0,017	0,014	0,009	0,007

Typ	Fräserdurchmesser øD (mm)	25	28	32	35	40	50	63	80
MFH Harrier (MFH···-10-···)	Max. Rampenwinkel α_{max} (°)	5°	4,5°	4°	3,5°	3°	2,5°	2°	1°
	tan α_{max}	0,087	0,078	0,070	0,061	0,052	0,043	0,035	0,017

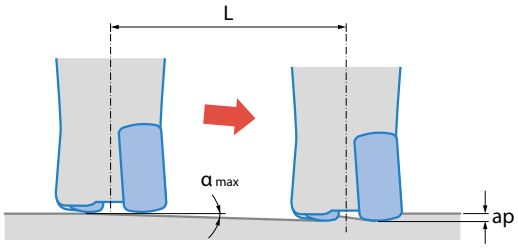
Typ	Fräserdurchmesser øD (mm)	50	63	80	100	125	160
MFH Harrier (MFH···-14-···)	Max. Rampenwinkel α_{max} (°)	2°	1,8°	1°	0,5°	0,4°	0,2°
	tan α_{max}	0,035	0,031	0,017	0,009	0,007	0,003

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

$$L = \frac{ap}{\tan \alpha_{max}}$$

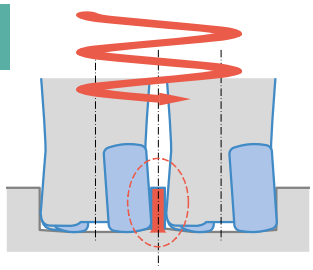


Hinweise zum Zirkularfräsen

Bleiben Sie beim Zirkularfräsen mit den Schnittparametern innerhalb des Min. und Max. des Bearbeitungsdurchmessers.

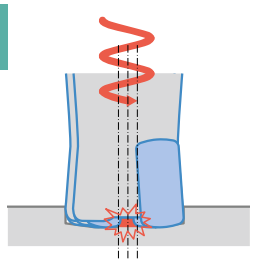
Überschreitung des max. Bearbeitungsdurchmessers

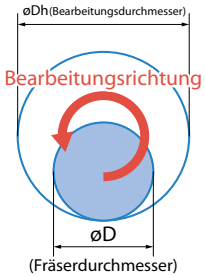
Mittelkern bleibt nach Bearbeitung stehen.



Unterschreitung des min. Bearbeitungsdurchmessers

Mittelkern kollidiert mit Halter.

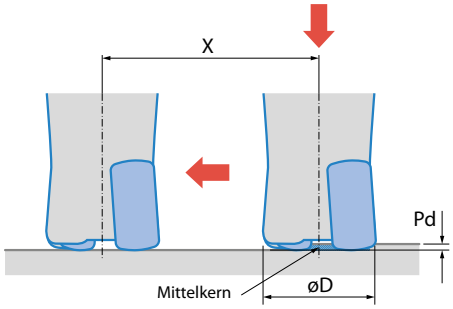




Typ	Min. Schnittdurchm. øDh1	Max. Schnittdurchm. øDh2	Maximale Rampentiefe pro Zyklus
MFH Micro	2×D–3,5	2×D–2	0,5 mm
MFH Mini	2×D–8	2×D–2	1 mm
MFH Harrier (MFH···-10-···)	2×D–18	2×D–2	GM = 1,5 mm
MFH Harrier (MFH···-14-···)	2×D–25	2×D–2	GM = 2 mm

Bearbeitungstiefe (h) pro Umdrehung muss geringer als max. ap (S) sein. 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



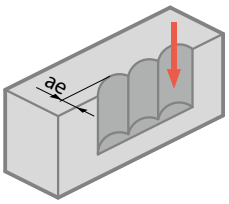
Bezeichnung	Pd Max. Schnitttiefe	Mindestverfahrweg nach dem Eintauchen
MFH Micro	0,5	øD-3,5
MFH Mini	1,0	øD-9

Einheit: mm

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

Vorschub auf 25 % oder weniger der empfohlenen Schnittbedingungen reduzieren, bis die unbearbeitete Stelle entfernt ist.
Beim Eintauchen den Vorschub auf f < 0,2 mm/U reduzieren.

Vertikalfräsen



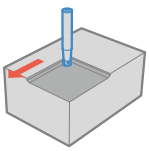
LD- und FL-Spanbrecher sind nicht für Tauchfräsen verfügbar.
Vorschub beim Eintauchen auf fz ≤ 0,2 mm/Z reduzieren.

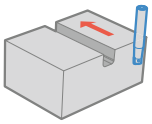
Einheit: mm

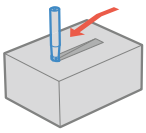
Typ	Maximale Schnittbreite (ae)
MFH Micro	1,7
MFH Mini	3,5
MFH Harrier (MFH···-10-···)	8 (GM)
MFH Harrier (MFH···-14-···)	11,5 (GM)

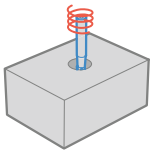
3D-Bearbeitung

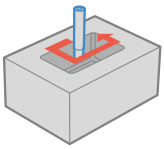
GM-Spanbrecher ist für alle Anwendungen verfügbar.

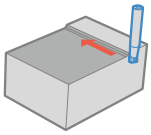

Plan- und Eckfräsen


Nutenfräsen


Rampenfräsen


Zirkularfräsen

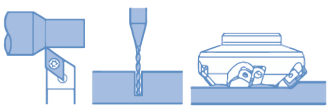

Taschenfräsen


Konturfräsen

Verwendung von MFH Harrier

Wendeschneidplatte	Rampenfräsen	Konturfräsen (max. Neigungswinkel der Werkstück-Seitenwand)	Vertikalfräsen	Zirkularfräsen	Taschenfräsen
GM	○	○ (90°)	○	○	○
LD	○	△ (65°)	×	×	×
FL	○	△ (80°)	×	×	×

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



THIEME
CNC-Werkzeugtechnik
Erich THIEME GmbH
Königsfelderstraße 33 | 58256 Ennepetal
02333 | 9786-0 02333 | 9786-49
www.thieme-werkzeuge.de
info@thieme-werkzeuge.de

KYOCERA
www.kyocera-unimerco.com

Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen entsprechen dem aktuellen Stand von April 2017.
Die Vervielfältigung oder Reproduktion von Teilen dieser Broschüre ist nur mit Genehmigung gestattet.
TZG00103
© 2017 KYOCERA Corporation