

**crazy about**

**drilling titanium**

CRAZYDRILL COOL TITANIUM

**TITANIUM**





## JEDEM TITAN SEINEN BOHRER!

**Das Bohren von Titan ist hoch anspruchsvoll.** Einer der Gründe ist die Kombination der hohen Elastizität und Zugfestigkeit. Wegen seiner hohen Zähigkeit ist der Spanbruch schwierig zu realisieren und durch die geringe Wärmeleitfähigkeit des Titans diffundiert die Wärme direkt ins Werkzeug. Zudem neigt Titan zur Bildung von Aufbauschneiden. Das alles führt zu höherem Verschleiss, zu schlechter Oberflächenqualität und ungenügender Prozesssicherheit. Zudem: Titan ist nicht gleich Titan. Je nach Rein- oder legiertem Titan ergeben sich sehr unterschiedliche Zerspanungsverhalten. Darauf antwortet Mikron Tool mit zwei neuen Produktentwicklungen:

- **CrazyDrillCool Titanium PTC für Reintitan**
- **CrazyDrillCool Titanium ATC für Titanlegierungen**

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

### INHALT

1	PRODUKTÜBERSICHT	4
2	HERAUSFORDERUNGEN UND LÖSUNGEN	6
3	CRAZYDRILL COOLPILOT TITANIUM ATC Bohrtiefe 3 x d + 90° Senkung, Ø 1 mm - 6.35 mm, für Titanlegierungen	14
	CRAZYDRILL COOL TITANIUM ATC Bohrtiefe 6 x d, 10 x d, Ø 1 mm - 6.35 mm, für Titanlegierungen	16
4	CRAZYDRILL COOL TITANIUM PTC Bohrtiefe 3 x d, 6 x d, Ø 1 mm - 6.35 mm, für Reintitan	20

**NEW**

# Produktübersicht

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

**CRAZYDRILL**  
by MikronTool  
Coolpilot Titanium<sup>ATC</sup>



**CRAZYDRILL**  
by MikronTool  
Cool Titanium<sup>ATC</sup>



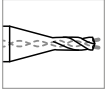
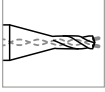
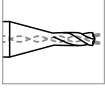
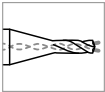
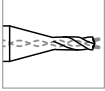
**Geometrie PTC**  
**Reintitan**  
Ti Gr.2 - Ti Gr.4

**CRAZYDRILL**  
by MikronTool  
Cool Titanium<sup>PTC</sup>



ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

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

Durchmessbereich [mm]	Max. Bearbeitungstiefe	Kühlung	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	Artikel Tabelle Seite
			Reintitan Ti Gr.2 - Ti Gr.4	Titanlegierungen Ti Gr.5 / Ti Gr.5 ELI / Ti Gr.Nb	
1.0 – 6.35	3 x d +90° Senkung		☒	●	14
1.0 – 6.35	6 x d		☒	●	16
1.0 – 6.35	10 x d		☒	●	18
1.0 – 6.35	3 x d		●	☒	20
1.0 – 6.35	6 x d		●	☒	22

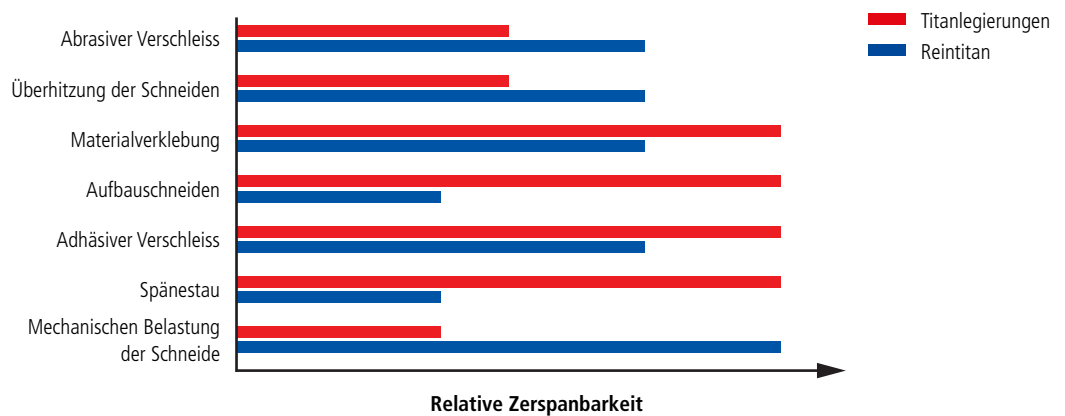
**NEW**

# CrazyDrill Cool Titanium

## DIE NEUEN HOCHLEISTUNGSBOHRER FÜR TITAN

### 1. 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 materialspezifische Geometrien. Nur so sind eine kontrollierte Spanabfuhr, hohe Bohrgeschwindigkeiten und wiederholgenaue Prozesse bei hervorragender Bohrungsqualität zu erzielen.



**Geometrie ATC** **S<sub>2</sub>**  
 Titanlegierungen  
 Ti Gr.5 / Ti Gr.5 ELI / Ti Gr.Nb

**Geometrie PTC** **S<sub>2</sub>**  
 Reintitan  
 Ti Gr.2 - Ti Gr.4

## 2. 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
Rostfrei Stahl	21
Titanlegierung	7

## Lösung

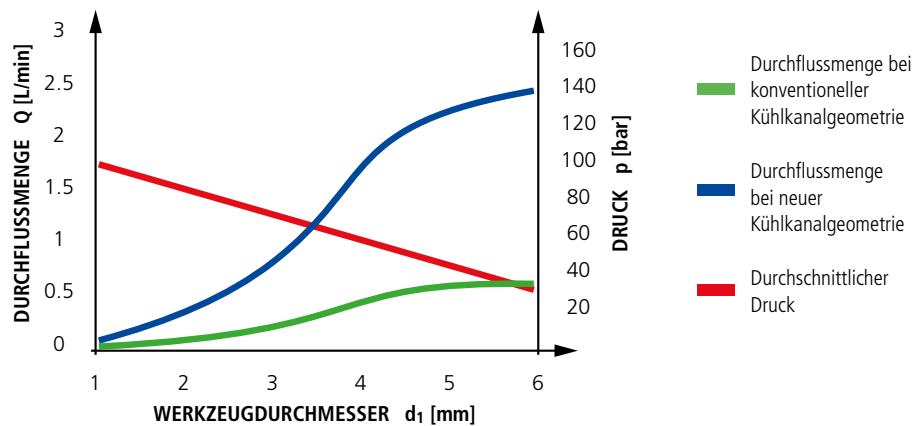
### Innovatives Kühlkonzept



Konventionell



Neu



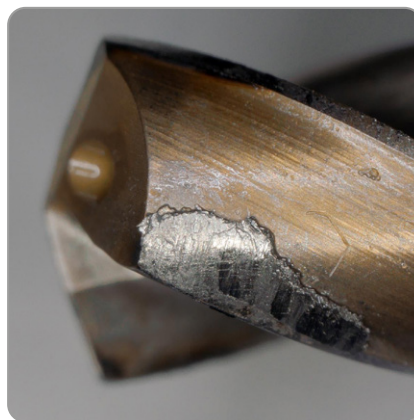
Zwei speziell konzipierte Kühlkanäle mit sehr grossem Querschnitt führen massiv Kühlschmiermittel zur Bohrspitze, um eine überhöhte Temperaturbelastung der Schneiden zu verhindern. Die patentierte Sonderform der Kühlkanäle ermöglicht bis zu 4-mal höhere Kühlmittelmenge (gegenüber konventionellen Kühlkanälen) bei gleichem Druck. Gleichzeitig spült der massive Kühlmittelstrahl die Späne durch die Spannuten und verhindert jede Form von Spänestau.

**NEW**

## CrazyDrill Cool Titanium

### DIE NEUEN HOCHLEISTUNGSBOHRER FÜR TITAN

#### 3. Herausforderung Materialverklebung



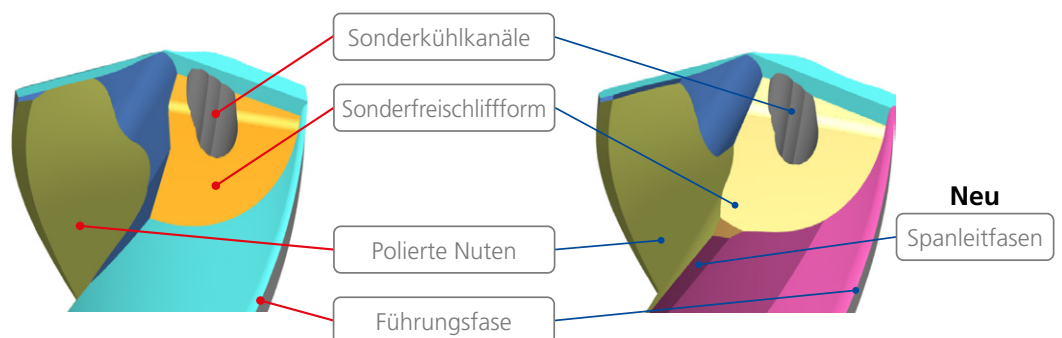
Materialverklebungen an Führungsfasen und den Nebenfleiflächen erhöhen die Schnittkräfte und wirken sich negativ auf die Bohrungsqualität aus.

#### Lösung

#### Führungsfasen und die neu konzipierten Spanleitfasen

Bohrer für Titanlegierungen  
Geometrie ATC

Bohrer für Reintitan  
Geometrie PTC

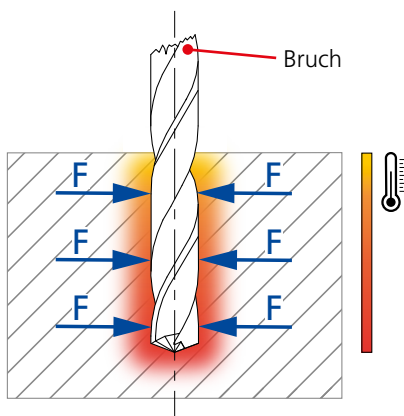


Die besonders glatten Oberflächen der Führungsfasen und die neu konzipierten Spanleitfasen beim PTC-Bohrer verhindern Materialverklebungen und entlasten das Werkzeug.



#### 4. Herausforderung

### Werkzeugverklebung bei zunehmender Bohrtiefe



Bei zunehmender Bohrtiefe führt die extreme zähe elastische Eigenschaft des Titans zum Verkleben 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.

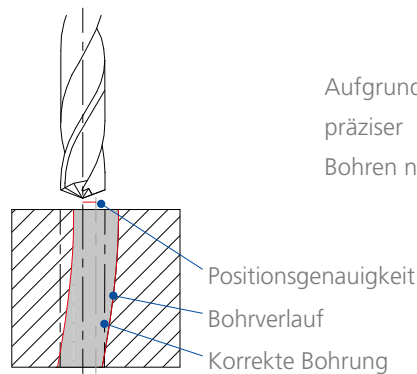
**NEW**

# CrazyDrill Cool Titanium

## DIE NEUEN HOCHLEISTUNGSBOHRER FÜR TITAN

### 5. Herausforderung

#### Positionsgenauigkeit



Aufgrund der zähelelastischen Materialeigenschaft von Titan ist ein präziser Eintrittspunkt und eine konstante Werkzeugführung beim Bohren nicht gewährleistet.

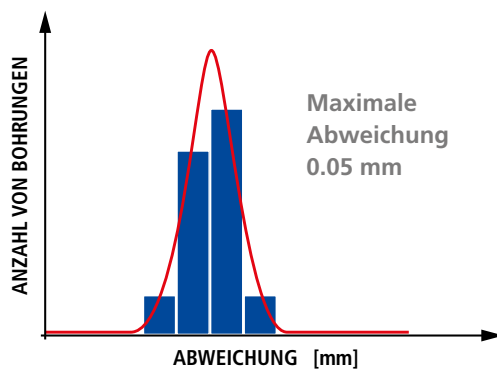
#### Lösung

#### Spezifische Pilotbohrer

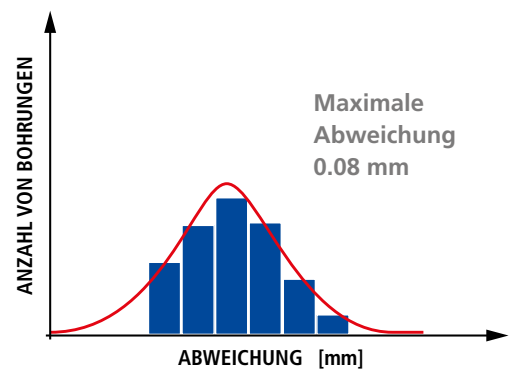
Um eine hohe Positionsgenauigkeit zu erzielen, kann der neue Pilotbohrer CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC (mit 90°-Fase) verwendet werden.

#### Positionsgenauigkeit

Mit Pilotbohrer



Ohne Pilotbohrer



Werkstoff: Ti Gr.5 / 3.7165 / ASTM F136; Durchmesser: 4 mm; Bohrtiefe: 10 x d;  
Bohrstoss: 1; Kühlung: Emulsion 8%; Schnittdaten:  $v_c = 60$  m/min;  $f = 0.08$  mm/U

# Garantierte Höchstleistung

**NEW**

## BEISPIEL IN DER TITANBEARBEITUNG IM VERGLEICH

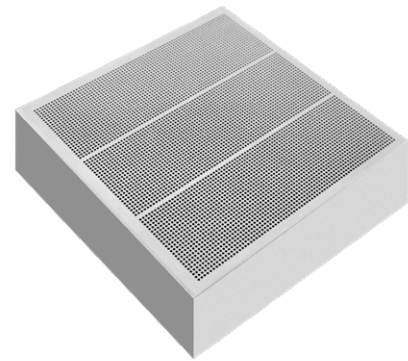
### ■ Beispiel

#### Längere Standzeit

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

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

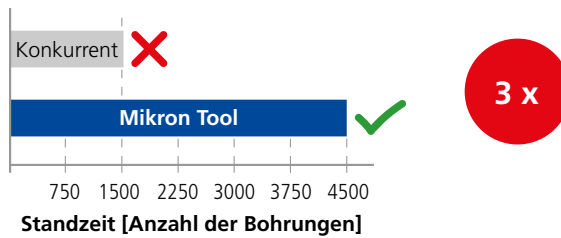
**Werkzeug:** CrazyDrill Cool Titanium ATC  
Durchmesser: 1.0 mm



#### 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

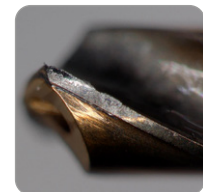
Mikron Tool



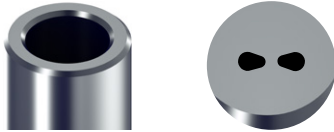

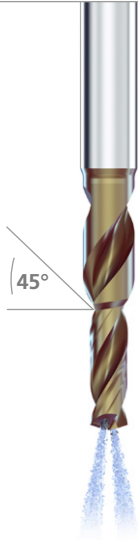




Frontansicht



Nutenansicht



Führungsfasenasicht

<b>NEW</b>	Geometrie ATC			Geometrie PTC	
	<small>CRAZYDRILL™ by Mikron Tool</small> Coolpilot Titanium <sup>ATC</sup>	<small>CRAZYDRILL™ by Mikron Tool</small> Cool Titanium <sup>ATC</sup>		<small>CRAZYDRILL™ by Mikron Tool</small> Cool Titanium <sup>PTC</sup>	
	3 x d	6 x d	10 x d	3 x d	6 x d
					
					
	Seite 14	Seite 16	Seite 18	Seite 20	Seite 22

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

## Ihr Nutzen

### Die wichtigsten Eigenschaften

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

### Ihre Vorteile

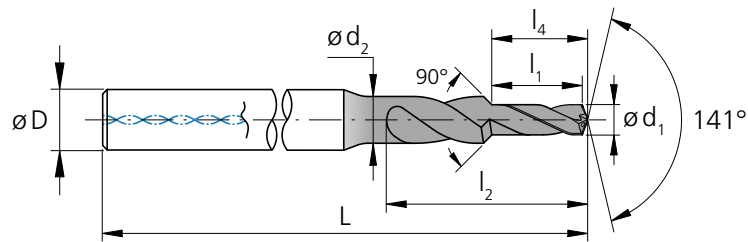
- Perfekte Performance für jede Titansorte
- Geringer Schnittdruck
- Vermeiden von Spänestau
- Hervorragende Wärmeabfuhr

### Ihr Gewinn

- Maximale Bohrgeschwindigkeit (z.B. 10 x d in einem Bohrstoss mit ATC)
- Ausgezeichnete Bohrungsqualität
- Prozesssicheres Bohren
- Bis zu 3-mal höhere Standzeiten

# CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC - 3 x d

## BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



$d_1$	$d_2$	$l_1$	$l_2$	$D$ (h6)	$L$	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
1.00		3.0	6.5	4	50	2.PD.01000.ATC	<input type="checkbox"/>
1.05		3.2	6.8	4	50	2.PD.01050.ATC	<input type="checkbox"/>
1.10		3.3	7.1	4	50	2.PD.01100.ATC	<input type="checkbox"/>
1.15		3.5	7.4	4	50	2.PD.01150.ATC	<input type="checkbox"/>
1.20		3.6	7.8	4	50	2.PD.01200.ATC	<input type="checkbox"/>
1.25		3.8	8.1	4	50	2.PD.01250.ATC	<input type="checkbox"/>
1.30		3.9	8.4	4	50	2.PD.01300.ATC	<input type="checkbox"/>
1.35		4.1	8.7	4	50	2.PD.01350.ATC	<input type="checkbox"/>
1.40		4.2	9.1	4	50	2.PD.01400.ATC	<input type="checkbox"/>
1.45		4.4	10.4	4	50	2.PD.01450.ATC	<input type="checkbox"/>
1.50		4.5	10.7	4	50	2.PD.01500.ATC	<input type="checkbox"/>
1.55		4.7	10.9	4	50	2.PD.01550.ATC	<input type="checkbox"/>
1.587	<b>1/16</b>	4.8	11.2	4	50	2.PD.F116.ATC	<input type="checkbox"/>
1.60		4.8	11.2	4	50	2.PD.01600.ATC	<input type="checkbox"/>
1.65		5.0	11.5	4	50	2.PD.01650.ATC	<input type="checkbox"/>
1.70		5.1	11.8	4	53	2.PD.01700.ATC	<input type="checkbox"/>
1.75		5.3	12.0	4	53	2.PD.01750.ATC	<input type="checkbox"/>
1.80		5.4	12.3	4	53	2.PD.01800.ATC	<input type="checkbox"/>
1.85		5.6	12.5	4	53	2.PD.01850.ATC	<input type="checkbox"/>
1.90		5.7	12.8	4	53	2.PD.01900.ATC	<input type="checkbox"/>
1.95		5.9	13.0	4	53	2.PD.01950.ATC	<input type="checkbox"/>
2.00		6.0	13.3	4	55	2.PD.02000.ATC	<input type="checkbox"/>

Verfügbar ab Q2 - 2023

$d_1$	$d_2$	$l_1$	$l_2$	$D$ (h6)	$L$	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
2.05		6.2	13.6	4	55	2.PD.02050.ATC	<input type="checkbox"/>
2.10		6.3	13.8	4	55	2.PD.02100.ATC	<input type="checkbox"/>
2.15		6.5	14.1	4	55	2.PD.02150.ATC	<input type="checkbox"/>
2.20		6.6	14.4	4	55	2.PD.02200.ATC	<input type="checkbox"/>
2.25		6.8	14.6	4	55	2.PD.02250.ATC	<input type="checkbox"/>
2.30		6.9	14.9	4	57	2.PD.02300.ATC	<input type="checkbox"/>
2.35		7.1	15.2	4	57	2.PD.02350.ATC	<input type="checkbox"/>
2.381	<b>3/32</b>	7.1	15.4	4	57	2.PD.F332.ATC	<input type="checkbox"/>
2.40		7.2	15.5	4	57	2.PD.02400.ATC	<input type="checkbox"/>
2.45		7.4	15.9	4	57	2.PD.02450.ATC	<input type="checkbox"/>
2.50		7.5	16.2	4	57	2.PD.02500.ATC	<input type="checkbox"/>
2.55		7.7	16.5	4	57	2.PD.02550.ATC	<input type="checkbox"/>
2.60		7.8	16.8	4	57	2.PD.02600.ATC	<input type="checkbox"/>
2.65		8.0	17.2	4	57	2.PD.02650.ATC	<input type="checkbox"/>
2.70		8.1	17.5	4	57	2.PD.02700.ATC	<input type="checkbox"/>
2.75		8.3	17.8	4	57	2.PD.02750.ATC	<input type="checkbox"/>
2.80		8.4	18.1	4	57	2.PD.02800.ATC	<input type="checkbox"/>
2.85		8.6	18.5	4	57	2.PD.02850.ATC	<input type="checkbox"/>
2.90		8.7	18.8	4	57	2.PD.02900.ATC	<input type="checkbox"/>
2.95		8.9	19.1	4	57	2.PD.02950.ATC	<input type="checkbox"/>
3.00		9.0	19.4	6	65	2.PD.03000.ATC	<input type="checkbox"/>
3.05		9.2	19.7	6	65	2.PD.03050.ATC	<input type="checkbox"/>

Hart-  
metall



**Z2**



Ø d <sub>1</sub>	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Toleranz	+ 0.008 mm + 0.002 mm	+ 0.012 mm + 0.004 mm	+ 0.015 mm + 0.006 mm

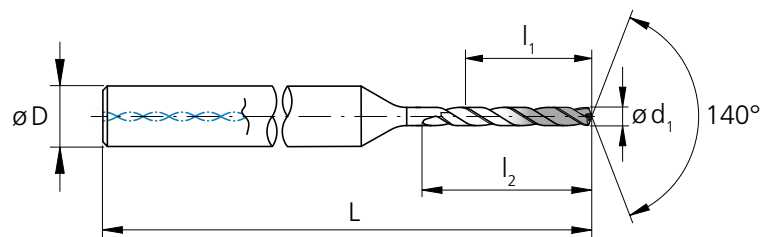
d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6)	[mm]	nummer	
3.10		9.3	20.1	6	65	2.PD.03100.ATC	<input type="checkbox"/>
3.15		9.5	20.4	6	65	2.PD.03150.ATC	<input type="checkbox"/>
3.175	<b>1/8</b>	9.5	20.6	6	65	2.PD.F18.ATC	<input type="checkbox"/>
3.20		9.6	20.7	6	65	2.PD.03200.ATC	<input type="checkbox"/>
3.25		9.8	21.0	6	65	2.PD.03250.ATC	<input type="checkbox"/>
3.30		9.9	21.4	6	65	2.PD.03300.ATC	<input type="checkbox"/>
3.35		10.1	21.7	6	65	2.PD.03350.ATC	<input type="checkbox"/>
3.40		10.2	22.0	6	65	2.PD.03400.ATC	<input type="checkbox"/>
3.45		10.4	22.3	6	65	2.PD.03450.ATC	<input type="checkbox"/>
3.50		10.5	22.7	6	68	2.PD.03500.ATC	<input type="checkbox"/>
3.55		10.7	23.0	6	68	2.PD.03550.ATC	<input type="checkbox"/>
3.60		10.8	23.3	6	68	2.PD.03600.ATC	<input type="checkbox"/>
3.65		11.0	23.6	6	68	2.PD.03650.ATC	<input type="checkbox"/>
3.70		11.1	24.0	6	68	2.PD.03700.ATC	<input type="checkbox"/>
3.75		11.3	24.3	6	68	2.PD.03750.ATC	<input type="checkbox"/>
3.80		11.4	24.6	6	68	2.PD.03800.ATC	<input type="checkbox"/>
3.85		11.6	24.9	6	68	2.PD.03850.ATC	<input type="checkbox"/>
3.90		11.7	25.3	6	68	2.PD.03900.ATC	<input type="checkbox"/>
3.95		11.9	25.6	6	68	2.PD.03950.ATC	<input type="checkbox"/>
3.968	<b>5/32</b>	11.9	25.7	6	68	2.PD.F532.ATC	<input type="checkbox"/>
4.00		12.0	25.9	6	68	2.PD.04000.ATC	<input type="checkbox"/>
4.10		12.3	26.5	6	72	2.PD.04100.ATC	<input type="checkbox"/>

Verfügbar ab Q2 - 2023

d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6)	[mm]	nummer	
4.20		12.6	27.2	6	72	2.PD.04200.ATC	<input type="checkbox"/>
4.30		12.9	27.8	6	72	2.PD.04300.ATC	<input type="checkbox"/>
4.40		13.2	28.5	6	72	2.PD.04400.ATC	<input type="checkbox"/>
4.50		13.5	29.1	6	72	2.PD.04500.ATC	<input type="checkbox"/>
4.60		13.8	29.8	6	72	2.PD.04600.ATC	<input type="checkbox"/>
4.70		14.1	30.4	6	75	2.PD.04700.ATC	<input type="checkbox"/>
4.762	<b>3/16</b>	14.3	30.8	6	75	2.PD.F316.ATC	<input type="checkbox"/>
4.80		14.4	31.1	6	75	2.PD.04800.ATC	<input type="checkbox"/>
4.90		14.7	31.7	6	75	2.PD.04900.ATC	<input type="checkbox"/>
5.00		15.0	32.4	6	75	2.PD.05000.ATC	<input type="checkbox"/>
5.10		15.3	33.0	6	75	2.PD.05100.ATC	<input type="checkbox"/>
5.20		15.6	33.7	6	75	2.PD.05200.ATC	<input type="checkbox"/>
5.30		15.9	34.3	6	75	2.PD.05300.ATC	<input type="checkbox"/>
5.40		16.2	35.0	6	80	2.PD.05400.ATC	<input type="checkbox"/>
5.50		16.5	35.6	6	80	2.PD.05500.ATC	<input type="checkbox"/>
5.560	<b>7/32</b>	16.7	36.0	6	80	2.PD.F732.ATC	<input type="checkbox"/>
5.60		16.8	36.3	6	80	2.PD.05600.ATC	<input type="checkbox"/>
5.70		17.1	36.9	6	80	2.PD.05700.ATC	<input type="checkbox"/>
5.80		17.4	37.5	6	80	2.PD.05800.ATC	<input type="checkbox"/>
5.90		17.7	38.2	6	80	2.PD.05900.ATC	<input type="checkbox"/>
6.00		18.0	38.8	6	80	2.PD.06000.ATC	<input type="checkbox"/>
6.350	<b>1/4</b>	19.1	41.1	8	80	2.PD.F14.ATC	<input type="checkbox"/>

# CrazyDrill Cool Titanium ATC - 6 x d

## BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
1.00		6.0	9.0	4	55	2.CD.060100.ATC	■
1.05		6.3	9.5	4	55	2.CD.060105.ATC	■
1.10		6.6	9.9	4	55	2.CD.060110.ATC	■
1.15		6.9	10.4	4	55	2.CD.060115.ATC	■
1.20		7.2	10.8	4	57	2.CD.060120.ATC	■
1.25		7.5	11.3	4	57	2.CD.060125.ATC	■
1.30		7.8	11.7	4	57	2.CD.060130.ATC	■
1.35		8.1	12.2	4	57	2.CD.060135.ATC	■
1.40		8.4	12.6	4	57	2.CD.060140.ATC	■
1.45		8.7	13.1	4	58	2.CD.060145.ATC	■
1.50		9.0	13.5	4	58	2.CD.060150.ATC	■
1.55		9.3	14.0	4	58	2.CD.060155.ATC	■
1.587	<b>1/16</b>	9.6	14.3	4	58	2.CD.060F116.ATC	■
1.60		9.6	14.4	4	58	2.CD.060160.ATC	■
1.65		9.9	14.9	4	58	2.CD.060165.ATC	■
1.70		10.2	15.3	4	60	2.CD.060170.ATC	■
1.75		10.5	15.8	4	60	2.CD.060175.ATC	■
1.80		10.8	16.2	4	60	2.CD.060180.ATC	■
1.85		11.1	16.7	4	60	2.CD.060185.ATC	■
1.90		11.4	17.1	4	60	2.CD.060190.ATC	■
1.95		11.7	17.6	4	60	2.CD.060195.ATC	■
2.00		12.0	18.0	4	63	2.CD.060200.ATC	■

■ Lagerartikel

d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.05		12.3	18.5	4	63	2.CD.060205.ATC	■
2.10		12.6	18.9	4	63	2.CD.060210.ATC	■
2.15		12.9	19.4	4	63	2.CD.060215.ATC	■
2.20		13.2	19.8	4	63	2.CD.060220.ATC	■
2.25		13.5	20.3	4	63	2.CD.060225.ATC	■
2.30		13.8	20.7	4	65	2.CD.060230.ATC	■
2.35		14.1	21.2	4	65	2.CD.060235.ATC	■
2.381	<b>3/32</b>	14.4	21.4	4	65	2.CD.060F332.ATC	■
2.40		14.4	21.6	4	65	2.CD.060240.ATC	■
2.45		14.7	22.1	4	65	2.CD.060245.ATC	■
2.50		15.0	22.5	4	65	2.CD.060250.ATC	■
2.55		15.3	23.0	4	65	2.CD.060255.ATC	■
2.60		15.6	23.4	4	68	2.CD.060260.ATC	■
2.65		15.9	23.9	4	68	2.CD.060265.ATC	■
2.70		16.2	24.3	4	68	2.CD.060270.ATC	■
2.75		16.5	24.8	4	68	2.CD.060275.ATC	■
2.80		16.8	25.2	4	68	2.CD.060280.ATC	■
2.85		17.1	25.7	4	68	2.CD.060285.ATC	■
2.90		17.4	26.1	4	68	2.CD.060290.ATC	■
2.95		17.7	26.6	4	68	2.CD.060295.ATC	■
3.00		18.0	27.0	6	74	2.CD.060300.ATC	■
3.05		18.3	27.5	6	74	2.CD.060305.ATC	■



Hart- metall			<b>Z2</b>		
	Ø d <sub>1</sub>	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 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		

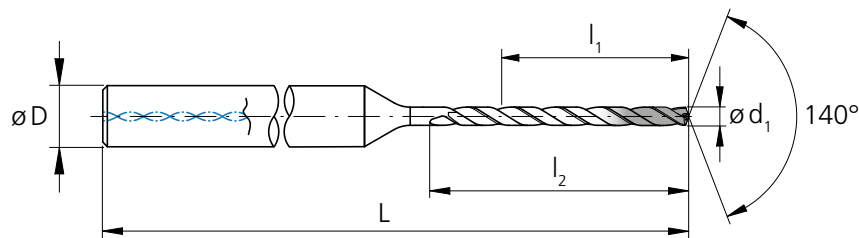
d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
3.10		18.6	27.9	6	74	2.CD.060310.ATC	■
3.15		18.9	28.4	6	74	2.CD.060315.ATC	■
3.175	<b>1/8</b>	19.2	28.6	6	74	2.CD.060F18.ATC	■
3.20		19.2	28.8	6	74	2.CD.060320.ATC	■
3.25		19.5	29.3	6	74	2.CD.060325.ATC	■
3.30		19.8	29.7	6	74	2.CD.060330.ATC	■
3.35		20.1	30.2	6	74	2.CD.060335.ATC	■
3.40		20.4	30.6	6	74	2.CD.060340.ATC	■
3.45		20.7	31.1	6	74	2.CD.060345.ATC	■
3.50		21.0	31.5	6	78	2.CD.060350.ATC	■
3.55		21.3	32.0	6	78	2.CD.060355.ATC	■
3.60		21.6	32.4	6	78	2.CD.060360.ATC	■
3.65		21.9	32.9	6	78	2.CD.060365.ATC	■
3.70		22.2	33.3	6	78	2.CD.060370.ATC	■
3.75		22.5	33.8	6	78	2.CD.060375.ATC	■
3.80		22.8	34.2	6	78	2.CD.060380.ATC	■
3.85		23.1	34.7	6	78	2.CD.060385.ATC	■
3.90		23.4	35.1	6	78	2.CD.060390.ATC	■
3.95		23.7	35.6	6	78	2.CD.060395.ATC	■
3.968	<b>5/32</b>	24.0	35.7	6	78	2.CD.060F532.ATC	■
4.00		24.0	36.0	6	78	2.CD.060400.ATC	■
4.10		24.6	36.9	6	80	2.CD.060410.ATC	■

■ Lagerartikel

d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
4.20		25.2	37.8	6	80	2.CD.060420.ATC	■
4.30		25.8	38.7	6	80	2.CD.060430.ATC	■
4.40		26.4	39.6	6	80	2.CD.060440.ATC	■
4.50		27.0	40.5	6	80	2.CD.060450.ATC	■
4.60		27.6	41.4	6	80	2.CD.060460.ATC	■
4.70		28.2	42.3	6	84	2.CD.060470.ATC	■
4.762	<b>3/16</b>	28.8	42.9	6	84	2.CD.060F316.ATC	■
4.80		28.8	43.2	6	84	2.CD.060480.ATC	■
4.90		29.4	44.1	6	84	2.CD.060490.ATC	■
5.00		30.0	45.0	6	84	2.CD.060500.ATC	■
5.10		30.6	45.9	6	84	2.CD.060510.ATC	■
5.20		31.2	46.8	6	84	2.CD.060520.ATC	■
5.30		31.8	47.7	6	84	2.CD.060530.ATC	■
5.40		32.4	48.6	6	88	2.CD.060540.ATC	■
5.50		33.0	49.5	6	88	2.CD.060550.ATC	■
5.560	<b>7/32</b>	33.6	50.0	6	88	2.CD.060F732.ATC	■
5.60		33.6	50.4	6	88	2.CD.060560.ATC	■
5.70		34.2	51.3	6	88	2.CD.060570.ATC	■
5.80		34.8	52.2	6	88	2.CD.060580.ATC	■
5.90		35.4	53.1	6	88	2.CD.060590.ATC	■
6.00		36.0	54.0	6	88	2.CD.060600.ATC	■
6.350	<b>1/4</b>	38.1	57.2	8	98	2.CD.060F14.ATC	■

# 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	2.CD.100100.ATC	■	
1.05	10.5	13.7	4	59	2.CD.100105.ATC	■	
1.10	11.0	14.3	4	59	2.CD.100110.ATC	■	
1.15	11.5	15.0	4	59	2.CD.100115.ATC	■	
1.20	12.0	15.6	4	62	2.CD.100120.ATC	■	
1.25	12.5	16.3	4	62	2.CD.100125.ATC	■	
1.30	13.0	16.9	4	62	2.CD.100130.ATC	■	
1.35	13.5	17.6	4	62	2.CD.100135.ATC	■	
1.40	14.0	18.2	4	62	2.CD.100140.ATC	■	
1.45	14.5	18.9	4	65	2.CD.100145.ATC	■	
1.50	15.0	19.5	4	65	2.CD.100150.ATC	■	
1.55	15.5	20.2	4	65	2.CD.100155.ATC	■	
1.587	<b>1/16</b>	16.0	20.6	4	65	2.CD.100F116.ATC	■
1.60	16.0	20.8	4	65	2.CD.100160.ATC	■	
1.65	16.5	21.5	4	65	2.CD.100165.ATC	■	
1.70	17.0	22.1	4	67	2.CD.100170.ATC	■	
1.75	17.5	22.8	4	67	2.CD.100175.ATC	■	
1.80	18.0	23.4	4	67	2.CD.100180.ATC	■	
1.85	18.5	24.1	4	67	2.CD.100185.ATC	■	
1.90	19.0	24.7	4	67	2.CD.100190.ATC	■	
1.95	19.5	25.4	4	67	2.CD.100195.ATC	■	
2.00	20.0	26.0	4	70	2.CD.100200.ATC	■	

■ 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	2.CD.100205.ATC	■
2.10		21.0	27.3	4	70	2.CD.100210.ATC	■
2.15		21.5	28.0	4	70	2.CD.100215.ATC	■
2.20		22.0	28.6	4	70	2.CD.100220.ATC	■
2.25		22.5	29.3	4	70	2.CD.100225.ATC	■
2.30		23.0	29.9	4	75	2.CD.100230.ATC	■
2.35		23.5	30.6	4	75	2.CD.100235.ATC	■
2.381	<b>3/32</b>	24.0	31.0	4	75	2.CD.100F332.ATC	■
2.40		24.0	31.2	4	75	2.CD.100240.ATC	■
2.45		24.5	31.9	4	75	2.CD.100245.ATC	■
2.50		25.0	32.5	4	75	2.CD.100250.ATC	■
2.55		25.5	33.2	4	75	2.CD.100255.ATC	■
2.60		26.0	33.8	4	80	2.CD.100260.ATC	■
2.65		26.5	34.5	4	80	2.CD.100265.ATC	■
2.70		27.0	35.1	4	80	2.CD.100270.ATC	■
2.75		27.5	35.8	4	80	2.CD.100275.ATC	■
2.80		28.0	36.4	4	80	2.CD.100280.ATC	■
2.85		28.5	37.1	4	80	2.CD.100285.ATC	■
2.90		29.0	37.7	4	80	2.CD.100290.ATC	■
2.95		29.5	38.4	4	80	2.CD.100295.ATC	■
3.00		30.0	39.0	6	87	2.CD.100300.ATC	■
3.05		30.5	39.7	6	87	2.CD.100305.ATC	■

Hart- metall			<b>Z2</b>		
	Ø d <sub>1</sub>	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 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		

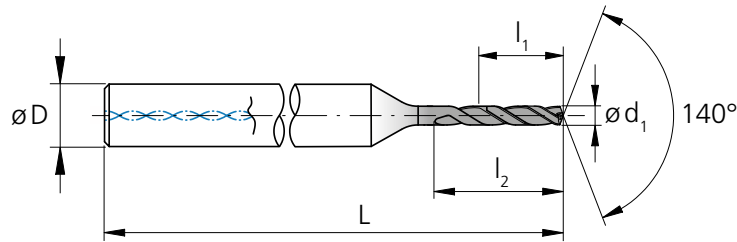
d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
3.10		31.0	40.3	6	87	2.CD.100310.ATC	■
3.15		31.5	41.0	6	87	2.CD.100315.ATC	■
3.175	<b>1/8</b>	32.0	41.3	6	87	2.CD.100F18.ATC	■
3.20		32.0	41.6	6	87	2.CD.100320.ATC	■
3.25		32.5	42.3	6	87	2.CD.100325.ATC	■
3.30		33.0	42.9	6	87	2.CD.100330.ATC	■
3.35		33.5	43.6	6	87	2.CD.100335.ATC	■
3.40		34.0	44.2	6	87	2.CD.100340.ATC	■
3.45		34.5	44.9	6	87	2.CD.100345.ATC	■
3.50		35.0	45.5	6	95	2.CD.100350.ATC	■
3.55		35.5	46.2	6	95	2.CD.100355.ATC	■
3.60		36.0	46.8	6	95	2.CD.100360.ATC	■
3.65		36.5	47.5	6	95	2.CD.100365.ATC	■
3.70		37.0	48.1	6	95	2.CD.100370.ATC	■
3.75		37.5	48.8	6	95	2.CD.100375.ATC	■
3.80		38.0	49.4	6	95	2.CD.100380.ATC	■
3.85		38.5	50.1	6	95	2.CD.100385.ATC	■
3.90		39.0	50.7	6	95	2.CD.100390.ATC	■
3.95		39.5	51.4	6	95	2.CD.100395.ATC	■
3.968	<b>5/32</b>	40.0	51.6	6	95	2.CD.100F532.ATC	■
4.00		40.0	52.0	6	95	2.CD.100400.ATC	■
4.10		41.0	53.3	6	100	2.CD.100410.ATC	■

■ Lagerartikel

d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
4.20		42.0	54.6	6	100	2.CD.100420.ATC	■
4.30		43.0	55.9	6	100	2.CD.100430.ATC	■
4.40		44.0	57.2	6	100	2.CD.100440.ATC	■
4.50		45.0	58.5	6	100	2.CD.100450.ATC	■
4.60		46.0	59.8	6	100	2.CD.100460.ATC	■
4.70		47.0	61.1	6	105	2.CD.100470.ATC	■
4.762	<b>3/16</b>	48.0	61.9	6	105	2.CD.100F316.ATC	■
4.80		48.0	62.4	6	105	2.CD.100480.ATC	■
4.90		49.0	63.7	6	105	2.CD.100490.ATC	■
5.00		50.0	65.0	6	105	2.CD.100500.ATC	■
5.10		51.0	66.3	6	105	2.CD.100510.ATC	■
5.20		52.0	67.6	6	105	2.CD.100520.ATC	■
5.30		53.0	68.9	6	105	2.CD.100530.ATC	■
5.40		54.0	70.2	6	112	2.CD.100540.ATC	■
5.50		55.0	71.5	6	112	2.CD.100550.ATC	■
5.560	<b>7/32</b>	56.0	72.3	6	112	2.CD.100F732.ATC	■
5.60		56.0	72.8	6	112	2.CD.100560.ATC	■
5.70		57.0	74.1	6	112	2.CD.100570.ATC	■
5.80		58.0	75.4	6	112	2.CD.100580.ATC	■
5.90		59.0	76.7	6	112	2.CD.100590.ATC	■
6.00		60.0	78.0	6	112	2.CD.100600.ATC	■
6.350	<b>1/4</b>	63.5	82.6	8	125	2.CD.100F14.ATC	■

# CrazyDrill Cool Titanium PTC - 3 x d

## BOHREN MIT INNENKÜHLUNG



$d_1$	$d_1$	$l_1$	$l_2$	$D$	$L$	Artikelnummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
1.00		3.0	6.0	4	50	2.CD.030100.PTC	<input type="checkbox"/>
1.05		3.2	6.3	4	50	2.CD.030105.PTC	<input type="checkbox"/>
1.10		3.3	6.6	4	50	2.CD.030110.PTC	<input type="checkbox"/>
1.15		3.5	6.9	4	50	2.CD.030115.PTC	<input type="checkbox"/>
1.20		3.6	7.2	4	50	2.CD.030120.PTC	<input type="checkbox"/>
1.25		3.8	7.5	4	50	2.CD.030125.PTC	<input type="checkbox"/>
1.30		3.9	7.8	4	50	2.CD.030130.PTC	<input type="checkbox"/>
1.35		4.1	8.1	4	50	2.CD.030135.PTC	<input type="checkbox"/>
1.40		4.2	8.4	4	50	2.CD.030140.PTC	<input type="checkbox"/>
1.45		4.4	8.7	4	50	2.CD.030145.PTC	<input type="checkbox"/>
1.50		4.5	9.0	4	50	2.CD.030150.PTC	<input type="checkbox"/>
1.55		4.7	9.3	4	50	2.CD.030155.PTC	<input type="checkbox"/>
1.587	<b>1/16</b>	4.8	9.5	4	50	2.CD.030F116.PTC	<input type="checkbox"/>
1.60		4.8	9.6	4	50	2.CD.030160.PTC	<input type="checkbox"/>
1.65		5.0	9.9	4	50	2.CD.030165.PTC	<input type="checkbox"/>
1.70		5.1	10.2	4	53	2.CD.030170.PTC	<input type="checkbox"/>
1.75		5.3	10.5	4	53	2.CD.030175.PTC	<input type="checkbox"/>
1.80		5.4	10.8	4	53	2.CD.030180.PTC	<input type="checkbox"/>
1.85		5.6	11.1	4	53	2.CD.030185.PTC	<input type="checkbox"/>
1.90		5.7	11.4	4	53	2.CD.030190.PTC	<input type="checkbox"/>
1.95		5.9	11.7	4	53	2.CD.030195.PTC	<input type="checkbox"/>
2.00		6.0	12.0	4	55	2.CD.030200.PTC	<input type="checkbox"/>

$d_1$	$d_1$	$l_1$	$l_2$	$D$	$L$	Artikelnummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
2.05		6.2	12.3	4	55	2.CD.030205.PTC	<input type="checkbox"/>
2.10		6.3	12.6	4	55	2.CD.030210.PTC	<input type="checkbox"/>
2.15		6.5	12.9	4	55	2.CD.030215.PTC	<input type="checkbox"/>
2.20		6.6	13.2	4	55	2.CD.030220.PTC	<input type="checkbox"/>
2.25		6.8	13.5	4	55	2.CD.030225.PTC	<input type="checkbox"/>
2.30		6.9	13.8	4	57	2.CD.030230.PTC	<input type="checkbox"/>
2.35		7.1	14.1	4	57	2.CD.030235.PTC	<input type="checkbox"/>
2.381	<b>3/32</b>	7.1	14.3	4	57	2.CD.030F332.PTC	<input type="checkbox"/>
2.40		7.2	14.4	4	57	2.CD.030240.PTC	<input type="checkbox"/>
2.45		7.4	14.7	4	57	2.CD.030245.PTC	<input type="checkbox"/>
2.50		7.5	15.0	4	57	2.CD.030250.PTC	<input type="checkbox"/>
2.55		7.7	15.3	4	57	2.CD.030255.PTC	<input type="checkbox"/>
2.60		7.8	15.6	4	57	2.CD.030260.PTC	<input type="checkbox"/>
2.65		8.0	15.9	4	57	2.CD.030265.PTC	<input type="checkbox"/>
2.70		8.1	16.2	4	57	2.CD.030270.PTC	<input type="checkbox"/>
2.75		8.3	16.5	4	57	2.CD.030275.PTC	<input type="checkbox"/>
2.80		8.4	16.8	4	57	2.CD.030280.PTC	<input type="checkbox"/>
2.85		8.6	17.1	4	57	2.CD.030285.PTC	<input type="checkbox"/>
2.90		8.7	17.4	4	57	2.CD.030290.PTC	<input type="checkbox"/>
2.95		8.9	17.7	4	57	2.CD.030295.PTC	<input type="checkbox"/>
3.00		9.0	18.0	6	65	2.CD.030300.PTC	<input type="checkbox"/>
3.05		9.2	18.3	6	65	2.CD.030305.PTC	<input type="checkbox"/>

Verfügbar ab Q2 - 2023

Hart- metall			
	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Ø d <sub>1</sub>	+ 0.006 mm	+ 0.009 mm	+ 0.010 mm
Toleranz	0	+ 0.001 mm	+ 0.001 mm

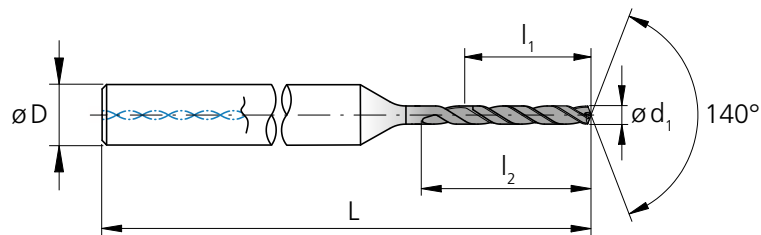
d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
3.10		9.3	18.6	6	65	2.CD.030310.PTC	<input type="checkbox"/>
3.15		9.5	18.9	6	65	2.CD.030315.PTC	<input type="checkbox"/>
3.175	<b>1/8</b>	9.5	19.1	6	65	2.CD.030F18.PTC	<input type="checkbox"/>
3.20		9.6	19.2	6	65	2.CD.030320.PTC	<input type="checkbox"/>
3.25		9.8	19.5	6	65	2.CD.030325.PTC	<input type="checkbox"/>
3.30		9.9	19.8	6	65	2.CD.030330.PTC	<input type="checkbox"/>
3.35		10.1	20.1	6	65	2.CD.030335.PTC	<input type="checkbox"/>
3.40		10.2	20.4	6	65	2.CD.030340.PTC	<input type="checkbox"/>
3.45		10.4	20.7	6	65	2.CD.030345.PTC	<input type="checkbox"/>
3.50		10.5	21.0	6	68	2.CD.030350.PTC	<input type="checkbox"/>
3.55		10.7	21.3	6	68	2.CD.030355.PTC	<input type="checkbox"/>
3.60		10.8	21.6	6	68	2.CD.030360.PTC	<input type="checkbox"/>
3.65		11.0	21.9	6	68	2.CD.030365.PTC	<input type="checkbox"/>
3.70		11.1	22.2	6	68	2.CD.030370.PTC	<input type="checkbox"/>
3.75		11.3	22.5	6	68	2.CD.030375.PTC	<input type="checkbox"/>
3.80		11.4	22.8	6	68	2.CD.030380.PTC	<input type="checkbox"/>
3.85		11.6	23.1	6	68	2.CD.030385.PTC	<input type="checkbox"/>
3.90		11.7	23.4	6	68	2.CD.030390.PTC	<input type="checkbox"/>
3.95		11.9	23.7	6	68	2.CD.030395.PTC	<input type="checkbox"/>
3.968	<b>5/32</b>	11.9	23.8	6	68	2.CD.030F532.PTC	<input type="checkbox"/>
4.00		12.0	24.0	6	68	2.CD.030400.PTC	<input type="checkbox"/>
4.10		12.3	24.6	6	72	2.CD.030410.PTC	<input type="checkbox"/>

Verfügbar ab Q2 - 2023

d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
4.20		12.6	25.2	6	72	2.CD.030420.PTC	<input type="checkbox"/>
4.30		12.9	25.8	6	72	2.CD.030430.PTC	<input type="checkbox"/>
4.40		13.2	26.4	6	72	2.CD.030440.PTC	<input type="checkbox"/>
4.50		13.5	27.0	6	72	2.CD.030450.PTC	<input type="checkbox"/>
4.60		13.8	27.6	6	72	2.CD.030460.PTC	<input type="checkbox"/>
4.70		14.1	28.2	8	75	2.CD.030470.PTC	<input type="checkbox"/>
4.762	<b>3/16</b>	14.3	28.6	8	75	2.CD.030F316.PTC	<input type="checkbox"/>
4.80		14.4	28.8	8	75	2.CD.030480.PTC	<input type="checkbox"/>
4.90		14.7	29.4	8	75	2.CD.030490.PTC	<input type="checkbox"/>
5.00		15.0	30.0	8	75	2.CD.030500.PTC	<input type="checkbox"/>
5.10		15.3	30.6	8	75	2.CD.030510.PTC	<input type="checkbox"/>
5.20		15.6	31.2	8	75	2.CD.030520.PTC	<input type="checkbox"/>
5.30		15.9	31.8	8	75	2.CD.030530.PTC	<input type="checkbox"/>
5.40		16.2	32.4	8	80	2.CD.030540.PTC	<input type="checkbox"/>
5.50		16.5	33.0	8	80	2.CD.030550.PTC	<input type="checkbox"/>
5.560	<b>7/32</b>	16.7	33.4	8	80	2.CD.030F732.PTC	<input type="checkbox"/>
5.60		16.8	33.6	8	80	2.CD.030560.PTC	<input type="checkbox"/>
5.70		17.1	34.2	8	80	2.CD.030570.PTC	<input type="checkbox"/>
5.80		17.4	34.8	8	80	2.CD.030580.PTC	<input type="checkbox"/>
5.90		17.7	35.4	8	80	2.CD.030590.PTC	<input type="checkbox"/>
6.00		18.0	36.0	8	80	2.CD.030600.PTC	<input type="checkbox"/>
6.350	<b>1/4</b>	19.1	38.1	8	80	2.CD.030F14.PTC	<input type="checkbox"/>

# CrazyDrill Cool Titanium PTC - 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	2.CD.060100.PTC	<input type="checkbox"/>
1.05		6.3	9.5	4	55	2.CD.060105.PTC	<input type="checkbox"/>
1.10		6.6	9.9	4	55	2.CD.060110.PTC	<input type="checkbox"/>
1.15		6.9	10.4	4	55	2.CD.060115.PTC	<input type="checkbox"/>
1.20		7.2	10.8	4	57	2.CD.060120.PTC	<input type="checkbox"/>
1.25		7.5	11.3	4	57	2.CD.060125.PTC	<input type="checkbox"/>
1.30		7.8	11.7	4	57	2.CD.060130.PTC	<input type="checkbox"/>
1.35		8.1	12.2	4	57	2.CD.060135.PTC	<input type="checkbox"/>
1.40		8.4	12.6	4	57	2.CD.060140.PTC	<input type="checkbox"/>
1.45		8.7	13.1	4	58	2.CD.060145.PTC	<input type="checkbox"/>
1.50		9.0	13.5	4	58	2.CD.060150.PTC	<input type="checkbox"/>
1.55		9.3	14.0	4	58	2.CD.060155.PTC	<input type="checkbox"/>
1.587	<b>1/16</b>	9.5	14.3	4	58	2.CD.060F116.PTC	<input type="checkbox"/>
1.60		9.6	14.4	4	58	2.CD.060160.PTC	<input type="checkbox"/>
1.65		9.9	14.9	4	58	2.CD.060165.PTC	<input type="checkbox"/>
1.70		10.2	15.3	4	60	2.CD.060170.PTC	<input type="checkbox"/>
1.75		10.5	15.8	4	60	2.CD.060175.PTC	<input type="checkbox"/>
1.80		10.8	16.2	4	60	2.CD.060180.PTC	<input type="checkbox"/>
1.85		11.1	16.7	4	60	2.CD.060185.PTC	<input type="checkbox"/>
1.90		11.4	17.1	4	60	2.CD.060190.PTC	<input type="checkbox"/>
1.95		11.7	17.6	4	60	2.CD.060195.PTC	<input type="checkbox"/>
2.00		12.0	18.0	4	63	2.CD.060200.PTC	<input type="checkbox"/>

$d_1$	$d_1$	$l_1$	$l_2$	$D$	$L$	Artikel-	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]	nummer	
2.05		12.3	18.5	4	63	2.CD.060205.PTC	<input type="checkbox"/>
2.10		12.6	18.9	4	63	2.CD.060210.PTC	<input type="checkbox"/>
2.15		12.9	19.4	4	63	2.CD.060215.PTC	<input type="checkbox"/>
2.20		13.2	19.8	4	63	2.CD.060220.PTC	<input type="checkbox"/>
2.25		13.5	20.3	4	63	2.CD.060225.PTC	<input type="checkbox"/>
2.30		13.8	20.7	4	65	2.CD.060230.PTC	<input type="checkbox"/>
2.35		14.1	21.2	4	65	2.CD.060235.PTC	<input type="checkbox"/>
2.381	<b>3/32</b>	14.3	21.4	4	65	2.CD.060F332.PTC	<input type="checkbox"/>
2.40		14.4	21.6	4	65	2.CD.060240.PTC	<input type="checkbox"/>
2.45		14.7	22.1	4	65	2.CD.060245.PTC	<input type="checkbox"/>
2.50		15.0	22.5	4	65	2.CD.060250.PTC	<input type="checkbox"/>
2.55		15.3	23.0	4	65	2.CD.060255.PTC	<input type="checkbox"/>
2.60		15.6	23.4	4	68	2.CD.060260.PTC	<input type="checkbox"/>
2.65		15.9	23.9	4	68	2.CD.060265.PTC	<input type="checkbox"/>
2.70		16.2	24.3	4	68	2.CD.060270.PTC	<input type="checkbox"/>
2.75		16.5	24.8	4	68	2.CD.060275.PTC	<input type="checkbox"/>
2.80		16.8	25.2	4	68	2.CD.060280.PTC	<input type="checkbox"/>
2.85		17.1	25.7	4	68	2.CD.060285.PTC	<input type="checkbox"/>
2.90		17.4	26.1	4	68	2.CD.060290.PTC	<input type="checkbox"/>
2.95		17.7	26.6	4	68	2.CD.060295.PTC	<input type="checkbox"/>
3.00		18.0	27.0	6	74	2.CD.060300.PTC	<input type="checkbox"/>
3.05		18.3	27.5	6	74	2.CD.060305.PTC	<input type="checkbox"/>

Verfügbar ab Q2 - 2023

Hart- metall			<b>Z2</b>		
	Ø d <sub>1</sub>	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 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 <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
3.10		18.6	27.9	6	74	2.CD.060310.PTC	<input type="checkbox"/>
3.15		18.9	28.4	6	74	2.CD.060315.PTC	<input type="checkbox"/>
3.175	<b>1/8</b>	19.1	28.6	6	74	2.CD.060F18.PTC	<input type="checkbox"/>
3.20		19.2	28.8	6	74	2.CD.060320.PTC	<input type="checkbox"/>
3.25		19.5	29.3	6	74	2.CD.060325.PTC	<input type="checkbox"/>
3.30		19.8	29.7	6	74	2.CD.060330.PTC	<input type="checkbox"/>
3.35		20.1	30.2	6	74	2.CD.060335.PTC	<input type="checkbox"/>
3.40		20.4	30.6	6	74	2.CD.060340.PTC	<input type="checkbox"/>
3.45		20.7	31.1	6	74	2.CD.060345.PTC	<input type="checkbox"/>
3.50		21.0	31.5	6	78	2.CD.060350.PTC	<input type="checkbox"/>
3.55		21.3	32.0	6	78	2.CD.060355.PTC	<input type="checkbox"/>
3.60		21.6	32.4	6	78	2.CD.060360.PTC	<input type="checkbox"/>
3.65		21.9	32.9	6	78	2.CD.060365.PTC	<input type="checkbox"/>
3.70		22.2	33.3	6	78	2.CD.060370.PTC	<input type="checkbox"/>
3.75		22.5	33.8	6	78	2.CD.060375.PTC	<input type="checkbox"/>
3.80		22.8	34.2	6	78	2.CD.060380.PTC	<input type="checkbox"/>
3.85		23.1	34.7	6	78	2.CD.060385.PTC	<input type="checkbox"/>
3.90		23.4	35.1	6	78	2.CD.060390.PTC	<input type="checkbox"/>
3.95		23.7	35.6	6	78	2.CD.060395.PTC	<input type="checkbox"/>
3.968	<b>5/32</b>	23.8	35.7	6	78	2.CD.060F532.PTC	<input type="checkbox"/>
4.00		24.0	36.0	6	78	2.CD.060400.PTC	<input type="checkbox"/>
4.10		24.6	36.9	6	80	2.CD.060410.PTC	<input type="checkbox"/>

Verfügbar ab Q2 - 2023

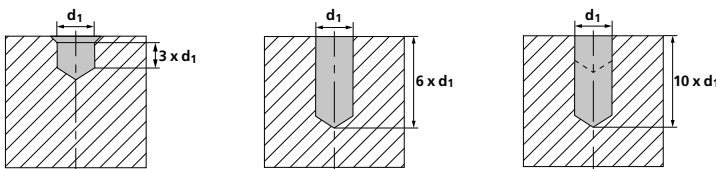
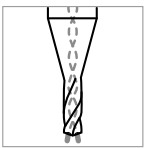
d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D	L	Artikel- nummer	Verfügbarkeit
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	(h6) [mm]	[mm]		
4.20		25.2	37.8	6	80	2.CD.060420.PTC	<input type="checkbox"/>
4.30		25.8	38.7	6	80	2.CD.060430.PTC	<input type="checkbox"/>
4.40		26.4	39.6	6	80	2.CD.060440.PTC	<input type="checkbox"/>
4.50		27.0	40.5	6	80	2.CD.060450.PTC	<input type="checkbox"/>
4.60		27.6	41.4	6	80	2.CD.060460.PTC	<input type="checkbox"/>
4.70		28.2	42.3	6	84	2.CD.060470.PTC	<input type="checkbox"/>
4.762	<b>3/16</b>	28.6	42.9	6	84	2.CD.060F316.PTC	<input type="checkbox"/>
4.80		28.8	43.2	6	84	2.CD.060480.PTC	<input type="checkbox"/>
4.90		29.4	44.1	6	84	2.CD.060490.PTC	<input type="checkbox"/>
5.00		30.0	45.0	6	84	2.CD.060500.PTC	<input type="checkbox"/>
5.10		30.6	45.9	6	84	2.CD.060510.PTC	<input type="checkbox"/>
5.20		31.2	46.8	6	84	2.CD.060520.PTC	<input type="checkbox"/>
5.30		31.8	47.7	6	84	2.CD.060530.PTC	<input type="checkbox"/>
5.40		32.4	48.6	6	88	2.CD.060540.PTC	<input type="checkbox"/>
5.50		33.0	49.5	6	88	2.CD.060550.PTC	<input type="checkbox"/>
5.560	<b>7/32</b>	33.4	50.0	6	88	2.CD.060F732.PTC	<input type="checkbox"/>
5.60		33.6	50.4	6	88	2.CD.060560.PTC	<input type="checkbox"/>
5.70		34.2	51.3	6	88	2.CD.060570.PTC	<input type="checkbox"/>
5.80		34.8	52.2	6	88	2.CD.060580.PTC	<input type="checkbox"/>
5.90		35.4	53.1	6	88	2.CD.060590.PTC	<input type="checkbox"/>
6.00		36.0	54.0	6	88	2.CD.060600.PTC	<input type="checkbox"/>
6.350	<b>1/4</b>	38.1	57.2	8	98	2.CD.060F14.PTC	<input type="checkbox"/>

**NEW**

# ATC - 3 x d - 6 x d - 10 x d

## BOHREN MIT INNENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT

Werkstoffgruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v <sub>c</sub> [m/min]	
					Mittel	Hoch
<b>S<sub>2</sub></b>	Titanlegierungen	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40	60
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		

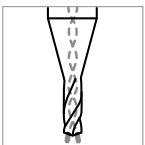


**NEW**

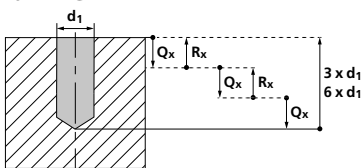
# PTC - 3 x d - 6 x d

## BOHREN MIT INNENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT

Werkstoffgruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v <sub>c</sub> [m/min]		Q <sub>x</sub> [mm]	R <sub>x</sub> [mm]
					Mittel	Hoch		
<b>S<sub>2</sub></b>	Reintitan	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	40	60	0.5 x d1	0.5 x d1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	30	60	-	-

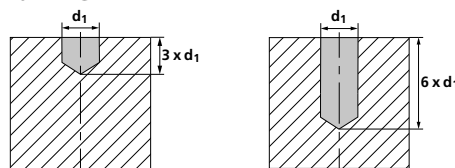


**Für Ti Gr.2**



Spanbruchzyklus

**Für Ti Gr.4**





ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

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

P	N	S <sub>3</sub>
M	S <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>
K	S <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>

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	
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]

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	
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	0.060	0.040	0.080	0.050	0.100	0.060	0.120
0.010	0.020	0.013	0.025	0.015	0.030	0.020	0.040	0.025	0.050	0.030	0.060	0.040	0.080	0.050	0.100	0.060	0.120

**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  $\leq 0.010$  mm.
- Bohrer mit  $\varnothing < 3$  mm Filterqualität  $\leq 0.020$  mm.
- Bohrer mit  $\varnothing < 6$  mm Filterqualität  $\leq 0.050$  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 Pilot** als Pilotbohrer ab Q2 - 2023
- **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 Pilot (ab Q2 - 2023 CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC) oder CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen.

### **Pilotbohren und Bohren**

Die Pilotbohrung mit CrazyDrill Pilot (ab Q2 - 2023 CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC) 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.

### **CrazyDrill Cool Titanium PTC 3 x d, 6 x d**

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

**Höhere Anforderungen:** Bei schrägen Oberflächen empfiehlt Mikron Tool:

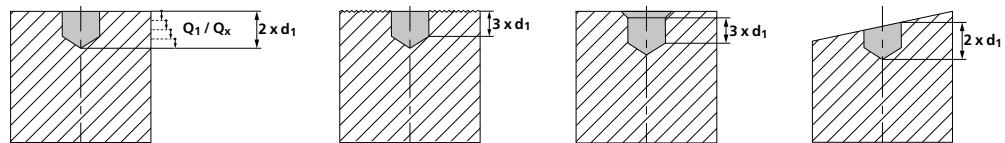
- **CrazyDrill Crosspilot** als Pilotbohrer auf schrägen Oberflächen

**NEW**

# Bohrprozess von Titanlegierungen Gr.5 / Gr.Nb

## 1 | PILOTBOHRUNG

- Interne Kühlung einschalten.
- Bohren mit CrazyDrill Pilot bis  $2 \times d$  (ab Q2 - 2023 CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC bis  $3 \times d$ ), unregelmässige und raue Oberflächen. Gleichzeitiges Anfasen  $90^\circ$ .  
Bohren mit CrazyDrill Crosspilot für alle Versionen auf schrägen Oberflächen.

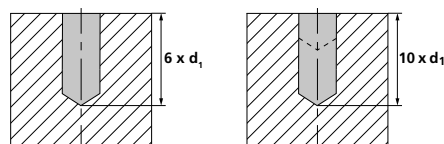


### Schnittdaten für CrazyDrill Pilot und CrazyDrill Crosspilot

	$v_c$ [m/min]	$f$ [mm/U]	$Q_1 / Q_x$ [mm]
<b>CrazyDrill Pilot</b>	20 - 25	$0.01 - 0.02 \times d$	$0.5 \times d$
<b>CrazyDrill Crosspilot</b>	20 - 25	$0.01 - 0.02 \times d$	1-Schuss

## 2 | BOHRUNG

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



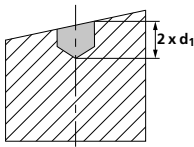
### Bemerkung:

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

## Bohrprozess von Reintitan Gr.2

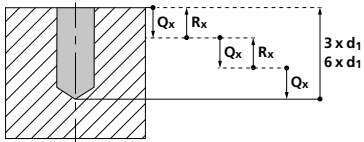
### 1 | PILOTBOHRUNG (NUR AUF SCHRÄGEN OBERFLÄCHEN)

- 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:

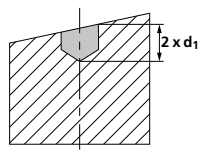
Nach dem Erreichen der gewünschten Bohrtiefe kann mit ggf. Eilgang zurückgefahren werden. Mit CrazyDrill Cool Titanium PTC bis 6 x d kann sofort mit in der Tabelle empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit eingefahren und gebohrt werden.

**NEW**

## Bohrprozess von Reintitan Gr.4

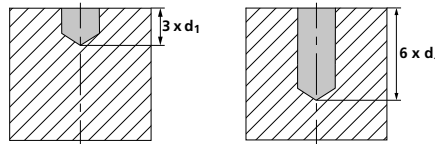
### 1 | PILOTBOHRUNG (NUR AUF SCHRÄGEN OBERFLÄCHEN)

- Bohren mit CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen.



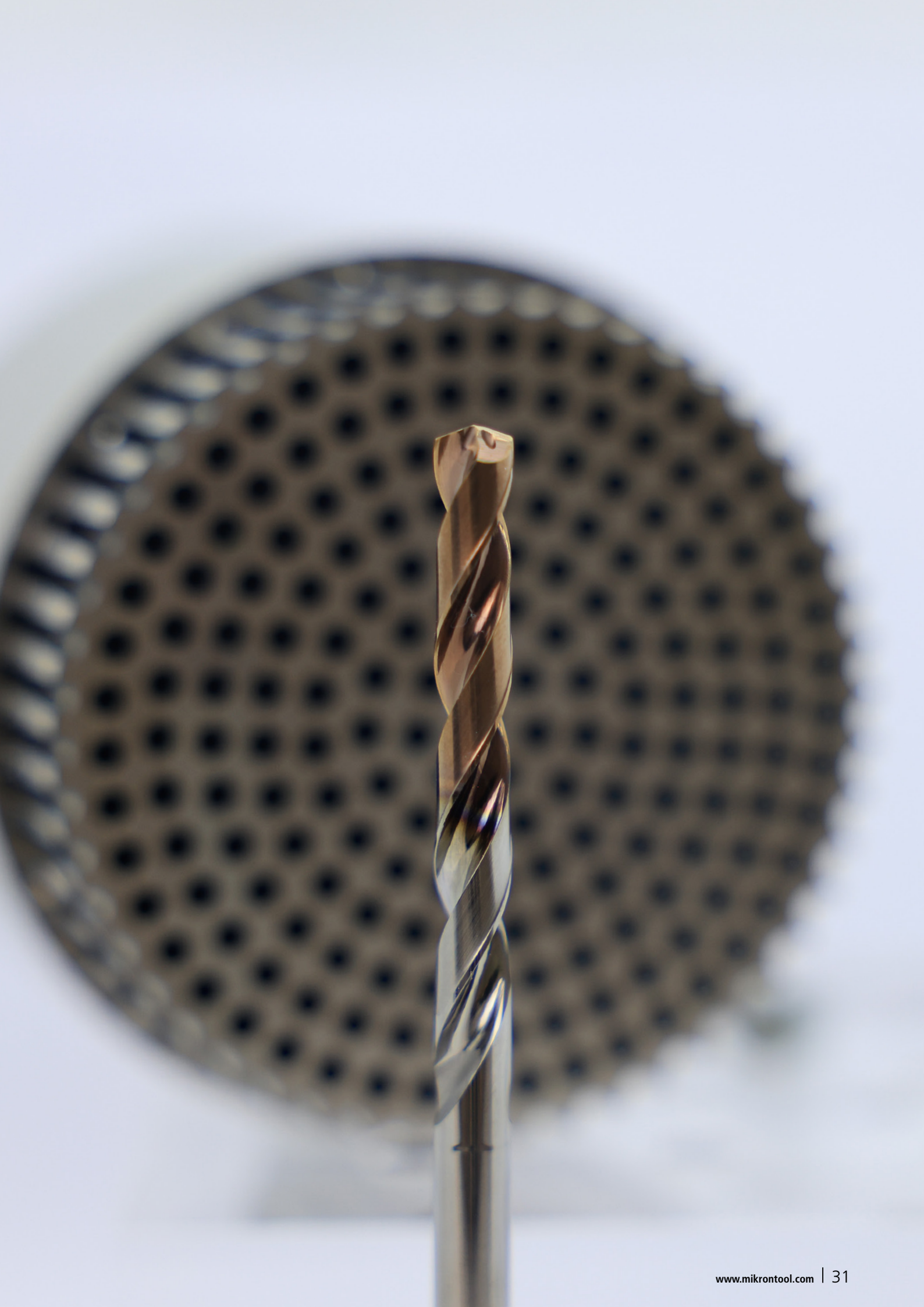
### 2 | BOHRUNG

- 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 in der Tabelle empfohlenen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit eingefahren und gebohrt werden.



Hauptsitz und Fabrikation

**MIKRON SWITZERLAND AG, AGNO**

Division Tool

Via Campagna 1

6982 Agno

Schweiz

Tel. +41 91 610 40 00

[mto@mikron.com](mailto:mto@mikron.com)

Fabrikation und Nachschleifservice

**MIKRON GERMANY GMBH**

Abteilung Werkzeuge

Berner Feld 71

78628 Rottweil

Deutschland

Tel. +49 741 5380 450

[info.mtr@mikron.com](mailto:info.mtr@mikron.com)

Nord- und Südamerika Verkauf

**MIKRON CORP. MONROE**

200 Main Street

Monroe, CT 06468

USA

Tel. +1 203 261 3100

[mmo@mikron.com](mailto:mmo@mikron.com)

China Verkauf

**米克朗刀具（上海）有限公司**

**MIKRON TOOL (SHANGHAI) CO., LTD.**

Room A209, Building 3,

No. 526, 3rd East Fute Road,

Shanghai, 200131

P. R. China

Tel. +86 21 2076 5671

[mtc@mikron.com](mailto:mtc@mikron.com)

地址：中国（上海）自由贸易试验区

中国上海市富特东三路526号3号楼第二层

A209室

邮编：200131

Website



Youtube



LinkedIn



[www.mikrontool.com](http://www.mikrontool.com)

Angaben und technische Daten sind unverbindlich und können jederzeit geändert werden, ohne dass daraus Anspruch auf nachträgliche Mitteilung abgeleitet werden kann.

Mikron® ist eine Schutzmarke der Mikron Holding AG, Biel (Schweiz).