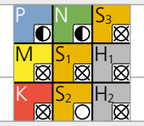
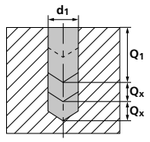
BOHREN
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 15 x d - unbeschichtet

ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
● Sehr gut geeignet | ◐ Gut geeignet | ○ bedingt geeignet | ⊠ Nicht empfohlen



BOHREN MIT INNENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT



Werkstoffgruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1	Q_x	f [mm/U] Ød1 0.80 mm f	Ød1 1.00 mm f	Ød1 1.25 mm f	Ød1 1.50 mm f	Ød1 2.00 mm f	Ød1 2.50 mm f	Ød1 3.00 mm f	Ød1 4.00 mm f	Ød1 5.00 mm f	Ød1 6.00 mm f
P	Stähle unlegiert Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	6xd1	2xd1	0.040	0.060	0.090	0.120	0.160	0.180	0.220	0.260	0.280	0.300
		1.0401	C15	AISI 1015													
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045													
		1.0044	S275JR	AISI 1020													
		1.0715	11SMn30	AISI 1215													
	Stähle niedriglegiert Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	6xd1	2xd1	0.030	0.050	0.080	0.100	0.140	0.160	0.180	0.200	0.220	0.240
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115													
		1.3505	100Cr6	AISI 52100													
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140													
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2													
	Werkzeugstähle hochlegiert Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	6xd1	2xd1	0.020	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180	0.200
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6													
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302													
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001													
M	Rostfreie Stähle-ferritisch	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				Empfohlen: CrazyDrill Cool - beschichtet									
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F													
	Rostfreie Stähle-martensitisch	1.4034	X46Cr13	AISI 420C													
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B													
	Rostfreie Stähle-martensitisch – PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH													
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH													
	Rostfreie Stähle-austenitisch	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				Empfohlen: CrazyDrill Cool - beschichtet									
		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	300	5xd1	1xd1	0.030	0.040	0.050	0.065	0.070	0.090	0.110	0.130	0.160	0.190
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075													
	Aluminium Druckgusslegierungen	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	200	5xd1	1xd1	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.140	0.160	0.190	0.210	0.240
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590													
	Kupfer	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	1.5xd1	1xd1	0.035	0.045	0.060	0.070	0.080	0.090	0.100	0.120	0.140	0.180
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000													
	Messing bleifrei	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	1xd1	0.5xd1	0.035	0.045	0.060	0.070	0.080	0.090	0.100	0.120	0.140	0.180
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000													
	Messing, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	120	2xd1	1xd1	0.060	0.080	0.090	0.110	0.125	0.140	0.160	0.180	0.190	0.210
		2.102	CuSn6	UNS C51900													
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	120	10xd1	5xd1	0.010	0.020	0.030	0.045	0.060	0.080	0.090	0.110	0.130	0.180
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200													
S_1	Hitzebeständige Stähle	2.4856		Inconel 625				Empfohlen: CrazyDrill Cool - beschichtet									
		2.4668		Inconel 718													
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2													
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X													
S_2	Titan rein	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	0.5xd1	0.25xd1	0.005	0.010	0.025	0.040	0.055	0.070	0.080	0.090	0.110	0.130
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68													
	Titan Legierungen	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	0.5xd1	0.25xd1	0.005	0.010	0.025	0.040	0.055	0.070	0.080	0.090	0.110	0.130
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295													
S_3	CrCo-Legierungen	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				Empfohlen: CrazyDrill Cool - beschichtet									
			CrCoMo28	ASTM F1537													
H_1	Stähle gehärtet < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				Empfohlen: CrazyDrill Cool - beschichtet									
H_2	Stähle gehärtet ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2													

BOHREN
CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

Bohrprozess CrazyDrill Cool

PRÄZISES UND SCHNELLES BOHREN BIS 15 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: Eine gute Filterqualität ist bei innengekühlten Bohrwerkzeugen wichtig, damit über die Kühlmittelzufuhr keine Schmutzpartikel bzw. Späne in das Werkzeug gelangen. Speziell bei kleinen Durchmessern müssen folgende Filterqualitäten eingehalten werden:

- Bohrer mit Ø < 2 mm Filterqualität ≤ 0.010 mm.
- Bohrer mit Ø < 3 mm Filterqualität ≤ 0.020 mm.
- Bohrer mit Ø < 6 mm Filterqualität ≤ 0.050 mm.

Kühlmitteldruck: Um prozesssicher zu bohren, werden Mindestdrücke (siehe Tabelle) benötigt. Bei kleineren Bohrerdurchmessern werden generell höhere Drücke benötigt. Ein hoher Druck ist prinzipiell besser für den Kühl- und Spüleffekt.

Ø d, Werkzeug [mm]	Minimaler Kühlmitteldruck [bar]
0.75	70
3.00	40
6.00	30

Spannmittel

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

CrazyDrill Cool 6 x d

Bei der Version bis Bohrtiefe 6 x d erübrigt sich eine vorgehende Zentrierung auf geraden Oberflächen. Das Pilotbohren oder auch Zentrieren wird empfohlen bei unregelmässiger, rauer oder schräger Materialoberfläche, oder bei Bedarf an hoher Positionsgenauigkeit.

CrazyDrill Cool 10 x d / 15 x d

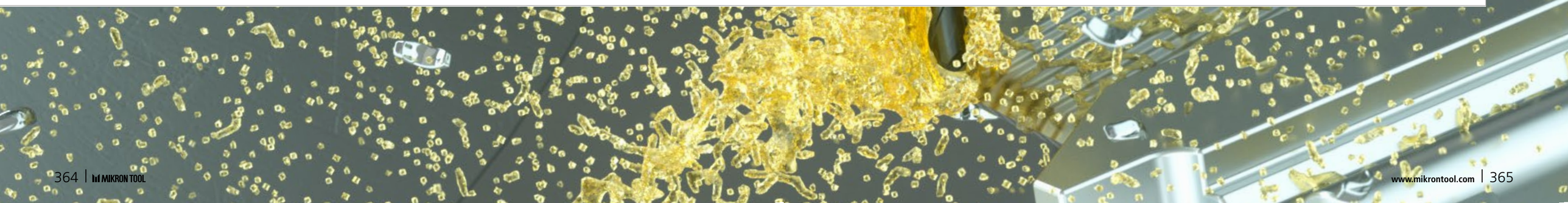
Mikron Tool empfiehlt für diese Bohrtiefen von CrazyDrill Cool eine Pilotbohrung:

- **CrazyDrill Pilot** als Pilotbohrer
- **CrazyDrill Crosspilot** als Pilotbohrer auf schrägen Oberflächen
- **CrazyDrill Coolpilot** als Pilotbohrer für schwer zerspanbare Materialien
- **CrazyDrill Pilot SST-Inox** als Pilotbohrer für schwer zerspanbare Materialien

Pilotbohren und Bohren

Die Pilotbohrung mit CrazyDrill Pilot / CrazyDrill Coolpilot / 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.



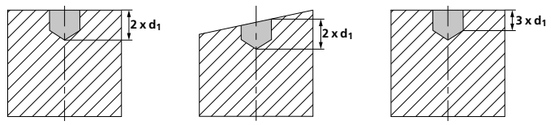
BOHREN
CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

Bohrprozess CrazyDrill Cool

BOHRUNG IN EINEM BOHRSTOSS (MATERIALABHÄNGIG SIEHE SCHNITTDATENTABELLE)

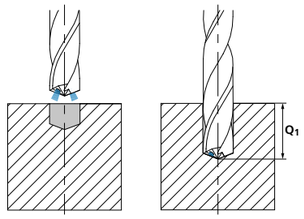
1 | PILOTBOHRUNG

- Mit CrazyDrill Pilot / Crazy Drill Coolpilot / CrazyDrill Pilot SST-Inox (gerade Oberflächen) oder CrazyDrill Crosspilot (schräge Oberflächen).



2 | BOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren mit CrazyDrill Cool bis maximale Bohrtiefe Q_1 in einem einzigen Bohrstoss.



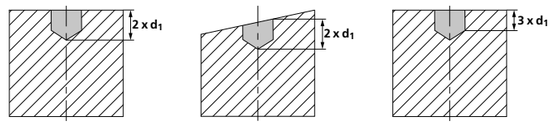
Bemerkung:
Nach dem Erreichen der gewünschten Bohrtiefe kann mit reduziertem Eilgang oder ggf. Eilgang (bei idealen Bedingungen) zurückgefahren werden.

BOHRUNG GEMÄSS DIN 66025 / PAL (MATERIALABHÄNGIG SIEHE SCHNITTDATENTABELLE)

G83 Tiefbohrzyklus mit Spänebruch und Entspänen
Q = Tiefe des jeweiligen Bohrschrittes

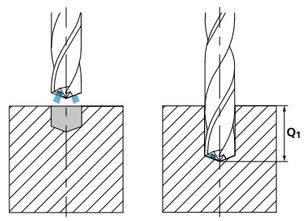
1 | PILOTBOHRUNG

- Mit CrazyDrill Pilot / CrazyDrill Coolpilot / CrazyDrill Pilot SST-Inox (gerade Oberflächen) oder CrazyDrill Crosspilot (schräge Oberflächen).

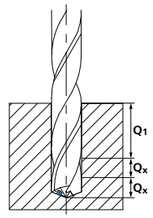


2 | BOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren mit CrazyDrill Cool bis maximale Bohrtiefe Q_1 in einem einzigen Bohrstoss, danach entspänen.



- Weitere Bohrstösse Q_X gemäss Schnittdatentabelle, anschliessend entspänen.



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 dem Erreichen der gewünschten Bohrtiefe kann mit reduziertem Eilgang oder ggf. Eilgang (bei idealen Bedingungen) zurückgefahren werden.