

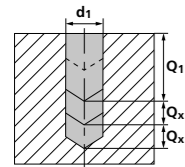
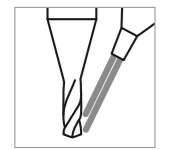
# CrazyDrill Flex Steel 20 x d - unbeschichtet

ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

● Sehr gut geeignet | ● Gut geeignet | ○ bedingt geeignet | ☒ Nicht empfohlen



## BOHREN MIT AUSSENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT



Werkstoffgruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v <sub>c</sub> [m/min]		Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	f [mm/U]							
					∅d1 ≤ 0.4	∅d1 > 0.4			∅d1 0.1 mm	∅d1 0.2 mm	∅d1 0.3 mm	∅d1 0.4 mm	∅d1 0.6 mm	∅d1 0.8 mm	∅d1 1.0 mm - 1.2 mm	
									f	f	f	f	f	f	f	
P	Stähle unlegiert Rm < 800 N/mm <sup>2</sup>	1.0301	C10	AISI 1010	5 - 40	40 - 60	7xd1	0.5xd1	0.002	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060	
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
		1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310												
	Stähle niedriglegiert Rm > 900 N/mm <sup>2</sup>	1.7131	16MnCr5	AISI 5115	5 - 25	25 - 50	7xd1	0.5xd1	0.002	0.003 - 0.005	0.008 - 0.010	0.012 - 0.015	0.020 - 0.025	0.035	0.050	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
		1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
Werkzeugstähle hochlegiert Rm < 1200 N/mm <sup>2</sup>	1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	5 - 20	20 - 35	7xd1	1xd1	0.0005	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040		
	1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001													
	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000												Empfohlen: CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1	
	1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F													
	1.4034	X46Cr13	AISI 420C													
	1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B													
1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH														
1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH														
1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304														
1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L														
1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM														
1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L														
K	Gusseisen	0.6020	GG20	ASTM 30	5 - 40	50 - 100	7xd1	1xd1	0.002	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035		0.050
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03												
N	Aluminium Knetlegierungen	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5 - 40	60 - 120	7xd1	1xd1	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120	
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	Aluminium Druckgusslegierungen	3.2163	GD-ALSi9Cu3	ASTM A380	5 - 40	50 - 80	7xd1	1xd1	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120	
		3.2381	GD-ALSi10Mg	UNS A03590												
	Kupfer	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	Empfohlen: CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1											
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	Messing bleifrei	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	Empfohlen: CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1											
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	Messing, Bronze Rm < 400 N/mm <sup>2</sup>	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5 - 40	60 - 100	7xd1	1xd1	0.004	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
Bronze Rm < 600 N/mm <sup>2</sup>	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5 - 20	20 - 40	2.5xd1	0.5xd1	0.002	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040		
	2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200													
S <sub>1</sub>	Hitzebeständige Stähle	2.4856		Inconel 625	Empfohlen: CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1											
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S <sub>2</sub>	Titan rein	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	Empfohlen: CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1											
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68												
S <sub>3</sub>	Titan Legierungen	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	Empfohlen: CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1											
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S <sub>3</sub>	CrCo-Legierungen	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	Empfohlen: CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1											
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H <sub>1</sub> H <sub>2</sub>	Stähle gehärtet < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1												
		1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

## Bohrprozess CrazyDrill Flex

### PRÄZISES UND SCHNELLES BOHREN AB Ø 0.1 MM BIS 50 X D

#### Kühlschmierstoff, Filter und Druck

**Kühlschmierung:** Für ein optimales Resultat empfiehlt Mikron Tool, Schneidöl als Kühlschmiermittel zu verwenden. Alternativ kann auch Emulsion mit EP-Additiven (Extreme-Pressure-Additives) eingesetzt werden.

**Filter:** Die grossen Kühlkanäle erlauben einen Standardfilter. Filterqualität  $\leq 0.050$  mm.

Bei Werkzeugen mit Aussenkühlung sind keine spezifischen Vorgaben für Filter zu beachten.

**Kühlmitteldruck:** Um prozesssicher zu bohren, werden Mindestdrücke (siehe Tabelle) benötigt. Ein hoher Druck ist prinzipiell besser für den Kühl- und Spüleffekt.

Drehzahl	[U/min]	$\leq 10'000$	$> 10'000$
Minimaler Druck	[bar]	15	30

Bei Werkzeugen mit Aussenkühlung sind keine spezifischen Vorgaben für Kühlmitteldruck zu beachten. Es ist jedoch darauf zu achten, dass das Kühlmedium direkt an die Bohrspitze geführt wird und somit den Bohrer perfekt kühlt, schmiert und die Späne wegspült.

#### Spannmittel

Detaillierte Angaben zu den Spannmitteln finden Sie im Kapitel "Technische Informationen".



# Bohrprozess CrazyDrill Flex

PRÄZISES UND SCHNELLES BOHREN AB Ø 0.1 MM BIS 50 X D

## CrazyDrill Flex 20 x d, 30 x d, 50 x d

Mikron Tool empfiehlt für alle Typen CrazyDrill Flex eine Pilotbohrung:

### CrazyDrill Flex SST-Inox

- CrazyDrill Pilot SST-Inox als Pilotbohrer
- CrazyDrill Crosspilot als Pilotbohrer auf schrägen Oberflächen

### CrazyDrill Flex Steel

- CrazyDrill Flexpilot Steel als Pilotbohrer
- CrazyDrill Crosspilot als Pilotbohrer auf schrägen Oberflächen

### CrazyDrill Flex Titanium

- CrazyDrill Flexpilot Titanium als Pilotbohrer
- CrazyDrill Crosspilot als Pilotbohrer auf schrägen Oberflächen

## Pilotbohren und Bohren

Die Pilotbohrung mit CrazyDrill Flexpilot / CrazyDrill Pilot SST-Inox ist der perfekte Ausgangspunkt für eine präzise Bohrung (Positions- und Fluchtungsgenauigkeit) und einen stabilen Bearbeitungsprozess. Dasselbe gilt für den Pilotbohrer CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen.

Die Qualität der Bohrung (Positionsgenauigkeit, Fluchtungsgenauigkeit, kein messbarer Übergang von Pilot- zu Folgebohrer) und ein stabiler Bearbeitungsprozess sind durch die abgestimmte Toleranz der Werkzeuge gewährleistet.

## BOHRPROZESS

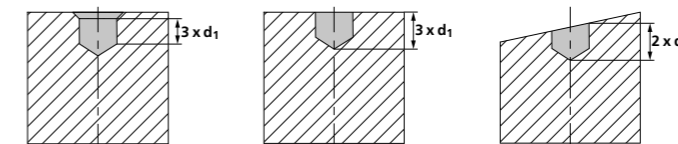
### Bohrung gemäss DIN 66025 / PAL

G83 Tiefbohrzyklus mit Spanbruch und Entspannen

Q = Tiefe des jeweiligen Bohrstosses

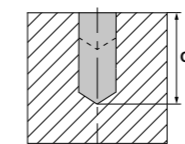
#### 1 | PILOTBOHRUNG

- Mit CrazyDrill Pilot SST-Inox (gerade Oberflächen) oder CrazyDrill Crosspilot (schräge Oberflächen) für die Version CrazyDrill Flex SST-Inox.
- Mit CrazyDrill Flexpilot Steel bzw. Titanium (gerade Oberflächen) oder CrazyDrill Crosspilot (schräge Oberflächen) für die Version CrazyDrill Flex Steel bzw. Titanium.

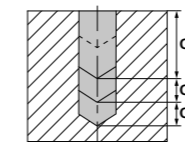


#### 2 | BOHRUNG

- Erster Bohrstoss Q<sub>1</sub> mit CrazyDrill Flex SST-Inox / CrazyDrill Flex Steel / Titanium bis zu einer maximalen Bohrtiefe von Q<sub>1</sub> in einem einzigen Bohrstoss (siehe Schnittdatentabelle), anschliessend entspannen.



- Weitere Bohrstösse Q<sub>x</sub> gemäss Schnittdatentabelle, anschliessend entspannen.



#### Bemerkung:

Zwischen den Bohrstössen kann komplett aus der Bohrung gefahren werden. Beim Auftreten von Aufschwingungen empfehlen wir, nicht komplett aus der Bohrung zu fahren. Nach Erreichen der gewünschten Bohrtiefe kann mit reduziertem Eilgang oder ggf. Eilgang (bei idealen Bedingungen) zurückgefahren werden.