

ボーテック ガンドリル

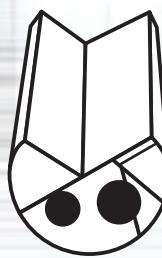
botek gun drills



Sole Agent :

MURAKI LTD. (MACHINE & TOOL DIVISION)

Tokyo, Osaka & Nagoya



botek
GERMANY

boteck gun drills

ボーテック社は**深穴加工工具**の専門メーカーで
特にガンドリルの生産では**世界最大メーカー**です



Boteck Gun drill

Boteck is a tool manufacturer specialize
and the biggest manufacturer particula

ボーテックガンドリルの特徴

直進性が良い Excellent linearity

通常深さ1000mmの加工で
芯ずれ精度は**1mm以下**

Centering deviation is 1 mm or less for
1000 mm depth hole drilling

面粗度が良い Excellent surface roughness

ガイドパットの
バニッシング効果によって
優秀な面粗度

Superior surface roughness is available due to
burnishing effect of guide pat

径公差が良い Good tolerance of hole diameter

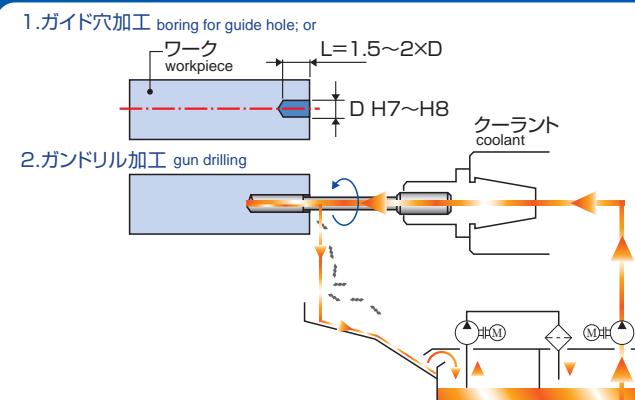
H7~H9程度の穴あけが可能

Hole of around H7 to H9 tolerance
is available by drilling

広範囲な加工径

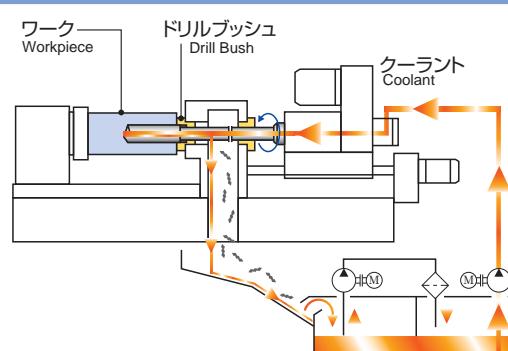
φ0.5~φ113.99まで製造可能

○マシニングセンター 及び 汎用機による加工
machining centre and machinery for general purpose are usable for:



ドリルブッシュの代わりに、ドリルであけたガイド穴で、深穴加工($L/D=Max40$)ができます。
Deep hole drilling ($L/D = Max.40$) is available by the guide hole made by drilling, instead of drill bush.

○ガンドリルマシンによる加工 Processing by gun drill machine



深穴加工($L/D=100~200$)がノンステップでできます。
Deep hole($L/D = 100 to 200$) is drilled non-stepwise



in deep hole drilling tool,
rly in the field of gun drill production.

M/C(マシニングセンター)用ガンドリルの特長

Characteristics of gun drill for machining centre (M/C)

汎用機で使用可能 Usable with general-purpose machinery

マシニングセンターはもとよりN/C旋盤、ターレット旋盤などの汎用機において、ロングドリルよりも効率よく高精度の深穴加工ができます。

Not only by machining centre, but also by machinery for general purpose as NC lathe, turret lathe, etc., deep hole processing is made more efficiently and accurately than the long drill boring.

ガイドブッシュ不要 No guide bush is necessary

パイロットホール(ガイド穴)によって加工するので、ガイドブッシュ、ガイドプレートが不要です。

No guide bush nor guide plate is necessary as processing is done by pilot hole. (guide hole)

切粉の排出良好 Excellent chip disposal

油穴は2穴、もしくはキドニー(腎臓)形状を採用しているので、切削油の吐出量が多く、切粉の排出が優れています。

Chip disposal is excellent as two or kidney style oil holes have been adopted and discharge quantity of cutting oil is in good quantity.

低切削油圧での加工が可能 Possible to process by low pressure of cutting oil

横型汎用工作機であれば、低切削油圧(1.0MPa前後)でも加工ができます。

Processing is practicable even by low cutting oil pressure(1.0MPa), when horizontal type machinery for general purpose is used.

世界最小径 Smallest drill diameter in the world

世界最小径のφ0.5から製作が可能です。

Gun drills from Φ0.5 diameter, the smallest in the world and sizes are available.

加工穴径

Hole diameter to be drilled

φ0.5~φ51.20

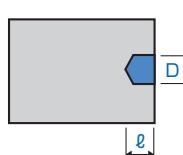
加工深さ

Depth of hole

L/D=Max40

※M/Cでの使用の場合
When used with machining centre

製作範囲(加工範囲) Range of grill able to manfacture



パイロットホールの穴径(ϕD)は、ガンドリル径のH7~H8公差で、
 D の1.5~2倍の深さ(l)にドリル加工してください。

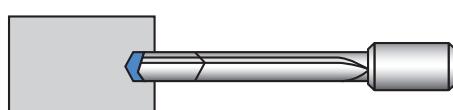
Drill a hole to the depth (l) of 1.5 to 2 times of D , with the tolerance of H7 to H8 of gun drill diameter.

※パイロットホール加工用には超硬ドリルが最適です。

被削材に合わせて「DIXI社1130」「MR社S240」超硬ドリルを推奨致します。

Carbide drill is best for boring of pilot hole.
"DIXI made 1130", "MR made S240" Carbide drills are recommended if conformed with work material.

2.ガンドリルを挿入 Insert gun drill



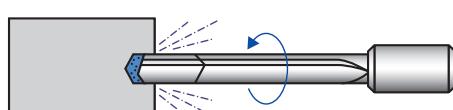
ガンドリルは回転させずワーク上面まで接近させてください。

ガンドリルを回転させないまま、パイロットホール底手前まで
 $F=200\sim300mm$ 位の送りで進入してください。

パイロットホールの底より数mm手前で送りを停止してください。

Come gun drill close to the surface of work without rotating it. Advance it to
this side of the bottom of pilot hole with feed F = around 200 to 300 mm
without rotating.. Stop feeding at several mm away from this side of the bottom of pilot hole.

3.ガンドリル回転開始→穴あけ開始 Start rotation of gun drill→Start boring

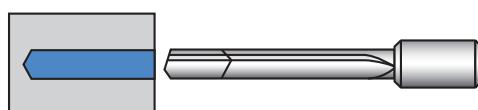


クーラントONにして、ガンドリルを回転させ切削送りを開始してください。
Turn on coolant circulation, rotate gun drill and start feeding for cutting

※水溶性切削油(エマルジョンタイプ)を使用の時、希釈倍率は10倍以下で
使用してください。

Carbide drill is best for boring of pilot hole.
When water soluble cutting oil (emulsion type) is used,
dilute it with dilution ratio of 10 times or less.

4.穴あけ終了→回転停止→引き抜き Stop boring→Stop rotating→Pull out



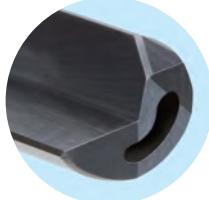
指定深さまで達したら、切削送りを停止しガンドリルの回転を停止させます。
次にクーラントをOFFにし、早送りでワーク上面まで引き抜いてください。

When drill reached to the designated depth, stop cutting feed and rotation of gun drill.
Then turn off coolant circulation and pull it out to the surface of work., using quick traverse mechanism.

botek gun drills

様々なガンドリルタイプ Types of various gun drill

Type 113
世界最小径
the smallest size
in the world



超硬ソリッドタイプ Carbide solid type

特に小径用に開発され、シャンク剛性が高く、マシニングセンターでの使用にも対応しています。

Developed particularly for small diameter drill to cope with high rigidity of shank and usage in machining centre.



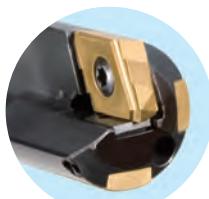
刃径 $\phi 0.5 \sim \phi 12.0$

Diameter of cutting part $\phi 0.5 \text{ to } \phi 12.0$

オイルホール 腎臓形(キドニータイプ)の採用により送油量を多くしています。

Oil hole By adopting kidney type, oil supplying quantity has been increased.

Type 01
世界初
the first in the world



スローアウェイタイプ Throw away type

世界初、唯一スローアウェイ化を実現。

ランニングコストの低減を達成しています。

ガンドリルマシンはもとより、マシニングセンター、NC 旋盤、ターレット旋盤などの汎用機でも使用できます。

Realized for the first time in the world and the only drill of throwing away type.

Achieved reduction of running cost.

Usable even for machinery for general purpose like not only gun drill machine, but also machining centre, NC lathe, turret lathe, etc.,



刃径 $\phi 12.0 \sim \phi 43.99$

Diameter of cutting part $\phi 12.0 \text{ to } \phi 43.99$

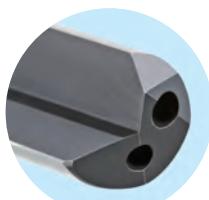
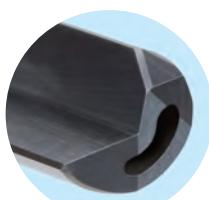
・超硬インサートの独特な形状により、切削処理がスムーズとなり、重切削も可能
Chip is disposed smoothly and heavy cutting is practicable due to peculiar style of carbide insert.

・インサートの交換だけで、工具交換の時間を大幅に短縮
Tool replacing time may be reduced sharply with only exchange of insert.

・被削材により、各種超硬材 及び コーティングが選択可能
Various kind of carbide material and coating can be selected in accordance with work material.

Type 110

超硬ヘッドロー付けタイプ Carbide head brazed type



最も一般的なタイプで、ガンドリルマシンはもとより、マシニングセンター、NC 旋盤、ターレット旋盤などの汎用機でも使用できます。

The most commonly used type even for general-purpose machinery, including not only gun drill machine, but also machining centre, NC lathe, turret lathe, etc.



刃径 $\phi 1.85 \sim \phi 7.059$ (標準)

Diameter of cutting part $\phi 1.85 \text{ to } \phi 7.05$ (standard)

オイルホール 腎臓形(キドニータイプ)の採用により送油量を多くしています。

特に小径用に設計されています。

Oil hole Oil supplying quantity has been increased by adopting kidney type, and designed particularly for small sized diameter.



刃径 $\phi 7.06 \sim \phi 51.20$ (標準)

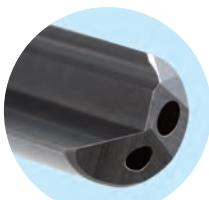
Diameter of cutting part $\phi 7.06 \text{ to } \phi 51.20$ (standard)

オイルホール 2つ穴の採用により、油量の確保とヘッドの剛性を高めています。

Oil hole Two oil holes have been adopted, in order to secure oil capacity and to raise rigidity of head.

特別仕様
Special specification

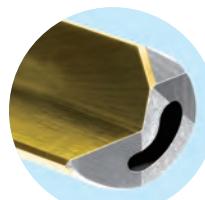
チップブレーカー仕様 Chip breaker type



刃径 $\phi 6.0 \sim \phi 32.0$

Diameter of cutting part $\phi 6.0 \text{ to } \phi 32.0$

コーティング仕様(特別仕様) Coating specification



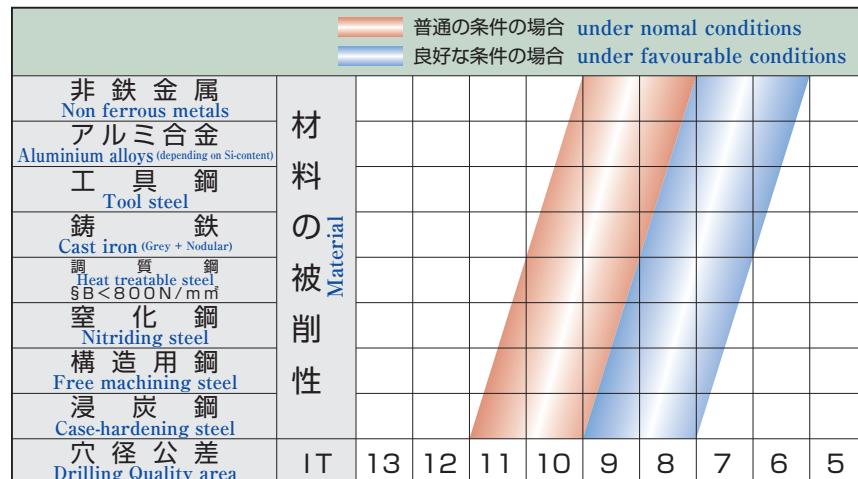
TiN.TiCN.TiAlN

穴あけ精度

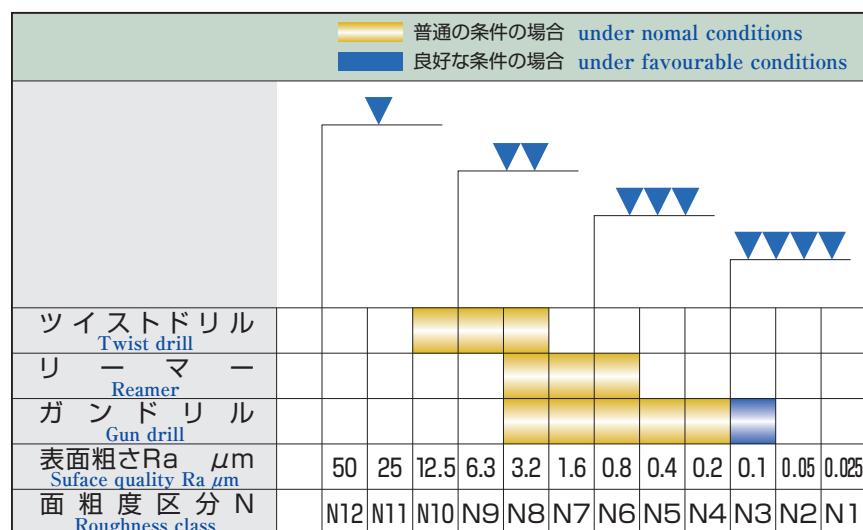
Achievable drilling tolerances

ガンドリルはツイストドリルに比べ、格段に高精度の穴あけを可能にします。
表面粗さは、リーマーと同等以上の仕上がりが期待出来ます。
Gun drills enables highly precise drilling in comparison with Twist drill.
Surface quality can expect even as Reamer.

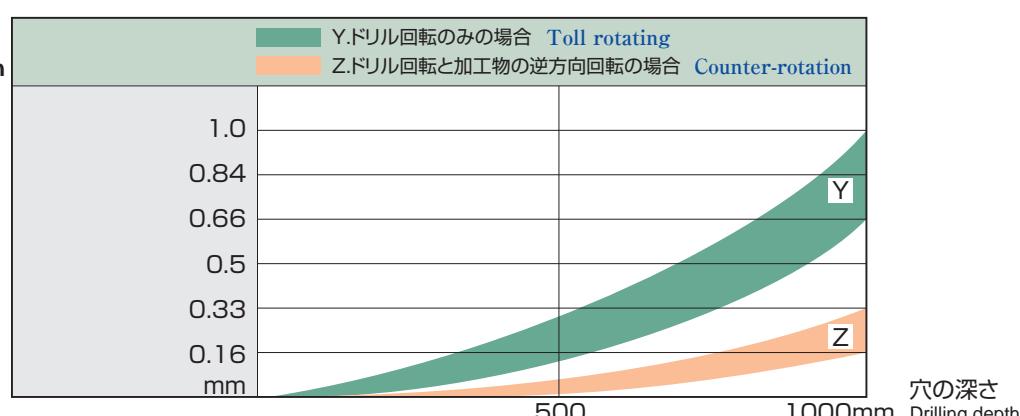
●穴径精度 Achievable drilling tolerances



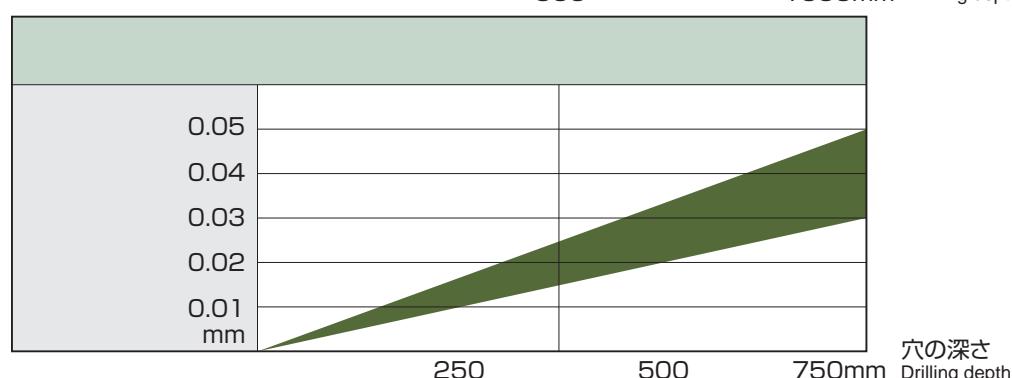
●表面粗さ Surface quality



●芯ずれ精度 Centerline deviation (drift)

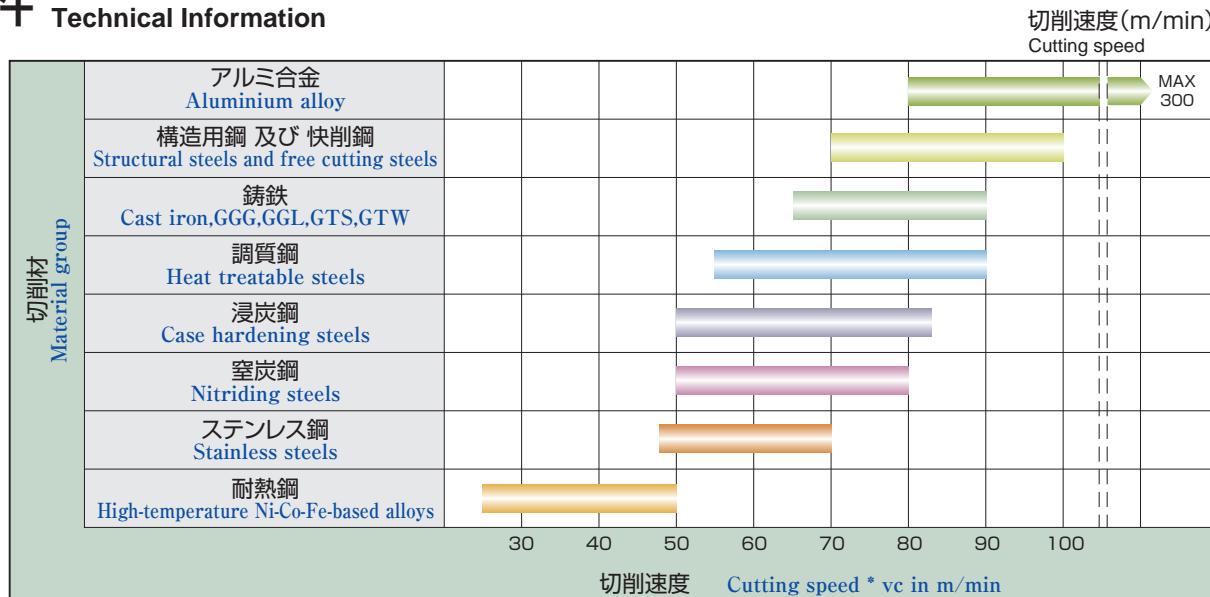


●芯の芯直度 Hole straightness



切削条件 Technical Information

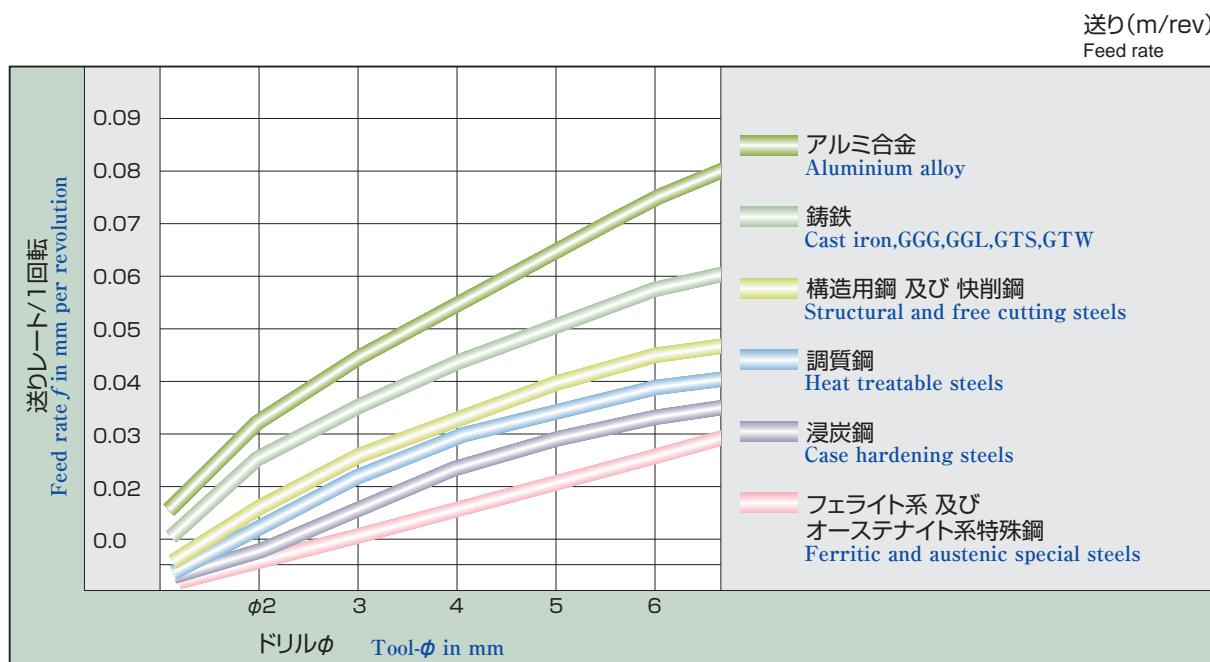
●切削速度 Cutting speed



●送り Feed rate

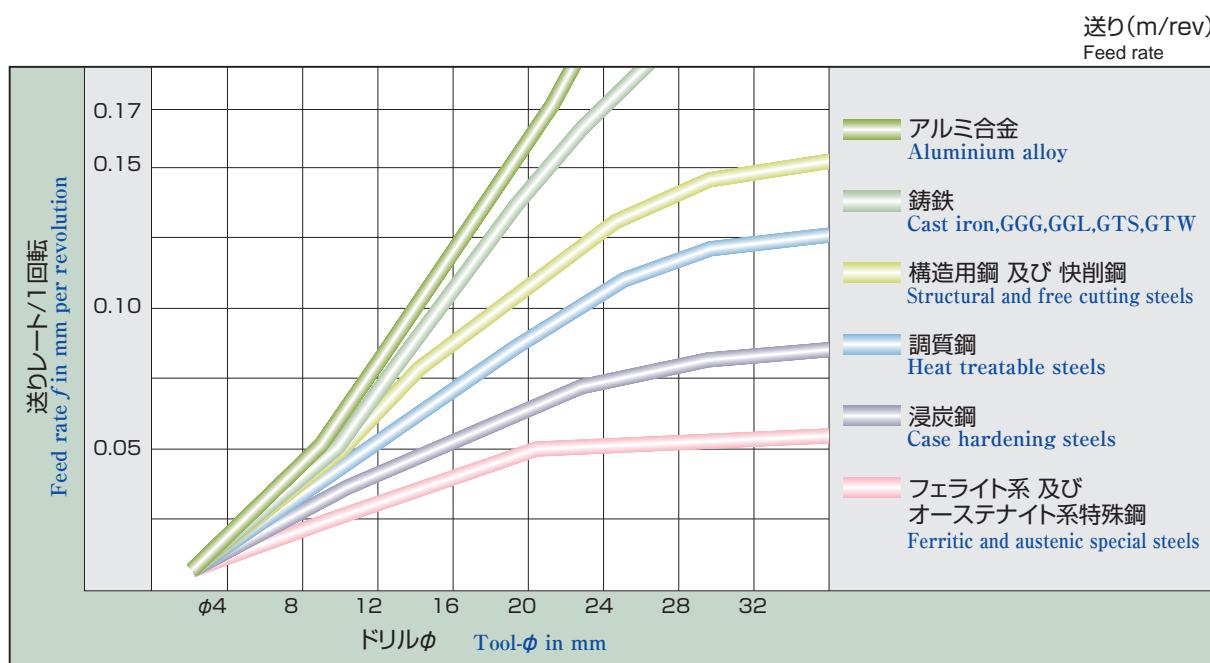
Type 113

超硬ソリッド
ガンドリル
Solid carbide
gundrill



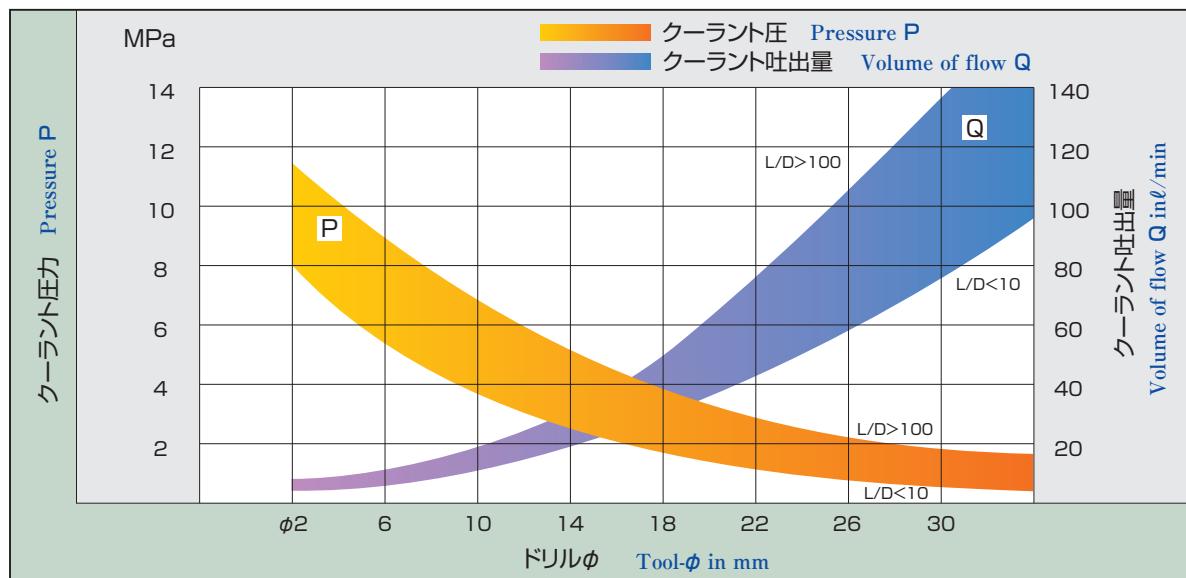
Type 110

標準ガンドリル
Normal gundrill
(with brazed solid
carbide tip)



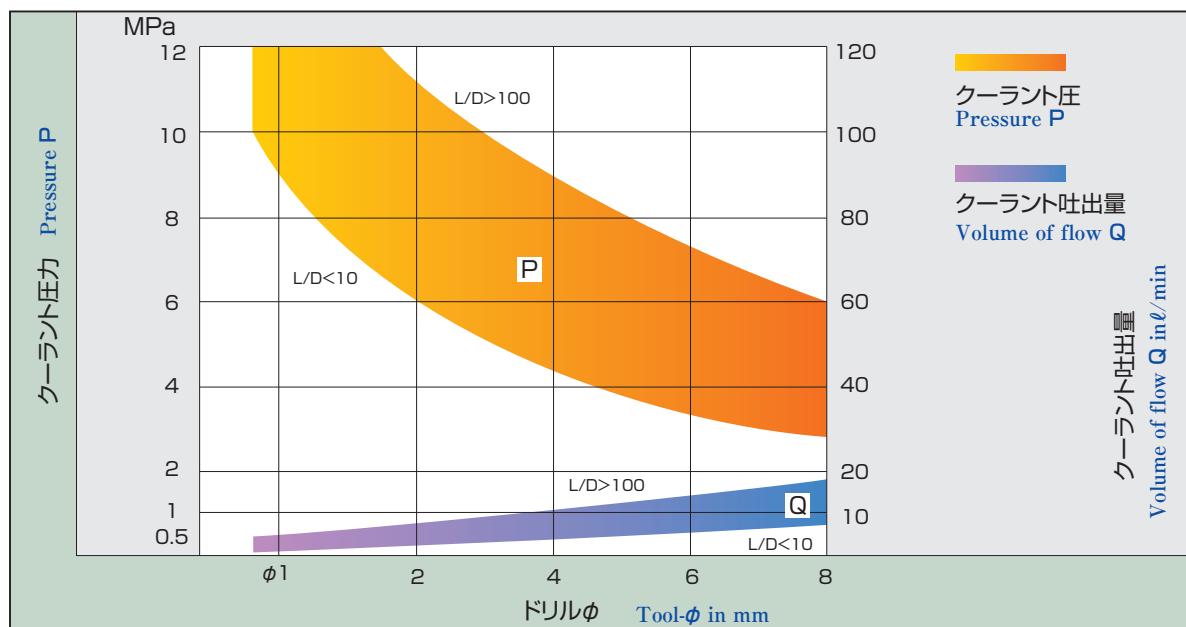
切削油圧力／切削油流量 Coolant pressure / Coolant quantity

ガンドリルマシンの場合
In the case of gundrill machine

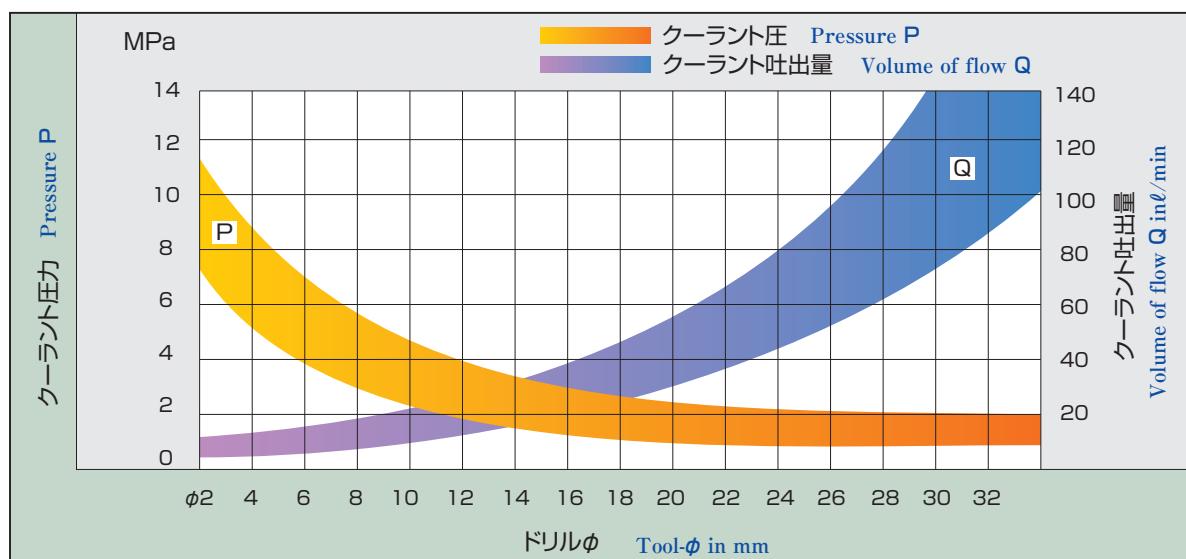


●小径用

For small size



マシニングセンターの場合
In the case of machining centres



多様な加工の一例

Example of various machining

◆ガンドリルマシン用 For gun drill machine

加工品 Article processed	機械部品	加工品 Article processed	機械部品
材質 Steel casting	SCM435H	材質 Steel casting	SUS304
ガンドリル Gun drill	標準ガンドリル Standard gun drill	ガンドリル Gun drill	ダブルガイドパッドXTコートガンドリル
加工内容 Processing condition	φ5.0 深さ200mm Depth 200mm Vc=60.0m/min S=3,800min ⁻¹ f=0.0175mm/rev F=70mm/min	加工内容 Processing condition	φ9.7 深さ1,400mm Depth 1,400mm Vc=45.6m/min S=1,500min ⁻¹ f=0.02mm/rev F=30mm/min
クーラント Coolant	油性 Oil based 油量= Oil capacity= 油圧=7MPa Oil press.=7MPa	クーラント Coolant	油性 Oil based 油量= Oil capacity= 油圧=7MPa Oil press.=7MPa
加工品 Article processed	機械部品	加工品 Article processed	シャフト
材質 Steel casting	SCM440H	材質 Steel casting	AISI415(AISI)
ガンドリル Gun drill	スローアウェイガンドリル Type01 Throw away gun drill Type01	ガンドリル Gun drill	スローアウェイガンドリル Type01 Throw away gun drill Type01
加工内容 Processing condition	φ 15.00 深さ1000mm Depth1000mm Vc=70.1m/min S=1,490min ⁻¹ f=0.05mm/rev F=75mm/min スピンドルPW=5.5kw	加工内容 Processing condition	φ 20.00 深さ1000mm Depth 1000mm Vc=69.0m/min S=1,100min ⁻¹ f=0.09mm/rev F=100mm/min スピンドルPW=5.5kw
クーラント Coolant	油性 Oil based 油量= Oil capacity= 油圧=3MPa Oil press.=3MPa	クーラント Coolant	油性 Oil based 油量= Oil capacity= 油圧=2MPa Oil press.=2MPa
加工品 Article processed	ノズルホルダー	加工品 Article processed	バルブ
材質 Steel casting	S50C	材質 Steel casting	SUS316
ガンドリル Gun drill	超硬ソリッド Carbide solid	ガンドリル Gun drill	TiAINコーティング TiAIN Coating
加工内容 Processing condition	φ 1.5 深さ90.0 Depth 90.0 Vc=60m/min S=12,000min ⁻¹ f=0.007mm/rev F=84mm/min	加工内容 Processing condition	φ 4.7 深さ250.0 Depth 250.0 Vc=52m/min S=3,500min ⁻¹ f=0.005mm/rev F=17.5mm/min
クーラント Coolant	油性 Oil based 油量=1 l/min 油圧=11MPa Oil capacity=1l/min Oil press. = 11MPa	クーラント Coolant	油性 Oil based 油量=10 l/min 油圧=8MPa Oil capacity=10l/min Oil press. = 8MPa

◆マシニングセンター用 For machining centre

加工品 Article processed	自動車部品 バルブガイド	加工品 Article processed	航空機用部品
材質 Steel casting	鋳鋼 Steel casting	材質 Steel casting	15-5PH
ガンドリル Gun drill	TiNコートガンドリル TiN Coat gun drill	ガンドリル Gun drill	TiNコートガンドリル TiN Coat gun drill
加工内容 Processing condition	φ8.097±0.013 深さ75.0mm 通り穴 Depth 75.0 thru. Vc=65m/min S=2,550min ⁻¹ f=0.023mm/rev F=60mm/min	加工内容 Processing condition	φ3.1 深さ60mm Depth 60 Vc=45m/min 4,650min ⁻¹ f=0.006mm/rev F=28mm/min
クーラント Coolant	油性 Oil based 油量=10 l/min 油圧=4MPa Oil capacity=10l/min Oil press. = 4MPa	クーラント Coolant	油性 Oil based 油量=4 l/min 油圧=7MPa Oil capacity=4l/min Oil press. = 7MPa
加工品 Article processed	船舶用シリンダーカバー	加工品 Article processed	ディーゼルエンジン
材質 Steel casting	SCM415	材質 Steel casting	FCD
ガンドリル Gun drill	スローアウェイガンドリル Type01 Throw away gun drill Type01	ガンドリル Gun drill	スローアウェイガンドリル Type07 Throw away gun drill Type07
加工内容 Processing condition	φ20.0 深さ300mm Depth 300 Vc=75m/min 1,200min ⁻¹ f=0.09m/rev F=110mm/min	加工内容 Processing condition	φ42.00 深さ550mm Depth 550mm Vc=80.4m/min S=610min ⁻¹ f=0.3mm/rev F=183mm/min
クーラント Coolant	エマルジョン14% 油量= Oil capacity=00l/min 油圧=3MPa Emulsion14% Oil capacity=00l/min Oil press. = 5MPa	クーラント Coolant	油性 Oil based 油量= Oil capacity= 油圧=2.2MPa Oil press.=2.2MPa
加工品 Article processed	金型の冷却水穴	加工品 Article processed	ディーゼルエンジン
材質 Steel casting	SKD7~8相当 SKD7~8, or equiv.	材質 Steel casting	FCD
ガンドリル Gun drill	標準ガンドリル Standard gun drill	ガンドリル Gun drill	スローアウェイガンドリル Type07A Throw away gun drill Type07A
加工内容 Processing condition	φ 10.0 深さ340mm 止まり穴 Depth340mm blind hole Vc=47m/min S=1,500min ⁻¹ f=0.04mm/rev F=60mm/min	加工内容 Processing condition	φ 51.00 深さ400mm Depth 400mm Vc=80.0m/min S=510min ⁻¹ f=0.3mm/rev F=183mm/min
クーラント Coolant	オイルミスト 1MPa Oil mist 1MPa	クーラント Coolant	油性 Oil based 油量= Oil capacity= 油圧=2.2MPa Oil press.=2.2MPa

ガンドリルの再研磨

Re-grinding of gun drill



※写真は、ZS32/110(Φ2~Φ32用)

botekグラインディングアタッチメントを使用すれば、汎用の研磨機でガンドリルを容易に再研磨できます。
When using Botek grinding attachment, re-grinding of gun drill can be made easier by the polishing machine for general purpose.

※ガンドリルはダイヤモンド砥石で注意を払って研磨してください。
Polish gun drill with caution by diamond grindstone.

※Φ10以上のガンドリルは湿式研磨をしてください。
Polish gun drill having Φ10 or more diameter with wet grinding.

※乾式研磨の場合は、超硬の刃先部にクラックの発生を防止するため、
研磨焼けしないよう特に注意してください。
Be careful not to cause burns when dry grinding is used, in order to prevent occurrence
of cracks at the edge of a cutting tooth made by hardmetal.

※刃先が変色する様な研磨は絶対に避けてください。
Avoid grinding strictly not to cause discoloration of cutting edge.

ガンドリル刃先研磨形状 Shape of the edge of a cutting tooth of gun drill after grinding

ガンドリルの刃先形状によって、切屑の形状・穴径精度などが影響されます。

botek社は、長年にわたる顧客との共同研究の結果を基礎として、標準刃先研磨形状を開発しました。

これらの形状を使用することによって、ほとんどの穴開け作業に良好な結果が得られます。

特に、長い切屑の出やすい材料や難削材に対しては、特別な刃先研磨が必要となる場合があります。

個々のケースに応じた適切な研磨インストラクションをご提供いたします。

特別のご指示がなければ、botekガンドリルはこの標準刃先形状に研磨します。

Type of chip and accuracy of hole diameter depend on the shape of the edge of cutting tooth.

Botek has developed the standard shape for the edge of a cutting tooth of gun drill after being ground, based on the results of joint research work with customers for many years.

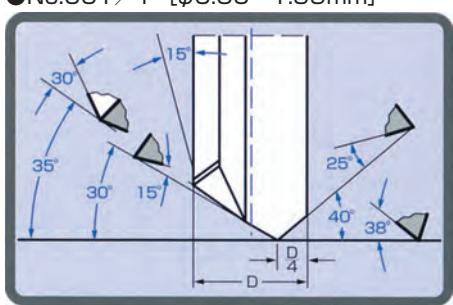
To use these shape will bring good result for most of boring work. Particularly, for material and non-easy cutting material apt to generate longer chip, special grinding of the edge of a cutting tooth may be needed.

Botek will provide adequate grinding instructions in accordance with every individual case.

Botek will grind a cutting tooth into the standardized shape of the edge, when no special requests are made.

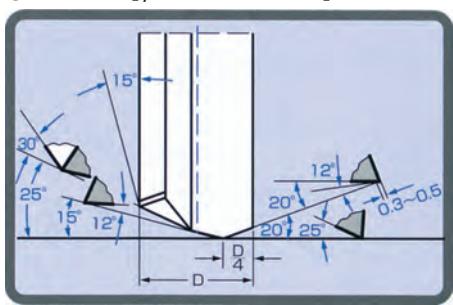
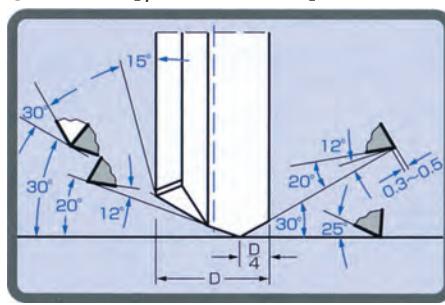
●No.001 [Φ0.50~1.99mm]

●No.001／1 [Φ0.50~1.99mm]



●No.002 [Φ4.01~20mm]

●No.003 [Φ20.01~40mm]



botek標準ドライバー形状 botek standard drivers - Overview

ZH12.7-00	ZH12.7-06	ZH19.05-21	ZH19.05-10
ZH25.4-00	ZH25.4-09	ZH31.7-00	ZH38.1-00

botek gun drills

標準在庫品 Normal (standard) stocks

◆botekガンドリル(ガンドリルマシン用)
botek gun drills (for gundrill machine)

刃径 Drill dia	全長 Over all length	ドライバーサイズ Driver size	ドライバー品番 Driver number
1.0	158	φ12.7x38.1/48	ZH12.7-01
1.0	158	φ12.7x70/85	ZH12.7-18
1.2	178	φ12.7x38.1/48	ZH12.7-01
1.2	178	φ12.7x70/85	ZH12.7-18
1.5	278	φ12.7x38.1/48	ZH12.7-01
1.5	278	φ12.7x70/85	ZH12.7-18
1.6	278	φ12.7x38.1/48	ZH12.7-01
1.6	278	φ12.7x70/85	ZH12.7-18
1.8	278	φ12.7x38.1/48	ZH12.7-01
1.8	278	φ12.7x70/85	ZH12.7-18
2.0	278	φ12.7x38.1/48	ZH12.7-01
2.0	278	φ12.7x70/85	ZH12.7-18
2.0	400	φ12.7x70	ZH12.7-06
2.0	500	φ12.7x70	ZH12.7-06
2.0	600	φ12.7x70	ZH12.7-06
2.5	400	φ12.7x70	ZH12.7-06
2.5	500	φ12.7x70	ZH12.7-06
2.5	600	φ12.7x70	ZH12.7-06
3.0	400	φ12.7x70	ZH12.7-06
3.0	600	φ12.7x70	ZH12.7-06
3.0	700	φ12.7x70	ZH12.7-06
3.0	800	φ12.7x70	ZH12.7-06
3.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10
3XT	800	φ19.05x70	ZH19.05-10
3.5	400	φ12.7x70	ZH12.7-06
3.5	600	φ12.7x70	ZH12.7-06
3.5	700	φ12.7x70	ZH12.7-06
3.5	800	φ12.7x70	ZH12.7-06
4.0	400	φ12.7x70	ZH12.7-06
4.0	600	φ12.7x70	ZH12.7-06
4.0	600	φ19.05x70	ZH19.05-10
4.0	700	φ12.7x70	ZH12.7-06
4.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10
4.0	800	φ12.7x70	ZH12.7-06
4.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10
4XT	800	φ19.05x70	ZH19.05-10
4.0	900	φ12.7x70	ZH12.7-06
4.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10
4XT	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10
4.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10
4.5	400	φ12.7x70	ZH12.7-06
4.5	700	φ12.7x70	ZH12.7-06
4.5	800	φ12.7x70	ZH12.7-06
4.5	900	φ12.7x70	ZH12.7-06
4.5	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10
5.0	400	φ12.7x70	ZH12.7-06
5.0	500	φ19.05x70	ZH19.05-10
5.0	700	φ12.7x70	ZH12.7-06
5.0	800	φ12.7x70	ZH12.7-06
5.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10
5XT	800	φ19.05x70	ZH19.05-10
5.0	1000	φ12.7x70	ZH12.7-06
5.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10
5XT	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10
5.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10
5XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10
5.5	700	φ12.7x70	ZH12.7-06
5.5	800	φ12.7x70	ZH12.7-06

※サイズは予告なく変更する場合がございます。

※コーティング品 (TiN・TiCN・TiAlN) も製作いたしております。

* The size has a case to change without a notice.

* We can produce the product with coating (Tin. TiCN. TiAlN)

刃径 Drill dia	全長 Over all length	ドライバーサイズ Driver size	ドライバー品番 Driver number	刃径 Drill dia	全長 Over all length	ドライバーサイズ Driver size	ドライバー品番 Driver number																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
5.5	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	10.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
5.5	1000	φ12.7x70	ZH12.7-06	10XT	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	5.5	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	10.1	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	5.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	10.1	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	10.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	10.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.0	900	φ19.05x70	ZH19.05-10	11.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	6XT	950	φ19.05x70	ZH19.05-10	11.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	11XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	11XT	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	6XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	11.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.0	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	11XT	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	11.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.1	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	11.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.5	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.5	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.0	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	6.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	12XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	7.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	12XT	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	7.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	12XT	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	7.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.1	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	7.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.1	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	7.5	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	7.5	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	7.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	13.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	7.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	13.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	13.5	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	13.5	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	8XT	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.1	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	8XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.1	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.0	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.5	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	8XT	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.5	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	15.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.1	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	15XT	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.1	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	15.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.2	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	15XT	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	15.1	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.5XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	15.5	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.5XT	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	15.5	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	8.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	16.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	9.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	16XT	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	9.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	16.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	9.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	16XT	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	9.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	16.1	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	9.5	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	16.5	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	9.5	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	16.5	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	9.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	17.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	9.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	17.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	10.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	18.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	10.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	18.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	10.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	18.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00	10.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	18.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	10XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	18.5	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00	10.0	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	20.0	1250	φ31.75x70	ZH31.7-00	10XT	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	20.0	1650	φ31.75x70	ZH31.7-00
10XT	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
5.5	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	10.1	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
5.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	10.1	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	10.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	10.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.0	900	φ19.05x70	ZH19.05-10	11.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6XT	950	φ19.05x70	ZH19.05-10	11.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	11XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	11XT	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	11.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.0	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	11XT	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	11.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.1	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	11.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.5	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.5	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.0	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	12XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	12XT	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	12XT	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.1	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.1	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7.5	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7.5	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	12.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	13.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	13.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	13.5	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	13.5	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8XT	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.1	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.1	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.0	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.5	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8XT	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	14.5	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	15.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.1	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	15XT	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.1	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	15.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.2	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	15XT	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	15.1	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.5XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	15.5	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.5XT	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	15.5	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	16.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	16XT	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	16.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	16XT	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9.0	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	16.1	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9.5	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	16.5	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9.5	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	16.5	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9.5	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	17.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9.5	1650	φ19.05x70	ZH19.05-10	17.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10.0	700	φ19.05x70	ZH19.05-10	18.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10.0	800	φ19.05x70	ZH19.05-10	18.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10.0	1000	φ19.05x70	ZH19.05-10	18.0	1250	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10.0	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	18.0	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10XT	1250	φ19.05x70	ZH19.05-10	18.5	1650	φ25.4x70	ZH25.4-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10.0	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	20.0	1250	φ31.75x70	ZH31.7-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10XT	1450	φ19.05x70	ZH19.05-10	20.0	1650	φ31.75x70	ZH31.7-00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

●サイズは予告なく変更する場合がございます。
The size has a case to change without a notice.

●赤文字 XT は TiAlN コーティング仕様です。
"XT" noted in red stands for TiAlN coating.

TYPE-113 (超硬ソリッドタイプ)

TYPE-113 (Solid carbide gundrill)

botek マシニングセンター用ガンドリルを使うと……。

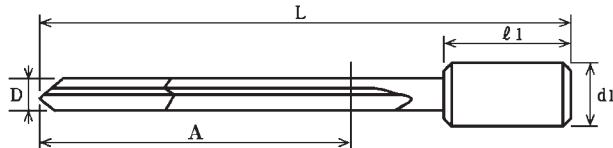
IF BOTEK GUN DRILL IS ADOPTED FOR MACHINING CENTRE,

加工時間の短縮

Reduction of processing time

ステップフィードの必要がないため、ツイストロングドリルに比べて3~5倍の速度で加工ができます。

Good machineability with the speed of 3 to 5 times, compared with twist long drill, because step feed is not required.



◆botek ガンドリル(マシニングセンター用)
botek gun drill (for machining centre)

直進性が良い

Good Linearity

一枚刃で切削抵抗を当り面で受ける為、**加工長1000mm換算で芯ずれ精度は、1mm以下。**

Accuracy of center shifting is 1 mm or less per 1000 mm processed length, because touching face of tooth receives cutting resistance with single toothed cutter.

面粗度が良い

Good relative roughness of surface

バニッシング効果によりツイストドリルに比べ極めて優秀な面粗度。

Extremely good surface roughness by burnishing action, compared with long drill.

径公差が良い

Good tolerance of diameter

H7~H9程度の穴あけが可能です。

Possible to make a hole with the tolerance of H7 to H9

油穴の形状
Shape of lubrication hole



Φ0.5~Φ7.05

Φ7.06~Φ51.2

標準在庫スペック Specification of standard stock

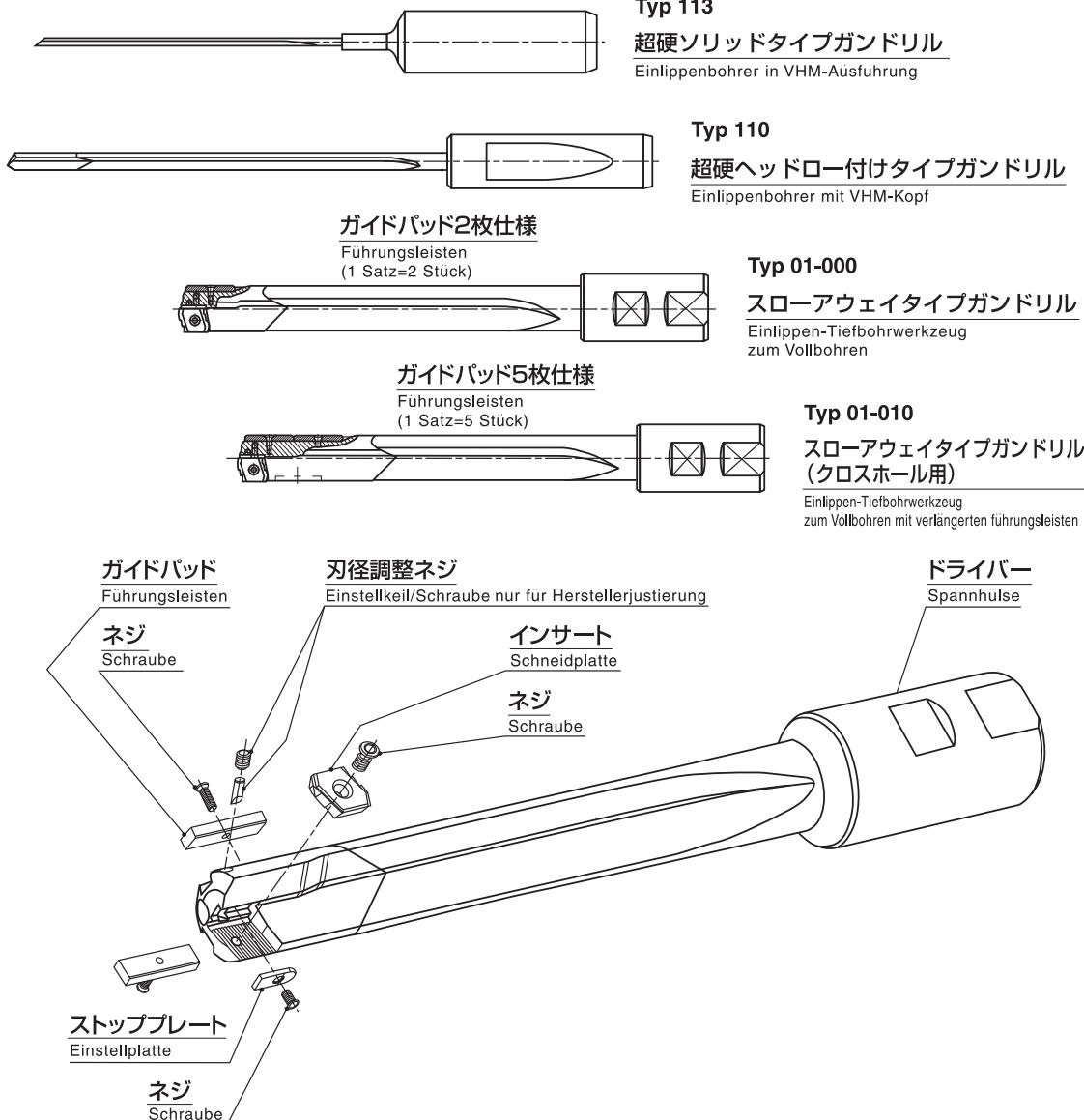
品番サイズ Reference Number · size	刃径 Diameter of tooth Dφ	全長 Total length L	ドライバー Driver d1 × ℓ1	最大加工A 深さ Maximum A processable depth
Φ2.0×170 (Φ16×48)	2.0	170	Φ16×48	80
Φ2.5×190 (Φ16×48)	2.5	190	Φ16×48	100
Φ3.0×150 (Φ16×48)	3.0	150	Φ16×48	60
Φ3.0×210 (Φ16×48)	3.0	210	Φ16×48	120
Φ3.5×150 (Φ16×48)	3.5	150	Φ16×48	60
Φ3.5×230 (Φ16×48)	3.5	230	Φ16×48	140
Φ4.0×180 (Φ16×48)	4.0	180	Φ16×48	80
Φ4.0×220 (Φ16×48)	4.0	220	Φ16×48	120
Φ4.0×270 (Φ16×48)	4.0	270	Φ16×48	160
Φ4.5×180 (Φ16×48)	4.5	180	Φ16×48	80
Φ4.5×220 (Φ16×48)	4.5	220	Φ16×48	120
Φ4.5×280 (Φ16×48)	4.5	280	Φ16×48	180
Φ5.0×210 (Φ16×48)	5.0	210	Φ16×48	110
Φ5.0×260 (Φ16×48)	5.0	260	Φ16×48	160
Φ5.0×300 (Φ16×48)	5.0	300	Φ16×48	200
Φ5.1×300 (Φ16×48)	5.1	300	Φ16×48	200
Φ5.2×300 (Φ16×48)	5.2	300	Φ16×48	200
Φ5.5×210 (Φ16×48)	5.5	210	Φ16×48	110
Φ5.5×260 (Φ16×48)	5.5	260	Φ16×48	160
Φ5.5×320 (Φ16×48)	5.5	320	Φ16×48	220
Φ6.0×250 (Φ20×50)	6.0	250	Φ20×50	150
Φ6.0×310 (Φ20×50)	6.0	310	Φ20×50	210
Φ6.0×350 (Φ20×50)	6.0	350	Φ20×50	240
Φ6.1×350 (Φ20×50)	6.1	350	Φ20×50	240
Φ6.2×350 (Φ20×50)	6.2	350	Φ20×50	240
Φ6.5×250 (Φ20×50)	6.5	250	Φ20×50	150
Φ6.5×310 (Φ20×50)	6.5	310	Φ20×50	210
Φ6.5×370 (Φ20×50)	6.5	370	Φ20×50	260
Φ7.0×280 (Φ20×50)	7.0	280	Φ20×50	180
Φ7.0×350 (Φ20×50)	7.0	350	Φ20×50	250
Φ7.0×390 (Φ20×50)	7.0	390	Φ20×50	280
Φ7.1×390 (Φ20×50)	7.1	390	Φ20×50	280
Φ7.2×390 (Φ20×50)	7.2	390	Φ20×50	280
Φ7.5×280 (Φ20×50)	7.5	280	Φ20×50	180
Φ7.5×350 (Φ20×50)	7.5	350	Φ20×50	250
Φ7.5×410 (Φ20×50)	7.5	410	Φ20×50	300
Φ8.0×310 (Φ20×50)	8.0	310	Φ20×50	180
Φ8.0×390 (Φ20×50)	8.0	390	Φ20×50	260
Φ8.0×460 (Φ20×50)	8.0	460	Φ20×50	320
Φ8.1×460 (Φ20×50)	8.1	460	Φ20×50	320
Φ8.2×460 (Φ20×50)	8.2	460	Φ20×50	320
Φ8.5×310 (Φ20×50)	8.5	310	Φ20×50	180
Φ8.5×390 (Φ20×50)	8.5	390	Φ20×50	260
Φ8.5×480 (Φ20×50)	8.5	480	Φ20×50	340
Φ9.0×340 (Φ20×50)	9.0	340	Φ20×50	210
Φ9.0×390 (Φ20×50)	9.0	390	Φ20×50	260
Φ9.0×500 (Φ20×50)	9.0	500	Φ20×50	360
Φ9.1×500 (Φ20×50)	9.1	500	Φ20×50	360
Φ9.2×500 (Φ20×50)	9.2	500	Φ20×50	360
Φ9.5×340 (Φ20×50)	9.5	340	Φ20×50	210
Φ9.5×390 (Φ20×50)	9.5	390	Φ20×50	260
Φ9.5×520 (Φ20×50)	9.5	520	Φ20×50	380
Φ10.0×350 (Φ20×50)	10.0	350	Φ20×50	220
Φ10.0×400 (Φ20×50)	10.0	400	Φ20×50	270
Φ10.0×550 (Φ20×50)	10.0	550	Φ20×50	400
Φ10.1×550 (Φ20×50)	10.1	550	Φ20×50	400
Φ10.2×550 (Φ20×50)	10.2	550	Φ20×50	400
Φ10.5×350 (Φ20×50)	10.5	350	Φ20×50	220
Φ10.5×400 (Φ20×50)	10.5	400	Φ20×50	270
Φ10.5×550 (Φ20×50)	10.5	550	Φ20×50	420
Φ11.0×350 (Φ20×50)	11.0	350	Φ20×50	220
Φ11.0×400 (Φ20×50)	11.0	400	Φ20×50	270
Φ11.0×550 (Φ20×50)	11.0	550	Φ20×50	420
Φ11.1×550 (Φ20×50)	11.1	550	Φ20×50	420
Φ11.2×550 (Φ20×50)	11.2	550	Φ20×50	420
Φ11.5×350 (Φ20×50)	11.5	350	Φ20×50	220
Φ11.5×400 (Φ20×50)	11.5	400	Φ20×50	270
Φ11.5×550 (Φ20×50)	11.5	550	Φ20×50	420

品番サイズ Reference Number · size	刃径 Diameter of tooth Dφ	全長 Total length L	ドライバー Driver d1 × ℓ1	最大加工A 深さ Maximum A processable depth
Φ12.0×350 (Φ20×50)	12.0	350	Φ20×50	220
Φ12.0×400 (Φ20×50)	12.0	400	Φ20×50	270
Φ12.0×550 (Φ20×50)	12.0	550	Φ20×50	420
Φ12.1×550 (Φ20×50)	12.1	550	Φ20×50	420
Φ12.2×550 (Φ20×50)	12.2	550	Φ20×50	420
Φ12.5×350 (Φ20×50)	12.5	350	Φ20×50	220
Φ12.5×400 (Φ20×50)	12.5	400	Φ20×50	270
Φ12.5×550 (Φ20×50)	12.5	550	Φ20×50	420
Φ13.0×350 (Φ20×50)	13.0	350	Φ20×50	220
Φ13.0×400 (Φ20×50)	13.0	400	Φ20×50	270
Φ13.0×550 (Φ20×50)	13.0	550	Φ20×50	420
Φ13.1×550 (Φ20×50)	13.1	550	Φ20×50	420
Φ13.2×550 (Φ20×50)	13.2	550	Φ20×50	420
Φ13.5×400 (Φ20×50)	13.5	400	Φ20×50	270
Φ13.5×550 (Φ20×50)	13.5	550	Φ20×50	420
Φ14.0×350 (Φ25×56)	14.0	350	Φ25×56	210
Φ14.0×400 (Φ25×56)	14.0	400	Φ25×56	260
Φ14.0×550 (Φ25×56)	14.0	550	Φ25×56	410
Φ14.1×550 (Φ25×56)	14.1	550	Φ25×56	410
Φ14.2×550 (Φ25×56)	14.2	550	Φ25×56	410
Φ14.5×400 (Φ25×56)	14.5	400	Φ25×56	260
Φ14.5×550 (Φ25×56)	14.5	550	Φ25×56	410
Φ15.0×350 (Φ25×56)	15.0	350	Φ25×56	210
Φ15.0×400 (Φ25×56)	15.0	400	Φ25×56	260
Φ15.0×550 (Φ25×56)	15.0	550	Φ25×56	410
Φ15.1×550 (Φ25×56)	15.1	550	Φ25×56	410
Φ15.2×550 (Φ25×56)	15.2	550	Φ25×56	410
Φ15.5×400 (Φ25×56)	15.5	400	Φ25×56	260
Φ15.5×550 (Φ25×56)	15.5	550	Φ25×56	410
Φ16.0×350 (Φ25×56)	16.0	350	Φ25×56	210
Φ16.0×400 (Φ25×56)	16.0	400	Φ25×56	260
Φ16.0×550 (Φ25×56)	16.0	550	Φ25×56	410
Φ16.1×550 (Φ25×56)	16.1	550	Φ25×56	410
Φ16.2×550 (Φ25×56)	16.2	550	Φ25×56	410
Φ16.5×400 (Φ25×56)	16.5	400	Φ25×56	260
Φ16.5×550 (Φ25×56)	16.5	550	Φ25×56	410
Φ17.0×350 (Φ25×56)	17.0	350	Φ25×56	210
Φ17.0×400 (Φ25×56)	17.0	400	Φ25×56	260
Φ17.0×550 (Φ25×56)	17.0	550	Φ25×56	410
Φ17.1×550 (Φ25×56)	17.1	550	Φ25×56	410
Φ17.2×550 (Φ25×56)	17.2	550	Φ25×56	410
Φ17.5×400 (Φ25×56)	17.5	400	Φ25×56	260
Φ17.5×550 (Φ25×56)	17.5	550	Φ25×56	410
Φ18.0×400 (Φ25×56)	18.0	400	Φ25×56	240
Φ18.0×500 (Φ25×56)	18.0	500	Φ25×56	340
Φ18.0×600 (Φ25×56)	18.0	600	Φ25×56	440
Φ18.1×600 (Φ25×56)	18.1	600	Φ25×56	440
Φ18.2×600 (Φ25×56)	18.2	600	Φ25×56	440
Φ18.5×450 (Φ25×56)	18.5	450	Φ25×56	290
Φ18.5×600 (Φ25×56)	18.5	600	Φ25×56	440
Φ19.0×400 (Φ25×56)	19.0	400	Φ25×56	240
Φ19.0×500 (Φ25×56)	19.0	500	Φ25×56	340
Φ19.0×600 (Φ25×56)	19.0	600	Φ25×56	440
Φ19.1×600 (Φ25×56)	19.1	600	Φ25×56	440
Φ19.2×600 (Φ25×56)	19.2	600	Φ25×56	440
Φ19.5×450 (Φ25×56)	19.5	450	Φ25×56	290
Φ19.5×600 (Φ25×56)	19.5	600	Φ25×56	440
Φ20.0×400 (Φ25×56)	20.0	400	Φ25×56	240
Φ20.0×500 (Φ25×56)	20.0	500	Φ25×56	340
Φ20.0×600 (Φ25×56)	20.0	600	Φ25×56	440
Φ20.1×600 (Φ25×56)	20.1	600	Φ25×56	440
Φ20.2×600 (Φ25×56)	20.2	600	Φ25×56	440
Φ21.0×600 (Φ32×60)	21.0	600	Φ32×60	440
Φ22.0×600 (Φ32×60)	22.0	600	Φ32×60	440
Φ23.0×600 (Φ32×60)	23.0	600	Φ32×60	440
Φ24.0×600 (Φ32×60)	24.0	600	Φ32×60	440
Φ25.0×600 (Φ32×60)	25.0	600	Φ32×60	440

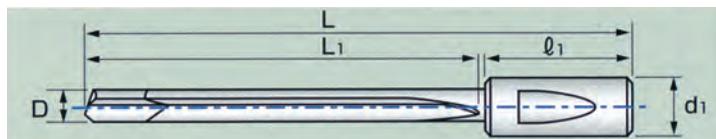
*は新規サイズです。

●サイズは予告なく変更する場合がございます。

Size may be changed without previous notice.



別作品のご用命 Request of custom orders



下記の項目についてご指示ください。
Please specify the following items when ordering.

- ① D = 刃径 ② L = 全長
 - ③ L1 = 溝長 ※ご指示なき場合は最長にて製作します
 - ④ d1 = ドライバー径、l1 = ドライバー長
 - ⑤ 被削材質、硬度、加工部品名
- ① D = Tooth diameter
 ② L = Total length
 ③ L1 = Length of flute *Manufactured at maximum length, unless otherwise specified.
 ④ d1 = Diameter of driver, l1 = Length of driver
 ⑤ Work material, Hardness, Name of work piece

ドイツ・ボーテック社 日本総代理店



株式会社 **ムラキ**
機械工具部

〒103-0027 東京都中央区日本橋3丁目9の10 ☎ (03) 3273-7511(代) FAX(03) 3281-2243
 〒542-0081 大阪市中央区南船場1丁目16の20 ☎ (06) 6262-5923(代) FAX(06) 6262-5927
 〒461-0001 名古屋市東区泉1丁目20の4 ☎ (052) 962-3336(代) FAX(052) 962-3339

URL

<http://www.muraki-ltd.co.jp/>

特
約
店

