

HENKA



MIKRON TOOL

**Hochproduktives und
prozesssicheres Bohren von
rostfreien Stählen und Titan**

- ▶ **CRAZYDRILL COOL SST-INOX**
- ▶ **CRAZYDRILL COOL TITANIUM ATC/PTC**

PRECITOO[®]
IMMER DIE RICHTIGE LÖSUNG



NEUE LÖSUNGEN FÜR ROST- UND HITZEBESTÄNDIGE STÄHLE SOWIE TITAN

Kleine Dimensionen sind unsere Spezialität und schwer zerspanbare Materialien unsere Herausforderung. Wir sind "crazy about cool tools" – Beim Tieflochbohren im Durchmesserbereich von 1 mm bis 6.35 mm. Unser Ziel: Rostfreie Stähle, hitzebeständige Stähle, Reintitan und Titanlegierungen präzise, schnell und prozesssicher zu bearbeiten!

Mit neuen Geometrien und einzigartigen Kühltechnologien für maximale Leistung auch bei Materialien mit niedriger Wärmeleitfähigkeit.

INHALT

Rost- und hitzebeständige Stähle	1	PRODUKTÜBERSICHT Für rost- und hitzebeständige Stähle	4
	2	HERAUSFORDERUNGEN UND LÖSUNGEN Für rost- und hitzebeständige Stähle	6
	3	CRAZYDRILL COOLPILOT Bohrtiefe 3 x d + 90° Senkung, Ø 1 mm - 6.35 mm	14
	4	CRAZYDRILL COOL SST-INOX Bohrtiefe 6 x d, 10 x d, 15 x d, 20 x d, 30 x d oder 40 x d, Ø 1 mm - 6.35 mm	24
Reintitan und Titanlegierungen	5	PRODUKTÜBERSICHT Für Reintitan und Titanlegierungen	48
	6	HERAUSFORDERUNGEN UND LÖSUNGEN Für Reintitan und Titanlegierungen	52
	7	CRAZYDRILL COOLPILOT TITANIUM ATC Bohrtiefe 3 x d + 90° Senkung, Ø 1 mm - 6.35 mm, für Titanlegierungen	58
	8	CRAZYDRILL COOL TITANIUM ATC Bohrtiefe 6 x d, 10 x d, Ø 1 mm - 6.35 mm, für Titanlegierungen	68
	9	CRAZYDRILL COOL TITANIUM PTC Bohrtiefe 3 x d, 6 x d, Ø 1 mm - 6.35 mm, für Reintitan	68

Bohren rost- und hitzebeständiger Stähle

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Coolpilot



CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool SST-Inox



CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool SST-Inox



CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool SST-Inox



CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool SST-Inox



CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool SST-Inox



CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool SST-Inox



Ø-Bereich [mm]	max. Bearbei- tungstiefe	Kühlung		P	M	K	N	S ₁	S ₂	S ₃	H ₁	H ₂	Artikel Tabelle Seite
				Unlegierte u. legierte Stähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Nichteisen- metalle	Hitzebe- ständige Stähle	Reintitan u. Titan- legierungen	CrCo- Legierungen	Stähle gehärtet <55 HRC	Stähle gehärtet ≥55 HRC	
		Int.	Ext.										
1.0 – 6.35	3 x d +90° Senkung	✓	-	☒	●	☒	☒	●	☒	●	☒	☒	18
1.0 – 6.35	6 x d	✓	-	☒	●	☒	☒	●	☒	●	☒	☒	28
1.0 – 6.35	10 x d	✓	-	☒	●	☒	☒	●	☒	●	☒	☒	30
1.0 – 6.35	15 x d	✓	-	☒	●	☒	☒	●	☒	●	☒	☒	32
1.0 – 6.35	20 x d	✓	-	☒	●	☒	☒	●	☒	●	☒	☒	34
1.5 – 6.35	30 x d	✓	-	☒	●	☒	☒	●	☒	●	☒	☒	38
2.0 – 6.35	40 x d	✓	-	☒	●	☒	☒	●	☒	●	☒	☒	40

Herausforderungen und Lösungen

DIE NEUEN HOCHLEISTUNGSBOHRER FÜR ROST- UND HITZEBESTÄNDIGE STÄHLE

1 Herausforderung

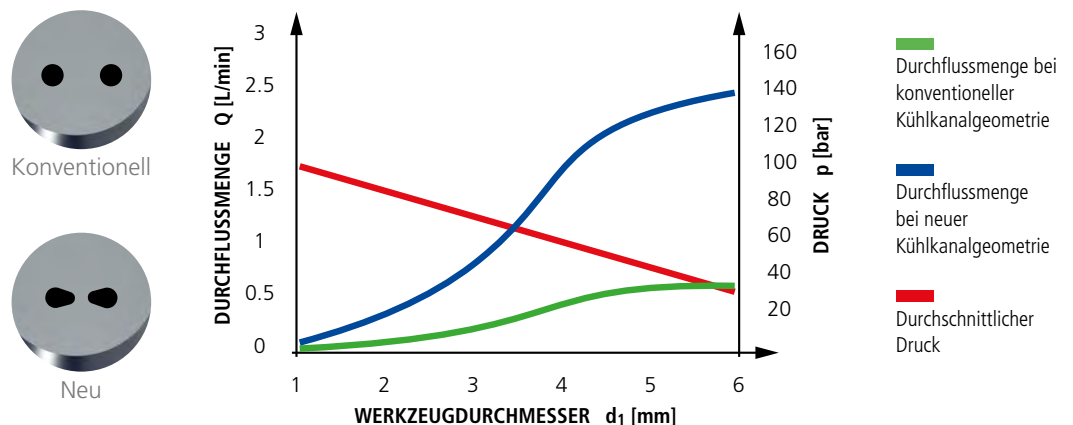
Hohe Temperaturbelastung und Spänestau

Beim Bohren von rost- und hitzebeständigen Stählen und noch mehr beim Titan ist die hohe Temperaturbelastung der Schneiden eine Herausforderung. Das kann zu Mikroausbrüchen und letztlich zu Schneidenausbrüchen führen. Zudem verdichten sich Späne gerne im Kopfbereich und verhindern das Nachfließen weiterer Späne. Die Folge sind unkontrollierte Bohrerbrüche.

Werkstoff	Wärmeleitfähigkeit (W/mK)
Aluminium	167
Rostfreier Stahl	21
Titanlegierung	7

Lösung

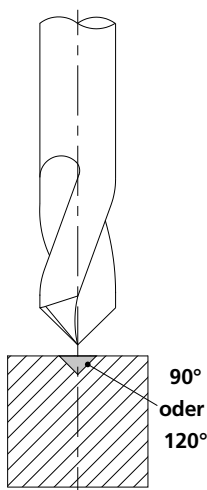
Innovatives Kühlkonzept



Zwei speziell konzipierte Kühlkanäle mit sehr großem Querschnitt führen massiv Kühlschmiermittel zur Bohrspitze, um eine überhöhte Temperaturbelastung der Schneiden zu verhindern. Die patentierte Sonderform der Kühlkanäle ermöglicht eine bis zu vier Mal höhere Kühlmittelmenge (gegenüber konventionellen Kühlkanälen) bei gleichem Druck.

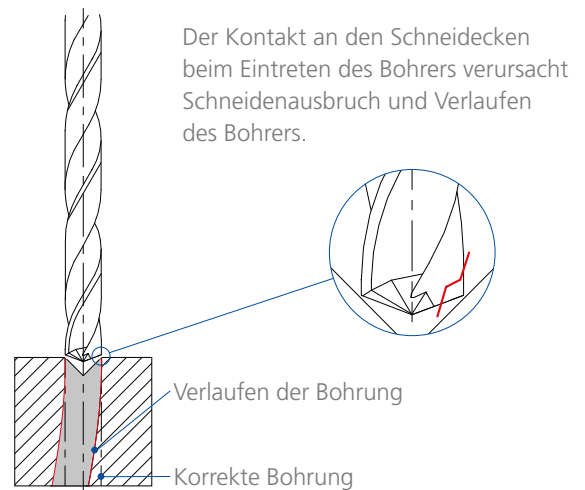
Gleichzeitig spült der massive Kühlmittelstrahl die Späne durch die Spannuten und verhindert jede Form von Spänestau.

2 Herausforderung Schneidenausbruch und Verlaufen



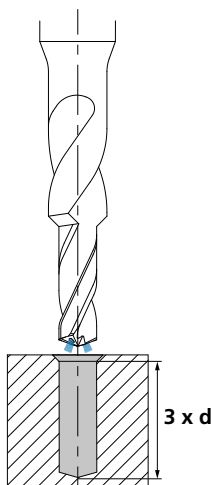
Zentrierung
Ein Zentrierwerkzeug ist keine ideale Ergänzung zum Tieflochbohren, da die Folgebohrung verlaufen kann.

Der Spitzenwinkel von herkömmlichen Zentrierwerkzeugen (90° oder 120°) ist nicht perfekt angepasst an den Tieflochbohrer. Dies kann zum Bruch der Schneidecken führen.



Lösung Vorbereitung für eine perfekte Ausrichtung

Pilotbohrer von Mikron Tool

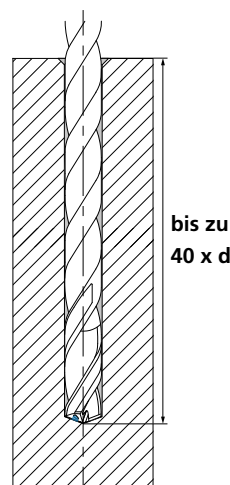


Pilot- und Kurzbohrung
Die ideale Ergänzung zum Tieflochbohren.

Aufgrund der perfekt angepassten Toleranz der Werkzeugdurchmesser gibt es keinen messbaren Übergang zwischen Pilot- und Folgebohrung.

Er ermöglicht eine kurze Bohrung von 3 x d mit gleichzeitiger 90° Senkung.

Tieflochbohrer von Mikron Tool



Tieflochbohren

Die Tieflochbohrung bis zu 40 x d wird in einem einzigen Bohrstoss ausgeführt dank neuer Schneidengeometrie und neuer Kühlkanalform.

Durch die Vorbereitung mit dem speziellen Pilotbohrer wird eine hohe Positionier- und Fluchtungs Genauigkeit sowie ein stabiler Bearbeitungsprozess erreicht.

Herausforderungen und Lösungen

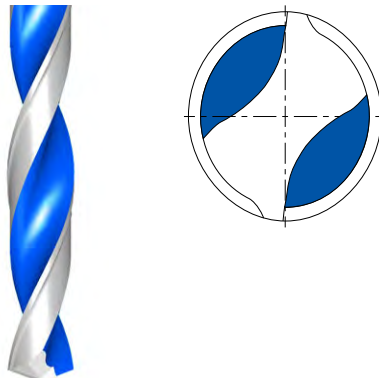
DIE NEUEN HOCHLEISTUNGSBOHRER FÜR ROST- UND HITZEBESTÄNDIGE STÄHLE

3 Herausforderung

Lange Späne und instabiles Drehmoment

Bei rost- und hitzebeständigen Stählen verursachen lange Späne ein Verkleben derselben und eine schwierige Entspannung. Dies führt zu Überhitzung mit daraus resultierenden Aufbauschneiden. Das kann zum Ausbruch der Schneiden führen.

Konventioneller Bohrer

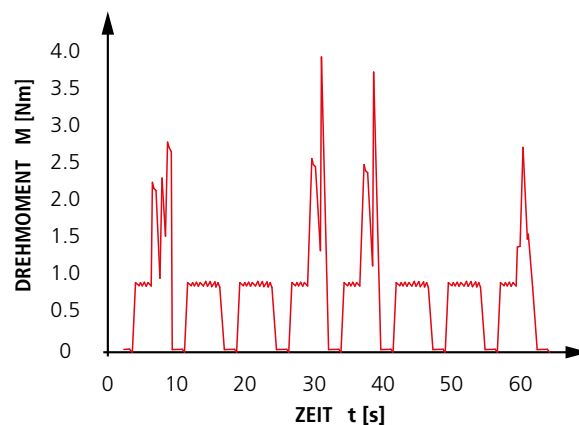


Ein einziges Spannutenprofil

Ein Bohrstoßprozess ist notwendig, da Sie lange Späne oder eine schwierige Entspannung haben können.



Lange Späne verursachen ein Verkleben der Späne und erschweren die Späneausfuhr. Dies führt zu Überhitzung und in der Folge zu Aufbauschneiden. Das Ergebnis ist ein Schneidenausbruch in kurzer Zeit.

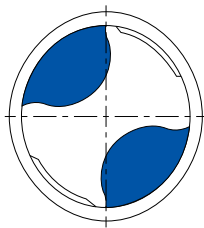


Lösung

Neues Spannutenprofil

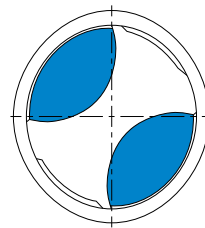
Dank einem neuen Spannutenprofil, kombiniert mit einer neu konzipierten Form der spiralisierten Kühlkanäle, wird das Drehmoment konstant gehalten. Drehmomentspitzen, die zu unerwartetem Werkzeugbruch führen können, werden vermieden. Das Ergebnis ist eine höhere Standzeit.

Mikron Tool Bohrer



Vordere Spannutenzone

Eine spezielle Spanbrecherform sorgt für kompakte, kurze und gekrümmte Späne.

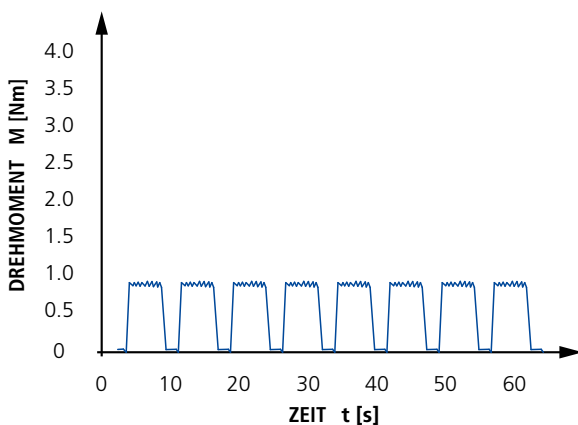


Hintere Spannutenzone

Eine erweiterte Nutenform sorgt für eine perfekte Späneabfuhr.



Kompakte, kurze und gekrümmte Späne werden leichter abgeführt und garantieren eine lange Standzeit sowie eine hohe Prozesssicherheit.



Vergleich der Edelstahlbearbeitung

GARANTIERTE HÖCHSTLEISTUNG

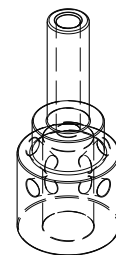
Reduzierung der Zykluszeit

Beispiel

Bearbeitung: Bohren in einem Bohrstoß
 Bohrtiefe: 26 mm;
 Kühlschmierstoff: Emulsion 8%

Edelstahl: 1.4435 / X2CrNiMo 18-14-3 / AISI 316L **M**

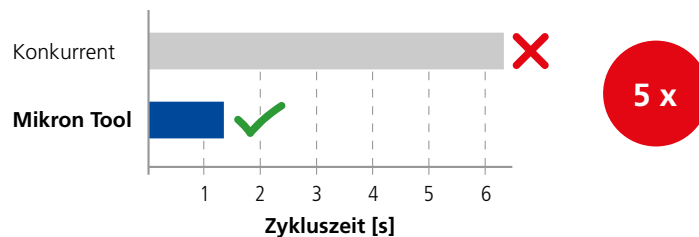
Werkzeug: CrazyDrill Cool SST-Inox 15 x d - 102473 0250
 Durchmesser: 2.5 mm



Schnittdaten:

Konventioneller Bohrer		CrazyDrill Cool SST-Inox	
$v_c = 35 \text{ m/min}$	$f = 0.055 \text{ mm/U}$	$v_c = 80 \text{ m/min}$	$f = 0.075 \text{ mm/U}$

Ergebnisse:



Film:

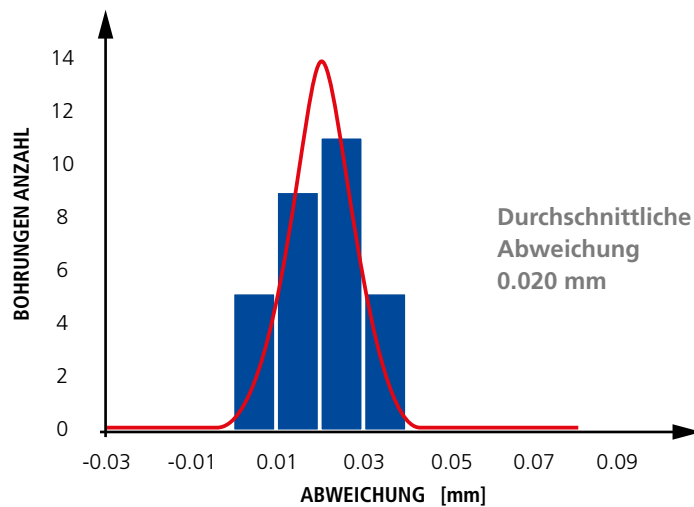


Wichtige Eigenschaften

FÜR BESTE LEISTUNG

Bohrverlauf

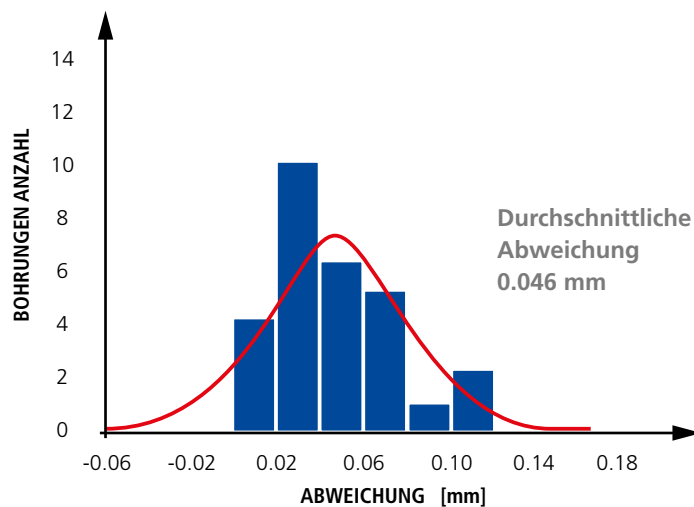
CrazyDrill Cool SST-Inox 30 x d



Werkstoff: X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L; **Durchmesser:** 2.7 mm; **Bohrtiefe:** 81 mm;

Bohrstoß: 1; **Kühlung:** Öl; **Bohrungen Anzahl:** 3x30; **Schnittdaten:** $v_c = 80$ m/min; $f = 0.081$ mm/U

CrazyDrill Cool SST-Inox 40 x d



Werkstoff: X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L; **Durchmesser:** 2.7 mm; **Bohrtiefe:** 108 mm;

Bohrstoß: 1; **Kühlung:** Öl; **Bohrungen Anzahl:** 3x30; **Schnittdaten:** $v_c = 80$ m/min; $f = 0.081$ mm/U



CrazyDrill Cool SST-Inox

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Coolpilot

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool SST-Inox

3xd

6xd

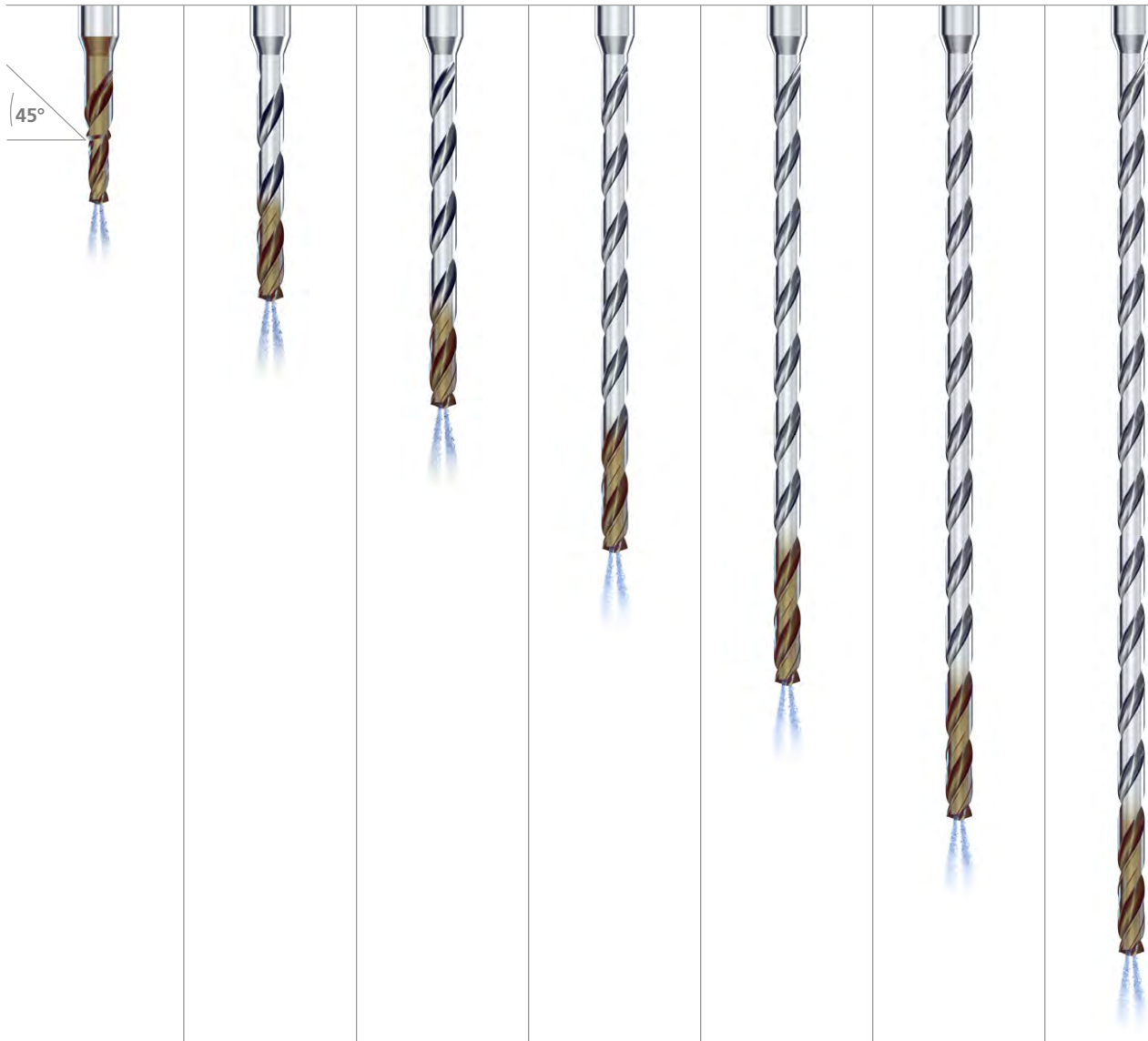
10xd

15xd

20xd

30xd

40xd



Seite 18

Seite 28

Seite 30

Seite 32

Seite 34

Seite 38

Seite 40

Ihr Nutzen

Die wichtigsten Eigenschaften

- Spezifische Geometrie für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle
- Innovatives Spannutenprofil unterteilt in zwei Zonen
- Doppelte, schmale Führungsfase
- Speziell konzipiertes Kühlkonzept

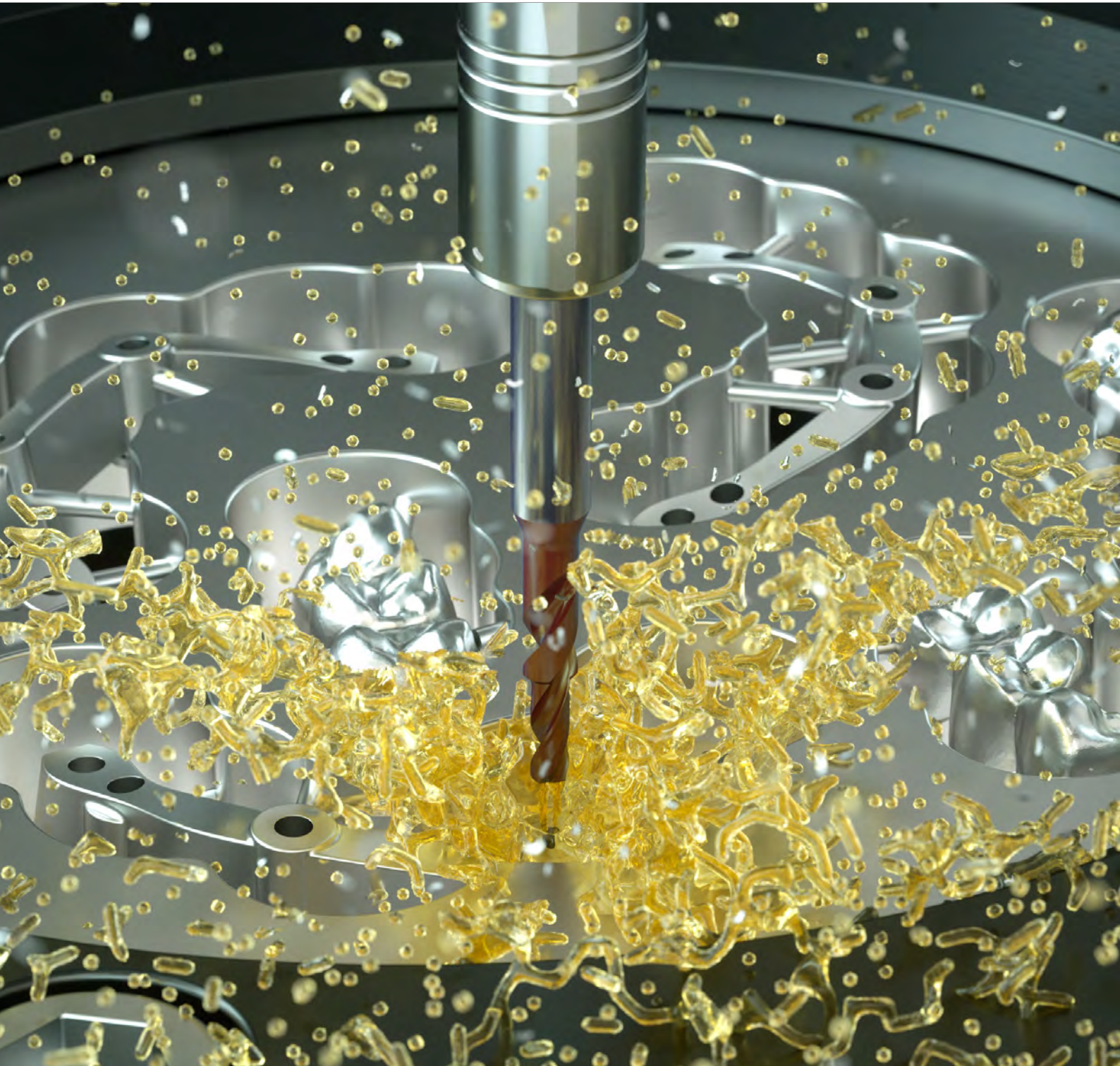
Ihre Vorteile

- Bis 40 x d in einem Bohrstoß
- Maximale Schnittgeschwindigkeit und Vorschub
- Vermeiden von Spänestau
- Hervorragende Wärmeabfuhr

Ihr Gewinn

- Bis zu fünf Mal kürzere Bearbeitungszeit
- Hohe Bohrungsqualität: Zylindrizität, Oberfläche und Achsmittenverlauf
- Prozesssicheres Bohren
- Bis zu drei Mal höhere Standzeiten

CrazyDrill Coolpilot



CRAZYDRILL™
by MikronTool
Coolpilot

EIN PILOT- UND KURZBOHRER MIT INNOVATIVER INNENKÜHLUNG



CrazyDrill Coolpilot wurde entwickelt als Pilot- und Kurzbohrer mit integrierter Fasenschneide für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle sowie CrCo-Legierungen im Durchmesserbereich von 1.0 bis 6.35 mm, für Bohrtiefen bis 3 x d. Damit ist er die ideale Ergänzung zu CrazyDrill Cool SST-Inox. Er ist versehen mit spiralisierten Kühlkanälen in Tropfenform bis an die Schneiden sowie einem Spanbrecher-Nutenprofil. Die neue, kupferrote Beschichtung vermeidet Verkleben und unterstützt den effizienten Bohrprozess.

Neu ist die Spitzengeometrie, die Form der Kühlkanäle, die bis zu vier Mal mehr Kühlmittelmenge an die Bohrerspitze führen, das Nutenprofil für einen perfekten Spanbruch und die Beschichtung. CrazyDrill Coolpilot ist die perfekte Vorbereitung der tiefen Bohrungen mit CrazyDrill Cool SST-Inox.

Durch die Pilotbohrung ist der Folgebohrer optimal geführt, was eine hohe Geradheit der Bohrung garantiert. Dank der integrierten Fasenschneide kann gleichzeitig eine Senkung von 90° angebracht werden. Durch das Einsparen eines Werkzeugwechsels verkürzen sich so die Bearbeitungszeiten.

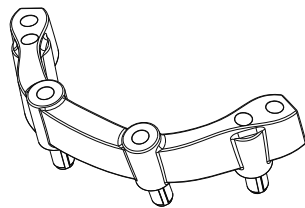
Nachschärfen: Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab Ø 1.4 mm

Beste Präzision bei schwierigen Materialien

EFFIZIENTES PILOT- UND KURZBOHREN IN EDELSTAHL

Mit CrazyDrill Coolpilot bietet Mikron Tool einen Pilot- und Kurzbohrer an für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle sowie CrCo-Legierungen im Durchmesserbereich von 1 bis 6.35 mm und für eine Bohrtiefe bis 3 x d.

- CrazyDrill Coolpilot, Bohrtiefe 3 x d, mit Innenkühlung, Senkung 90°



TEIL

Zahnbrücke

WERKSTOFF

CrCoMo28 / ASTM F1537

BEARBEITUNG

- Kurzbohren und Senken 90°
- d = 4 mm
- Bohrtiefe 12.1 mm

WERKZEUG

Mikron Tool - CrazyDrill Coolpilot

DATEN

MIKRON TOOL

Werkzeugtyp

CrazyDrill Coolpilot
- Hartmetall
- Beschichtet
- Innenkühlung

Artikelnummer

102416 0400

Schnittdaten

$v_c = 70 \text{ m/min}$
 $f = 0.12 \text{ mm/U}$

CrazyDrill Coolpilot

- Beschichtet
- Innenkühlung



1 | SCHAFT

Der verstärkte Hartmetallschaft garantiert Stabilität, hohen Rundlauf und damit maximale Bohrpräzision.

2 | NEU: MIT KÜHLKANÄLEN

Dank einer neu konzipierten Form der spiralisierten Kühlkanäle wird eine bis zu vier Mal höhere Kühlmittelmenge an die Spitze des Werkzeuges geführt. Das Resultat ist eine konstante, massive Kühlung der Schneiden sowie eine kontinuierliche, effiziente Späneabfuhr. Für kleinere Durchmesser bis Ø 2.95 mm garantiert zusätzlich eine Powerkammer einen genügend starken Kühlmittelfluss.

3 | HARTMETALL

Ein speziell entwickeltes Ultrafeinkorn-Hartmetall ermöglicht das Bearbeiten mit hohen Geschwindigkeiten.

4 | NEUE BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung eXedur SNP ist wärme- und verschleissresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und fördert den kontinuierlichen Spänetransport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit.

5 | FASENSCHNEIDE 90°

Mit der Bohrung kann gleichzeitig eine Senkung von 90° angebracht werden.

6 | NEUES SPANNUTENPROFIL

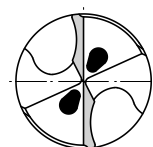
Unterteilt in zwei Zonen:

- **Vordere Spannutenzone:** eine spezielle Spanbrecherform sorgt für kompakte, kurze und gekrümmte Späne.
- **Hintere Spannutenzone:** eine erweiterte Nutenform sorgt für eine perfekte Späneabfuhr

7 | DOPPELTE FÜHRUNGSFASE

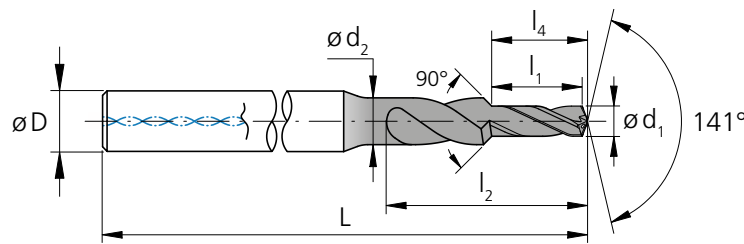
Die vier Führungsfasen ermöglichen höchste Präzision (Geradheit) und Oberflächenqualität.

Bohrerspitze



CrazyDrill Coolpilot - 3 x d - 90° Senkung

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d_1	d_1	l_1	d_2	l_2	l_3	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
1.00		3.00	1.60	6.5	3.20	4	50	102416 0100	■
1.05		3.15	1.60	6.8	3.30	4	50	102416 0105	■
1.10		3.30	1.60	7.1	3.50	4	50	102416 0110	■
1.15		3.45	1.60	7.5	3.60	4	50	102416 0115	■
1.20		3.60	1.90	7.8	3.80	4	50	102416 0120	■
1.25		3.75	1.90	8.1	4.00	4	50	102416 0125	■
1.30		3.90	1.90	8.4	4.10	4	50	102416 0130	■
1.35		4.05	1.90	8.8	4.30	4	50	102416 0135	■
1.40		4.20	1.90	9.1	4.40	4	50	102416 0140	■
1.45		4.35	2.25	10.4	4.60	4	50	102416 0145	■
1.50		4.50	2.25	10.7	4.70	4	50	102416 0150	■
1.55		4.65	2.25	10.9	4.90	4	50	102416 0155	■
1.587	1/16	4.76	2.25	11.2	5.10	4	50	102416 1587	■
1.60		4.80	2.25	11.2	5.10	4	50	102416 0160	■
1.65		4.95	2.25	11.5	5.20	4	50	102416 0165	■
1.70		5.10	2.60	11.8	5.40	4	53	102416 0170	■
1.75		5.25	2.60	12.1	5.50	4	53	102416 0175	■
1.80		5.40	2.60	12.3	5.70	4	53	102416 0180	■
1.85		5.55	2.60	12.6	5.80	4	53	102416 0185	■
1.90		5.70	2.60	12.8	6.00	4	53	102416 0190	■
1.95		5.85	2.60	13.1	6.20	4	53	102416 0195	■
2.00		6.00	3.10	13.3	6.30	4	55	102416 0200	■
2.05		6.15	3.10	13.6	6.50	4	55	102416 0205	■
2.10		6.30	3.10	13.9	6.60	4	55	102416 0210	■
2.15		6.45	3.10	14.1	6.80	4	55	102416 0215	■
2.20		6.60	3.10	14.4	7.00	4	55	102416 0220	■
2.25		6.75	3.10	14.7	7.10	4	55	102416 0225	■
2.30		6.90	3.50	14.9	7.30	4	57	102416 0230	■
2.35		7.05	3.50	15.2	7.40	4	57	102416 0235	■
2.381	3/32	7.14	3.50	15.6	7.60	4	57	102416 2381	■
2.40		7.20	3.50	15.6	7.60	4	57	102416 0240	■
2.45		7.35	3.50	15.9	7.70	4	57	102416 0245	■
2.50		7.50	3.50	16.2	7.90	4	57	102416 0250	■
2.55		7.65	3.50	16.5	8.10	4	57	102416 0255	■
2.60		7.80	4.00	16.9	8.20	4	57	102416 0260	■
2.65		7.95	4.00	17.2	8.40	4	57	102416 0265	■
2.70		8.10	4.00	17.5	8.50	4	57	102416 0270	■
2.75		8.25	4.00	17.8	8.70	4	57	102416 0275	■

■ Ab Lager

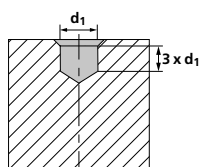
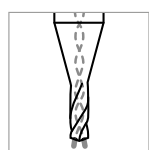
Hartmetall				
	$\varnothing d_1$	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Toleranz	+ 0.006 mm + 0.002 mm	+ 0.009 mm + 0.004 mm	+ 0.012 mm + 0.006 mm	

d_1	d_1	l_1	d_2	l_2	l_4	D (h6)	L	Artikelnummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
2.80		8.40	4.00	18.2	8.80	4	57	102416 0280	■
2.85		8.55	4.00	18.5	9.00	4	57	102416 0285	■
2.90		8.70	4.00	18.8	9.20	4	57	102416 0290	■
2.95		8.85	4.00	19.1	9.30	4	57	102416 0295	■
3.00		9.00	4.70	19.5	9.50	6	65	102416 0300	■
3.05		9.15	4.70	19.8	9.60	6	65	102416 0305	■
3.10		9.30	4.70	20.1	9.80	6	65	102416 0310	■
3.15		9.45	4.70	20.4	10.00	6	65	102416 0315	■
3.175	1/8	9.53	4.70	20.8	10.10	6	65	102416 3175	■
3.20		9.60	4.70	20.8	10.10	6	65	102416 0320	■
3.25		9.75	4.70	21.1	10.30	6	65	102416 0325	■
3.30		9.90	4.70	21.4	10.40	6	65	102416 0330	■
3.35		10.05	4.70	21.7	10.60	6	65	102416 0335	■
3.40		10.20	4.70	22.1	10.70	6	65	102416 0340	■
3.45		10.35	4.70	22.4	10.90	6	65	102416 0345	■
3.50		10.50	5.40	22.7	11.10	6	68	102416 0350	■
3.55		10.65	5.40	23.0	11.20	6	68	102416 0355	■
3.60		10.80	5.40	23.4	11.40	6	68	102416 0360	■
3.65		10.95	5.40	23.7	11.50	6	68	102416 0365	■
3.70		11.10	5.40	24.0	11.70	6	68	102416 0370	■
3.75		11.25	5.40	24.3	11.80	6	68	102416 0375	■
3.80		11.40	5.40	24.7	12.00	6	68	102416 0380	■
3.85		11.55	5.40	25.0	12.20	6	68	102416 0385	■
3.90		11.70	5.40	25.3	12.30	6	68	102416 0390	■
3.95		11.85	5.40	25.6	12.50	6	68	102416 0395	■
3.968	5/32	11.90	5.40	26.0	12.60	6	68	102416 3968	■
4.00		12.00	5.40	26.0	12.60	6	68	102416 0400	■
4.10		12.30	6.00	26.6	12.90	6	72	102416 0410	■
4.20		12.60	6.00	27.2	13.30	6	72	102416 0420	■
4.30		12.90	6.00	27.9	13.60	6	72	102416 0430	■
4.40		13.20	6.00	28.5	13.90	6	72	102416 0440	■
4.50		13.50	6.00	29.2	14.20	6	72	102416 0450	■
4.60		13.80	6.00	29.8	14.50	6	72	102416 0460	■
4.70		14.10	7.00	30.5	14.80	8	75	102416 0470	■
4.762	3/16	14.29	7.00	31.1	15.20	8	75	102416 4762	■
4.80		14.40	7.00	31.1	15.20	8	75	102416 0480	■
4.90		14.70	7.00	31.8	15.50	8	75	102416 0490	■
5.00		15.00	7.00	32.4	15.80	8	75	102416 0500	■
5.10		15.30	7.50	33.1	16.10	8	75	102416 0510	■
5.20		15.60	7.50	33.7	16.40	8	75	102416 0520	■
5.30		15.90	7.50	34.4	16.70	8	75	102416 0530	■
5.40		16.20	8.00	35.0	17.10	8	80	102416 0540	■
5.50		16.50	8.00	35.7	17.40	8	80	102416 0550	■
5.560	7/32	16.68	8.00	36.3	17.70	8	80	102416 5560	■
5.60		16.80	8.00	36.3	17.70	8	80	102416 0560	■
5.70		17.10	8.00	37.0	18.00	8	80	102416 0570	■
5.80		17.40	8.00	37.6	18.30	8	80	102416 0580	■
5.90		17.70	8.00	38.3	18.60	8	80	102416 0590	■
6.00		18.00	8.00	38.9	18.90	8	80	102416 0600	■
6.350	1/4	19.05	8.00	41.2	20.05	8	80	102416 6350	■

■ Ab Lager

3 x d - 90° Senkung

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT



Werkstoffgruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	V _c [m/min]		
					Tief	Mittel	Hoch
P	Stähle unlegiert R _m < 800 N/mm ²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Stähle niedriglegiert R _m > 900 N/mm ²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Werkzeugstähle hochlegiert R _m < 1200 N/mm ²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		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	60	80	100
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Rostfreie Stähle-martensitisch	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	80	100
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Rostfreie Stähle-martensitisch – PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	80	100
		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	60	80	100
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
	1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Gusseisen	0.6020	GG20	ASTM 30			
		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			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Aluminium Druckgusslegierungen	3.2163	GD-ALSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-ALSi10Mg	UNS A03590			
	Kupfer	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C 10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C 11000			
	Messing bleifrei	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Messing, Bronze R _m < 400 N/mm ²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze R _m < 600 N/mm ²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
2.0960		CuAl9Mn2	UNS C63200				
S₁	Hitzebeständige Stähle	2.4856		Inconel 625			
		2.4668		Inconel 718	30	40	50
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S₂	Reintitan	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
S₃	Titanlegierungen	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S₃	CrCo-Legierungen	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50	70	90
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H₁	Stähle gehärtet < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H₂	Stähle gehärtet ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

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

P	N	S ₃
M	S ₁	H ₁
K	S ₂	H ₂

f [mm/U]

Ød1 1.0 mm			Ød1 1.25 mm			Ød1 1.5 mm			Ød1 2.0 mm			Ød1 2.5 mm			Ød1 3.0 mm			Ød1 4.0 mm			Ød1 5.0 mm			Ød1 6.0 mm			
Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	
0.010	0.020	0.030	0.013	0.025	0.038	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180	
0.030	0.040	0.050	0.038	0.050	0.063	0.045	0.060	0.075	0.060	0.080	0.100	0.075	0.100	0.125	0.090	0.120	0.150	0.120	0.160	0.200	0.150	0.200	0.250	0.180	0.240	0.300	
0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240	
0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240	
0.010	0.015	0.020	0.013	0.019	0.025	0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	
0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240	

Bohrprozess CrazyDrill Coolpilot

KURZBOHRUNG 3 X D MIT ZUSÄTZLICHER SENKUNG 90°

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Kühlen mit innerer Kühlmittelzufuhr

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 $\varnothing < 2$ mm Filterqualität ≤ 0.010 mm.
- Bohrer mit $\varnothing < 3$ mm Filterqualität ≤ 0.020 mm.
- Bohrer mit $\varnothing < 6$ mm Filterqualität ≤ 0.050 mm.

Kühlmitteldruck: Für CrazyDrill Coolpilot wird mindestens der in der Tabelle angegebene Kühlmitteldruck benötigt, um prozesssicher zu bohren. Ein hoher Druck ist generell besser für den Kühl- und Spüleffekt.

\varnothing d, Werkzeug	[mm]	1.0 mm - 2.0 mm	2.0 mm - 4.0 mm	4.0 mm - 6.0 mm
Minimaler Kühlmitteldruck	[bar]	50	40	25

Pilotbohrung und Kurzbohrung

Die Pilotbohrung mit CrazyDrill Coolpilot ist der perfekte Ausgangspunkt für eine präzise Bohrungsposition mit hoher Fluchtungsgenauigkeit.

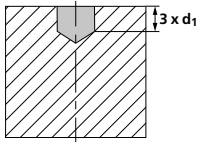
Dank perfekt abgestimmter Bohrertoleranz entsteht kein messbarer Übergang vom Pilotbohrer zum Folgebohrer. Eine durchgehend hohe Qualität der Bohrung ist gewährleistet.

CrazyDrill Coolpilot kann ideal auch als Kurzbohrer verwendet werden für eine äußerst präzise und schnelle Bohrung bis zu einer Tiefe $3 \times d$ mit einer Senkung von 90° .

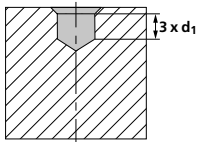
BOHRPROZESS

1 | PILOTBOHRUNG ODER KURZBOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren in einem Bohrstoß mit der empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit (siehe Schnittdatentabelle).



- Bei Bedarf kann nach dem Erreichen der maximalen Bohrtiefe von $3 \times d$ eine Senkung von 90° angebracht werden.



Bemerkung:

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

CrazyDrill Cool SST-Inox



CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool SST-Inox

TIEFLOCHBOHREN VON ROSTFREIEN STÄHLEN & CO. IN EINEM BOHRSTOß



Mit CrazyDrill Cool SST-Inox bietet Mikron Tool einen Bohrer an für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle sowie für CrCo-Legierungen im Durchmesserbereich von 1.0 mm bis 6.35 mm und für Bohrtiefen von 6 x d, 10 x d, 15 x d, 20 x d, 30 x d oder 40 x d.

Die neue Spitzen- und Nutengeometrie sowie die Form der Kühlkanäle, die bis zu vier Mal mehr Kühlmenge an die Bohrspitze führen, bilden zusammen mit der neuartigen kupferroten Beschichtung die Basis für das Bohren in einem einzigen Bohrstoß bis zu einer Bohrtiefe von 40 x d mit hohen Leistungen in Bezug auf Qualität, Stand- und Bearbeitungszeit.

Empfehlungen von Mikron Tool:

- **Version 6 x d** - Es erübrigt sich eine vorgehende Zentrierung auf geraden Oberflächen. Mit seinem Spitzenwinkel von 140° und seiner S-Ausspitzung hat der Bohrer eine gute Selbstzentrierung. Das Pilotbohren oder auch Zentrieren wird empfohlen bei unregelmäßiger, rauer oder schräger Materialoberfläche, oder bei Bedarf an hoher Positionsgenauigkeit.
- **Version 10 x d, 15 x d, 20 x d, 30 x d und 40 x d** - Empfohlen ist eine Pilotbohrung mit CrazyDrill Coolpilot oder CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen.

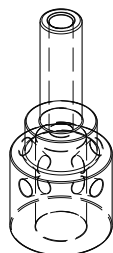
Nachschärfen: Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab Ø 1.40 mm.

Tieflochbohren in einem Bohrstoß

EFFIZIENTES TIEFLOCHBOHREN IN HITZEBESTÄNDIGE STÄHLE

Mit CrazyDrill Cool SST-Inox bietet Mikron Tool einen Tieflochbohrer an für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle sowie CrCo-Legierungen im Durchmesserbereich von 1 bis 6.35 mm.

- CrazyDrill Cool SST-Inox, Bohrtiefe 6xd / 10xd / 15xd / 20xd / 30xd / 40xd /, mit Innenkühlung



BAUTEIL

Düse für Lebensmittelindustrie

WERKSTOFF

X5CrNi18-10 / 1.4301 / AISI 304

BEARBEITUNG

- Bohren
- d = 2.5 mm
- Bohrtiefe 26 mm

WERKZEUG

Mikron Tool - CrazyDrill Cool SST-Inox - 15 x d

DATEN

MIKRON TOOL

Werkzeugtyp

CrazyDrill Cool SST-Inox
 - Hartmetall
 - Beschichtet
 - Innenkühlung

Artikelnummer

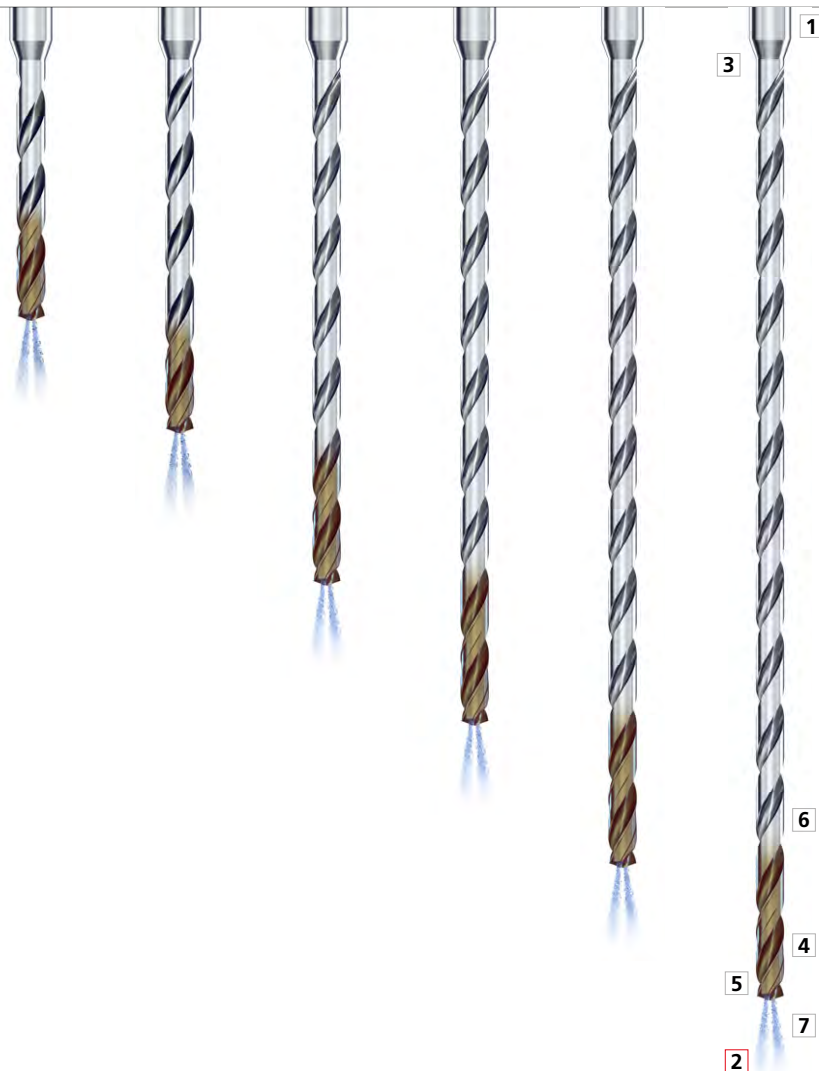
102473 0250

Schnittdaten

$v_c = 80$ m/min
 $f = 0.075$ mm/U
 $Q_1 = 26$ mm

CrazyDrill Cool SST-Inox

- Beschichtet
- Innenkühlung



1 | SCHAFT

Der verstärkte Hartmetallschaft garantiert Stabilität, hohen Rundlauf und damit maximale Bohrpräzision.

2 | NEU: MIT KÜHLKANÄLEN

Dank einer neu konzipierten Form der spiralierten Kühlkanäle wird eine bis zu vier Mal höhere Kühlmittelmenge an die Spitze des Werkzeuges geführt. Das Resultat ist eine konstante, massive Kühlung der Schneiden sowie eine kontinuierliche, effiziente Späneabfuhr. Für kleinere Durchmesser bis $\varnothing 2.95$ mm garantiert zusätzlich eine Powerkammer einen genügend starken Kühlmittelfluss.

3 | HARTMETALL

Ein speziell entwickeltes Ultrafeinkorn-Hartmetall ermöglicht das Bearbeiten mit hohen Geschwindigkeiten.

4 | NEUE BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung eXedur SNP ist wärme- und verschleissresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und fördert den kontinuierlichen Spänetransport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit.

5 | NEUES SPANNUTENPROFIL

Unterteilt in zwei Zonen:

- **Vordere Spannutenzone:** eine spezielle Spanbrecherform sorgt für kompakte, kurze und gekrümmte Späne.
- **Hintere Spannutenzone:** eine erweiterte Nutenform sorgt für eine perfekte Späneabfuhr

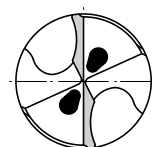
6 | POLIERTE NUTEN

Die speziell polierten Nuten in den Versionen 15 x d, 20 x d, 30 x d und 40 x d fördern den kontinuierlichen Spänetransport.

7 | DOPPELTE FÜHRUNGSFASE

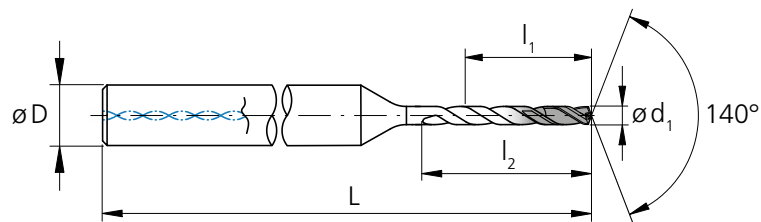
Die vier Führungsfasen ermöglichen höchste Präzision (Geradheit) und Oberflächenqualität.

Bohrerspitze



CrazyDrill Cool SST-Inox 6 x d

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d_1	d_1	l_1	l_2	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
1.00		6.00	9.0	4	55	102470 0100	■
1.05		6.30	9.5	4	55	102470 0105	■
1.10		6.60	9.9	4	55	102470 0110	■
1.15		6.90	10.4	4	55	102470 0115	■
1.20		7.20	10.8	4	57	102470 0120	■
1.25		7.50	11.3	4	57	102470 0125	■
1.30		7.80	11.7	4	57	102470 0130	■
1.35		8.10	12.2	4	57	102470 0135	■
1.40		8.40	12.6	4	57	102470 0140	■
1.45		8.70	13.1	4	58	102470 0145	■
1.50		9.00	13.5	4	58	102470 0150	■
1.55		9.30	14.0	4	58	102470 0155	■
1.587	1/16	9.52	14.4	4	58	102470 1587	■
1.60		9.60	14.4	4	58	102470 0160	■
1.65		9.90	14.9	4	58	102470 0165	■
1.70		10.20	15.3	4	60	102470 0170	■
1.75		10.50	15.8	4	60	102470 0175	■
1.80		10.80	16.2	4	60	102470 0180	■
1.85		11.10	16.7	4	60	102470 0185	■
1.90		11.40	17.1	4	60	102470 0190	■
1.95		11.70	17.6	4	60	102470 0195	■
2.00		12.00	18.0	4	63	102470 0200	■

■ Lagerartikel

d_1	d_1	l_1	l_2	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.05		12.30	18.5	4	63	102470 0205	■
2.10		12.60	18.9	4	63	102470 0210	■
2.15		12.90	19.4	4	63	102470 0215	■
2.20		13.20	19.8	4	63	102470 0220	■
2.25		13.50	20.3	4	63	102470 0225	■
2.30		13.80	20.7	4	65	102470 0230	■
2.35		14.10	21.2	4	65	102470 0235	■
2.381	3/32	14.29	21.6	4	65	102470 2381	■
2.40		14.40	21.6	4	65	102470 0240	■
2.45		14.70	22.1	4	65	102470 0245	■
2.50		15.00	22.5	4	65	102470 0250	■
2.55		15.30	23.0	4	65	102470 0255	■
2.60		15.60	23.4	4	68	102470 0260	■
2.65		15.90	23.9	4	68	102470 0265	■
2.70		16.20	24.3	4	68	102470 0270	■
2.75		16.50	24.8	4	68	102470 0275	■
2.80		16.80	25.2	4	68	102470 0280	■
2.85		17.10	25.7	4	68	102470 0285	■
2.90		17.40	26.1	4	68	102470 0290	■
2.95		17.70	26.6	4	68	102470 0295	■
3.00		18.00	27.0	6	74	102470 0300	■
3.05		18.30	27.5	6	74	102470 0305	■

Hart- metall			Z2	
	Ø d ₁	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Toleranz	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm	

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
3.10		18.60	27.9	6	74	102470 0310	■
3.15		18.90	28.4	6	74	102470 0315	■
3.175	1/8	19.05	28.8	6	74	102470 3175	■
3.20		19.20	28.8	6	74	102470 0320	■
3.25		19.50	29.3	6	74	102470 0325	■
3.30		19.80	29.7	6	74	102470 0330	■
3.35		20.10	30.2	6	74	102470 0335	■
3.40		20.40	30.6	6	74	102470 0340	■
3.45		20.70	31.1	6	74	102470 0345	■
3.50		21.00	31.5	6	78	102470 0350	■
3.55		21.30	32.0	6	78	102470 0355	■
3.60		21.60	32.4	6	78	102470 0360	■
3.65		21.90	32.9	6	78	102470 0365	■
3.70		22.20	33.3	6	78	102470 0370	■
3.75		22.50	33.8	6	78	102470 0375	■
3.80		22.80	34.2	6	78	102470 0380	■
3.85		23.10	34.7	6	78	102470 0385	■
3.90		23.40	35.1	6	78	102470 0390	■
3.95		23.70	35.6	6	78	102470 0395	■
3.968	5/32	23.81	36.0	6	78	102470 3968	■
4.00		24.00	36.0	6	78	102470 0400	■
4.10		24.60	36.9	6	80	102470 0410	■

■ Lagerartikel

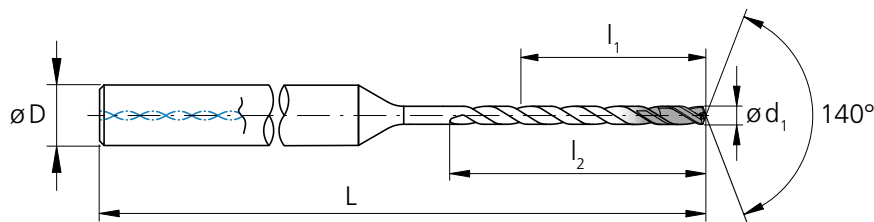
d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
4.20		25.20	37.8	6	80	102470 0420	■
4.30		25.80	38.7	6	80	102470 0430	■
4.40		26.40	39.6	6	80	102470 0440	■
4.50		27.00	40.5	6	80	102470 0450	■
4.60		27.60	41.4	6	80	102470 0460	■
4.70		28.20	42.3	6	84	102470 0470	■
4.762	3/16	28.57	43.2	6	84	102470 4762	■
4.80		28.80	43.2	6	84	102470 0480	■
4.90		29.40	44.1	6	84	102470 0490	■
5.00		30.00	45.0	6	84	102470 0500	■
5.10		30.60	45.9	6	84	102470 0510	■
5.20		31.20	46.8	6	84	102470 0520	■
5.30		31.80	47.7	6	84	102470 0530	■
5.40		32.40	48.6	6	88	102470 0540	■
5.50		33.00	49.5	6	88	102470 0550	■
5.560	7/32	33.36	50.4	6	88	102470 5560	■
5.60		33.60	50.4	6	88	102470 0560	■
5.70		34.20	51.3	6	88	102470 0570	■
5.80		34.80	52.2	6	88	102470 0580	■
5.90		35.40	53.1	6	88	102470 0590	■
6.00		36.00	54.0	6	88	102470 0600	■
6.350	1/4	38.10	57.2	8	90	102470 6350	■

Ergänzende Produkte

CrazyDrill Coolpilot S.18

CrazyDrill Cool SST-Inox 10 x d





BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d_1	d_1	l_1	l_2	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
1.00		10.00	13.0	4	59	102472 0100	■
1.05		10.50	13.7	4	59	102472 0105	■
1.10		11.00	14.3	4	59	102472 0110	■
1.15		11.50	15.0	4	59	102472 0115	■
1.20		12.00	15.6	4	62	102472 0120	■
1.25		12.50	16.3	4	62	102472 0125	■
1.30		13.00	16.9	4	62	102472 0130	■
1.35		13.50	17.6	4	62	102472 0135	■
1.40		14.00	18.2	4	62	102472 0140	■
1.45		14.50	18.9	4	65	102472 0145	■
1.50		15.00	19.5	4	65	102472 0150	■
1.55		15.50	20.2	4	65	102472 0155	■
1.587	1/16	15.87	20.8	4	65	102472 1587	■
1.60		16.00	20.8	4	65	102472 0160	■
1.65		16.50	21.5	4	65	102472 0165	■
1.70		17.00	22.1	4	67	102472 0170	■
1.75		17.50	22.8	4	67	102472 0175	■
1.80		18.00	23.4	4	67	102472 0180	■
1.85		18.50	24.1	4	67	102472 0185	■
1.90		19.00	24.7	4	67	102472 0190	■
1.95		19.50	25.4	4	67	102472 0195	■
2.00		20.00	26.0	4	70	102472 0200	■

■ Lagerartikel

d_1	d_1	l_1	l_2	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.05		20.50	26.7	4	70	102472 0205	■
2.10		21.00	27.3	4	70	102472 0210	■
2.15		21.50	28.0	4	70	102472 0215	■
2.20		22.00	28.6	4	70	102472 0220	■
2.25		22.50	29.3	4	70	102472 0225	■
2.30		23.00	29.9	4	75	102472 0230	■
2.35		23.50	30.6	4	75	102472 0235	■
2.381	3/32	23.81	31.2	4	75	102472 2381	■
2.40		24.00	31.2	4	75	102472 0240	■
2.45		24.50	31.9	4	75	102472 0245	■
2.50		25.00	32.5	4	75	102472 0250	■
2.55		25.50	33.2	4	75	102472 0255	■
2.60		26.00	33.8	4	80	102472 0260	■
2.65		26.50	34.5	4	80	102472 0265	■
2.70		27.00	35.1	4	80	102472 0270	■
2.75		27.50	35.8	4	80	102472 0275	■
2.80		28.00	36.4	4	80	102472 0280	■
2.85		28.50	37.1	4	80	102472 0285	■
2.90		29.00	37.7	4	80	102472 0290	■
2.95		29.50	38.4	4	80	102472 0295	■
3.00		30.00	39.0	6	87	102472 0300	■
3.05		30.50	39.7	6	87	102472 0305	■

Hart- metall			Z2		
	Ø d ₁	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm	
Toleranz	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm		

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D (h6)	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
3.10		31.00	40.3	6	87	102472 0310	■
3.15		31.50	41.0	6	87	102472 0315	■
3.175	1/8	31.75	41.6	6	87	102472 3175	■
3.20		32.00	41.6	6	87	102472 0320	■
3.25		32.50	42.3	6	87	102472 0325	■
3.30		33.00	42.9	6	87	102472 0330	■
3.35		33.50	43.6	6	87	102472 0335	■
3.40		34.00	44.2	6	87	102472 0340	■
3.45		34.50	44.9	6	87	102472 0345	■
3.50		35.00	45.5	6	95	102472 0350	■
3.55		35.50	46.2	6	95	102472 0355	■
3.60		36.00	46.8	6	95	102472 0360	■
3.65		36.50	47.5	6	95	102472 0365	■
3.70		37.00	48.1	6	95	102472 0370	■
3.75		37.50	48.8	6	95	102472 0375	■
3.80		38.00	49.4	6	95	102472 0380	■
3.85		38.50	50.1	6	95	102472 0385	■
3.90		39.00	50.7	6	95	102472 0390	■
3.95		39.50	51.4	6	95	102472 0395	■
3.968	5/32	39.68	52.0	6	95	102472 3968	■
4.00		40.00	52.0	6	95	102472 0400	■
4.10		41.00	53.3	6	100	102472 0410	■

■ Lagerartikel

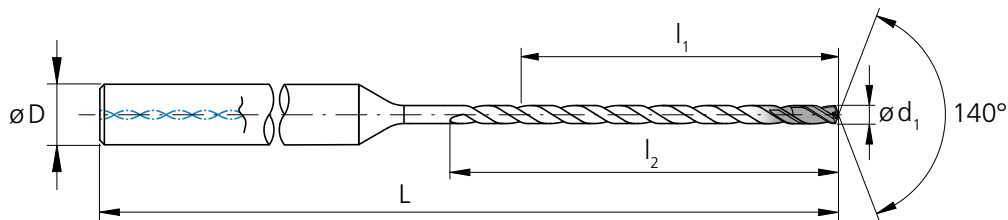
d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D (h6)	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
4.20		42.00	54.6	6	100	102472 0420	■
4.30		43.00	55.9	6	100	102472 0430	■
4.40		44.00	57.2	6	100	102472 0440	■
4.50		45.00	58.5	6	100	102472 0450	■
4.60		46.00	59.8	6	100	102472 0460	■
4.70		47.00	61.1	6	105	102472 0470	■
4.762	3/16	47.62	62.4	6	105	102472 4762	■
4.80		48.00	62.4	6	105	102472 0480	■
4.90		49.00	63.7	6	105	102472 0490	■
5.00		50.00	65.0	6	105	102472 0500	■
5.10		51.00	66.3	6	105	102472 0510	■
5.20		52.00	67.6	6	105	102472 0520	■
5.30		53.00	68.9	6	105	102472 0530	■
5.40		54.00	70.2	6	112	102472 0540	■
5.50		55.00	71.5	6	112	102472 0550	■
5.560	7/32	55.60	72.8	6	112	102472 5560	■
5.60		56.00	72.8	6	112	102472 0560	■
5.70		57.00	74.1	6	112	102472 0570	■
5.80		58.00	75.4	6	112	102472 0580	■
5.90		59.00	76.7	6	112	102472 0590	■
6.00		60.00	78.0	6	112	102472 0600	■
6.350	1/4	63.50	82.6	8	116	102472 6350	■

Ergänzende Produkte

CrazyDrill Coolpilot S.18

CrazyDrill Cool SST-Inox 15 x d





BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
1.00		15.00	18.5	4	62	102473 0100	■
1.05		15.75	19.4	4	62	102473 0105	■
1.10		16.50	20.4	4	62	102473 0110	■
1.15		17.25	21.3	4	62	102473 0115	■
1.20		18.00	22.2	4	64	102473 0120	■
1.25		18.75	23.1	4	64	102473 0125	■
1.30		19.50	24.1	4	66	102473 0130	■
1.35		20.25	25.0	4	66	102473 0135	■
1.40		21.00	25.9	4	68	102473 0140	■
1.45		21.75	26.8	4	70	102473 0145	■
1.50		22.50	27.8	4	70	102473 0150	■
1.55		23.25	28.7	4	75	102473 0155	■
1.587	1/16	24.00	29.6	4	75	102473 1587	■
1.60		24.00	29.6	4	75	102473 0160	■
1.65		24.75	30.5	4	75	102473 0165	■
1.70		25.50	31.5	4	76	102473 0170	■
1.75		26.25	32.4	4	76	102473 0175	■
1.80		27.00	33.3	4	76	102473 0180	■
1.85		27.75	34.2	4	76	102473 0185	■
1.90		28.50	35.2	4	80	102473 0190	■
1.95		29.25	36.1	4	80	102473 0195	■
2.00		30.00	37.0	4	80	102473 0200	■

■ Lagerartikel

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.05		30.75	37.9	4	80	102473 0205	■
2.10		31.50	38.9	4	80	102473 0210	■
2.15		32.25	39.8	4	85	102473 0215	■
2.20		33.00	40.7	4	85	102473 0220	■
2.25		33.75	41.6	4	85	102473 0225	■
2.30		34.50	42.6	4	86	102473 0230	■
2.35		35.25	43.5	4	86	102473 0235	■
2.381	3/32	36.00	44.4	4	86	102473 2381	■
2.40		36.00	44.4	4	86	102473 0240	■
2.45		36.75	45.3	4	86	102473 0245	■
2.50		37.50	46.3	4	90	102473 0250	■
2.55		38.25	47.2	4	90	102473 0255	■
2.60		39.00	48.1	4	90	102473 0260	■
2.65		39.75	49.0	4	90	102473 0265	■
2.70		40.50	50.0	4	92	102473 0270	■
2.75		41.25	50.9	4	92	102473 0275	■
2.80		42.00	51.8	4	94	102473 0280	■
2.85		42.75	52.7	4	94	102473 0285	■
2.90		43.50	53.7	4	98	102473 0290	■
2.95		44.25	54.6	4	98	102473 0295	■
3.00		45.00	55.5	6	100	102473 0300	■
3.05		45.75	56.4	6	100	102473 0305	■

Hart- metall			Z2		
	Ø d ₁	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm	
Toleranz	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm		

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
3.10		46.50	57.4	6	102	102473 0310	■
3.15		47.25	58.3	6	102	102473 0315	■
3.175	1/8	48.00	59.2	6	106	102473 3175	■
3.20		48.00	59.2	6	106	102473 0320	■
3.25		48.75	60.1	6	106	102473 0325	■
3.30		49.50	61.1	6	106	102473 0330	■
3.35		50.25	62.0	6	106	102473 0335	■
3.40		51.00	62.9	6	106	102473 0340	■
3.45		51.75	63.8	6	106	102473 0345	■
3.50		52.50	64.8	6	108	102473 0350	■
3.55		53.25	65.7	6	108	102473 0355	■
3.60		54.00	66.6	6	110	102473 0360	■
3.65		54.75	67.5	6	110	102473 0365	■
3.70		55.50	68.5	6	112	102473 0370	■
3.75		56.25	69.4	6	112	102473 0375	■
3.80		57.00	70.3	6	116	102473 0380	■
3.85		57.75	71.2	6	116	102473 0385	■
3.90		58.50	72.2	6	116	102473 0390	■
3.95		59.25	73.1	6	116	102473 0395	■
3.968	5/32	60.00	74.0	6	116	102473 3968	■
4.00		60.00	74.0	6	116	102473 0400	■
4.10		61.50	75.9	6	118	102473 0410	■

■ Lagerartikel

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
4.20		63.00	77.7	6	120	102473 0420	■
4.30		64.50	79.6	6	122	102473 0430	■
4.40		66.00	81.4	6	126	102473 0440	■
4.50		67.50	83.3	6	126	102473 0450	■
4.60		69.00	85.1	6	126	102473 0460	■
4.70		70.50	87.0	6	129	102473 0470	■
4.762	3/16	72.00	88.8	6	131	102473 4762	■
4.80		72.00	88.8	6	131	102473 0480	■
4.90		73.50	90.7	6	133	102473 0490	■
5.00		75.00	92.5	6	135	102473 0500	■
5.10		76.50	94.4	6	137	102473 0510	■
5.20		78.00	96.2	6	141	102473 0520	■
5.30		79.50	98.1	6	141	102473 0530	■
5.40		81.00	99.9	6	141	102473 0540	■
5.50		82.50	101.8	6	143	102473 0550	■
5.560	7/32	84.00	103.6	6	145	102473 5560	■
5.60		84.00	103.6	6	145	102473 0560	■
5.70		85.50	105.5	6	147	102473 0570	■
5.80		87.00	107.3	6	151	102473 0580	■
5.90		88.50	109.2	6	151	102473 0590	■
6.00		90.00	111.0	6	151	102473 0600	■
6.350	1/4	95.30	117.5	8	157	102473 6350	■

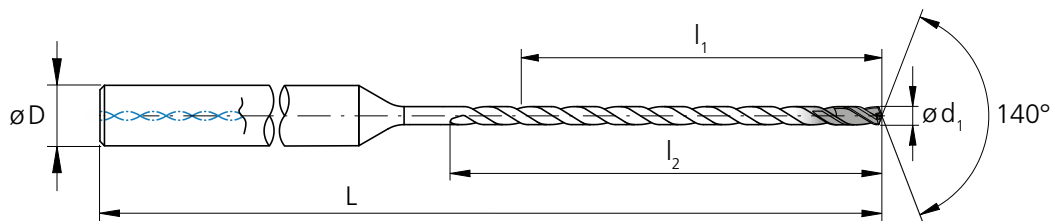
Ergänzende Produkte

CrazyDrill Coolpilot

S.18

CrazyDrill Cool SST-Inox 20 x d

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG







d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
1.00		20.0	23.5	4	70	102474 0100	■
1.05		21.0	24.7	4	70	102474 0105	Δ
1.10		22.0	25.9	4	70	102474 0110	■
1.15		23.0	27.0	4	70	102474 0115	Δ
1.20		24.0	28.2	4	70	102474 0120	■
1.25		25.0	29.4	4	70	102474 0125	Δ
1.30		26.0	30.6	4	75	102474 0130	■
1.35		27.0	31.7	4	75	102474 0135	Δ
1.40		28.0	32.9	4	75	102474 0140	■
1.45		29.0	34.1	4	78	102474 0145	Δ
1.50		30.0	35.3	4	78	102474 0150	■
1.55		31.0	36.4	4	78	102474 0155	Δ
1.587	1/16	32.0	37.6	4	82	102474 1587	■
1.60		32.0	37.6	4	82	102474 0160	■
1.65		33.0	38.8	4	82	102474 0165	Δ
1.70		34.0	40.0	4	85	102474 0170	■
1.75		35.0	41.1	4	85	102474 0175	Δ
1.80		36.0	42.3	4	85	102474 0180	■
1.85		37.0	43.5	4	88	102474 0185	Δ
1.90		38.0	44.7	4	88	102474 0190	■
1.95		39.0	45.8	4	88	102474 0195	Δ
2.00		40.0	47.0	4	90	102474 0200	■

■ Lagerartikel

Δ Lieferzeit auf Anfrage, Mindestbestellmenge 3 Stk.

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.05		41.0	48.2	4	90	102474 0205	Δ
2.10		42.0	49.4	4	93	102474 0210	■
2.15		43.0	50.5	4	93	102474 0215	Δ
2.20		44.0	51.7	4	95	102474 0220	■
2.25		45.0	52.9	4	95	102474 0225	Δ
2.30		46.0	54.1	4	98	102474 0230	■
2.35		47.0	55.2	4	98	102474 0235	Δ
2.381	3/32	48.0	56.4	4	98	102474 2381	■
2.40		48.0	56.4	4	98	102474 0240	■
2.45		49.0	57.6	4	100	102474 0245	Δ
2.50		50.0	58.8	4	100	102474 0250	■
2.55		51.0	59.9	4	102	102474 0255	Δ
2.60		52.0	61.1	4	104	102474 0260	■
2.65		53.0	62.3	4	104	102474 0265	Δ
2.70		54.0	63.5	4	104	102474 0270	■
2.75		55.0	64.6	4	106	102474 0275	Δ
2.80		56.0	65.8	4	106	102474 0280	■
2.85		57.0	67.0	4	108	102474 0285	Δ
2.90		58.0	68.2	4	108	102474 0290	■
2.95		59.0	69.3	4	110	102474 0295	Δ
3.00		60.0	70.5	6	116	102474 0300	■
3.05		61.0	71.7	6	116	102474 0305	Δ

Hart- metall			Z2		
	Ø d ₁	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm	eXedur SNP
Toleranz	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm		

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D (h6)	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
3.10		62.0	72.9	6	118	102474 0310	■
3.15		63.0	74.0	6	118	102474 0315	Δ
3.175	1/8	64.0	75.2	6	120	102474 3175	■
3.20		64.0	75.2	6	120	102474 0320	■
3.25		65.0	76.4	6	120	102474 0325	Δ
3.30		66.0	77.6	6	122	102474 0330	■
3.35		67.0	78.7	6	122	102474 0335	Δ
3.40		68.0	79.9	6	126	102474 0340	■
3.45		69.0	81.1	6	126	102474 0345	Δ
3.50		70.0	82.3	6	126	102474 0350	■
3.55		71.0	83.4	6	126	102474 0355	Δ
3.60		72.0	84.6	6	128	102474 0360	■
3.65		73.0	85.8	6	128	102474 0365	Δ
3.70		74.0	87.0	6	130	102474 0370	■
3.75		75.0	88.1	6	130	102474 0375	Δ
3.80		76.0	89.3	6	132	102474 0380	■
3.85		77.0	90.5	6	132	102474 0385	Δ
3.90		78.0	91.7	6	136	102474 0390	■
3.95		79.0	92.8	6	136	102474 0395	Δ
3.968	5/32	80.0	94.0	6	136	102474 3968	■
4.00		80.0	94.0	6	136	102474 0400	■
4.10		82.0	96.4	6	141	102474 0410	■

■ Lagerartikel

Δ Lieferzeit auf Anfrage, Mindestbestellmenge 3 Stk.

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D (h6)	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
4.20		84.0	98.7	6	143	102474 0420	■
4.30		86.0	101.1	6	145	102474 0430	■
4.40		88.0	103.4	6	147	102474 0440	■
4.50		90.0	105.8	6	151	102474 0450	■
4.60		92.0	108.1	6	151	102474 0460	■
4.70		94.0	110.5	6	154	102474 0470	■
4.762	3/16	96.0	112.8	6	156	102474 4762	■
4.80		96.0	112.8	6	156	102474 0480	■
4.90		98.0	115.2	6	158	102474 0490	■
5.00		100.0	117.5	6	160	102474 0500	■
5.10		102.0	119.9	6	162	102474 0510	■
5.20		104.0	122.2	6	166	102474 0520	■
5.30		106.0	124.6	6	166	102474 0530	■
5.40		108.0	126.9	6	171	102474 0540	■
5.50		110.0	129.3	6	173	102474 0550	■
5.560	7/32	112.0	131.6	6	175	102474 5560	■
5.60		112.0	131.6	6	175	102474 0560	■
5.70		114.0	134.0	6	177	102474 0570	■
5.80		116.0	136.3	6	181	102474 0580	■
5.90		118.0	138.7	6	181	102474 0590	■
6.00		120.0	141.0	6	181	102474 0600	■
6.350	1/4	127.0	149.2	8	188	102474 6350	■

Ergänzende Produkte

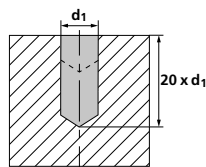
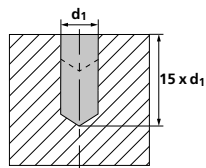
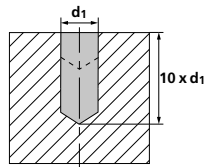
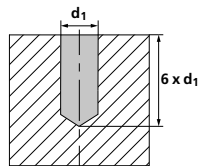
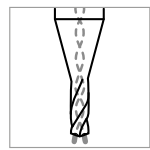
CrazyDrill Coolpilot

S.18

NEW

6 x d - 10 x d - 15 x d - 20 x d

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT



Werkstoffgruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v _c [m/min]		
					Tief	Mittel	Hoch
P	Stähle unlegiert R _m < 800 N/mm ²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Stähle niedriglegiert R _m > 900 N/mm ²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Werkzeugstähle hochlegiert R _m < 1200 N/mm ²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		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	60
1.4105	X6CrMoS17			AISI 430F			
1.4034	X46Cr13			AISI 420C	60	80	100
Rostfreie Stähle-martensitisch	1.4112		X90CrMoV18	AISI 440B			
	1.4542		X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	80	100
Rostfreie Stähle-martensitisch – 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	60	80	100
	1.4441		X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
Rostfreie Stähle-austenitisch	1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
	K	Gusseisen	0.6020	GG20	ASTM 30		
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	
	3.4365	AlZnMgCu1.5		ASTM 7075			
	Aluminium Druckgusslegierungen	3.2163	GD-ALSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-ALSi10Mg	UNS A03590			
	Kupfer	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Messing bleifrei	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Messing, Bronze R _m < 400 N/mm ²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze R _m < 600 N/mm ²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
	S₁	Hitzebeständige Stähle	2.4856		Inconel 625	30	40
2.4668				Inconel 718			
2.4617			NiMo28	Hastelloy B-2			
2.4665			NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S₂	Reintitan	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
S₃	Titanlegierungen	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
H₁	Stähle gehärtet < 55 HRC	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50	70	90
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H₂	Stähle gehärtet ≥ 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
		1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

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

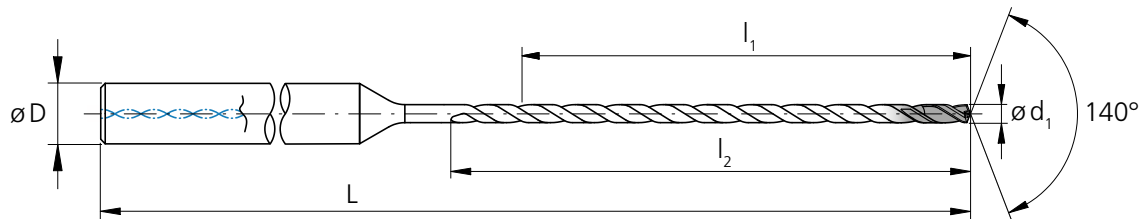
P	N	S ₃
M	S ₁	H ₁
K	S ₂	H ₂

f [mm/U]

Ød1 1.0 mm			Ød1 1.25 mm			Ød1 1.5 mm			Ød1 2.0 mm			Ød1 2.5 mm			Ød1 3.0 mm			Ød1 4.0 mm			Ød1 5.0 mm			Ød1 6.0 mm			
Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	
0.010	0.020	0.030	0.013	0.025	0.038	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180	
0.030	0.040	0.050	0.038	0.050	0.063	0.045	0.060	0.075	0.060	0.080	0.100	0.075	0.100	0.125	0.090	0.120	0.150	0.120	0.160	0.200	0.150	0.200	0.250	0.180	0.240	0.300	
0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240	
0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240	
0.010	0.015	0.020	0.013	0.019	0.025	0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	
0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240	

CrazyDrill Cool SST-Inox 30 x d

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG







d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
1.45		43.5	48.6	4	95	102475 0145	Δ
1.50		45.0	50.3	4	95	102475 0150	■
1.55		46.5	51.9	4	95	102475 0155	Δ
1.587	1/16	48.0	53.6	4	100	102475 1587	■
1.60		48.0	53.6	4	100	102475 0160	■
1.65		49.5	55.3	4	100	102475 0165	Δ
1.70		51.0	57.0	4	100	102475 0170	■
1.75		52.5	58.6	4	105	102475 0175	Δ
1.80		54.0	60.3	4	105	102475 0180	■
1.85		55.5	62.0	4	105	102475 0185	Δ
1.90		57.0	63.7	4	110	102475 0190	■
1.95		58.5	65.3	4	110	102475 0195	Δ
2.00		60.0	67.0	4	110	102475 0200	■
2.05		61.5	68.7	4	115	102475 0205	Δ
2.10		63.0	70.4	4	115	102475 0210	■
2.15		64.5	72.0	4	115	102475 0215	Δ
2.20		66.0	73.7	4	120	102475 0220	■
2.25		67.5	75.4	4	120	102475 0225	Δ
2.30		69.0	77.1	4	120	102475 0230	■
2.35		70.5	78.7	4	125	102475 0235	Δ

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.381	3/32	72.0	80.4	4	125	102475 2381	■
2.40		72.0	80.4	4	125	102475 0240	■
2.45		73.5	82.1	4	125	102475 0245	Δ
2.50		75.0	83.8	4	130	102475 0250	■
2.55		76.5	85.4	4	130	102475 0255	Δ
2.60		78.0	87.1	4	130	102475 0260	■
2.65		79.5	88.8	4	135	102475 0265	Δ
2.70		81.0	90.5	4	135	102475 0270	■
2.75		82.5	92.1	4	138	102475 0275	Δ
2.80		84.0	93.8	4	138	102475 0280	■
2.85		85.5	95.5	4	138	102475 0285	Δ
2.90		87.0	97.2	4	142	102475 0290	■
2.95		88.5	98.8	4	142	102475 0295	Δ
3.00		90.0	100.5	6	145	102475 0300	■
3.05		91.5	102.2	6	148	102475 0305	Δ
3.10		93.0	103.9	6	150	102475 0310	■
3.15		94.5	105.5	6	150	102475 0315	Δ
3.175	1/8	96.0	107.2	6	153	102475 3175	■
3.20		96.0	107.2	6	153	102475 0320	■
3.25		97.5	108.9	6	153	102475 0325	Δ

■ Lagerartikel

Δ Lieferzeit auf Anfrage, Mindestbestellmenge 3 Stk.

Hart- metall			Z2		
	Ø d ₁	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm	
Toleranz	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm		

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
3.30		99.0	110.6	6	157	102475 0330	■
3.35		100.5	112.2	6	157	102475 0335	Δ
3.40		102.0	113.9	6	161	102475 0340	■
3.45		103.5	115.6	6	161	102475 0345	Δ
3.50		105.0	117.3	6	164	102475 0350	■
3.55		106.5	118.9	6	164	102475 0355	Δ
3.60		108.0	120.6	6	167	102475 0360	■
3.65		109.5	122.3	6	167	102475 0365	Δ
3.70		111.0	124.0	6	170	102475 0370	■
3.75		112.5	125.6	6	170	102475 0375	Δ
3.80		114.0	127.3	6	176	102475 0380	■
3.85		115.5	129.0	6	176	102475 0385	Δ
3.90		117.0	130.7	6	176	102475 0390	■
3.95		118.5	132.3	6	176	102475 0395	Δ
3.968	5/32	120.0	134.0	6	176	102475 3968	■
4.00		120.0	134.0	6	176	102475 0400	■
4.10		123.0	137.4	6	181	102475 0410	■
4.20		126.0	140.7	6	184	102475 0420	■
4.30		129.0	144.1	6	188	102475 0430	■
4.40		132.0	147.4	6	192	102475 0440	■

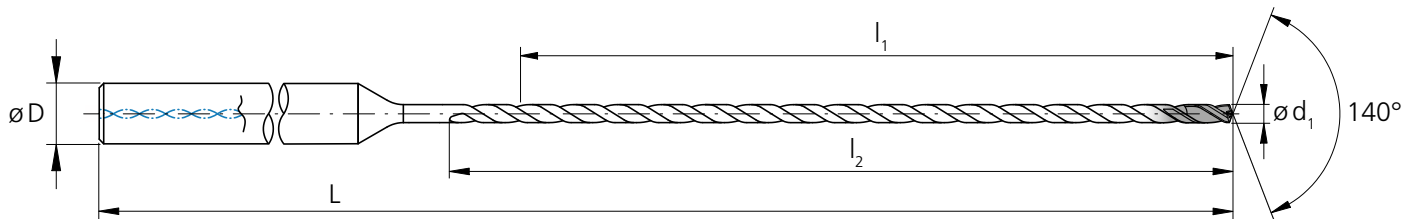
■ Lagerartikel
Δ Lieferzeit auf Anfrage, Mindestbestellmenge 3 Stk.

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
4.50		135.0	150.8	6	196	102475 0450	■
4.60		138.0	154.1	6	196	102475 0460	■
4.70		141.0	157.5	6	201	102475 0470	■
4.762	3/16	144.0	160.8	6	205	102475 4762	■
4.80		144.0	160.8	6	205	102475 0480	■
4.90		147.0	164.2	6	208	102475 0490	■
5.00		150.0	167.5	6	211	102475 0500	■
5.10		153.0	170.9	6	214	102475 0510	■
5.20		156.0	174.2	6	221	102475 0520	■
5.30		159.0	177.6	6	221	102475 0530	■
5.40		162.0	180.9	6	223	102475 0540	■
5.50		165.0	184.3	6	227	102475 0550	■
5.560	7/32	168.0	187.6	6	230	102475 5560	■
5.60		168.0	187.6	6	230	102475 0560	■
5.70		171.0	191.0	6	233	102475 0570	■
5.80		174.0	194.3	6	236	102475 0580	■
5.90		177.0	197.7	6	241	102475 0590	■
6.00		180.0	201.0	6	241	102475 0600	■
6.350	1/4	190.5	212.7	8	252	102475 6350	■

Ergänzende Produkte
CrazyDrill Coolpilot S.18

CrazyDrill Cool SST-Inox 40 x d

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.00		80.0	87.0	4	132	102477 0200	■
2.05		82.0	89.2	4	135	102477 0205	△
2.10		84.0	91.4	4	135	102477 0210	■
2.15		86.0	93.5	4	138	102477 0215	△
2.20		88.0	95.7	4	143	102477 0220	■
2.25		90.0	97.9	4	143	102477 0225	△
2.30		92.0	100.1	4	145	102477 0230	■
2.35		94.0	102.2	4	148	102477 0235	△
2.381	3/32	96.0	104.4	4	148	102477 2381	■
2.40		96.0	104.4	4	148	102477 0240	■
2.45		98.0	106.6	4	151	102477 0245	△
2.50		100.0	108.8	4	156	102477 0250	■
2.55		102.0	110.9	4	156	102477 0255	△
2.60		104.0	113.1	4	158	102477 0260	■
2.65		106.0	115.3	4	160	102477 0265	△
2.70		108.0	117.5	4	162	102477 0270	■
2.75		110.0	119.6	4	162	102477 0275	△

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.80		112.0	121.8	4	165	102477 0280	■
2.85		114.0	124.0	4	165	102477 0285	△
2.90		116.0	126.2	4	172	102477 0290	■
2.95		118.0	128.3	4	172	102477 0295	△
3.00		120.0	130.5	6	178	102477 0300	■
3.05		122.0	132.7	6	180	102477 0305	△
3.10		124.0	134.9	6	182	102477 0310	■
3.15		126.0	137.0	6	184	102477 0315	△
3.175	1/8	128.0	139.2	6	186	102477 3175	■
3.20		128.0	139.2	6	186	102477 0320	■
3.25		130.0	141.4	6	188	102477 0325	△
3.30		132.0	143.6	6	190	102477 0330	■
3.35		134.0	145.7	6	192	102477 0335	△
3.40		136.0	147.9	6	196	102477 0340	■
3.45		138.0	150.1	6	196	102477 0345	△
3.50		140.0	152.3	6	199	102477 0350	■
3.55		142.0	154.4	6	201	102477 0355	△

■ Lagerartikel

△ Lieferzeit auf Anfrage, Mindestbestellmenge 3 Stk.

Hart- metall			Z2		
	Ø d ₁	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm	
Toleranz	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm		

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
3.60		144.0	156.6	6	203	102477 0360	■
3.65		146.0	158.8	6	205	102477 0365	△
3.70		148.0	161.0	6	207	102477 0370	■
3.75		150.0	163.1	6	210	102477 0375	△
3.80		152.0	165.3	6	212	102477 0380	■
3.85		154.0	167.5	6	216	102477 0385	△
3.90		156.0	169.7	6	216	102477 0390	■
3.95		158.0	171.8	6	216	102477 0395	△
3.968	5/32	160.0	174.0	6	216	102477 3968	■
4.00		160.0	174.0	6	216	102477 0400	■
4.10		164.0	178.4	6	224	102477 0410	■
4.20		168.0	182.7	6	228	102477 0420	■
4.30		172.0	187.1	6	232	102477 0430	■
4.40		176.0	191.4	6	236	102477 0440	■
4.50		180.0	195.8	6	241	102477 0450	■
4.60		184.0	200.1	6	241	102477 0460	■
4.70		188.0	204.5	6	250	102477 0470	■

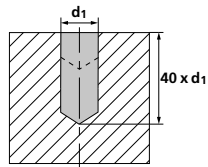
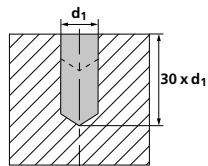
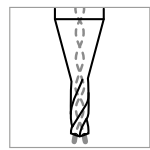
■ Lagerartikel
△ Lieferzeit auf Anfrage, Mindestbestellmenge 3 Stk.

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
4.762	3/16	192.0	208.8	6	254	102477 4762	■
4.80		192.0	208.8	6	254	102477 0480	■
4.90		196.0	213.2	6	258	102477 0490	■
5.00		200.0	217.5	6	261	102477 0500	■
5.10		204.0	221.9	6	267	102477 0510	■
5.20		208.0	226.2	6	271	102477 0520	■
5.30		212.0	230.6	6	271	102477 0530	■
5.40		216.0	234.9	6	280	102477 0540	■
5.50		220.0	239.3	6	284	102477 0550	■
5.560	7/32	224.0	243.6	6	288	102477 5560	■
5.60		224.0	243.6	6	288	102477 0560	■
5.70		228.0	248.0	6	292	102477 0570	■
5.80		232.0	252.3	6	296	102477 0580	■
5.90		236.0	256.7	6	301	102477 0590	■
6.00		240.0	261.0	6	301	102477 0600	■
6.350	1/4	254.0	276.2	8	315	102477 6350	■

Ergänzende Produkte
CrazyDrill Coolpilot S.18

30 x d - 40 x d

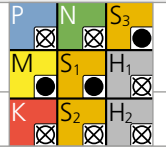
BOHREN MIT INNENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT



Werkstoffgruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v _c [m/min]		
					Tief	Mittel	Hoch
P	Stähle unlegiert Rm < 800 N/mm ²	1.0301	C10	AISI 1010			
		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/mm ²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		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/mm ²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		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	60
1.4105	X6CrMoS17			AISI 430F			
1.4034	X46Cr13			AISI 420C	60	80	100
Rostfreie Stähle-martensitisch	1.4112		X90CrMoV18	AISI 440B			
	1.4542		X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	80	100
Rostfreie Stähle-martensitisch – PH	1.4545		X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	1.4301		X5CrNi18-10	AISI 304			
Rostfreie Stähle-austenitisch	1.4435		X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	60	80	100
	1.4441		X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Gusseisen	0.6020	GG20	ASTM 30			
		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			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Aluminium Druckgusslegierungen	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Kupfer	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Messing bleifrei	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Messing, Bronze Rm < 400 N/mm ²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
Bronze Rm < 600 N/mm ²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
	2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S₁	Hitzebeständige Stähle	2.4856		Inconel 625	25	35	45
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S₂	Reintitan	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
S₃	Titanlegierungen	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S₃	CrCo-Legierungen	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50	70	90
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H₁	Stähle gehärtet < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H₂	Stähle gehärtet ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

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



f [mm/U]																				
Ød1 1.45 mm			Ød1 2.0 mm			Ød1 2.5 mm			Ød1 3.0 mm			Ød1 4.0 mm			Ød1 5.0 mm			Ød1 6.0 mm		
Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch	Tief	Mittel	Hoch
0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120
0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180
0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180
0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120
0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180

Bohrprozess CrazyDrill Cool SST-Inox

PRÄZISES UND SCHNELLES BOHREN BIS 40 X D

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Kühlen mit innerer Kühlmittelzufuhr

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 $\varnothing < 2$ mm Filterqualität ≤ 0.010 mm.
- Bohrer mit $\varnothing < 3$ mm Filterqualität ≤ 0.020 mm.
- Bohrer mit $\varnothing < 6$ mm Filterqualität ≤ 0.050 mm.

Kühlmitteldruck: Für CrazyDrill Cool SST-Inox wird mindestens der in der Tabelle angegebene Kühlmitteldruck benötigt, um prozesssicher zu bohren. Ein hoher Druck ist generell besser für den Kühl- und Spüleffekt.

Ø d, Werkzeug	[mm]	1.0 mm - 2.0 mm		2.0 mm - 4.0 mm		4.0 mm - 6.0 mm	
		6 - 10 x d	15 - 30 x d	6 - 10 x d	15 - 40 x d	6 - 10 x d	15 - 40 x d
Minimaler Kühlmitteldruck	[bar]	50	65	40	50	30	40

CrazyDrill Cool SST-Inox 6 x d

Dank der hervorragenden Selbstzentrierung von CrazyDrill Cool SST-Inox erübrigt sich die Verwendung eines Zentrier- oder Pilotbohrers auf regelmäßigen und geraden Oberflächen.

Höhere Anforderungen: Bei unregelmäßigen, rauen oder schrägen Oberflächen sowie für eine hohe Positionsgenauigkeit und Geradheit empfiehlt Mikron Tool:

- **CrazyDrill Coolpilot** als Pilotbohrer
- **CrazyDrill Crosspilot** als Pilotbohrer auf schrägen Oberflächen

CrazyDrill Cool SST-Inox Version 10 x d, 15 x d, 20 x d, 30 x d und 40 x d

Empfohlen ist eine Pilotbohrung mit CrazyDrill Coolpilot oder CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen.

Pilotbohren und Bohren

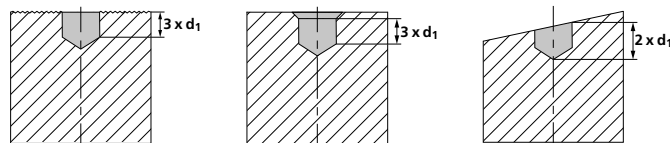
Die Pilotbohrung mit CrazyDrill Coolpilot oder CrazyDrill Crosspilot (auf schrägen Oberflächen) ist der perfekte Ausgangspunkt für eine präzise Bohrungsposition mit hoher Fluchtungsgenauigkeit. Dank perfekt abgestimmter Bohrertoleranz entsteht kein messbarer Übergang vom Pilotbohrer zum Folgebohrer. Eine durchgehend hohe Qualität der Bohrung ist gewährleistet.

Bohrprozess CrazyDrill Cool SST-Inox

BOHRUNG IN EINEM BOHRSTOß 6 X D, 10 X D, 15 X D UND 20 X D

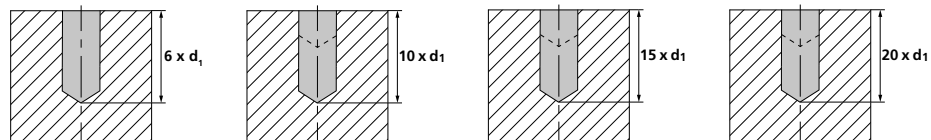
1 | PILOTBOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren mit CrazyDrill Coolpilot (unregelmäßige und raue Oberflächen) bis $3 \times d_1$.
Gleichzeitiges Anfasen 90° .
Bohren mit CrazyDrill Crosspilot für alle Versionen auf schrägen Oberflächen.



2 | BOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren mit CrazyDrill Cool SST-Inox in einem einzigen Bohrstoß mit der empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit.



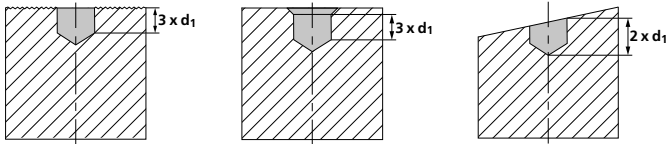
Bemerkung:

Nach dem Erreichen der gewünschten Bohrtiefe kann mit reduziertem Eilgang oder ggf. Eilgang (bei idealen Bedingungen) zurückgefahren werden. Mit CrazyDrill Cool SST-Inox bis $20 \times d$ kann sofort mit in der Tabelle empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit eingefahren und gebohrt werden.

BOHRUNG IN EINEM BOHRSTOß 30 X D UND 40 X D

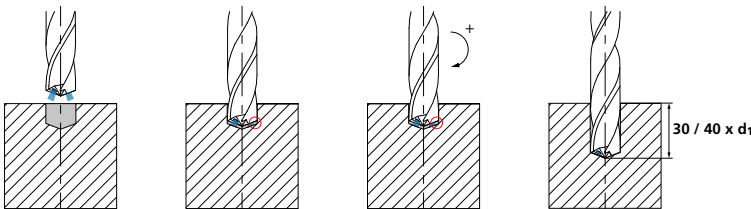
1 | PILOTBOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren mit CrazyDrill Coolpilot bis $3 \times d_1$. Gleichzeitiges Anfasen 90° .
Bohren mit CrazyDrill Crosspilot für alle Versionen auf schrägen Oberflächen.



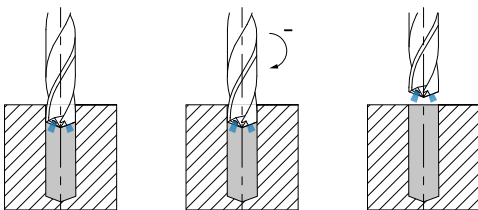
2 | BOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten, mit max. Drehzahl $n = 500$ U/min und $v_f = 1'000$ mm/min bohren bis Bohrtiefe $2.8 \times d$ (Sicherheitsabstand zum Bohrungsgrund der Pilotbohrung).
- Drehzahl erhöhen gemäß Schnittdatentabelle und warten, bis die gewünschte Bohrungsdrehzahl erreicht ist. Bei langsamer Spindelbeschleunigungsrate ist eine Verweilzeit zu programmieren.
- Bohren in einem Bohrstoß mit empfohlener Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit.



3 | RÜCKZUG AUS DER BOHRUNG

- Nach dem Erreichen der gewünschten Bohrtiefe mit dem Bohrer auf Bohrtiefe $3 \times d$ mit Bohrungsvorschub oder reduziertem Eilgang zurückfahren.
- Drehzahl auf $n = 500$ U/min reduzieren.
- Mit Drehzahl $n = 500$ U/min und $v_f = 1'000$ mm/min aus der Bohrung fahren.



NEW

Bohren Titan

Geometrie ATC
Titanlegierungen
Ti Gr.5 / Ti Gr.5 ELI / Ti Gr.Nb

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Coolpilot Titanium^{ATC}



CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool Titanium^{ATC}



CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool Titanium^{ATC}



Geometrie PTC
Reintitan
Ti Gr.2 - Ti Gr.4

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool Titanium^{PTC}





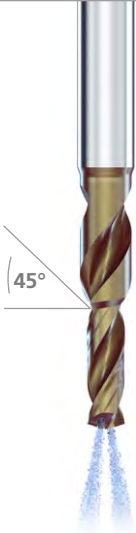




CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool Titanium^{PTC}



ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

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

Durchmesserbereich [mm]	Max. Bearbeitungstiefe	Kühlung		S ₂	S ₂	Artikel Tabelle Seite
				Reintitan Ti Gr.2 - Ti Gr.4	Titanlegierungen Ti Gr.5 / Ti Gr.5 ELI / Ti Gr.Nb	
		Int.	Ext.			
1.0 – 6.35	3 x d +90° Senkung	✓	–	☒	●	62
1.0 – 6.35	6 x d	✓	–	☒	●	72
1.0 – 6.35	10 x d	✓	–	☒	●	74
1.0 – 6.35	3 x d	✓	–	●	☒	76
1.0 – 6.35	6 x d	✓	–	●	☒	78

NEW	Geometrie ATC			Geometrie PTC	
	<small>CRAZYDRILL™ by Mikron Tool</small> Coolpilot Titanium ^{ATC}	<small>CRAZYDRILL™ by Mikron Tool</small> Cool Titanium ^{ATC}		<small>CRAZYDRILL™ by Mikron Tool</small> Cool Titanium ^{PTC}	
	3 x d	6 x d	10 x d	3 x d	6 x d
					
					
	Seite 62	Seite 72	Seite 74	Seite 76	Seite 78

Ihr Nutzen

NEW

Die wichtigsten Eigenschaften

- Zwei spezifische Geometrien: PTC für Reintitansorten und ATC für Titanlegierungen
- Innovative Nuten- und Spitzengeometrie
- Neu: mit Spanleitfasen beim PTC Bohrer
- Speziell konzipiertes Kühlkonzept

Ihre Vorteile

- Perfekte Performance für jede Titansorte
- Geringer Schnittdruck
- Vermeiden von Spänestau
- Hervorragende Wärmeabfuhr

Ihr Gewinn

- Maximale Bohrgeschwindigkeit (z.B. 10 x d in einem Bohrstoß mit ATC)
- Ausgezeichnete Bohrungsqualität
- Prozesssicheres Bohren
- Bis zu drei Mal höhere Standzeiten

NEW

Herausforderungen und Lösungen

DIE NEUEN HOCHLEISTUNGSBOHRER FÜR TITAN

1 Herausforderung

Hohe Temperaturbelastung und Spänestau

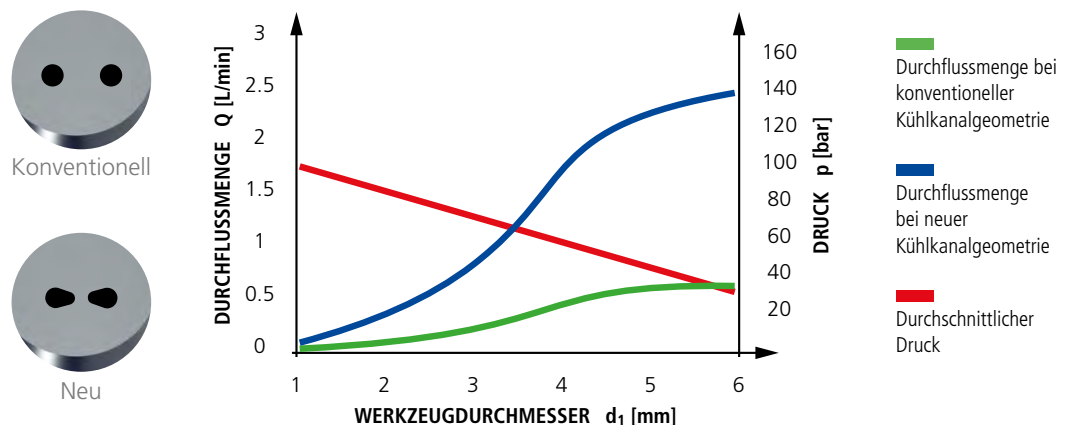
Beim Bohren von Titan ist die hohe Temperaturbelastung der Schneiden eine Herausforderung. Das kann zu Mikroausbrüchen und letztlich zu Schneidenausbrüchen führen.

Zudem verdichten sich Titanspäne gerne im Kopfbereich und verhindern das Nachfließen weiterer Späne. Die Folge sind unkontrollierte Bohrerbrüche.

Werkstoff	Wärmeleitfähigkeit (W/mK)
Aluminium	167
Rostfreier Stahl	21
Titanlegierung	7

Lösung

Innovatives Kühlkonzept

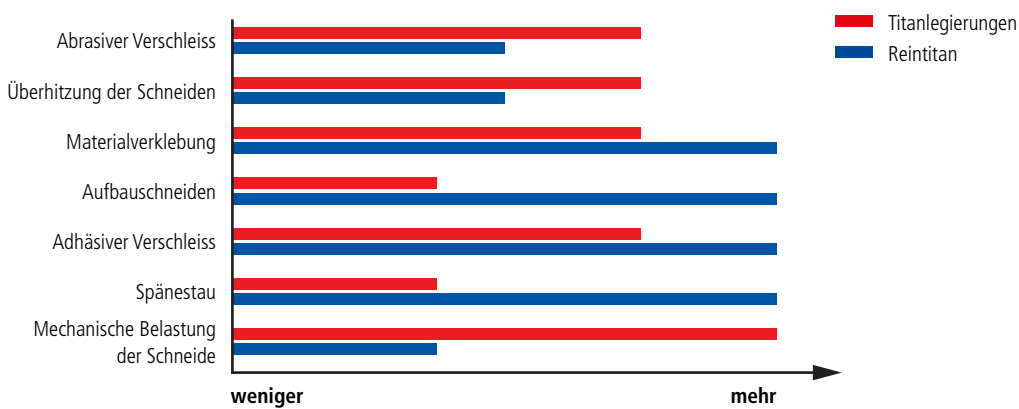


Zwei speziell konzipierte Kühlkanäle mit sehr großem Querschnitt führen massiv Kühlschmiermittel zur Bohrspitze, um eine überhöhte Temperaturbelastung der Schneiden zu verhindern. Die patentierte Sonderform der Kühlkanäle ermöglicht eine bis zu vier Mal höhere Kühlmittelmenge (gegenüber konventionellen Kühlkanälen) bei gleichem Druck.

Gleichzeitig spült der massive Kühlmittelstrahl die Späne durch die Spannuten und verhindert jede Form von Spänestau.

2 Herausforderung

Unterschiedliche Eigenschaften von Reintitan und Titanlegierungen



Die Materialeigenschaften von reinem und legiertem Titan unterscheiden sich wesentlich, was für deren industrielle Bearbeitung von höchster Bedeutung ist. Vor allem beim Bohren sind die Anforderungen an die Werkzeuge bezüglich der Zerspanbarkeit sehr hoch.

Lösung

Materialspezifische Schneidengeometrien

Die Lösung von Mikron Tool zum Bohren der unterschiedlichen Titansorten besteht in zwei materialspezifischen Geometrien. Nur so sind eine kontrollierte Spanabfuhr, hohe Bohrgeschwindigkeiten und wiederholgenaue Prozesse bei hervorragender Bohrungsqualität zu erzielen.



Geometrie ATC S₂
Titanlegierungen
 Ti Gr.5 / Ti Gr.5 ELI / Ti Gr.Nb

Geometrie PTC S₂
Reintitan
 Ti Gr.2 - Ti Gr.4

NEW

Herausforderungen und Lösungen

DIE NEUEN HOCHLEISTUNGSBOHRER FÜR TITAN

3 Herausforderung Materialverklebung



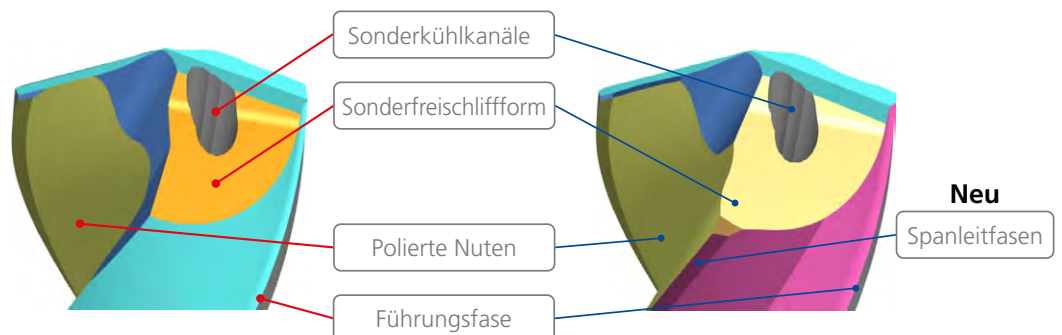
Materialverklebungen an Führungsfasen und den Nebenfleiflächen erhöhen die Schnittkräfte und wirken sich negativ auf die Bohrungsqualität aus.

Lösung

Führungsfasen und die neu konzipierten Spanleitfasen

Bohrer für Titanlegierungen
Geometrie ATC

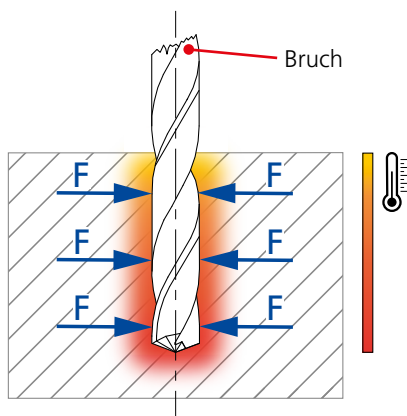
Bohrer für Reintitan
Geometrie PTC



Die besonders glatten Oberflächen der Führungsfasen und die neu konzipierten Spanleitfasen beim PTC-Bohrer verhindern Materialverklebungen und entlasten das Werkzeug.

4 Herausforderung

Werkzeugverklemmung bei zunehmender Bohrtiefe



Bei zunehmender Bohrtiefe führt die extreme zähelastische Eigenschaft des Titans zum Verklemmen des Werkzeugs. Die Folge ist Werkzeugbruch.

Lösung

Spezielle Schneidengeometrie mit optimaler Schnittigkeit und Stabilität

Schneidengeometrie	Schnittigkeit	Schneidenstabilität
Scharf	●	●
Verrundet	●	●
CrazyDrill Cool Titanium	●	●

Abhilfe schaffen hier scharf geschliffene Schneiden, die gleichzeitig stabil sein müssen – ein Widerspruch in sich. Für die Titanbohrer wurde eine geniale spezifische Schneidengeometrie entwickelt, die diesen Spagat meistert; infolgedessen werden die Schnittdrücke und die Temperatur deutlich gesenkt.

NEW

Vergleich der Titanbearbeitung

GARANTIERTE HÖCHSTLEISTUNG

Längere Standzeit

Beispiel

Bearbeitung: Bohren in einem Bohrstoß
 Bohrtiefe: 10 mm;
 Kühlschmierstoff: Emulsion 8%

Titan-Legierung: Ti Gr.5 / 3.7165 / TiAl6V4 / ASTM B348 **S2**

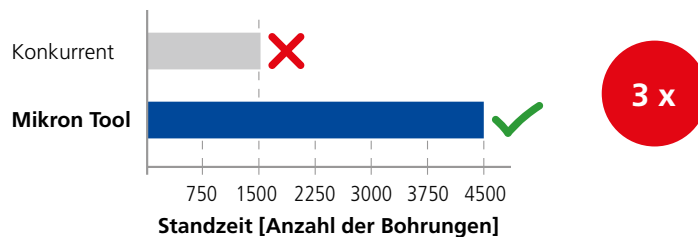
Werkzeug: CrazyDrill Cool Titanium ATC 10 x d - 102465 1,00
 Durchmesser: 1.0 mm



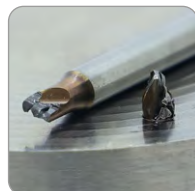
Schnittdaten:

Konventioneller Titanbohrer		CrazyDrill Cool Titanium	
$v_c = 60 \text{ m/min}$	$f = 0.020 \text{ mm/U}$	$v_c = 60 \text{ m/min}$	$f = 0.020 \text{ mm/U}$

Ergebnisse:

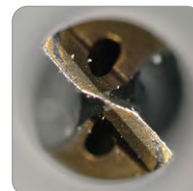


Konkurrent

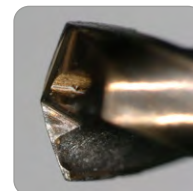


Bruch

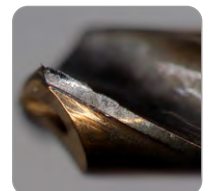
Mikron Tool



Frontansicht



Nutenansicht



Führungsfasenansicht

Film:



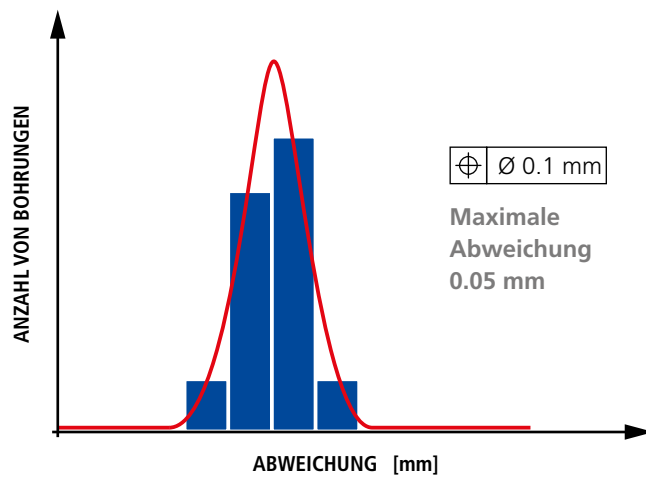
Wichtige Eigenschaften

NEW

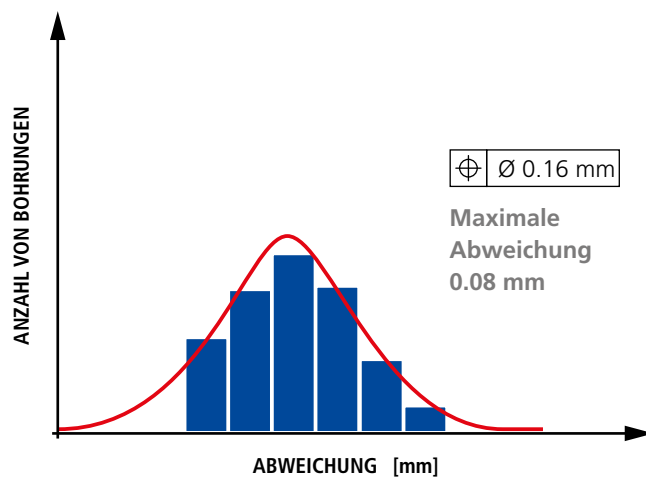
FÜR BESTE LEISTUNG

Positionsgenauigkeit

CrazyDrill Cool Titanium ATC 10 x d mit Pilotbohrer



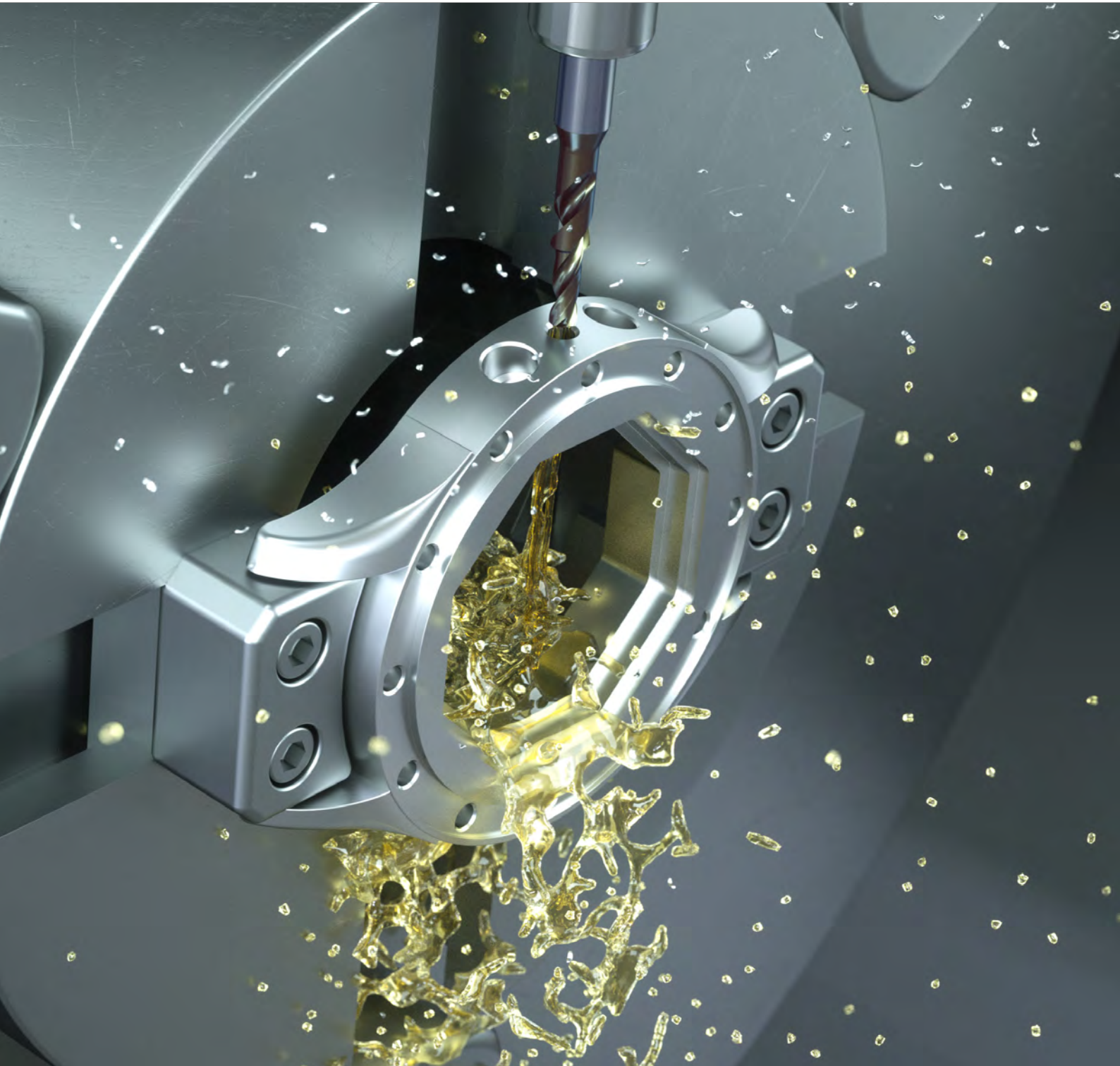
CrazyDrill Cool Titanium ATC 10 x d ohne Pilotbohrer



Werkstoff: Ti Gr.5 / 3.7165 / ASTM F136; **Durchmesser:** 4 mm; **Bohrtiefe:** 40 mm; **Bohrstoß:** 1;
Kühlung: Emulsion 8%; **Bohrungen Anzahl:** 3x30; **Schnittdaten:** $v_c = 60 \text{ m/min}$; $f = 0.08 \text{ mm/U}$

NEW

CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC



NEW

CRAZYDRILL
by Mikrontool
Coolpilot Titanium^{ATC}

EIN PILOT- UND KURZBOHRER MIT INNOVATIVER INNENKÜHLUNG



CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC wurde entwickelt als Pilot- und Kurzbohrer mit integrierter Fasenschneide für Titanlegierungen im Durchmesserbereich von 1.0 bis 6.35 mm, für Bohrtiefen bis 3 x d. Damit ist er die ideale Ergänzung zu CrazyDrill Cool Titanium ATC. Er ist versehen mit spiralisierten Kühlkanälen in Tropfenform bis an die Schneiden sowie einem Spanbrecher-Nutenprofil. Die neue, kupferrote Beschichtung vermeidet Verkleben und unterstützt den effizienten Bohrprozess.

Neu ist die Spitzengeometrie, die Form der Kühlkanäle, die bis zu vier Mal mehr Kühlmittelmenge an die Bohrspitze führen, das Nutenprofil für einen perfekten Spanbruch und die Beschichtung. CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC ist die perfekte Vorbereitung der tiefen Bohrungen mit CrazyDrill Cool Titanium ATC.

Durch die Pilotbohrung ist der Folgebohrer optimal geführt, was eine hohe Geradheit der Bohrung garantiert. Dank der integrierten Fasenschneide kann gleichzeitig eine Senkung von 90° angebracht werden. Durch das Einsparen eines Werkzeugwechsels verkürzen sich so die Bearbeitungszeiten.

Nachschärfen: Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab \varnothing 1.4 mm

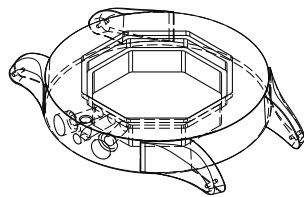
NEW

Beste Präzision bei Titanlegierungen

FÜR EINE SICHERE, PRÄZISE UND SCHNELLE PILOTBOHRUNG

Mit CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC bietet Mikron Tool einen Pilot- und Kurzbohrer an für Titanlegierungen im Durchmesserbereich von 1 bis 6.35 mm und für eine Bohrtiefe bis 3 x d.

- CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC, Bohrtiefe 3 x d, mit Innenkühlung, Senkung 90°



TEIL

Uhrengehäuse

WERKSTOFF

Ti Gr.5 / TiAl6V4 / 3.7165 / ASTM B348

BEARBEITUNG

- Bohren
- d = 2 mm
- Bohrtiefe 6 mm auf BAZ

WERKZEUG

Mikron Tool - CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC

DATEN

MIKRON TOOL

Werkzeugtyp

CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC
- Hartmetall
- Beschichtet
- Innenkühlung

Artikelnummer

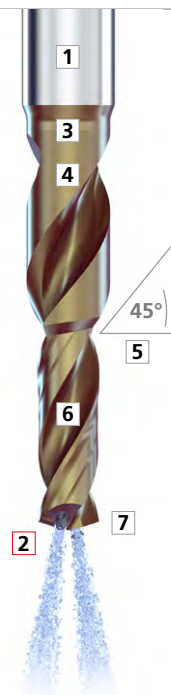
102461 2,00

Schnittdaten

$v_c = 40 \text{ m/min}$
 $f = 0.040 \text{ mm/U}$

CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC

- Beschichtet
- Innenkühlung



NEW

1 | SCHAFT

Der verstärkte Hartmetallschaft garantiert Stabilität, hohen Rundlauf und damit maximale Bohrpräzision.

2 | NEU: MIT KÜHLKANÄLEN

Dank einer neu konzipierten Form der spiralierten Kühlkanäle wird eine bis zu vier Mal höhere Kühlmittelmenge an die Spitze des Werkzeuges geführt. Das Resultat ist eine konstante, massive Kühlung der Schneiden sowie eine kontinuierliche, effiziente Späneabfuhr. Für kleinere Durchmesser bis Ø 2.95 mm garantiert zusätzlich eine Powerkammer einen genügend starken Kühlmittelfluss.

3 | HARTMETALL

Ein speziell entwickeltes Ultrafeinkorn-Hartmetall ermöglicht das Bearbeiten mit hohen Geschwindigkeiten.

4 | NEUE BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung eXedur SNP ist wärme- und verschleissresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und fördert den kontinuierlichen Spänetransport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit.

5 | FASENSCHNEIDE 90°

Mit der Bohrung kann gleichzeitig eine Senkung von 90° angebracht werden.

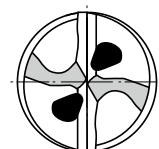
6 | POLIERTE NUTEN

Die speziell polierten Nuten fördern den kontinuierlichen Spänetransport.

7 | FÜHRUNGSFASEN

Die besonders glatten Oberflächen der Führungsfasen verhindern Materialverklebungen und entlasten das Werkzeug. Das Ergebnis ist die Garantie für höchste Präzision (Geradheit) und Oberflächenqualität.

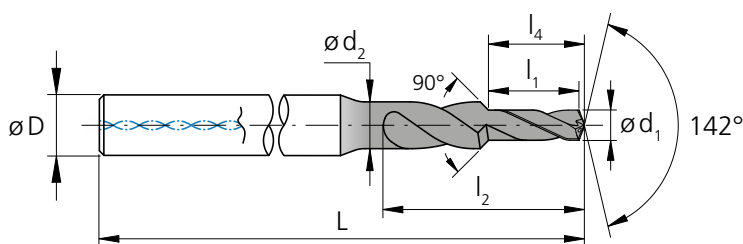
Bohrerspitze



NEW

CrazyDrill Coolpilot Titanium - 3 x d - 90° Senkung

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d ₁	d ₁	l ₁	d ₂	l ₂	l ₄	D (h6)	L	Artikelnummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
1.00		3.00	1.60	6.5	3.20	4	50	102461 1,00	■
1.05		3.15	1.60	6.8	3.30	4	50	102461 1,05	■
1.10		3.30	1.60	7.1	3.50	4	50	102461 1,10	■
1.15		3.45	1.60	7.5	3.60	4	50	102461 1,15	■
1.20		3.60	1.90	7.8	3.80	4	50	102461 1,20	■
1.25		3.75	1.90	8.1	4.00	4	50	102461 1,25	■
1.30		3.90	1.90	8.4	4.10	4	50	102461 1,30	■
1.35		4.05	1.90	8.8	4.30	4	50	102461 1,35	■
1.40		4.20	1.90	9.1	4.40	4	50	102461 1,40	■
1.45		4.35	2.25	10.4	4.60	4	50	102461 1,45	■
1.50		4.50	2.25	10.7	4.70	4	50	102461 1,50	■
1.55		4.65	2.25	10.9	4.90	4	50	102461 1,55	■
1.587	1/16	4.76	2.25	11.2	5.00	4	50	102461 1,587	■
1.60		4.80	2.25	11.2	5.10	4	50	102461 1,60	■
1.65		4.95	2.25	11.5	5.20	4	50	102461 1,65	■
1.70		5.10	2.60	11.8	5.40	4	53	102461 1,70	■
1.75		5.25	2.60	12.1	5.50	4	53	102461 1,75	■
1.80		5.40	2.60	12.3	5.70	4	53	102461 1,80	■
1.85		5.55	2.60	12.6	5.80	4	53	102461 1,85	■
1.90		5.70	2.60	12.8	6.00	4	53	102461 1,90	■
1.95		5.85	2.60	13.1	6.20	4	53	102461 1,95	■
2.00		6.00	3.10	13.3	6.30	4	55	102461 2,00	■
2.05		6.15	3.10	13.6	6.50	4	55	102461 2,05	■
2.10		6.30	3.10	13.9	6.60	4	55	102461 2,10	■
2.15		6.45	3.10	14.1	6.80	4	55	102461 2,15	■
2.20		6.60	3.10	14.4	7.00	4	55	102461 2,20	■
2.25		6.75	3.10	14.7	7.10	4	55	102461 2,25	■
2.30		6.90	3.50	14.9	7.30	4	57	102461 2,30	■
2.35		7.05	3.50	15.2	7.40	4	57	102461 2,35	■
2.381	3/32	7.14	3.50	15.5	7.49	4	57	102461 2,381	■
2.40		7.20	3.50	15.6	7.60	4	57	102461 2,40	■
2.45		7.35	3.50	15.9	7.70	4	57	102461 2,45	■
2.50		7.50	3.50	16.2	7.90	4	57	102461 2,50	■
2.55		7.65	3.50	16.5	8.10	4	57	102461 2,55	■
2.60		7.80	4.00	16.9	8.20	4	57	102461 2,60	■
2.65		7.95	4.00	17.2	8.40	4	57	102461 2,65	■
2.70		8.10	4.00	17.5	8.50	4	57	102461 2,70	■
2.75		8.25	4.00	17.8	8.70	4	57	102461 2,75	■

■ Ab Lager

Hartmetall				
	$\varnothing d_1$	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Toleranz	+ 0.006 mm + 0.002 mm	+ 0.009 mm + 0.004 mm	+ 0.012 mm + 0.006 mm	

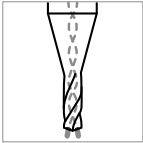
d_1	d_1	l_1	d_2	l_2	l_4	D (h6)	L	Artikelnummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
2.80		8.40	4.00	18.2	8.80	4	57	102461 2,80	■
2.85		8.55	4.00	18.5	9.00	4	57	102461 2,85	■
2.90		8.70	4.00	18.8	9.20	4	57	102461 2,90	■
2.95		8.85	4.00	19.1	9.30	4	57	102461 2,95	■
3.00		9.00	4.70	19.5	9.50	6	65	102461 3,00	■
3.05		9.15	4.70	19.8	9.60	6	65	102461 3,05	■
3.10		9.30	4.70	20.1	9.80	6	65	102461 3,10	■
3.15		9.45	4.70	20.4	10.00	6	65	102461 3,15	■
3.175	1/8	9.53	4.70	20.6	10.00	6	65	102461 3,175	■
3.20		9.60	4.70	20.8	10.10	6	65	102461 3,20	■
3.25		9.75	4.70	21.1	10.30	6	65	102461 3,25	■
3.30		9.90	4.70	21.4	10.40	6	65	102461 3,30	■
3.35		10.05	4.70	21.7	10.60	6	65	102461 3,35	■
3.40		10.20	4.70	22.1	10.70	6	65	102461 3,40	■
3.45		10.35	4.70	22.4	10.90	6	65	102461 3,45	■
3.50		10.50	5.40	22.7	11.10	6	68	102461 3,50	■
3.55		10.65	5.40	23.0	11.20	6	68	102461 3,55	■
3.60		10.80	5.40	23.4	11.40	6	68	102461 3,60	■
3.65		10.95	5.40	23.7	11.50	6	68	102461 3,65	■
3.70		11.10	5.40	24.0	11.70	6	68	102461 3,70	■
3.75		11.25	5.40	24.3	11.80	6	68	102461 3,75	■
3.80		11.40	5.40	24.7	12.00	6	68	102461 3,80	■
3.85		11.55	5.40	25.0	12.20	6	68	102461 3,85	■
3.90		11.70	5.40	25.3	12.30	6	68	102461 3,90	■
3.95		11.85	5.40	25.6	12.50	6	68	102461 3,95	■
3.968	5/32	11.90	5.40	25.7	12.50	6	68	102461 3,968	■
4.00		12.00	5.40	26.0	12.60	6	68	102461 4,00	■
4.10		12.30	6.00	26.6	12.90	6	72	102461 4,10	■
4.20		12.60	6.00	27.2	13.30	6	72	102461 4,20	■
4.30		12.90	6.00	27.9	13.60	6	72	102461 4,30	■
4.40		13.20	6.00	28.5	13.90	6	72	102461 4,40	■
4.50		13.50	6.00	29.2	14.20	6	72	102461 4,50	■
4.60		13.80	6.00	29.8	14.50	6	72	102461 4,60	■
4.70		14.10	7.00	30.5	14.80	8	75	102461 4,70	■
4.762	3/16	14.29	7.00	30.8	15.00	8	75	102461 4,762	■
4.80		14.40	7.00	31.1	15.20	8	75	102461 4,80	■
4.90		14.70	7.00	31.8	15.50	8	75	102461 4,90	■
5.00		15.00	7.00	32.4	15.80	8	75	102461 5,00	■
5.10		15.30	7.50	33.1	16.10	8	75	102461 5,10	■
5.20		15.60	7.50	33.7	16.40	8	75	102461 5,20	■
5.30		15.90	7.50	34.4	16.70	8	75	102461 5,30	■
5.40		16.20	8.00	35.0	17.10	8	80	102461 5,40	■
5.50		16.50	8.00	35.7	17.40	8	80	102461 5,50	■
5.560	7/32	16.68	8.00	36.0	17.52	8	80	102461 5,560	■
5.60		16.80	8.00	36.3	17.70	8	80	102461 5,60	■
5.70		17.10	8.00	37.0	18.00	8	80	102461 5,70	■
5.80		17.40	8.00	37.6	18.30	8	80	102461 5,80	■
5.90		17.70	8.00	38.3	18.60	8	80	102461 5,90	■
6.00		18.00	8.00	38.9	18.90	8	80	102461 6,00	■
6.350	1/4	19.05	8.00	41.1	20.02	8	80	102461 6,350	■

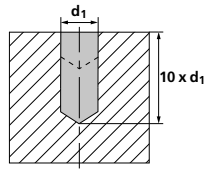
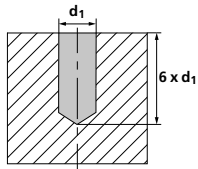
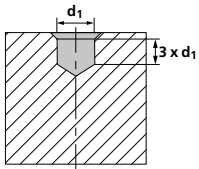
■ Ab Lager

NEW

3 x d - 90° Senkung

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT

	Werkstoff- gruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	V _c [m/min]	
						Mittel	Hoch
	S ₂	Titanlegierungen	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40	60
			9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		



ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

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

P	N	S ₃
M	S ₁	H ₁
K	S ₂	H ₂

f [mm/U]

1.0 mm		1.25 mm		1.5 mm 1/16"		2.0 mm		Ød1 2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"	
Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch
0.020	0.025	0.025	0.030	0.030	0.035	0.035	0.045	0.045	0.055	0.050	0.065	0.060	0.075	0.070	0.085	0.075	0.090

NEW

Bohrprozess CrazyDrill Coolpilot Titanium

KURZBOHRUNG 3 X D MIT ZUSÄTZLICHER SENKUNG 90°

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Kühlen mit innerer Kühlmittelzufuhr

Für ein optimales Resultat empfiehlt Mikron Tool, Schneidöl als Kühlschmiermittel zu verwenden. Alternativ kann auch Emulsion von 8% oder mehr 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 $\varnothing < 2$ mm Filterqualität ≤ 0.010 mm.
- Bohrer mit $\varnothing < 3$ mm Filterqualität ≤ 0.020 mm.
- Bohrer mit $\varnothing < 6.35$ mm Filterqualität ≤ 0.050 mm.

Kühlmitteldruck: Für CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC wird mindestens der in der Tabelle angegebene Kühlmitteldruck benötigt, um prozesssicher zu bohren. Ein hoher Druck ist generell besser für den Kühl- und Spüleffekt.

\varnothing d, Werkzeug	[mm]	1.0 mm - 2.0 mm	2.0 mm - 4.0 mm	4.0 mm - 6.35 mm
Minimaler Kühlmitteldruck	[bar]	40	30	25

Pilotbohrung und Kurzbohrung

Die Pilotbohrung mit CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC ist der perfekte Ausgangspunkt für eine präzise Bohrungsposition mit hoher Fluchtungsgenauigkeit.

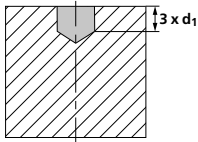
Dank perfekt abgestimmter Bohrertoleranz entsteht kein messbarer Übergang vom Pilotbohrer zum Folgebohrer. Eine durchgehend hohe Qualität der Bohrung ist gewährleistet.

CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC kann ideal auch als Kurzbohrer verwendet werden für eine äußerst präzise und schnelle Bohrung bis zu einer Tiefe 3 x d mit einer Senkung von 90°.

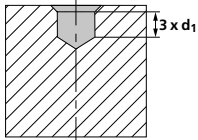
BOHRPROZESS

1 | PILOTBOHRUNG ODER KURZBOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren in einem Bohrstoß mit der empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit (siehe Schnittdatentabelle).



- Bei Bedarf kann nach dem Erreichen der maximalen Bohrtiefe von $3 \times d$ eine Senkung von 90° angebracht werden.



Bemerkung:

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

NEW

CrazyDrill Cool Titanium ATC / PTC



NEW

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool Titanium

JEDEM TITAN SEINEN BOHRER!



Mikron Tool bietet zwei neue Bohrer für Titan im Durchmesserbereich von 1.0 mm bis 6.35 mm an:

- **CrazyDrill Cool Titanium ATC für Titanlegierungen**
- **CrazyDrill Cool Titanium PTC für Reintitan**

Diese auf die jeweiligen Titansorten perfekt abgestimmten Bohrer erzielen höchste Bohrleistung bei gleichzeitig hoher Prozesssicherheit. Neuestens ist es sogar möglich, Titanlegierungen bis 10 x d in einem Bohrstoß zu bohren, ohne mehrfaches Entspänen.

Empfehlungen von Mikron Tool:

- **Version ATC - 6 x d / PTC - 3 x d und 6 x d** - Es 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.
- **Version ATC - 10 x d** - Empfohlen ist eine Pilotbohrung mit CrazyDrill Coolpilot Titanium oder CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen.

Nachschärfen: Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab Ø 1.40 mm.

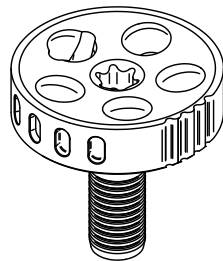
NEW

Bohren von Titan in einem Bohrstoß

EFFIZIENTES TIEFLOCHBOHREN IN REINTITAN UND TITANLEGIERUNGEN

Mit CrazyDrill Cool Titanium ATC / PTC bietet Mikron Tool einen Tieflochbohrer an für Reintitan und Titanlegierungen im Durchmesserbereich von 1 bis 6.35 mm.

- CrazyDrill Cool Titanium ATC, Bohrtiefe 6x d / 10x d mit Innenkühlung
- CrazyDrill Cool Titanium PTC, Bohrtiefe 3x d / 6x d mit Innenkühlung



BAUTEIL

Glenoid-Grundplatte

WERKSTOFF

TiAl6V4 ELI / 3.7165 / ASTM B348

BEARBEITUNG

- Bohren
- d = 5 mm
- Bohrtiefe 40 mm

WERKZEUG

Mikron Tool - CrazyDrill Cool Titanium ATC
10 x d

DATEN

MIKRON TOOL

Werkzeugtyp

CrazyDrill Cool Titanium ATC
- Hartmetall
- Beschichtet
- Innenkühlung

Artikelnummer

102465 4,00

Schnittdaten

$v_c = 80$ m/min
 $f = 0.075$ mm/U
 $Q_1 = 26$ mm

CrazyDrill Cool Titanium

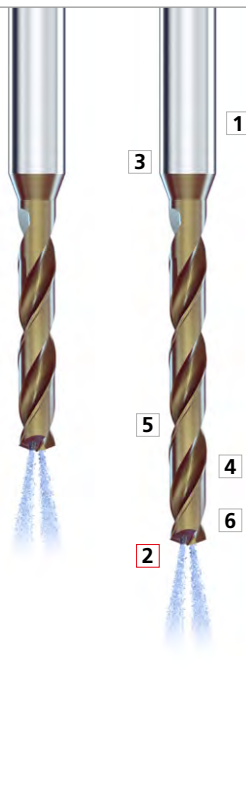
- Beschichtet
- Innenkühlung



ATC



PTC



NEW

1 | SCHAFT

Der verstärkte Hartmetallschaft garantiert Stabilität, hohen Rundlauf und damit maximale Bohrpräzision.

2 | NEU: MIT KÜHLKANÄLEN

Dank einer neu konzipierten Form der spiralierten Kühlkanäle wird eine bis zu vier Mal höhere Kühlmittelmenge an die Spitze des Werkzeuges geführt. Das Resultat ist eine konstante, massive Kühlung der Schneiden sowie eine kontinuierliche, effiziente Späneabfuhr. Für kleinere Durchmesser bis Ø 2.95 mm garantiert zusätzlich eine Powerkammer einen genügend starken Kühlmittelfluss.

3 | HARTMETALL

Ein speziell entwickeltes Ultrafeinkorn-Hartmetall ermöglicht das Bearbeiten mit hohen Geschwindigkeiten.

4 | NEUE BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung eXedur SNP ist wärme- und verschleissresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und fördert den kontinuierlichen Spänetransport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit.

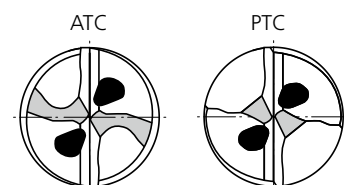
5 | POLIERTE NUTEN

Die speziell polierten Nuten in den Versionen ATC und PTC fördern den kontinuierlichen Spänetransport.

6 | FÜHRUNGSFASEN UND DIE NEU KONZIPIERTEN SPANLEITFASEN

Die besonders glatten Oberflächen der Führungsfasen und die neu konzipierten Spanleitfasen beim PTC-Bohrer verhindern Materialverklebungen und entlasten das Werkzeug. Das Ergebnis ist die Garantie für höchste Präzision (Geradheit) und Oberflächenqualität.

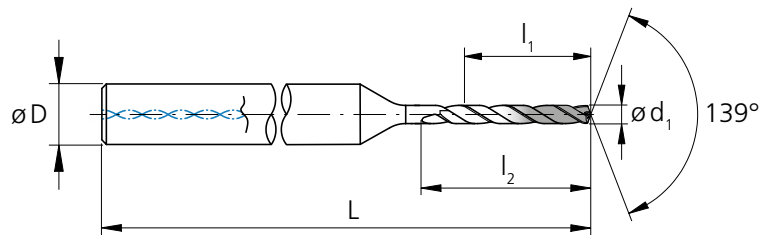
Bohrerspitze



NEW

CrazyDrill Cool Titanium ATC - 6 x d

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
1.00		6.0	9.0	4	55	102463 1,00	■
1.05		6.3	9.5	4	55	102463 1,05	■
1.10		6.6	9.9	4	55	102463 1,10	■
1.15		6.9	10.4	4	55	102463 1,15	■
1.20		7.2	10.8	4	57	102463 1,20	■
1.25		7.5	11.3	4	57	102463 1,25	■
1.30		7.8	11.7	4	57	102463 1,30	■
1.35		8.1	12.2	4	57	102463 1,35	■
1.40		8.4	12.6	4	57	102463 1,40	■
1.45		8.7	13.1	4	58	102463 1,45	■
1.50		9.0	13.5	4	58	102463 1,50	■
1.55		9.3	14.0	4	58	102463 1,55	■
1.587	1/16	9.5	14.3	4	58	102463 1,587	■
1.60		9.6	14.4	4	58	102463 1,60	■
1.65		9.9	14.9	4	58	102463 1,65	■
1.70		10.2	15.3	4	60	102463 1,70	■
1.75		10.5	15.8	4	60	102463 1,75	■
1.80		10.8	16.2	4	60	102463 1,80	■
1.85		11.1	16.7	4	60	102463 1,85	■
1.90		11.4	17.1	4	60	102463 1,90	■
1.95		11.7	17.6	4	60	102463 1,95	■
2.00		12.0	18.0	4	63	102463 2,00	■

■ Lagerartikel

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.05		12.3	18.5	4	63	102463 2,05	■
2.10		12.6	18.9	4	63	102463 2,10	■
2.15		12.9	19.4	4	63	102463 2,15	■
2.20		13.2	19.8	4	63	102463 2,20	■
2.25		13.5	20.3	4	63	102463 2,25	■
2.30		13.8	20.7	4	65	102463 2,30	■
2.35		14.1	21.2	4	65	102463 2,35	■
2.381	3/32	14.3	21.4	4	65	102463 2,381	■
2.40		14.4	21.6	4	65	102463 2,40	■
2.45		14.7	22.1	4	65	102463 2,45	■
2.50		15.0	22.5	4	65	102463 2,50	■
2.55		15.3	23.0	4	65	102463 2,55	■
2.60		15.6	23.4	4	68	102463 2,60	■
2.65		15.9	23.9	4	68	102463 2,65	■
2.70		16.2	24.3	4	68	102463 2,70	■
2.75		16.5	24.8	4	68	102463 2,75	■
2.80		16.8	25.2	4	68	102463 2,80	■
2.85		17.1	25.7	4	68	102463 2,85	■
2.90		17.4	26.1	4	68	102463 2,90	■
2.95		17.7	26.6	4	68	102463 2,95	■
3.00		18.0	27.0	6	74	102463 3,00	■
3.05		18.3	27.5	6	74	102463 3,05	■

Hart- metall			Z2		
	Ø d ₁	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm	
Toleranz	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm		

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
3.10		18.6	27.9	6	74	102463 3,10	■
3.15		18.9	28.4	6	74	102463 3,15	■
3.175	1/8	19.1	28.6	6	74	102463 3,175	■
3.20		19.2	28.8	6	74	102463 3,20	■
3.25		19.5	29.3	6	74	102463 3,25	■
3.30		19.8	29.7	6	74	102463 3,30	■
3.35		20.1	30.2	6	74	102463 3,35	■
3.40		20.4	30.6	6	74	102463 3,40	■
3.45		20.7	31.1	6	74	102463 3,45	■
3.50		21.0	31.5	6	78	102463 3,50	■
3.55		21.3	32.0	6	78	102463 3,55	■
3.60		21.6	32.4	6	78	102463 3,60	■
3.65		21.9	32.9	6	78	102463 3,65	■
3.70		22.2	33.3	6	78	102463 3,70	■
3.75		22.5	33.8	6	78	102463 3,75	■
3.80		22.8	34.2	6	78	102463 3,80	■
3.85		23.1	34.7	6	78	102463 3,85	■
3.90		23.4	35.1	6	78	102463 3,90	■
3.95		23.7	35.6	6	78	102463 3,95	■
3.968	5/32	23.8	35.7	6	78	102463 3,968	■
4.00		24.0	36.0	6	78	102463 4,00	■
4.10		24.6	36.9	6	80	102463 4,10	■

■ Lagerartikel

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
4.20		25.2	37.8	6	80	102463 4,20	■
4.30		25.8	38.7	6	80	102463 4,30	■
4.40		26.4	39.6	6	80	102463 4,40	■
4.50		27.0	40.5	6	80	102463 4,50	■
4.60		27.6	41.4	6	80	102463 4,60	■
4.70		28.2	42.3	6	84	102463 4,70	■
4.762	3/16	28.6	42.9	6	84	102463 4,762	■
4.80		28.8	43.2	6	84	102463 4,80	■
4.90		29.4	44.1	6	84	102463 4,90	■
5.00		30.0	45.0	6	84	102463 5,00	■
5.10		30.6	45.9	6	84	102463 5,10	■
5.20		31.2	46.8	6	84	102463 5,20	■
5.30		31.8	47.7	6	84	102463 5,30	■
5.40		32.4	48.6	6	88	102463 5,40	■
5.50		33.0	49.5	6	88	102463 5,50	■
5.560	7/32	33.4	50.0	6	88	102463 5,560	■
5.60		33.6	50.4	6	88	102463 5,60	■
5.70		34.2	51.3	6	88	102463 5,70	■
5.80		34.8	52.2	6	88	102463 5,80	■
5.90		35.4	53.1	6	88	102463 5,90	■
6.00		36.0	54.0	6	88	102463 6,00	■
6.350	1/4	38.1	57.2	8	98	102463 6,350	■

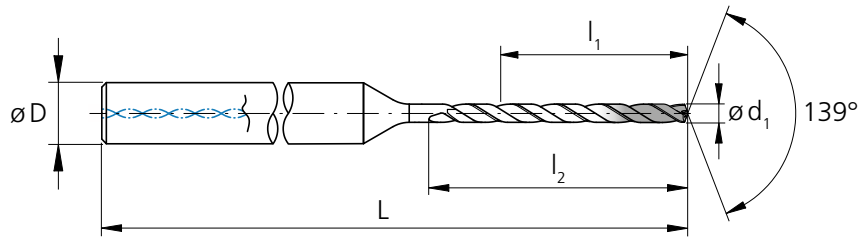
Ergänzende Produkte

CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC S.62

NEW

CrazyDrill Cool Titanium ATC - 10 x d

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
1.00		10.0	13.0	4	59	102465 1,00	■
1.05		10.5	13.7	4	59	102465 1,05	■
1.10		11.0	14.3	4	59	102465 1,10	■
1.15		11.5	15.0	4	59	102465 1,15	■
1.20		12.0	15.6	4	62	102465 1,20	■
1.25		12.5	16.3	4	62	102465 1,25	■
1.30		13.0	16.9	4	62	102465 1,30	■
1.35		13.5	17.6	4	62	102465 1,35	■
1.40		14.0	18.2	4	62	102465 1,40	■
1.45		14.5	18.9	4	65	102465 1,45	■
1.50		15.0	19.5	4	65	102465 1,50	■
1.55		15.5	20.2	4	65	102465 1,55	■
1.587	1/16	15.9	20.6	4	65	102465 1,587	■
1.60		16.0	20.8	4	65	102465 1,60	■
1.65		16.5	21.5	4	65	102465 1,65	■
1.70		17.0	22.1	4	67	102465 1,70	■
1.75		17.5	22.8	4	67	102465 1,75	■
1.80		18.0	23.4	4	67	102465 1,80	■
1.85		18.5	24.1	4	67	102465 1,85	■
1.90		19.0	24.7	4	67	102465 1,90	■
1.95		19.5	25.4	4	67	102465 1,95	■
2.00		20.0	26.0	4	70	102465 2,00	■

■ Lagerartikel

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.05		20.5	26.7	4	70	102465 2,05	■
2.10		21.0	27.3	4	70	102465 2,10	■
2.15		21.5	28.0	4	70	102465 2,15	■
2.20		22.0	28.6	4	70	102465 2,20	■
2.25		22.5	29.3	4	70	102465 2,25	■
2.30		23.0	29.9	4	75	102465 2,30	■
2.35		23.5	30.6	4	75	102465 2,35	■
2.381	3/32	23.8	31.0	4	75	102465 2,381	■
2.40		24.0	31.2	4	75	102465 2,40	■
2.45		24.5	31.9	4	75	102465 2,45	■
2.50		25.0	32.5	4	75	102465 2,50	■
2.55		25.5	33.2	4	75	102465 2,55	■
2.60		26.0	33.8	4	80	102465 2,60	■
2.65		26.5	34.5	4	80	102465 2,65	■
2.70		27.0	35.1	4	80	102465 2,70	■
2.75		27.5	35.8	4	80	102465 2,75	■
2.80		28.0	36.4	4	80	102465 2,80	■
2.85		28.5	37.1	4	80	102465 2,85	■
2.90		29.0	37.7	4	80	102465 2,90	■
2.95		29.5	38.4	4	80	102465 2,95	■
3.00		30.0	39.0	6	87	102465 3,00	■
3.05		30.5	39.7	6	87	102465 3,05	■

Hart- metall			Z2	
	Ø d ₁	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Toleranz	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm	

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D (h6)	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
3.10		31.0	40.3	6	87	102465 3,10	■
3.15		31.5	41.0	6	87	102465 3,15	■
3.175	1/8	32.0	41.3	6	87	102465 3,175	■
3.20		32.0	41.6	6	87	102465 3,20	■
3.25		32.5	42.3	6	87	102465 3,25	■
3.30		33.0	42.9	6	87	102465 3,30	■
3.35		33.5	43.6	6	87	102465 3,35	■
3.40		34.0	44.2	6	87	102465 3,40	■
3.45		34.5	44.9	6	87	102465 3,45	■
3.50		35.0	45.5	6	95	102465 3,50	■
3.55		35.5	46.2	6	95	102465 3,55	■
3.60		36.0	46.8	6	95	102465 3,60	■
3.65		36.5	47.5	6	95	102465 3,65	■
3.70		37.0	48.1	6	95	102465 3,70	■
3.75		37.5	48.8	6	95	102465 3,75	■
3.80		38.0	49.4	6	95	102465 3,80	■
3.85		38.5	50.1	6	95	102465 3,85	■
3.90		39.0	50.7	6	95	102465 3,90	■
3.95		39.5	51.4	6	95	102465 3,95	■
3.968	5/32	40.0	51.6	6	95	102465 3,968	■
4.00		40.0	52.0	6	95	102465 4,00	■
4.10		41.0	53.3	6	100	102465 4,10	■

■ Lagerartikel

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D (h6)	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
4.20		42.0	54.6	6	100	102465 4,20	■
4.30		43.0	55.9	6	100	102465 4,30	■
4.40		44.0	57.2	6	100	102465 4,40	■
4.50		45.0	58.5	6	100	102465 4,50	■
4.60		46.0	59.8	6	100	102465 4,60	■
4.70		47.0	61.1	6	105	102465 4,70	■
4.762	3/16	48.0	61.9	6	105	102465 4,762	■
4.80		48.0	62.4	6	105	102465 4,80	■
4.90		49.0	63.7	6	105	102465 4,90	■
5.00		50.0	65.0	6	105	102465 5,00	■
5.10		51.0	66.3	6	105	102465 5,10	■
5.20		52.0	67.6	6	105	102465 5,20	■
5.30		53.0	68.9	6	105	102465 5,30	■
5.40		54.0	70.2	6	112	102465 5,40	■
5.50		55.0	71.5	6	112	102465 5,50	■
5.560	7/32	56.0	72.3	6	112	102465 5,560	■
5.60		56.0	72.8	6	112	102465 5,60	■
5.70		57.0	74.1	6	112	102465 5,70	■
5.80		58.0	75.4	6	112	102465 5,80	■
5.90		59.0	76.7	6	112	102465 5,90	■
6.00		60.0	78.0	6	112	102465 6,00	■
6.350	1/4	63.5	82.6	8	125	102465 6,350	■

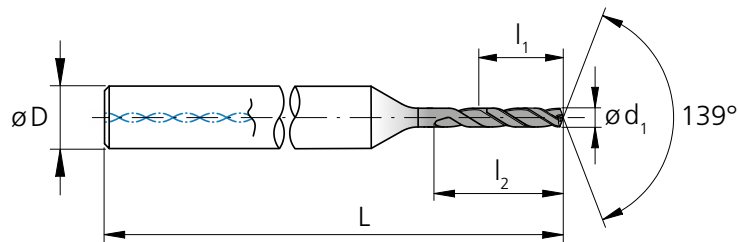
Ergänzende Produkte

CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC S.62

NEW

CrazyDrill Cool Titanium PTC - 3 x d

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d_1	d_1	l_1	l_2	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
1.00		3.00	6.0	4	50	102480 1,00	■
1.05		3.15	6.3	4	50	102480 1,05	■
1.10		3.30	6.6	4	50	102480 1,10	■
1.15		3.45	6.9	4	50	102480 1,15	■
1.20		3.60	7.2	4	50	102480 1,20	■
1.25		3.75	7.5	4	50	102480 1,25	■
1.30		3.90	7.8	4	50	102480 1,30	■
1.35		4.05	8.1	4	50	102480 1,35	■
1.40		4.20	8.4	4	50	102480 1,40	■
1.45		4.35	8.7	4	50	102480 1,45	■
1.50		4.50	9.0	4	50	102480 1,50	■
1.55		4.65	9.3	4	50	102480 1,55	■
1.587	1/16	4.76	9.5	4	50	102480 1,587	■
1.60		4.80	9.6	4	50	102480 1,60	■
1.65		4.95	9.9	4	50	102480 1,65	■
1.70		5.10	10.2	4	53	102480 1,70	■
1.75		5.25	10.5	4	53	102480 1,75	■
1.80		5.40	10.8	4	53	102480 1,80	■
1.85		5.55	11.1	4	53	102480 1,85	■
1.90		5.70	11.4	4	53	102480 1,90	■
1.95		5.85	11.7	4	53	102480 1,95	■
2.00		6.00	12.0	4	55	102480 2,00	■

■ Lagerartikel

d_1	d_1	l_1	l_2	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.05		6.15	12.3	4	55	102480 2,05	■
2.10		6.30	12.6	4	55	102480 2,10	■
2.15		6.45	12.9	4	55	102480 2,15	■
2.20		6.60	13.2	4	55	102480 2,20	■
2.25		6.75	13.5	4	55	102480 2,25	■
2.30		6.90	13.8	4	57	102480 2,30	■
2.35		7.05	14.1	4	57	102480 2,35	■
2.381	3/32	7.14	14.3	4	57	102480 2,381	■
2.40		7.20	14.4	4	57	102480 2,40	■
2.45		7.35	14.7	4	57	102480 2,45	■
2.50		7.50	15.0	4	57	102480 2,50	■
2.55		7.65	15.3	4	57	102480 2,55	■
2.60		7.80	15.6	4	57	102480 2,60	■
2.65		7.95	15.9	4	57	102480 2,65	■
2.70		8.10	16.2	4	57	102480 2,70	■
2.75		8.25	16.5	4	57	102480 2,75	■
2.80		8.40	16.8	4	57	102480 2,80	■
2.85		8.55	17.1	4	57	102480 2,85	■
2.90		8.70	17.4	4	57	102480 2,90	■
2.95		8.85	17.7	4	57	102480 2,95	■
3.00		9.00	18.0	6	65	102480 3,00	■
3.05		9.15	18.3	6	65	102480 3,05	■

Hart- metall			Z2		
	Ø d ₁	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm	
Toleranz	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm		

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
3.10		9.30	18.6	6	65	102480 3,10	■
3.15		9.45	18.9	6	65	102480 3,15	■
3.175	1/8	9.53	19.1	6	65	102480 3,175	■
3.20		9.60	19.2	6	65	102480 3,20	■
3.25		9.75	19.5	6	65	102480 3,25	■
3.30		9.90	19.8	6	65	102480 3,30	■
3.35		10.05	20.1	6	65	102480 3,35	■
3.40		10.20	20.4	6	65	102480 3,40	■
3.45		10.35	20.7	6	65	102480 3,45	■
3.50		10.50	21.0	6	68	102480 3,50	■
3.55		10.65	21.3	6	68	102480 3,55	■
3.60		10.80	21.6	6	68	102480 3,60	■
3.65		10.95	21.9	6	68	102480 3,65	■
3.70		11.10	22.2	6	68	102480 3,70	■
3.75		11.25	22.5	6	68	102480 3,75	■
3.80		11.40	22.8	6	68	102480 3,80	■
3.85		11.55	23.1	6	68	102480 3,85	■
3.90		11.70	23.4	6	68	102480 3,90	■
3.95		11.85	23.7	6	68	102480 3,95	■
3.968	5/32	11.90	23.8	6	68	102480 3,968	■
4.00		12.00	24.0	6	68	102480 4,00	■
4.10		12.30	24.6	6	72	102480 4,10	■

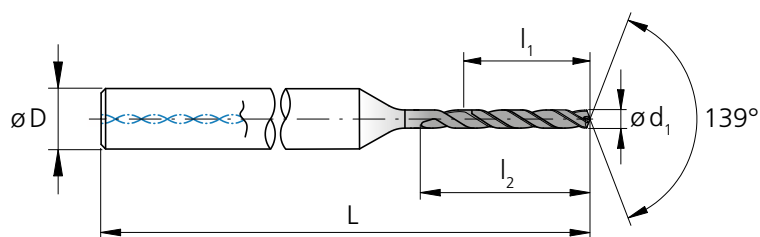
■ Lagerartikel

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
4.20		12.60	25.2	6	72	102480 4,20	■
4.30		12.90	25.8	6	72	102480 4,30	■
4.40		13.20	26.4	6	72	102480 4,40	■
4.50		13.50	27.0	6	72	102480 4,50	■
4.60		13.80	27.6	6	72	102480 4,60	■
4.70		14.10	28.2	6	75	102480 4,70	■
4.762	3/16	14.29	28.6	6	75	102480 4,762	■
4.80		14.40	28.8	6	75	102480 4,80	■
4.90		14.70	29.4	6	75	102480 4,90	■
5.00		15.00	30.0	6	75	102480 5,00	■
5.10		15.30	30.6	6	75	102480 5,10	■
5.20		15.60	31.2	6	75	102480 5,20	■
5.30		15.90	31.8	6	75	102480 5,30	■
5.40		16.20	32.4	6	80	102480 5,40	■
5.50		16.50	33.0	6	80	102480 5,50	■
5.560	7/32	16.68	33.4	6	80	102480 5,560	■
5.60		16.80	33.6	6	80	102480 5,60	■
5.70		17.10	34.2	6	80	102480 5,70	■
5.80		17.40	34.8	6	80	102480 5,80	■
5.90		17.70	35.4	6	80	102480 5,90	■
6.00		18.00	36.0	6	80	102480 6,00	■
6.350	1/4	19.05	38.1	8	80	102480 6,350	■

NEW

CrazyDrill Cool Titanium PTC - 6 x d

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d ₁ [mm]	d ₁ [inch]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
1.00		6.0	9.0	4	55	102485 1,00	■
1.05		6.3	9.5	4	55	102485 1,05	■
1.10		6.6	9.9	4	55	102485 1,10	■
1.15		6.9	10.4	4	55	102485 1,15	■
1.20		7.2	10.8	4	57	102485 1,20	■
1.25		7.5	11.3	4	57	102485 1,25	■
1.30		7.8	11.7	4	57	102485 1,30	■
1.35		8.1	12.2	4	57	102485 1,35	■
1.40		8.4	12.6	4	57	102485 1,40	■
1.45		8.7	13.1	4	58	102485 1,45	■
1.50		9.0	13.5	4	58	102485 1,50	■
1.55		9.3	14.0	4	58	102485 1,55	■
1.587	1/16	9.5	14.3	4	58	102485 1,587	■
1.60		9.6	14.4	4	58	102485 1,60	■
1.65		9.9	14.9	4	58	102485 1,65	■
1.70		10.2	15.3	4	60	102485 1,70	■
1.75		10.5	15.8	4	60	102485 1,75	■
1.80		10.8	16.2	4	60	102485 1,80	■
1.85		11.1	16.7	4	60	102485 1,85	■
1.90		11.4	17.1	4	60	102485 1,90	■
1.95		11.7	17.6	4	60	102485 1,95	■
2.00		12.0	18.0	4	63	102485 2,00	■

■ Lagerartikel

d ₁ [mm]	d ₁ [inch]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
2.05		12.3	18.5	4	63	102485 2,05	■
2.10		12.6	18.9	4	63	102485 2,10	■
2.15		12.9	19.4	4	63	102485 2,15	■
2.20		13.2	19.8	4	63	102485 2,20	■
2.25		13.5	20.3	4	63	102485 2,25	■
2.30		13.8	20.7	4	65	102485 2,30	■
2.35		14.1	21.2	4	65	102485 2,35	■
2.381	3/32	14.3	21.4	4	65	102485 2,381	■
2.40		14.4	21.6	4	65	102485 2,40	■
2.45		14.7	22.1	4	65	102485 2,45	■
2.50		15.0	22.5	4	65	102485 2,50	■
2.55		15.3	23.0	4	65	102485 2,55	■
2.60		15.6	23.4	4	68	102485 2,60	■
2.65		15.9	23.9	4	68	102485 2,65	■
2.70		16.2	24.3	4	68	102485 2,70	■
2.75		16.5	24.8	4	68	102485 2,75	■
2.80		16.8	25.2	4	68	102485 2,80	■
2.85		17.1	25.7	4	68	102485 2,85	■
2.90		17.4	26.1	4	68	102485 2,90	■
2.95		17.7	26.6	4	68	102485 2,95	■
3.00		18.0	27.0	6	74	102485 3,00	■
3.05		18.3	27.5	6	74	102485 3,05	■

Hart- metall			Z2		
	Ø d ₁	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm	
Toleranz	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm		

d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
3.10		18.6	27.9	6	74	102485 3,10	■
3.15		18.9	28.4	6	74	102485 3,15	■
3.175	1/8	19.1	28.6	6	74	102485 3,175	■
3.20		19.2	28.8	6	74	102485 3,20	■
3.25		19.5	29.3	6	74	102485 3,25	■
3.30		19.8	29.7	6	74	102485 3,30	■
3.35		20.1	30.2	6	74	102485 3,35	■
3.40		20.4	30.6	6	74	102485 3,40	■
3.45		20.7	31.1	6	74	102485 3,45	■
3.50		21.0	31.5	6	78	102485 3,50	■
3.55		21.3	32.0	6	78	102485 3,55	■
3.60		21.6	32.4	6	78	102485 3,60	■
3.65		21.9	32.9	6	78	102485 3,65	■
3.70		22.2	33.3	6	78	102485 3,70	■
3.75		22.5	33.8	6	78	102485 3,75	■
3.80		22.8	34.2	6	78	102485 3,80	■
3.85		23.1	34.7	6	78	102485 3,85	■
3.90		23.4	35.1	6	78	102485 3,90	■
3.95		23.7	35.6	6	78	102485 3,95	■
3.968	5/32	23.8	35.7	6	78	102485 3,968	■
4.00		24.0	36.0	6	78	102485 4,00	■
4.10		24.6	36.9	6	80	102485 4,10	■

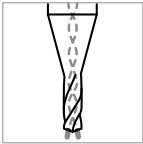
■ Lagerartikel

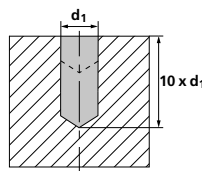
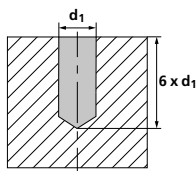
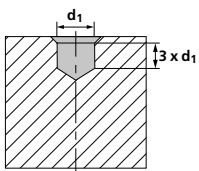
d ₁	d ₁	l ₁	l ₂	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
4.20		25.2	37.8	6	80	102485 4,20	■
4.30		25.8	38.7	6	80	102485 4,30	■
4.40		26.4	39.6	6	80	102485 4,40	■
4.50		27.0	40.5	6	80	102485 4,50	■
4.60		27.6	41.4	6	80	102485 4,60	■
4.70		28.2	42.3	6	84	102485 4,70	■
4.762	3/16	28.6	42.9	6	84	102485 4,762	■
4.80		28.8	43.2	6	84	102485 4,80	■
4.90		29.4	44.1	6	84	102485 4,90	■
5.00		30.0	45.0	6	84	102485 5,00	■
5.10		30.6	45.9	6	84	102485 5,10	■
5.20		31.2	46.8	6	84	102485 5,20	■
5.30		31.8	47.7	6	84	102485 5,30	■
5.40		32.4	48.6	6	88	102485 5,40	■
5.50		33.0	49.5	6	88	102485 5,50	■
5.560	7/32	33.4	50.0	6	88	102485 5,560	■
5.60		33.6	50.4	6	88	102485 5,60	■
5.70		34.2	51.3	6	88	102485 5,70	■
5.80		34.8	52.2	6	88	102485 5,80	■
5.90		35.4	53.1	6	88	102485 5,90	■
6.00		36.0	54.0	6	88	102485 6,00	■
6.350	1/4	38.1	57.2	8	98	102485 6,350	■

NEW

ATC - 6 x d - 10 x d

BOHREN MIT INNENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT

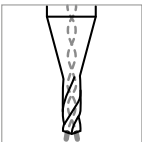
	Werkstoff- gruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v _c [m/min]	
						Mittel	Hoch
	S ₂	Titanlegierungen	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40	60
			9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		



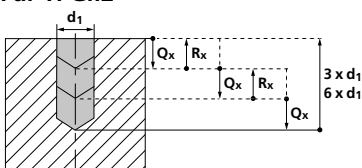
NEW

PTC - 3 x d - 6 x d

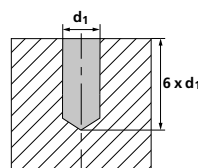
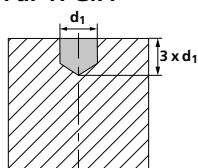
BOHREN MIT INNENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT

	Werkstoff- gruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v _c [m/min]		Q _x [mm]	R _x [mm]
						Mittel	Hoch	0.2 - 0.5 x d1	0.2 - 0.5 x d1
	S ₂	Reintitan	3.7035	Ti Gr.2	ASTM B348 / F67	30	60	0.2 - 0.5 x d1	0.2 - 0.5 x d1
			3.7065	Ti Gr.4	ASTM B348 / F68			-	-

Für Ti Gr.2



Für Ti Gr.4



Spanbruchzyklus (z.B.: G73)

ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

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

P	N	S ₃
M	S ₁	H ₁
K	S ₂	H ₂

f [mm/U]

1.0 mm		1.25 mm		1.5 mm 1/16"		2.0 mm		Ød1 2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"	
Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch
0.020	0.025	0.025	0.030	0.030	0.035	0.035	0.045	0.045	0.055	0.050	0.065	0.060	0.075	0.070	0.085	0.075	0.090

f [mm/U]

1.0 mm		1.25 mm		1.5 mm 1/16"		2.0 mm		Ød1 2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"	
Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch
0.010	0.020	0.013	0.025	0.015	0.030	0.020	0.040	0.025	0.050	0.030	0.055	0.040	0.070	0.050	0.080	0.060	0.090

NEW

Bohrprozess CrazyDrill Cool Titanium

PRÄZISES UND SCHNELLES BOHREN BIS 10 X D IN TITANLEGIERUNGEN

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Kühlen mit innerer Kühlmittelzufuhr

Für ein optimales Resultat empfiehlt Mikron Tool, Emulsion 8% mit EP-Additiven (Extreme-Pressure-Additives) als Kühlschmiermittel zu verwenden. Alternativ kann auch Schneidöl 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 $\varnothing < 2$ mm Filterqualität ≤ 0.010 mm.
- Bohrer mit $\varnothing < 3$ mm Filterqualität ≤ 0.020 mm.
- Bohrer mit $\varnothing < 6$ mm Filterqualität ≤ 0.050 mm.

Kühlmitteldruck: Für CrazyDrill Cool Titanium wird mindestens der in der Tabelle angegebene Kühlmitteldruck benötigt, um prozesssicher zu bohren. Ein höherer Druck ist generell besser für den Kühl- und Spüleffekt.

\varnothing d, Werkzeug	[mm]	1.0 mm - 2.0 mm	2.0 mm - 4.0 mm	4.0 mm - 6.35 mm
Version		3 - 6 - 10 x d	3 - 6 - 10 x d	3 - 6 - 10 x d
Minimaler Kühlmitteldruck	[bar]	40	30	30

CrazyDrill Cool Titanium ATC 6 x d

Dank der hervorragenden Selbstzentrierung von CrazyDrill Cool Titanium ATC 6 x d erübrigt sich die Verwendung eines Zentrier- oder Pilotbohrers auf regelmäßigen und geraden Oberflächen.

Höhere Anforderungen: Bei unregelmäßigen, rauen oder schrägen Oberflächen sowie für eine hohe Positionsgenauigkeit und Geradheit empfiehlt Mikron Tool:

- CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC als Pilotbohrer
- CrazyDrill Crosspilot als Pilotbohrer auf schrägen Oberflächen

CrazyDrill Cool Titanium ATC 10 x d

Empfohlen ist eine Pilotbohrung mit CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC oder CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen.

CrazyDrill Cool Titanium PTC 3 x d

Dank der hervorragenden Selbstzentrierung von CrazyDrill Cool Titanium PTC 3 x d erübrigt sich die Verwendung eines Zentrier- oder Pilotbohrers auf regelmäßigen und geraden Oberflächen.

CrazyDrill Cool Titanium PTC 6 x d

Dank der hervorragenden Selbstzentrierung von CrazyDrill Cool Titanium PTC 6 x d erübrigt sich die Verwendung eines Zentrier- oder Pilotbohrers auf regelmäßigen und geraden Oberflächen.

Höhere Anforderungen: Bei unregelmäßigen, rauen oder schrägen Oberflächen sowie für eine hohe Positionsgenauigkeit und Geradheit empfiehlt Mikron Tool:

- CrazyDrill Cool Titanium PTC 3 x d als Pilotbohrer
- CrazyDrill Crosspilot als Pilotbohrer auf schrägen Oberflächen

Pilotbohren und Bohren

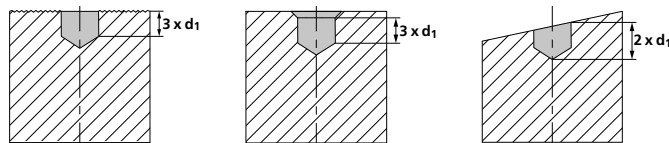
Die Pilotbohrung mit CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC oder CrazyDrill Crosspilot (auf schrägen Oberflächen) ist der perfekte Ausgangspunkt für eine präzise Bohrungsposition mit hoher Fluchtungs-genauigkeit. Dank perfekt abgestimmter Bohrertoleranz entsteht kein messbarer Übergang vom Pilot-bohrer zum Folgebohrer. Eine durchgehend hohe Qualität der Bohrung ist gewährleistet.

NEW

Bohrprozess von Titanlegierungen Gr.5 / Gr.Nb

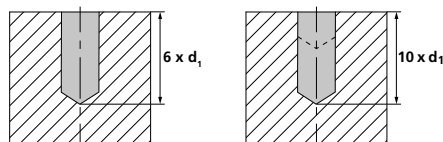
1 | PILOTBOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren mit CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC bis $3 \times d$, unregelmäßige und raue Oberflächen. Gleichzeitiges Anfassen 90° .
- Bohren mit CrazyDrill Crosspilot für alle Versionen auf schrägen Oberflächen.



2 | BOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren mit CrazyDrill Cool Titanium ATC in einem einzigen Bohrstoß mit der empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit.



Bemerkung:

Nach dem Erreichen der gewünschten Bohrtiefe kann ggf. mit Eilgang zurückgefahren werden. Mit CrazyDrill Cool Titanium ATC bis $10 \times d$ kann sofort mit der in der Tabelle empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit eingefahren und gebohrt werden.

Bohrprozess von Reintitan Gr.2

Bohrung gemäß DIN 66025 / PAL

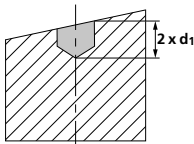
G73 Spanbruchbohrzyklus

Q_x = Tiefe des jeweiligen Bohrstoßes

R_x = Rückzugwert

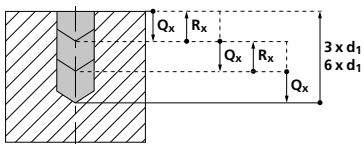
1 | PILOTBOHRUNG (NUR AUF SCHRÄGEN OBERFLÄCHEN)

- Bohren mit CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen.



2 | BOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren mit CrazyDrill Cool Titanium PTC in einem Spanbruchbohrzyklus mit der empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit.



Bemerkung:

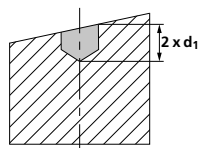
Nach dem Erreichen der gewünschten Bohrtiefe kann ggf. mit Eilgang zurückgefahren werden. Mit CrazyDrill Cool Titanium PTC bis $6 \times d$ kann sofort mit der in der Tabelle empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit eingefahren und gebohrt werden.

NEW

Bohrprozess von Reintitan Gr.4

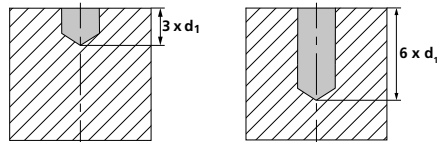
1 | PILOTBOHRUNG (NUR AUF SCHRÄGEN OBERFLÄCHEN)

- Bohren mit CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen.



2 | BOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren mit CrazyDrill Cool Titanium PTC in einem einzigen Bohrstoß mit der empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit.



Bemerkung:

Nach dem Erreichen der gewünschten Bohrtiefe kann mit ggf. Eilgang zurückgefahren werden. Mit CrazyDrill Cool Titanium PTC bis 6 x d kann sofort mit der in der Tabelle empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit eingefahren und gebohrt werden.





HENKA Werkzeuge + Werkzeugmaschinen GmbH
Zwickauer Straße 30b, 09366 Stollberg
Telefon: 037296 - 5415 0
info@henka.de, www.henka.de

IMPRESSUM

Herausgeber und Konzept:
PRECITool Werkzeughandel
GmbH & Co. KG Zentrallager
Lingenfeld 1 | 36286 Neuenstein
Telefon: 06677 9229-0
E-Mail: info@precitool.de
Webseite: www.precitool.de

Verfasser:
Mikron Tool

Erscheinungsjahr: 2024

Gültig ab 01.06.2024