

高硬度材深穴加工用ドリル

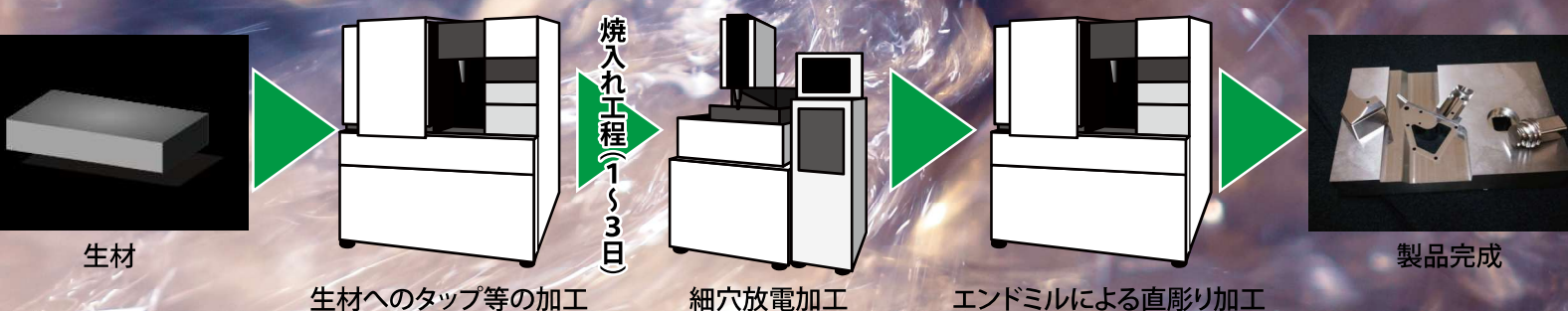
Toglon Hard Long Drills, designed for drilling deep holes in hardened steel (40-72 HRC)

トグルン®ハードロングドリル

TOGLON Hard Long Drill

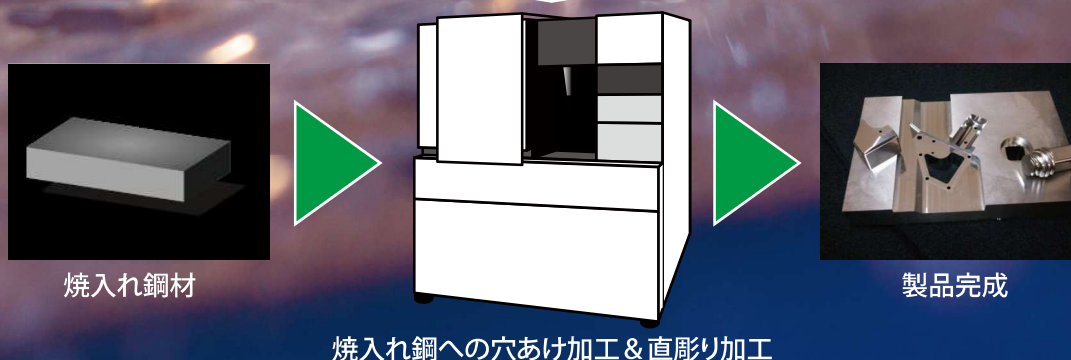


イジェクタービン穴加工の現状



イワタツールから金型製作工程短縮のご提案！
トグルン®ハードによる焼入れ鋼マシニング加工なら
工程集約によるリードタイム短縮！

製作工程を3分の1に短縮！



高硬度用穴あけ工具 Drill for high hardness

トグロン®ハードロングドリル



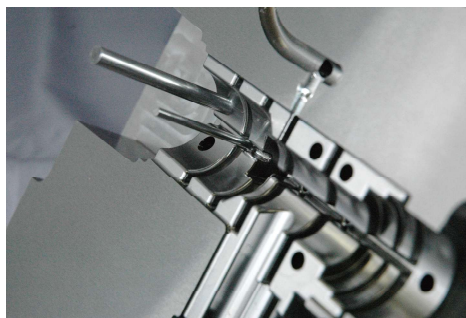
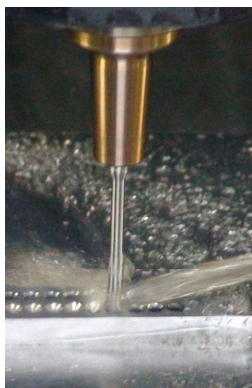
TOGLON Hard Long Drill

HRC40~72の焼き入れ鋼を加工可能!!

Available for HRC40-72 Hardened steel

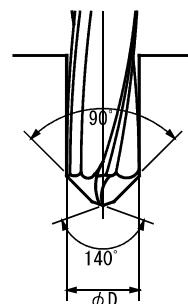
高硬度材深穴加工用ドリル

Toglon Hard Long Drills, designed for drilling deep holes in hardened steel (40-72 HRC)



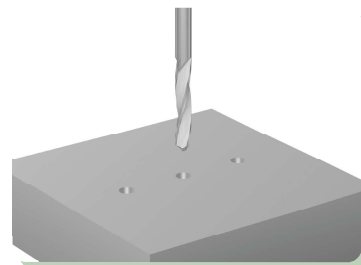
先端角 Point angle

140°
90°



世界初。焼入れ鋼に20D以上の貫通穴加工を実現
真円度・円筒度・面粗度が非常に優れ、条件によりH7以上の精度も可能
金型のイジェクターピンなどの穴加工も、下穴無しで一発で加工
工程削減により、納期の短縮が可能
50Dまでの規格品に加え、それ以上の深穴用ドリルも製作可

IWATA Tool is the first company to introduce deep hole drilling exceeding 20xD in hardened steel (40-72 HRC).
Toglon Hard Long Drills produce holes with outstanding roundness, straightness and surface finish. Hole tolerance of H7 and better are commonly reached depends on condition.
In hardened steel molds, drill holes for ejector pins can be drilled directly without pilot holes.
Toglon Hard Long Drills reduce machining time reducing delivery time of molds drastically.
Drill lengths up to 50xD are available as standard items. Tools for hole depth exceeding 50xD can be made to customer request.



穴加工/Hole Processing

トグロン®ハードドリル トグロン®ハードロングドリル 切削条件表

Toglon Hard Drill & Toglon Hard Long Drill Recommended Drilling Condition

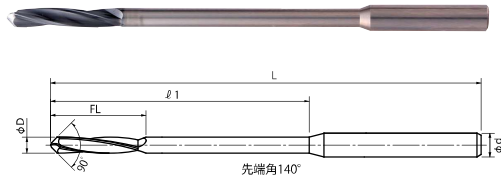
被削材 WORK MATERIAL	40－50 (HRC) HARDENED STEEL					50－60 (HRC) HARDENED STEEL					60－65 (HRC) HARDENED STEEL					65以上 (HRC) HARDENED STEEL				
ドリル径 DIAMETER mm	切削速度 CUTTING SPEED m/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm	送り速度 FEED SPEED mm/min	ステップ PECKING mm	切削速度 CUTTING SPEED m/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm	送り速度 FEED SPEED mm/min	ステップ PECKING mm	切削速度 CUTTING SPEED m/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm	送り速度 FEED SPEED mm/min	ステップ PECKING mm	切削速度 CUTTING SPEED m/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm	送り速度 FEED SPEED mm/min	ステップ PECKING mm
0.8	26	10,300	0.02	210	0.2	20	8,000	0.015	120	0.18	13	5,200	0.01	50	0.15	10	4,000	0.006	20	0.09
1	30	9,500	0.025	240	0.3	22	7,000	0.02	140	0.24	15	4,800	0.015	70	0.22	11	3,500	0.008	30	0.12
1.5	35	7,400	0.035	260	0.4	24	5,100	0.03	150	0.36	18	3,800	0.02	80	0.3	13	2,800	0.01	30	0.15
2	40	6,400	0.045	290	0.5	30	4,800	0.035	170	0.42	20	3,200	0.025	80	0.38	15	2,400	0.012	30	0.18
3	40	4,200	0.06	250	0.6	30	3,200	0.05	160	0.6	20	2,100	0.035	70	0.53	15	1,600	0.018	30	0.27
4	40	3,200	0.075	240	0.8	30	2,400	0.06	140	0.72	20	1,600	0.04	60	0.6	15	1,200	0.025	30	0.38
6	40	2,100	0.1	210	1	30	1,600	0.08	130	0.96	20	1,100	0.05	60	0.75	15	800	0.035	30	0.53
8	40	1,600	0.12	190	1.2	30	1,200	0.1	120	1.2	20	800	0.05	40	0.75	15	600	0.04	20	0.6
10	40	1,300	0.13	170	1.3	30	1,000	0.11	110	1.32	20	600	0.05	30	0.75	15	500	0.04	20	0.6
12	40	1,100	0.14	150	1.4	30	800	0.11	90	1.32	20	500	0.05	30	0.75	15	400	0.04	20	0.6

切削条件設定上の注意点 Please observe when choosing the cutting conditions

- 上記はあくまでも目安です。状況に応じて変更してください。
- 十分な水溶性クーラント、オイルミストを使用して下さい。
- 次の場合は送り条件を下げて下さい。
 - ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合
- 上記切削条件が加工機械の上限回転数を超える場合は、ご使用のスピンデル精度が安定する領域での高い回転数でご使用下さい。
- ワーク面粗度を上げたい場合は、上記条件より送り量を減らしても問題ありません。その際、工具寿命が短くなる可能性があります。
- ノンステップでの穴あけ加工が可能です。但し、工具径0.5mm以下の場合や、深穴加工(径の3倍以上)で切粉が詰まる場合は、ステップを入れて下さい。
径の1/10~1/2ステップ(引き抜き動作)を入れることにより、刃先部が冷却され工具寿命が向上します。

- The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
- For drilling please use ample water soluble coolant or oil mist.
- Please lower the speed when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.)
- If the recommended cutting speed exceeds the maximum speed of the machine used please use the maximum speed of the machine and adjust the other work parameters accordingly.
- For smoother surfaces please decrease the feed rate (this may cause shorter tool life).
- Drilling without step cycles is possible. When drilling deeper than 3xD step drilling is recommended for better chip removal. We recommend step cycles of 1/2 to 1/10 of the tool diameter. Shorter step cycles will improve the chip removal, the cooling of the cutting edges and increase tool life.

トグロン®ハードロングドリル 20D ALTコーティング
TOGLON Hard Long Drill 20D ALT coating

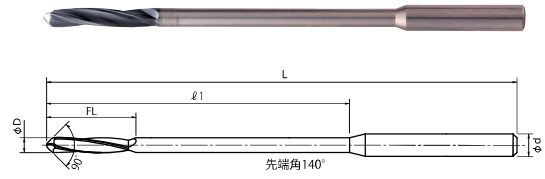


超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 3枚刃 右刃 140° 90° 0.8~6.0 深穴

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHDL0.8CBALT20D	0.8	3	4.8	18.4	50	●	¥20,000
TGHDL0.9CBALT20D	0.9	3	5.4	20.7	50	●	¥20,000
TGHDL1.0CBALT20D	1	4	6	23	60	●	¥15,000
TGHDL1.1CBALT20D	1.1	4	6.6	25.3	60	●	¥17,000
TGHDL1.2CBALT20D	1.2	4	7.2	27.6	60	●	¥17,000
TGHDL1.3CBALT20D	1.3	4	7.8	29.9	60	●	¥17,000
TGHDL1.4CBALT20D	1.4	4	8.4	32.2	60	●	¥17,000
TGHDL1.5CBALT20D	1.5	4	9	34.5	60	●	¥17,000
TGHDL1.6CBALT20D	1.6	4	9.6	36.8	80	●	¥17,000
TGHDL1.7CBALT20D	1.7	4	10.2	39.1	80	●	¥17,000
TGHDL1.8CBALT20D	1.8	4	10.8	41.4	80	●	¥17,000
TGHDL1.9CBALT20D	1.9	4	11.4	43.7	80	●	¥17,000
TGHDL2.0CBALT20D	2	4	12	46	80	●	¥15,000
TGHDL2.1CBALT20D	2.1	4	12.6	48.3	80	●	¥17,000
TGHDL2.2CBALT20D	2.2	4	13.2	50.6	80	●	¥17,000
TGHDL2.3CBALT20D	2.3	4	13.8	52.9	80	●	¥17,000
TGHDL2.4CBALT20D	2.4	4	14.4	55.2	80	●	¥17,000
TGHDL2.5CBALT20D	2.5	6	15	57.5	100	●	¥17,000
TGHDL2.6CBALT20D	2.6	6	15.6	59.8	100	●	¥20,000
TGHDL2.7CBALT20D	2.7	6	16.2	62.1	100	●	¥20,000
TGHDL2.8CBALT20D	2.8	6	16.8	64.4	100	●	¥20,000
TGHDL2.9CBALT20D	2.9	6	17.4	66.7	100	●	¥20,000
TGHDL3.0CBALT20D	3	6	18	69	100	●	¥18,000
TGHDL3.1CBALT20D	3.1	6	18.6	71.3	120	●	¥22,000
TGHDL3.2CBALT20D	3.2	6	19.2	73.6	120	●	¥22,000
TGHDL3.3CBALT20D	3.3	6	19.8	75.9	120	●	¥22,000
TGHDL3.4CBALT20D	3.4	6	20.4	78.2	120	●	¥22,000
TGHDL3.5CBALT20D	3.5	6	21	80.5	120	●	¥22,000
TGHDL3.6CBALT20D	3.6	6	21.6	82.8	120	●	¥22,000
TGHDL3.7CBALT20D	3.7	6	22.2	85.1	120	●	¥22,000
TGHDL3.8CBALT20D	3.8	6	22.8	87.4	120	●	¥22,000
TGHDL3.9CBALT20D	3.9	6	23.4	89.7	120	●	¥22,000
TGHDL4.0CBALT20D	4	6	24	92	120	●	¥20,000
TGHDL4.1CBALT20D	4.1	6	24.6	94.3	150	●	¥26,000
TGHDL4.2CBALT20D	4.2	6	25.2	96.6	150	●	¥26,000
TGHDL4.3CBALT20D	4.3	6	25.8	98.9	150	●	¥26,000
TGHDL4.4CBALT20D	4.4	6	26.4	101.2	150	●	¥26,000
TGHDL4.5CBALT20D	4.5	6	27	103.5	150	●	¥26,000
TGHDL4.6CBALT20D	4.6	6	27.6	105.8	150	●	¥26,000
TGHDL4.7CBALT20D	4.7	6	28.2	108.1	150	●	¥26,000
TGHDL4.8CBALT20D	4.8	6	28.8	110.4	150	●	¥26,000
TGHDL4.9CBALT20D	4.9	6	29.4	112.7	150	●	¥26,000
TGHDL5.0CBALT20D	5	6	30	115	150	●	¥24,000
TGHDL5.1CBALT20D	5.1	8	30.6	117.3	200	●	¥35,000
TGHDL5.2CBALT20D	5.2	8	31.2	119.6	200	●	¥35,000
TGHDL5.3CBALT20D	5.3	8	31.8	121.9	200	●	¥35,000
TGHDL5.4CBALT20D	5.4	8	32.4	124.2	200	●	¥35,000
TGHDL5.5CBALT20D	5.5	8	33	126.5	200	●	¥35,000
TGHDL5.6CBALT20D	5.6	8	33.6	128.8	200	●	¥35,000
TGHDL5.7CBALT20D	5.7	8	34.2	131.1	200	●	¥35,000
TGHDL5.8CBALT20D	5.8	8	34.8	133.4	200	●	¥35,000
TGHDL5.9CBALT20D	5.9	8	35.4	135.7	200	●	¥35,000
TGHDL6.0CBALT20D	6	8	36	138	200	●	¥35,000

トグロン®ハードロングドリル 30D ALTコーティング
TOGLON Hard Long Drill 30D ALT coating



超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 3枚刃 右刃 140° 90° 0.8~3.0 深穴

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

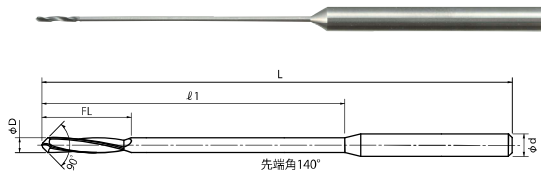
VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHDL0.8CBALT30D	0.8	4	4.8	26.4	60	●	¥24,000
TGHDL0.9CBALT30D	0.9	4	5.4	29.7	60	●	¥24,000
TGHDL1.0CBALT30D	1	4	6	33	60	●	¥18,000
TGHDL1.1CBALT30D	1.1	4	6.6	36.3	80	●	¥20,000
TGHDL1.2CBALT30D	1.2	4	7.2	39.6	80	●	¥20,000
TGHDL1.3CBALT30D	1.3	4	7.8	42.9	80	●	¥20,000
TGHDL1.4CBALT30D	1.4	4	8.4	46.2	80	●	¥20,000
TGHDL1.5CBALT30D	1.5	4	9	49.5	80	●	¥20,000
TGHDL1.6CBALT30D	1.6	4	9.6	52.8	80	●	¥20,000
TGHDL1.7CBALT30D	1.7	6	10.2	56.1	100	●	¥22,000
TGHDL1.8CBALT30D	1.8	6	10.8	59.4	100	●	¥22,000
TGHDL1.9CBALT30D	1.9	6	11.4	62.7	100	●	¥22,000
TGHDL2.0CBALT30D	2	6	12	66	100	●	¥20,000
TGHDL2.1CBALT30D	2.1	6	12.6	69.3	120	●1	¥24,000
TGHDL2.2CBALT30D	2.2	6	13.2	72.6	120	●1	¥24,000
TGHDL2.3CBALT30D	2.3	6	13.8	75.9	120	●1	¥24,000
TGHDL2.4CBALT30D	2.4	6	14.4	79.2	120	●1	¥24,000
TGHDL2.5CBALT30D	2.5	6	15	82.5	120	●1	¥24,000
TGHDL2.6CBALT30D	2.6	6	15.6	85.8	150	●1	¥26,000
TGHDL2.7CBALT30D	2.7	6	16.2	89.1	150	●1	¥26,000
TGHDL2.8CBALT30D	2.8	6	16.8	92.4	150	●1	¥26,000
TGHDL2.9CBALT30D	2.9	6	17.4	95.7	150	●1	¥26,000
TGHDL3.0CBALT30D	3	6	18	99	150	●1	¥24,000

Stock ●・・・標準在庫品 / Stocked
Stock ●1・・・在庫予定品 / Will be Stocked
無印・・・受注生産品 / No Mark・・・Manufactured Upon Request

※1: 更に刃長の長いものや上記寸法以外のものも生産できます。

※1: Flute lengths (FL) and diameters (φD) not shown in this table is available upon request

トグロン®ハードロングドリル 50D ALTコーティング TOGLON Hard Long Drill 50D ALT coating



超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 3枚刃 右刃 140° 90° 0.8~2.0 深穴

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 L1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHDL0.8CBALT50D	0.8	4	4.8	42.4	80	●1	¥28,000
TGHDL0.9CBALT50D	0.9	4	5.4	47.7	80	●1	¥28,000
TGHDL1CBALT50D	1	4	6	53	80	●1	¥22,000
TGHDL1.1CBALT50D	1.1	6	6.6	58.3	100	●1	¥24,000
TGHDL1.2CBALT50D	1.2	6	7.2	63.6	100	●1	¥24,000
TGHDL1.3CBALT50D	1.3	6	7.8	68.9	120	●1	¥26,000
TGHDL1.4CBALT50D	1.4	6	8.4	74.2	120	●1	¥26,000
TGHDL1.5CBALT50D	1.5	6	9	79.5	120	●1	¥26,000
TGHDL1.6CBALT50D	1.6	6	9.6	84.8	120	●1	¥26,000
TGHDL1.7CBALT50D	1.7	6	10.2	90.1	150	●1	¥28,000
TGHDL1.8CBALT50D	1.8	6	10.8	95.4	150	●1	¥28,000
TGHDL1.9CBALT50D	1.9	6	11.4	100.7	150	●1	¥28,000
TGHDL2CBALT50D	2	6	12	106	150	●1	¥26,000

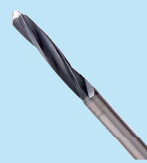
Stock ●1・・・在庫予定品 / Will be Stocked

※1: 更に刃長の長いものや上記寸法以外のものも生産できます。

※1: Flute lengths (FL) and diameters (φD) not shown in this table is available upon request

トグロンハードロングドリルによる高精度加工！

トグロンハードロングドリルによる焼入れ鋼の加工は、ワイヤーカットなどの工法に代わるものです。そのためには、径、真円度、円筒度、曲がりなどの精度が必要となります。高精度マシニングセンターや、シュリンクホルダー、などの最新の高精度な加工条件とともにトグロンハードドリルを使用すれば、高精度な穴加工がドリルのみで行えます。



トグロンハードロングドリルなら☑

1. 径精度 H7の高精度が可能
2. 真円度 2μm以下の真円度が可能
3. 穴の曲がり 深穴加工時に出口側で30μm未満の曲がりに抑えることが可能

穴出口での位置ずれグラフ

使用ドリル

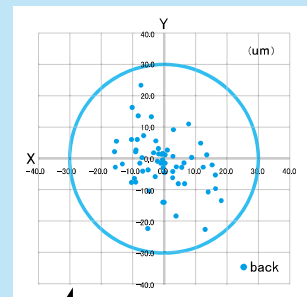
トグロンハードドリル20D
TGHDL1.5CBALT20D

加工穴

φ1.5mm 深さ30mm貫通

被削材

SKD11 HRC60



30μm未満の曲がりに抑える！

1. トグロンハードシリーズについて TOGLON® Hard guidelines

使用時の注意点 Application

A. 使用工作機械 Machine requirements

剛性の高い工作機械を使用してください。一般的な穴加工用工具に比べて2倍から5倍のスラスト力が加わります。特別に高速なスピンドルは必要ありません。

Rigid machines will make best use of TOGLON® Hard tools. Spindle torque should be at least double of the required drilling torque. Special high-speed spindles are NOT required.

B. ホルダー Tool holders

把握力の高いホルダーを選択してください。ミーリングチャック、焼き嵌めホルダーなどを推奨します。一般的に、チャッキング時の振れ精度は特別高いものは必要ありませんが、小径穴あけや高精度穴あけの場合は高い振れ精度が必要です。

Use holders capable of transmitting high torque. We recommend using shrink holders or hydrostatic holders. Generally, high run-out accuracy is not necessary. Run-out accuracy is required when drilling small diameters, high precision holes or using long tools >= 20xD

C. 振れ Run-out

工具シャンク部で3μm以下にすることが重要です。振れていると穴の曲がりが発生し、寿命が極端に悪くなります。

Run-out has a strong effect on both tool life and hole accuracy.

We suggest a run-out on the tool shank (measured just below the holder) of maximum 2-5 μm.

D. クーラント Coolant

水溶性又はオイルミストを推奨します。十分な圧力での供給が必要です。

クーラントを真上方向からかけると、穴の中に切粉が入ってトラブルになることがあります。そのような場合は、横方向からかけることで解消する場合があります。

We recommend oil, water-soluble oil and oil mist. Ample quantities and enough pressure are required. In case of chips re-entering the hole, try directing the coolant at an angle of 45° or less to the tool axis to ensure that the coolant removes all chips.

E. センター穴 Center hole

2mm 以下の小径、または径の 5 倍以上の深さの穴加工を行う場合は、トグロンハード SP を使用した位置決め穴加工が必須です。これにより穴精度のみでなく、トラブルの低減、寿命の向上が可能になります。センター穴加工には、最大面取り径が最大穴径の 0.6 倍～ 1.4 倍までのサイズで、90 度ものを選定してください。When drilling diameters under 2.0 mm or more than 5xD deep it is necessary to drill a center hole. The center hole will increase tool life and allow a precise positioning of the hole. For centering please use TOGLON® Hard SP drills with a 90° angle (i.e. 90TGHSP3CBALD) Chose the diameter of the center drill to be between 0.6 and 1.4 times the size of the drill.

例：穴径 3mm の場合
90TGHSP2CBALT
90TGHSP3CBALT
90TGHSP4CBALT

Example: hole diameter 3.00 mm

> minimum center drill diameter = $0.6 \times 3.0 = 1.8 \text{ mm}$

> maximum center drill diameter = $1.4 \times 3.0 = 4.2 \text{ mm}$

Therefore 90TGHSP2CBALD, 90TGHSP3CBALD and 90TGHSP4CBALD are all suitable for centering a 3.0 mm hole. If possible always chose the diameter closest to the drill diameter.

ドリル径の 50%以上の径まで位置決め穴加工を行い、穴の周囲に 90 度面取り部が残るように加工してください。

また、シャンク部まで沈めるような加工は行わないでください。

Please use 50% of the drill diameter as center hole depth. In the case above, this would be 1.5 mm (50% of 3.0 mm). Avoid drilling to the diameter of the center drill.

切削条件の設定 Processing Parameters

F. 切削速度（回転数） Cutting Speed

切削条件表の中心値を初期値として設定してください。一般の高硬度材用ドリルに比べると若干周速は速めですが、エンドミルの高速ミーリングのような高回転は不要です。一般的な周速は 20m/min から 40m/min 程度です。切削条件表は水溶性クーラントを基準に設定してあります。小径（3mm 以下）の場合は、オイルミストでもほぼ同様の条件で加工出来ます。不水溶性やドライ加工の場合は 20% から 50% 周速を落とす必要性があります。

Chose the material hardness from the cutting speed table and select a speed in the middle of the values indicated (i.e. if the chart says 20~40 m/min chose 30 m/min to start).

Cutting conditions in the table are based on water-soluble oil as coolant.

It is necessary to reduce the cutting speeds by 20%-50% in case of oil coolants or dry processing when drilling holes 3 mm and bigger.

G. 送り量（一回転当たり） Feed per revolution

長さに合わせて低下させてください。 When drilling deep holes please lower the feed according to the tool lengths:

20D 10%

20xD 10%

30D 20%

30xD 20%

50D 30%

50xD 30%

H. ステップ Step

送り量の 7 倍から 15 倍の範囲でステップ量を設定してください。ステップ量が大さいと、溝の長さより切粉の長さが長くなり、切粉つまり等のトラブルが発生して、ドリルが折損することがあります。ステップ量が小さいと、切粉が穴の中に落ちてしまいトラブルとなる場合があります。

Please chose steps of 7~15 times the feed per revolution.

Long steps will increase the chip lengths and may cause problems if chips get longer than the flute length of the tool. Chips may jam inside the flute and will cause breakage of the drill. When the step amount is small, chips get very short and may fall back into the drill hole also causing chipping or even breakage. Please chose steps creating medium long chips according to the work material.

I. 30D 以上の深穴加工 Processing holes of 30xD or deeper

ドリル先端が穴に挿入されていない状態で高速回転させると、先端が振れ、穴の入り口に衝突するなどして、ドリルが折損する危険性があります。そのため、穴に挿入するまでは 500 回転以下に抑え、ゆっくり穴に挿入してください。また、G83 にて加工する場合、ワーク上面からドリル径の 1 倍から 2 倍程度下まで引き上げるにとどめ、完全にドリルを引き上げないでください。可能ならば、切粉を観察して、切粉の長さがドリルの溝長さより少し短くなるように、ステップ量を調整してください。

In addition to the center hole we strongly recommend drilling pilot holes with a 10xD drill before using 30xD or 50xD drills. When inserting the drill into the pilot hole decrease the spindle revolutions to approximately 500 rpm as higher values cause the drills to bend and to hit the rim of the pilot hole. When the tip of the drill is inside the pilot hole increase the spindle speed to the recommended cutting speed. If using ISO G83 canned drill cycle, set the retract value to 1-2 times of drill diameter inside the hole (R=1.5 for a TGHDL1CBALT30D drill). Do not pull the drill out of the drill hole completely. If possible also reduce the fast feed to 50% of the machine's standard value to stabilize the movement during steps.

J. 穴精度 Tolerance

プラス公差です。ショートタイプとは公差設定が違いますので、注意してください。

TOGLON® Hard regular and long drills are manufactured with a plus tolerance allowing to drill holes in H7 tolerance.

Please take note that TOGLON® Hard short and TOGLON® Hard Miniature drill have minus tolerances and CANNOT drill H7 holes.

■被削材適合性

Suitability for Work Materials

◎…最適 The most suitable

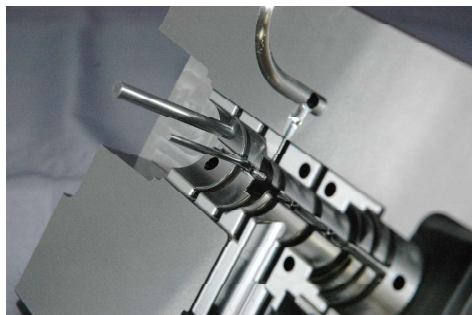
○…適 Suitable

△…可 Possible

無印 Blank…不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC 45~ HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu		マシナブル Machinable ジルコニア ガラス Zirconia Glass
TGHDL-CBALT				△		◎	◎				△			○

加工例 Processing sample



加工内容 Machining Details

プラスチック金型のエジェクタピン穴加工
被削材：STAVAX HRC52±2

■加工条件

水溶性切削油

①90TGHSP3CBALDにて位置決め加工

加工径：φ2.5mm

加工深さ：1mm

切削速度：25m/min

回転数：3200min⁻¹

送り量：0.04mm/rev

送り速度：128mm/min

②TGHDL2CBALT20Dにて貫通穴あけ加工

加工径：φ2mm

加工深さ：40mm

切削速度：25m/min

回転数：4000min⁻¹

送り量：0.04mm/rev

送り速度：160mm/min

ステップ量：0.5mm

③TGHDL4CBALT20Dにて貫通穴あけ加工

加工径：φ4mm

加工深さ：40mm

切削速度：25m/min

回転数：2000min⁻¹

送り量：0.06mm/rev

送り速度：120mm/min

ステップ量：0.5mm

三洋技研株式会社提供

<http://www.sanyo-machine.co.jp/>

■結果

プラスチック金型用のプリハードン鋼に
切削でエジェクタピン穴の加工ができた。

●1穴加工時間80秒以下

●加工機：V33i 牧野フライス製作所

Processing holes for ejector pins a metal mold
for plastic injection

Work material : STAVAX HRC52±2

■Processing conditions

Coolant : Water-soluble oil

①Spot drilling with 90TGHSP3CBALD

Diameter : φ2.5mm

Processing depth : 1mm

Cutting speed : 25m/min

Speed : 3200min⁻¹

Feed : 0.04mm/rev

Feed speed : 128mm/min

②Processing through hole with TGHDL2CBALT20D

Diameter : φ2mm

Processing depth : 40mm

Cutting speed : 25m/min

Speed : 4000min⁻¹

Feed : 0.04mm/rev

Feed speed : 160mm/min

Step feed : 0.5mm

②Processing through hole with TGHDL4CBALT20D

Diameter : φ4mm

Processing depth : 40mm

Cutting speed : 25m/min

Speed : 2000min⁻¹

Feed : 0.06mm/rev

Feed speed : 120mm/min

Step feed : 0.5mm

SANYO GIKEN CO., LTD

<http://www.sanyo-machine.co.jp/>

■Result

Accurate ejector pinholes could be processed in
hardened steel.

●The processing time per hole:

less than 80 seconds

●Machine V33i

MAKINO MILLING MACHINE CO., LTD

加工内容 Machining Details

ハイスタップの軸方向に深さ30Dの深穴加工

30D deep hole to axial direction of HSS Tap.

■加工条件

①位置決め：90TGHSP6CBALD

オイルミスト

回転数：1500min⁻¹

送り量：0.04mm/rev

ステップ量：0.4mm

穴深さ：2.3mm

②貫通穴あけ：φ4XL126Xφ6XL150

トグルンハードロングドリル特殊3枚刃

オイルミスト

加工径：φ4mm

回転数：1500min⁻¹

送り量：0.04mm/rev

ステップ量：0.4mm

穴深さ：121mm

■Processing conditions

①Positioning : 90TGHSP6CBALD

Oil mist

Speed : 1500min⁻¹

Feed : 0.04mm/rev

Step feed : 0.4mm

Processing depth : 2.3mm

②Through hole drilling : φ4XL126Xφ6XL150

Special TOGLON Hard long drill three flutes

Oil mist

Diameter : φ4mm

Speed : 1500min⁻¹

Feed : 0.04mm/rev

Step feed : 0.4mm

Processing depth : 121mm



株式会社 イワタツール
IWATA TOOL Co., Ltd.

〒463-0808

名古屋市守山区花咲台二丁目901番1(テクノヒル名古屋E-3)

TEL 052-739-1080 FAX 052-739-1084

<http://www.iwatatool.co.jp>

e-mail: info@iwatatool.co.jp

Techno Hill Nagoya E-3, 2-901-1, Hanasakidai, Moriyamaku, Nagoya

463-0808 JAPAN

TEL +81-52-739-1080 FAX +81-52-739-1084

<http://www.iwatatool.co.jp>

e-mail: info@iwatatool.co.jp

販売店/ DISTRIBUTOR