

フラット面の穴加工 + 平坦な底穴加工を一発加工

# ボトムドリルリーマー

*Bottom Drill Reamer*



## 完全な袋穴・ザグリ穴を一発加工

- ・高精度な加工穴精度 (H7 精度) を実現
- ・高精度で安定した仕上がりの表面粗さを実現
- ・止まり穴底面の高精度な隅部の仕上げを実現



## BTD シリーズ



<外部給油>

BTD-15 1.5xφD  
BTD-30 3xφD  
BTD-50 5xφD

## BTDH シリーズ



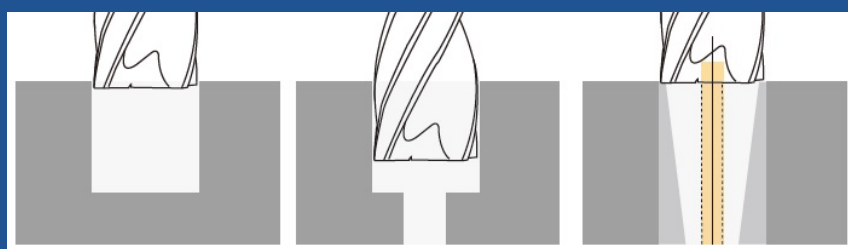
<内部給油>

BTDH-15 1.5xφD  
BTDH-30 3xφD  
BTDH-50 5xφD

- ・このドリル 1 本で高精度な穴加工と平坦な底穴を高能率で仕上げます。
- ・タップ下穴加工 (止まり穴) に最適です。(サイズ拡充予定)
- ・鋳抜き穴、加工した穴の修正など、穴の繰り広げ加工に最適です。



H7 の完全な袋穴を  
一発加工



## ボトムドリルリーマー



**BTD シリーズ** 外部給油  $\phi 3.0 \sim 12.0$

**BTDH シリーズ** 内部給油  $\phi 4.0 \sim 12.0$

### 高精度・高品位かつ平坦な完全止まり穴を高効率で仕上げます

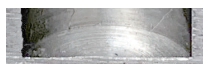
高精度・高品位かつ平坦な完全止まり穴の加工は、従来より工具本数が必要になり、それに伴い使用するツーリングの本数も増加します。またツールチェンジにかかるタイムロスやドリル、エンドミル、リーマーなど3工程以上の加工が必要となるなど、加工時間の短縮や工程削減が非常に困難な加工であるとともにコストアップに繋がっていました。このボトムドリルリーマーは1工程で高精度・高品位かつ平坦な完全止まり穴を高効率で仕上げることが可能で、工程の削減や加工時間の短縮及びツールチェンジや工具購入の必要もなくなるなど、トータルでの加工コストが大幅に削減できる工具となっております。

#### 完全な袋穴・ザグリ穴を一発加工（例： $\phi 10 \Rightarrow H7$ の完全な袋穴を加工）

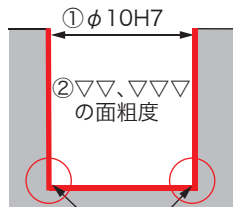
- ① 高精度な加工穴精度（H7 精度）を実現
- ② 高精度で安定した仕上がり面粗度を実現
- ③ 止まり穴底面の高精度な隅部の仕上げを実現



S50C 底面の仕上がり



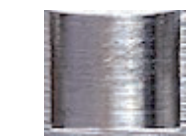
SUS304 底面の仕上がり



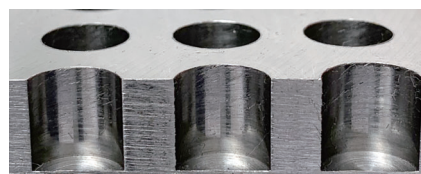
③ 底隅部の段差 0.2 以下



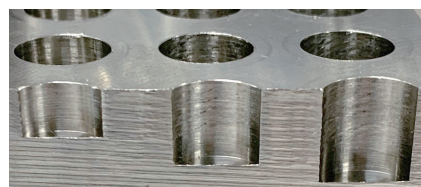
S50C 側面の仕上がり



SUS304 側面の仕上がり



加工ワーク：炭素鋼 S50C



加工ワーク：ステンレス鋼 SUS304

### 3種類の加工深さで幅広いラインナップ

様々な加工条件に合わせ 1.5D、3D、5D をラインナップ。1.5D タイプは全長を 3D タイプと同じ長さにしており、突き出し量の調整が可能です。加工状況に合わせてシャンクを切断することで希望に沿った加工が可能です。5D タイプは深い穴加工に最適です。また治具や深い立ち壁箇所などへの干渉を回避でき、安定した加工を実現します。

### 幅広い被削材に高品位で安定した加工を実現

一般鋼からステンレスまでの幅広い材料に安定した高品位な加工を実現します。被削材別に合わせた工具を揃える必要もなく高効率加工を可能にします。

### 繰り返し再研磨でコストダウンに貢献します

刃先先端のみの再研磨と再コーティングが可能です。（国内にて対応）



5D タイプ BTD-50



3D タイプ BTD-30



1.5D タイプ BTD-15

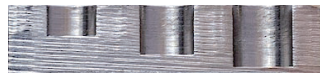
### 【加工事例】

ワーク：S50C



- ① H7 精度を確保
- ② 面粗度  $\nabla\nabla\nabla$  達成
- ③ 隅部の段差 0.2 以下をクリア

ワーク：SUS304

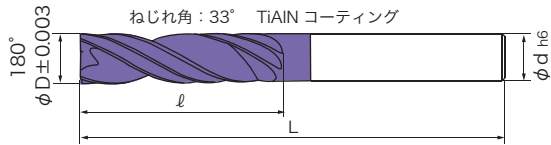


- ① H7 精度を確保
- ② 面粗度  $\nabla\nabla\nabla$  達成
- ③ 隅部の段差 0.2 以下をクリア

使用工具	BTDH-30100（直径 $\phi 10.0$ ）
使用機械	立型マシニングセンタ
被削材	炭素鋼 S50C 厚み 20mm
ホルダー	ハイドロチャック BT40
もみ付け	センタードリル $\phi 3.0$
加工穴径	$\phi 10.0$
加工深さ	10mm
切削速度 (m/min)	75
回転数 (min <sup>-1</sup> )	2,390
送り (mm/min)	358

使用工具	BTDH-30100（直径 $\phi 10.0$ ）
使用機械	立型マシニングセンタ
被削材	ステンレス鋼 SUS304 厚み 20mm
ホルダー	ハイドロチャック BT40
もみ付け	センタードリル $\phi 3.0$
加工穴径	$\phi 10.0$
加工深さ	①5mm ②8mm ③10mm
切削速度 (m/min)	22.5
回転数 (min <sup>-1</sup> )	715
送り (mm/min)	86

## BTDシリーズ 外部給油タイプ

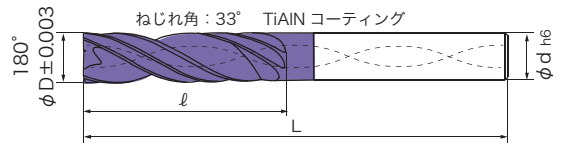


No.BTD-15 1.5 x  $\phi D$  外部給油タイプ (単位: mm)

在庫区分	品番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )
*	BTD-1530	3.0	6	50	6
*	BTD-1540	4.0	8	50	6
*	BTD-1550	5.0	12	60	6
*	BTD-1560	6.0	12	60	6
*	BTD-1565	6.5	12	70	8
*	BTD-1570	7.0	14	70	8
*	BTD-1580	8.0	16	70	8
*	BTD-1585	8.5	16	80	10
*	BTD-1590	9.0	18	80	10
*	BTD-1595	9.5	18	80	10
*	BTD-15100	10.0	20	80	10
*	BTD-15110	11.0	22	90	12
*	BTD-15120	12.0	24	90	12

\*印: 特定代理店在庫品

## BTDHシリーズ 内部給油タイプ



No.BTDH-15 1.5 x  $\phi D$  内部給油タイプ (単位: mm)

在庫区分	品番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )
*	BTDH-1540	4.0	8	50	6
*	BTDH-1550	5.0	12	60	6
*	BTDH-1560	6.0	12	60	6
*	BTDH-1565	6.5	12	70	8
*	BTDH-1570	7.0	14	70	8
*	BTDH-1580	8.0	16	70	8
*	BTDH-1585	8.5	16	80	10
*	BTDH-1590	9.0	18	80	10
*	BTDH-1595	9.5	18	80	10
*	BTDH-15100	10.0	20	80	10
*	BTDH-15110	11.0	22	90	12
*	BTDH-15120	12.0	24	90	12

\*印: 特定代理店在庫品

No.BTD-30 3x  $\phi D$  外部給油タイプ (単位: mm)

在庫区分	品番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )
*	BTD-3030	3.0	12	50	6
*	BTD-3040	4.0	16	50	6
*	BTD-3050	5.0	24	60	6
*	BTD-3060	6.0	24	60	6
*	BTD-3065	6.5	24	70	8
*	BTD-3070	7.0	28	70	8
*	BTD-3080	8.0	32	70	8
*	BTD-3085	8.5	32	80	10
*	BTD-3090	9.0	36	80	10
*	BTD-3095	9.5	36	80	10
*	BTD-30100	10.0	40	80	10
*	BTD-30110	11.0	44	90	12
*	BTD-30120	12.0	48	90	12

\*印: 特定代理店在庫品

No.BTDH-30 3x  $\phi D$  内部給油タイプ (単位: mm)

在庫区分	品番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )
*	BTDH-3040	4.0	16	50	6
*	BTDH-3050	5.0	24	60	6
*	BTDH-3060	6.0	24	60	6
*	BTDH-3065	6.5	24	70	8
*	BTDH-3070	7.0	28	70	8
*	BTDH-3080	8.0	32	70	8
*	BTDH-3085	8.5	32	80	10
*	BTDH-3090	9.0	36	80	10
*	BTDH-3095	9.5	36	80	10
*	BTDH-30100	10.0	40	80	10
*	BTDH-30110	11.0	44	90	12
*	BTDH-30120	12.0	48	90	12

\*印: 特定代理店在庫品

No.BTD-50 5x  $\phi D$  外部給油タイプ (単位: mm)

在庫区分	品番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )
*	BTD-5030	3.0	28	66	6
*	BTD-5040	4.0	40	74	6
*	BTD-5050	5.0	44	82	6
*	BTD-5060	6.0	53	91	6
*	BTD-5065	6.5	53	91	8
*	BTD-5070	7.0	53	91	8
*	BTD-5080	8.0	53	91	8
*	BTD-5085	8.5	61	103	10
*	BTD-5090	9.0	61	103	10
*	BTD-5095	9.5	61	103	10
*	BTD-50100	10.0	61	103	10
*	BTD-50110	11.0	71	118	12
*	BTD-50120	12.0	71	118	12

\*印: 特定代理店在庫品

No.BTDH-50 5x  $\phi D$  内部給油タイプ (単位: mm)

在庫区分	品番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )
*	BTDH-5040	4.0	40	74	6
*	BTDH-5050	5.0	44	82	6
*	BTDH-5060	6.0	53	91	6
*	BTDH-5065	6.5	53	91	8
*	BTDH-5070	7.0	53	91	8
*	BTDH-5080	8.0	53	91	8
*	BTDH-5085	8.5	61	103	10
*	BTDH-5090	9.0	61	103	10
*	BTDH-5095	9.5	61	103	10
*	BTDH-50100	10.0	61	103	10
*	BTDH-50110	11.0	71	118	12
*	BTDH-50120	12.0	71	118	12

\*印: 特定代理店在庫品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
BTD	○	○	○	○	○	○					○			
BTDH	○	○	○	○	○	○					○			

# 【切削条件表】

## BTD-1.5D・3D・5D 外部給油タイプ

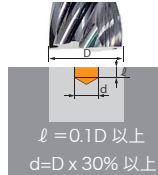
被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400等 (~600N/mm)		炭素鋼 S45C・S50C等 (~800N/mm)		合金鋼 SCM435・440 (~32HRC)		特殊鋼 SKD11・NAK55 (~40HRC)		ステンレス鋼・調質鋼 SUS304・NAK80 (~42HRC)		鋳鉄 FC250 (~200HB)		ダクタイル鋳鉄 FCD400・500 (~250HB)		ダクタイル鋳鉄 FCD600・700 (250HB~)	
	切削速度	65~80m/min		55~65m/min		45~55m/min		25~35m/min		20~25m/min		65~80/min		50~65m/min		45~55m/min
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
4.0	5,970	0.05 ~0.08	4,935	0.04 ~0.07	3,980	0.04 ~0.07	2,390	0.04 ~0.07	1,790	0.04 ~0.06	5,970	0.05 ~0.07	4,935	0.04 ~0.07	3,980	0.04 ~0.07
6.0	3,980	0.07 ~0.13	3,290	0.07 ~0.10	2,655	0.07 ~0.10	1,590	0.07 ~0.10	1,165	0.06 ~0.09	3,980	0.07 ~0.11	3,290	0.07 ~0.10	2,655	0.07 ~0.10
8.0	2,985	0.11 ~0.17	2,470	0.08 ~0.13	1,990	0.08 ~0.13	1,195	0.08 ~0.13	895	0.08 ~0.12	2,985	0.11 ~0.14	2,470	0.08 ~0.13	1,990	0.08 ~0.13
10.0	2,390	0.13 ~0.17	1,975	0.11 ~0.16	1,590	0.11 ~0.16	955	0.11 ~0.16	715	0.10 ~0.14	2,390	0.13 ~0.17	1,975	0.11 ~0.16	1,590	0.11 ~0.16
12.0	1,990	0.15 ~0.25	1,645	0.13 ~0.19	1,325	0.13 ~0.19	795	0.13 ~0.19	595	0.12 ~0.17	1,990	0.15 ~0.21	1,645	0.13 ~0.19	1,325	0.13 ~0.19

## BTDH-1.5D・3D・5D 内部給油タイプ

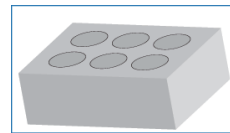
被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400等 (~600N/mm)		炭素鋼 S45C・S50C等 (~800N/mm)		合金鋼 SCM435・440 (~32HRC)		特殊鋼 SKD11・NAK55 (~40HRC)		ステンレス鋼・調質鋼 SUS304・NAK80 (~42HRC)		鋳鉄 FC250 (~200HB)		ダクタイル鋳鉄 FCD400・500 (~250HB)		ダクタイル鋳鉄 FCD600・700 (250HB~)	
	切削速度	80~100m/min		65~80m/min		50~65m/min		45~55m/min		25~35m/min		80~100m/min		65~80m/min		50~65m/min
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
4.0	6,765	0.05 ~0.08	5,770	0.04 ~0.07	4,580	0.04 ~0.07	3,980	0.04 ~0.07	2,390	0.04 ~0.06	6,765	0.05 ~0.07	5,770	0.04 ~0.07	4,580	0.04 ~0.07
6.0	4,510	0.07 ~0.13	3,850	0.07 ~0.10	3,050	0.07 ~0.10	2,655	0.07 ~0.10	1,590	0.06 ~0.09	4,510	0.07 ~0.11	3,850	0.07 ~0.10	3,050	0.07 ~0.10
8.0	3,385	0.11 ~0.17	2,885	0.08 ~0.13	2,290	0.08 ~0.13	1,990	0.08 ~0.13	1,195	0.08 ~0.15	3,385	0.11 ~0.14	2,885	0.08 ~0.13	2,290	0.08 ~0.13
10.0	2,705	0.13 ~0.17	2,310	0.11 ~0.16	1,830	0.11 ~0.16	1,590	0.11 ~0.16	955	0.10 ~0.14	2,705	0.13 ~0.17	2,310	0.11 ~0.16	1,830	0.11 ~0.16
12.0	2,255	0.15 ~0.25	1,295	0.13 ~0.19	1,525	0.13 ~0.19	1,325	0.13 ~0.19	795	0.12 ~0.17	2,255	0.15 ~0.21	1,925	0.13 ~0.19	1,525	0.13 ~0.19



加工前にもみ付けを必ず行ってください  
使用サイズの刃径 x 30%以上、  
深さ 0.1D 以上のもみ付け



加工形態：フラット面のみ  
(曲面・斜面への加工は同径サイズの下穴を施して下さい)



### ⚠ 安全にお使いいただくために

#### 取り扱い上の注意

- 切れ刃を直接素手で触れないように注意して下さい。● ケースから抜き取る際には、切れ刃が素手に直接触れないように注意して下さい。

#### 取り付け上の注意

- 取り付け前には必ず工具のキズ、割れ等の外観の確認を行って下さい。● 剛性のある適切なホルダーを使用し、しっかりと確実にチャッキングして下さい。● 工具の回転方向は取り付け前に必ず確認しておいて下さい。

#### 使用上の注意

- カタログの切削条件基準表の条件は作業効率等を考慮して、一つの目安として掲載しております。条件表通り加工しても突然破損することがありますので使用時には必ず安全カバー・保護メガネ・安全靴を着用して下さい。● 切屑が飛散したり、巻き付き等でケガをすることがありますので注意して下さい。● 切屑は素手で触らないで下さい。● 使用中の工具を絶対に触らないで下さい。● 使用中に異常音、異常振動が発生したら直ちに作業を中止して、その原因を取り除いて下さい。● 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。● 切削油剤は用途に応じて最適なものをご使用下さい。不溶性切削油剤をご使用の場合は発熱による発煙、引火等に充分注意して下さい。● 切削条件は機械剛性、被削材、加工形態、切削油剤、切込み量等に応じて適正に調整して下さい。● 加工による不良品の発生を防ぐ為、工具の寸法はご使用前に必ず確認して下さい。● 工具を本来の目的以外に使用したり、改造したりしないで下さい。

#### 再研削時の注意

- 再研削時には粉塵が多量に発生しますので作業前には必ず安全カバー、排気装置等を設置し、保護メガネ・保護マスク等をご使用下さい。● 工具は再研削が不適当であると強度が著しく低下する恐れがあります。再研削後に亀裂等がないことを確認後、ご使用下さい。

カタログの仕様は商品の改善、改良の為、予告なく変更する場合がありますのであらかじめご了承下さい。

お問い合わせ・お求めは

輸入販売元： **株式会社ライノス**  
〒543-0018  
大阪市天王寺区空清町1番8号  
TEL(06)6766-7770 FAX(06)6766-7778  
e-mail: info@rhinos.co.jp  
http://www.rhinos.co.jp