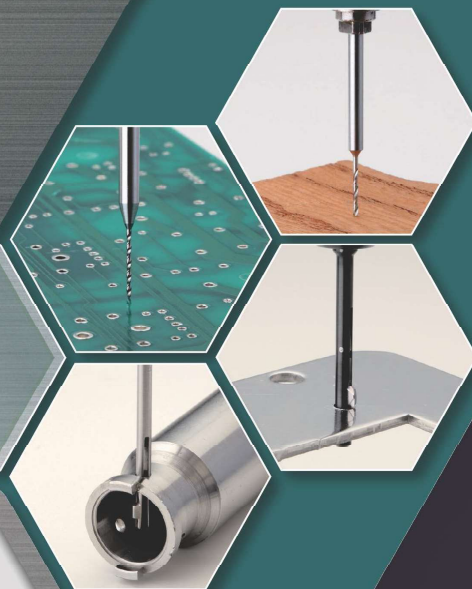


HIGH PERFORMANCE PRECISION POWER TOOL SYSTEM

KA

ドリル
Drills



KA CONTENTS

スチールドリル Steel Drills	P.357 ~ 358
超硬ドリル Carbide Drills	P.359
ダイヤモンドドリル Diamond Drills	P.360
ストレートホールバー Straight Hole Bars	P.361 ~ 362
スリットホールバー Slit Hole Bars	P.363 ~ 364

Pick up tool

スリットホールバー
Slit Hole Bars

KA4501 ~ KA4535 P.363

穴加工に特化した工具をラインナップ

Tool Lineup Specialized for Processing Holes

小径穴加工用ドリルと穴表裏の面取り・バリ取りツール

Drills for small holes and chamfering / deburring tools for front and back of hole



スチールドリル

Steel Drills

特徴 Features

- 折れにくい高靱性素材を使用しています(スチール)。
Made of high-toughness material (steel).
- 優れた剛性と適度な靱性を兼ね備えています(ハイス)。
Excellent in rigidity with moderate viscosity (high-speed steel).

関連製品 Related Products ▶ セット工具 Tool Sets P.509 スリーブコレット Sleeve Collet P.400

適合素材
Applicable
Materials

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

アルミニウム・銅
Aluminum / Copper

一般鋼・ステンレス
General Steel / Stainless Steel

適合機器類
Applicable
Machines

ボール盤・電気ドリル
Drilling Machine

推奨ハンドピース
Recommended Handpieces

最適
Most Suitable

使用可能
Suitable

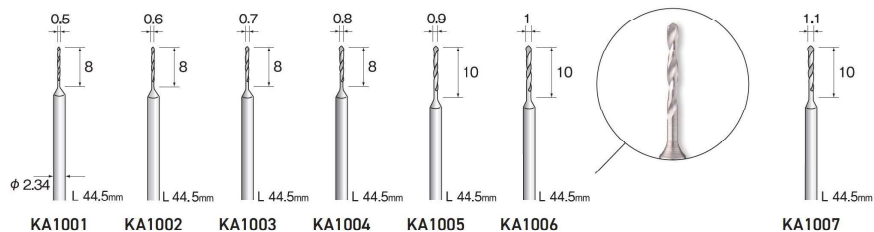
1Pack
10 Pieces

スチールドリル Steel Drills Shank ϕ 2.34

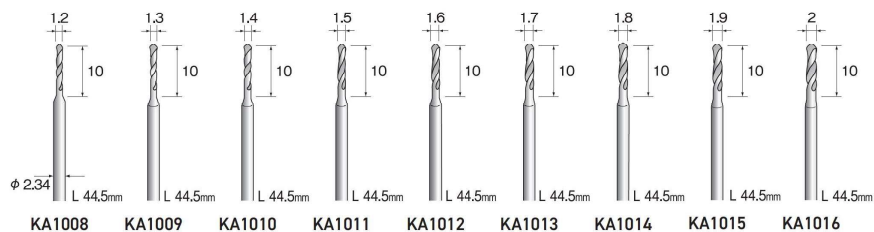
M113 M213 M113L M213L M113G M113S M113LS

※一般鋼/ステンレス鋼には適合しません。 Not applicable for general steels / stainless steel.

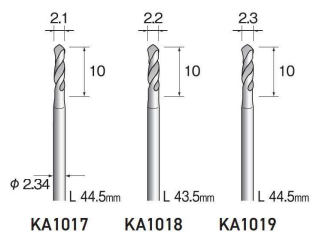
MAX 15,000 r.p.m



MAX 15,000 r.p.m



MAX 15,000 r.p.m



推奨ハンドピース
Recommended Handpieces

最適
Most Suitable

使用可能
Suitable

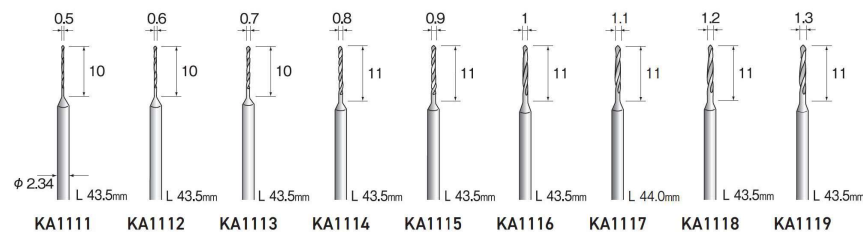
1Pack
10 Pieces

ハイスpeedスチールドリル High Speed Steel Drills

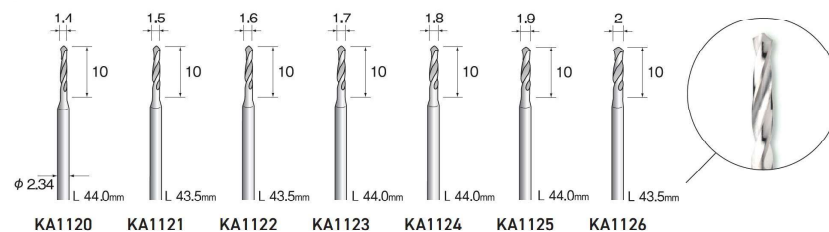
Shank ϕ 2.34

M113 M213 M113L M213L M113G M113S M113LS

MAX 15,000 r.p.m



MAX 15,000 r.p.m

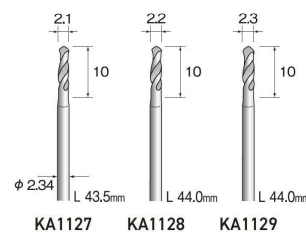


ツイストドリルの加工条件について Processing Conditions of Twisted Drill

刃径 Cutting Diameter	回転数 Rotation Speed	送り量 Feed Rate
0.5~2 mm	3,000~12,000 r.p.m	0.04~0.01 mm / rev

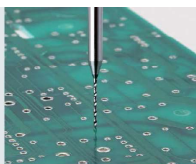
- 加工条件はドリルの材質がハイス、ワークの材質が普通鋼の際の目安です。
- ドリル及びワークの材質、機器の性質等により変化しますのでご注意ください。
- The processing conditions above are just a guide for using high speed steel drill on normal steel work material.
- Note that the conditions are subject to change depending on drill, work material, characteristic of rotary device, etc.

MAX 15,000 r.p.m



超硬ドリル

Carbide Drills



特徴 Features

- 優れた切削性と耐摩耗性、耐久性を兼ね備えています。
Excellent in grindability, abrasion resistance and durability.
- プリント基板のドリル加工に最適です。
Suitable for drilling printed board.

適合素材 Applicable Materials

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

アルミニウム・銅
Aluminum / Copper

一般鋼・ステンレス
General Steel / Stainless Steel

適合機器類 Applicable Machines

スピンドル
Spindle

自動機 / ロボット
Automatic Machine / Robot

推奨ハンドピース Recommended Handpieces

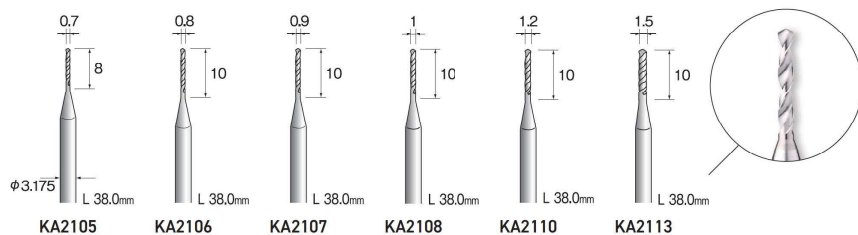
最適
Most Suitable

使用可能
Suitable

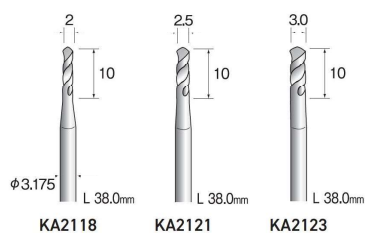
1Pack 1 Piece
Shank ϕ 3.175

M113 M213H M113H M213L M113G M113S

MAX 30,000 r.p.m



MAX 30,000 r.p.m



ダイヤモンドドリル

Diamond Drills



特徴 Features

- 長寿命で優れた穿孔力を有します。
Great drilling power with long life.
- 高硬度脆性素材の穴あけに最適です。
Suitable for drilling in high hardness brittle material.

適合素材 Applicable Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

超硬合金・サーメット
Cemented Carbide / Cermet

適合機器類 Applicable Machines

ボール盤・電気ドリル
Drilling Machine

自動機 / ロボット
Automatic Machine / Robot

スピンドル
Spindle

推奨ハンドピース Recommended Handpieces

最適
Most Suitable

使用可能
Suitable

1Pack 1 Piece
電着ダイヤモンドコアドリル Diamond Plated Core Drills
Shank ϕ 3.0

M113 M213 M113L M213L M113G M113S

MAX 15,000 r.p.m



- コア内外両面に目の粗いダイヤモンド砥粒（#60）を電着したドリルです。
- 穿孔スピードが早く高効率な穴あけ作業を可能にしました。

- Drill electroplated diamond grains (#60) inside and outside of core.
- Improved drilling speed for efficient drilling.

AD
ダイヤモンド
コアドリル

BC
超硬
ドリル

BS
スチール
ドリル

CA
鋼付
ドリル

DB
鋼付
ドリル

DE
超硬
ドリル

EA
サンダー

ES
フラット
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊
ブラシ

GA
ボルト
ドリル

HD
ドリル

JA
ドリル

KA
ドリル

MC
ドリル

NA
ドリル

PA
ドリル

RD
ドリル

SA
ドリル

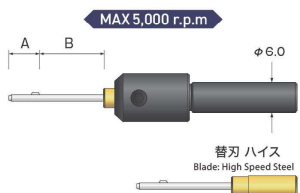
ZC
ドリル

ストレートホールバー

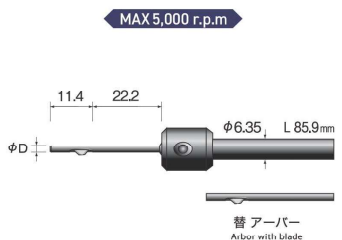
Straight Hole Bars

特徴
Features

- 穴の表面、裏面の面取りが一行程で行える工具です。
Enable to chamfer both front and back sides of hole in one process.
- 常に一定の面取りが行えます。
Enable to chamfer fixed amount every time.

適合素材
Applicable
Materials工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steelアルミニウム・銅
Aluminum / Copper一般鋼・ステンレス
General Steel / Stainless Steel適合機器類
Applicable
Machinesボール盤・電気ドリル
Drilling Machine自動機 / ロボット
Automatic Machine / Robotスピンドル
Spindle1Pack
1 Piece
ハイスブレードタイプ High Speed Steel Blade Type

加工穴径範囲 Range of Working Hole Dia.	商品コード Product Code	替刃ハイス Blade: High Speed Steel	A	B	Length
φ 1.00~1.06	KA4601	KA4701	3.8	6.4	48.3
φ 1.07~1.13	KA4602	KA4702	3.8	6.4	48.3
φ 1.14~1.22	KA4603	KA4703	3.8	6.4	48.3
φ 1.23~1.31	KA4604	KA4704	4.1	7.9	50.0
φ 1.32~1.36	KA4605	KA4705	4.1	7.9	50.0
φ 1.37~1.44	KA4606	KA4706	4.1	7.9	50.0
φ 1.45~1.55	KA4607	KA4707	4.8	9.7	52.3
φ 1.56~1.65	KA4608	KA4708	4.8	10.4	53.3
φ 1.66~1.74	KA4609	KA4709	4.8	11.2	54.1
φ 1.75~1.82	KA4610	KA4710	5.3	12.7	56.1
φ 1.83~1.89	KA4611	KA4711	5.3	12.7	56.1
φ 1.90~1.97	KA4612	KA4712	5.3	12.7	56.1
φ 1.98~2.00	KA4613	KA4713	6.1	12.7	56.9
φ 2.04~2.10	KA4614	KA4714	6.1	12.7	56.9
φ 2.13~2.20	KA4615	KA4715	6.1	12.7	56.9
φ 2.23~2.34	KA4616	KA4716	6.1	12.7	56.9

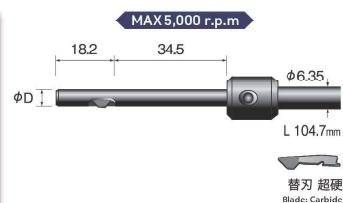
1Pack
1 Piece
ハイスブレードタイプ High Speed Steel Blade Type

加工穴径 Target hole diameter	商品コード Product Code	替 アーバー Arbor with blade	φ D
φ 2.0	KA4001	KA4111	1.93 -0.05
φ 2.3	KA4301	KA4121	2.23 -0.05
φ 2.5	KA4302	KA4122	2.43 -0.05
φ 2.8	KA4303	KA4123	2.73 -0.05

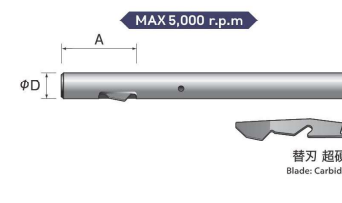


加工穴径 Target hole diameter	商品コード Product Code	替刃ハイス Blade: High Speed Steel	φ D
φ 3.0	KA4002	KA4112	2.93 -0.05
φ 3.5	KA4304	KA4414	3.43 -0.05
φ 4.0	KA4003	KA4113	3.93 -0.05

- 優れた剛性と、適度な靱性を兼ね備えたハイス鋼を採用しています。
- 一般鋼、ステンレス鋼、アルミニウム等の汎用素材に適しています。
- Adopted high speed steel having excellent rigidity and moderate toughness.
- Suitable for general steels, stainless steel, aluminum, etc.

1Pack
1 Piece
超硬ブレードタイプ Carbide Blade Type

加工穴径 Target hole diameter	商品コード Product Code	替刃 超硬 Blade: Carbide	φ D
φ 4.5	KA4321	KA4431	4.43 -0.05
φ 5.0	KA4021	KA4131	4.85 -0.05



加工穴径 Target hole diameter	商品コード Product Code	替刃 超硬 Blade: Carbide	φ D	A	Length
φ 5.5	KA4322	KA4432	5.35 -0.05	22.1	114
φ 6.0	KA4022	KA4132	5.85 -0.05	22.1	114
φ 6.5	KA4323	KA4433	6.35 -0.05	22.1	114
φ 7.0	KA4023	KA4133	6.85 -0.05	22.1	114
φ 7.5	KA4324	KA4434	7.35 -0.05	24.4	114
φ 8.0	KA4024	KA4134	7.85 -0.05	24.4	114
φ 8.5	KA4325	KA4435	8.35 -0.05	24.4	114
φ 9.0	KA4025	KA4135	8.85 -0.05	25.4	127
φ 9.5	KA4326	KA4436	9.35 -0.05	25.4	127
φ 10.0	KA4026	KA4136	9.85 -0.05	25.4	127
φ 10.5	KA4327	KA4437	10.35 -0.05	26.2	140
φ 11.0	KA4328	KA4438	10.85 -0.05	26.2	140
φ 11.5	KA4329	KA4439	11.35 -0.05	26.2	140
φ 12.0	KA4027	KA4137	11.85 -0.05	26.2	140
φ 12.5	KA4330	KA4440	12.35 -0.05	26.2	140
φ 13.0	KA4331	KA4441	12.85 -0.05	26.2	140
φ 13.5	KA4332	KA4442	13.35 -0.05	26.2	140
φ 14.0	KA4333	KA4443	13.85 -0.05	33.3	165
φ 14.5	KA4334	KA4444	14.35 -0.05	33.3	165
φ 15.0	KA4335	KA4445	14.85 -0.05	33.3	165

ストレートホールバーについて About Straight Hole Bar

ご使用方法 How to Use

- ホールバーの加工条件は、ツイストドリルの加工条件に順じます(P364)。
- カタログ内の加工穴径を遵守してください。異なる穴径への作業は、適切な面取りが行えません。
- 表面側の所定の面取りが完了すると、ブレードが穴を貫通し、裏面側の面取りを行います。その際、裏面側の面取りには、一定の引抜き力をかけて行ってください。

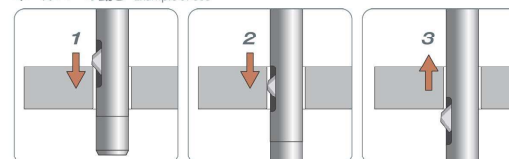
注意：厚みのあるワークの場合、穴内面にキズが入る場合があります。
キズを極力避けたい場合には、穴貫通時にホールバーの回転を一旦停止させ作業を行ってください。

- ホールバー後端部の六角ネジの調整により、ブレードの露出調整ができ、面取り量を調整することができます。

※緩める→大きな面取り 締める→小さな面取り

- Processing condition of straight hole bar follows processing condition of twisted drill (Page 364).
- Do not use straight hole bar on hole out of range of working hole diameter and straight hole bar may not work properly.
- Blade goes forward to chamfer front side of hole, goes through the hole and comes backward to chamfer back side of hole. Apply fixed pressure to pull blade out while chamfering back side of hole. Notice: The blade may damage on inner surface of working hole in case of working on thick work material. For preventing from damage on inner surface, stop rotating straight hole bar while going through hole to back side.
- Chamfering amount can be adjusted by adjusting exposure of blade by adjusting hexagonal screw on back side of hole bar.
- ※ To loosen → Large chamfering To tighten → Small chamfering

ホールバーの動き Example of Use



スリットホールバー

Slit Hole Bars

特徴
Features

- 穴の表面、裏面のバリ取りが一行程で行える工具です。
Enable to deburr both front and back sides of hole in one process.
- パイプなど曲面にある穴のバリ取りも可能です。
Enable to deburr hole on curved surface such as pipe.

適合素材
Applicable
Materials

一般鋼・ステンレス
General Steel / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminum / Copper

適合機器類
Applicable
Machines

ボール盤・電気ドリル
Drilling Machine

スピンドル
Spindle

自動機 / ロボット
Automatic Machine / Robot

1Pack
1 Piece

片刃タイプ Single-Edged Blade Type



- 小径穴加工に対応した片刃タイプです。
- Single blade type for working on small hole.

MAX 5,000 r.p.m



加工穴径範囲 Range of target hole diameter	商品コード Product Code	軸径 Shank Diameter	Length
φ 1.57~1.98	KA4501	1.95	76.2
φ 1.90~2.10	KA4201	3.0	60.0
φ 1.98~2.39	KA4202	1.96	76.2
φ 2.36~2.77	KA4502	2.34	101.6
φ 2.77~3.17	KA4203	2.74	101.6
φ 3.17~3.55	KA4204	3.14	101.6
φ 3.55~3.96	KA4503	3.53	101.6
φ 3.96~4.36	KA4205	3.94	101.6
φ 4.36~4.74	KA4206	4.34	101.6
φ 4.74~5.15	KA4207	4.72	101.6
φ 5.15~5.56	KA4208	5.13	101.6

スリットホールバーについて About Slit Hole Bar

ご使用方法 How to Use

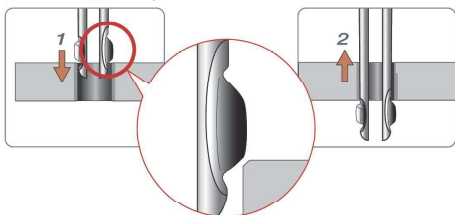
- ホールバーの加工条件は、ツイストドリルの加工条件に順じます (P364)。
- カタログ内の加工穴径を遵守してください。異なる穴径への作業は、適切なバリ取りが行えません。
- 表面側のバリ取りが完了したことを確認し、先端部を穴を貫通させ、裏面側のバリ取りを行います。

注意：厚みのあるワークの場合、穴内面にキズが入る場合があります。
キズを極力避けたい場合には、穴貫通時にホールバーの回転を一旦停止させ作業を行ってください。

- Processing condition of slit hole bar follows processing condition of twisted drill (Page 364).
- Do not use straight hole bar on hole out of range of working hole diameter and straight hole bar may not work properly.
- Blade goes forward to deburr front side of hole, goes through the hole and comes backward to deburr back side of hole.

Notice: The blade may damage on inner surface of working hole in case of working on thick work material. For preventing from damage on inner surface, stop rotating straight hole bar while going through hole to back side.

ホールバーの動き Example of Use



両刃タイプ Double-Edged Blades Type

1Pack
1 Piece

- 作業性の良い両刃タイプです。
- Double-blade type for better work efficiency.

MAX 5,000 r.p.m



加工穴径範囲 Range of target hole diameter	商品コード Product Code	軸径 Shank Diameter	Length
φ 5.56~5.94	KA4521	5.54	101.6
φ 5.94~6.35	KA4221	5.92	101.6
φ 6.35~6.75	KA4222	6.33	101.6
φ 6.75~7.13	KA4223	6.73	101.6
φ 7.13~7.54	KA4522	7.11	101.6
φ 7.54~7.95	KA4224	7.51	101.6
φ 7.95~8.33	KA4523	7.93	101.6
φ 8.33~8.71	KA4524	8.31	101.6
φ 8.71~9.11	KA4525	8.69	101.6
φ 9.11~9.52	KA4526	9.09	101.6
φ 9.52~9.90	KA4527	9.50	112.5
φ 9.90~10.31	KA4528	9.88	112.5
φ 10.31~10.71	KA4529	10.29	112.5
φ 10.71~11.09	KA4530	10.67	112.5
φ 11.09~11.50	KA4531	11.07	139.7
φ 11.50~11.88	KA4532	11.48	139.7
φ 11.88~12.29	KA4533	11.86	139.7
φ 12.29~12.70	KA4534	12.26	139.7
φ 12.70~13.08	KA4535	12.68	177.8

ツイストドリルの加工条件について Processing Conditions of Twisted Drill

刃径 Cutting Diameter	回転数 Rotation Speed	送り量 Feed Rate
2~5 mm	1,200~3,000 r.p.m	0.1~0.02 mm / rev
5~10 mm	600~1,200 r.p.m	0.15~0.06 mm / rev
10~15 mm	400~600 r.p.m	0.2~0.11 mm / rev

- 加工条件はドリルの材質がハイス、ワークの材質が普通鋼の際の目安です。
- ドリル及びワークの材質、機種の仕様等により変化しますのでご注意ください。
- The processing conditions above are just a guide for using high speed steel drill on normal steel work material.
- Note that the conditions are subject to change depending on drill, work material, characteristic of rotary device, etc.

