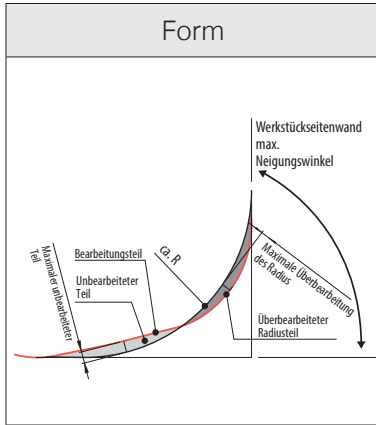


MFH-Serie allgemeine Bearbeitungshinweise

Hinweis für Programmierradius R



MFH Micro	Max. Überbearbeitung des Radius (mm)	Max. un bearbeiteter Teil (mm)	MFH Mini	Max. Überbearbeitung des Radius (mm)	Max. un bearbeiteter Teil (mm)
R ca. (mm)			R ca. (mm)		
R 1,0	0	0,21	R 1,6 (empfohlen)	0	0,39
R 1,2 (empfohlen)	0	0,17	R 2,0	0,09	0,35
R 1,5	0,08	0,1	R 2,5	0,26	0,26
R 2,0	0,28	0,01	R 3,0	0,46	0,17

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

MFH Harrier (GM • GH)						
Werkzeughalter	Wendeschneidplatte	Schneidkantenwinkel γ°	R ca. (mm) (empfohlen)	Max. Überbearbeitung des Radius (mm)	Max. un bearbeiteter Teil (mm)	max. Neigungswinkel der Seitenwand
MFH...-10-...	GM	10°	R 3,0	0	0,85	90°
	LD	14°	R 3,5	0	0,69	65°
	FL	14°	R 3,0	0	0,89	80°
MFH...-14-...	GM • GH	10°	R 3,5	0	1,37	90°
	LD	16°	R 5,0	0	1,06	65°
	FL	13°	R 3,0	0	1,36	80°

Referenzwerte zum Rampenfräsen

Bezeichnung	Fräserdurchmesser DCX [mm]	8	10	12	14	16					
MFH Micro	Maximaler Rampenwinkel RMPX	$4,0^\circ$	$3,0^\circ$	$2,0^\circ$	$1,5^\circ$	$1,2^\circ$					
	\tan RMPX	0,070	0,052	0,035	0,026	0,021					
Bezeichnung	Fräserdurchmesser ϕD [mm]	16	17	18	20	22	25	28	32	40	50
MFH Mini	Maximaler Rampenwinkel RMPX	$2,8^\circ$	$2,5^\circ$	$2,1^\circ$	$1,7^\circ$	$1,4^\circ$	$1,2^\circ$	1°	$0,8^\circ$	$0,5^\circ$	$0,4^\circ$
	\tan RMPX	0,049	0,042	0,037	0,030	0,024	0,021	0,017	0,014	0,009	0,007
Bezeichnung	Fräserdurchmesser ϕD [mm]	25	28	32	35	40	50	63	80		
MFH Harrier (MFH...-10-...)	Maximaler Rampenwinkel RMPX	5°	$4,5^\circ$	4°	$3,5^\circ$	3°	$2,5^\circ$	2°	1°		
	\tan RMPX	0,087	0,078	0,070	0,061	0,052	0,043	0,035	0,017		
Bezeichnung	Fräserdurchmesser ϕD [mm]	50	63	80	100	125	160				
MFH Harrier (MFH...-14-...)	Maximaler Rampenwinkel RMPX	2°	$1,8^\circ$	1°	$0,5^\circ$	$0,4^\circ$	$0,2^\circ$				
	\tan RMPX	0,035	0,031	0,017	0,009	0,007	0,003				

Rampenwinkel verringern, wenn die Späne übermässig lang werden.

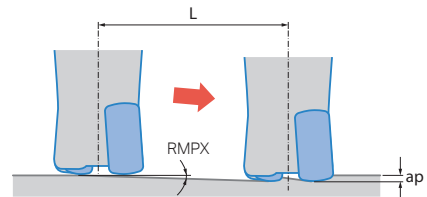
Hinweise zum Rampenfräsen

Der Rampenwinkel sollte kleiner sein als α_{max} (maximaler Rampenwinkel) in den vorstehenden Schnittbedingungen.

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

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

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

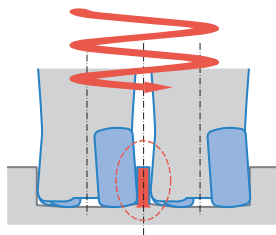


Hinweise zum Helixfräsen

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

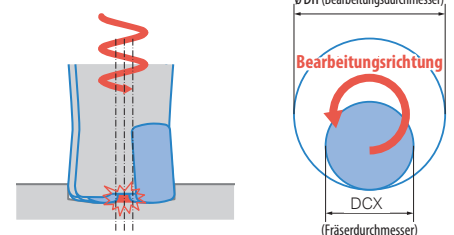
⊖ Überschreitung des max. Bearbeitungsdurchmessers

Mittelkern bleibt nach Bearbeitung stehen



⊖ Unterschreitung des min. Bearbeitungsdurchmessers

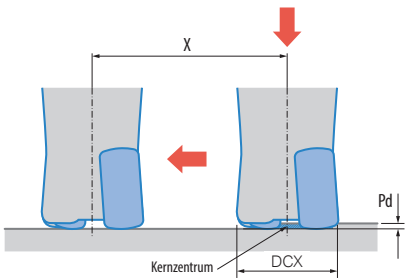
Kernzentrum kollidiert mit Halter



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

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

Hinweise zum Fräsen mit Vorschubunterbrechung



Bezeichnung	(Pd) Max. Zustelltiefe	Mindestverfahrweg nach dem Eintauchen
MFH Micro	0,5	DCX-3,5
MFH Mini	1,0	DCX-9

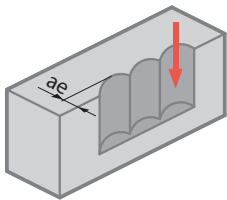
Einheit: mm

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

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

Einheit: mm

Vertikalfräsen

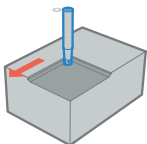


Typ	Maximale Schnittbreite (ae)
MFH Micro	1,7 mm
MFH Mini	3,5 mm
MFH Harrier (MFH...-10-...)	8 mm (GM)
MFH Harrier (MFH...-14-...)	11,5 mm (GM)

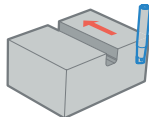
LD- und FL-Spanbrecher sind nicht für Tauchfräsen verfügbar.
Vorschub beim Eintauchen auf $f_z \leq 0,2 \text{ mm/Z}$ reduzieren.

3D Bearbeitung

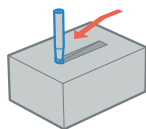
GM- und GH-Spanbrecher sind für alle oben aufgeführten Anwendungen geeignet.



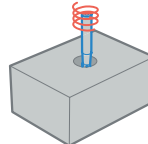
Plan- und
Eckfräsen



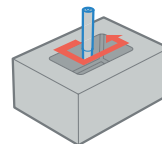
Nutenfräsen



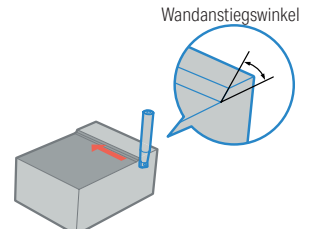
Rampenfräsen



Zirkularfräsen



Taschenfräsen



Konturfräsen

Verwendung von MFH Harrier

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

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