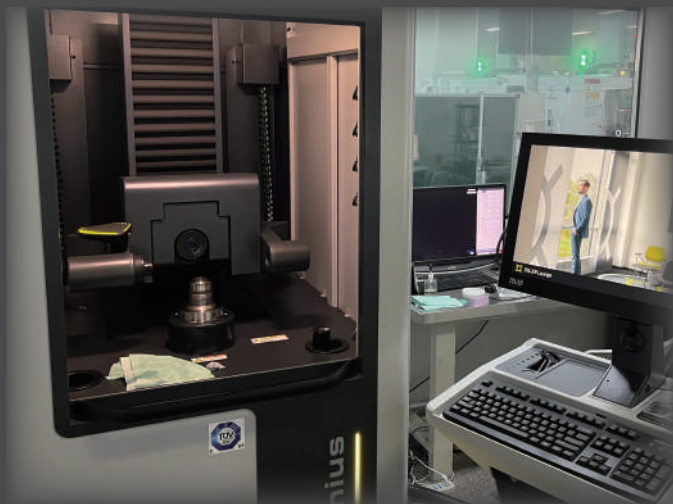




先進技術が、Yokocutの高品質を支えます
Technology improves the quality of Yokocut

創研精密工具株式会社 Yokocut Tools Corporation

〒560-0003
大阪府豊中市東豊中町1丁目25番27号

☎ 06-7506-7578

☎ 06-7506-7477

✉ tairyu.kin@yokocut.co.jp

🌐 <https://www.yokocut.co.jp>



LINE



WeChat

本カタログの無断転載・複製を禁じます。
© 創研精密工具株式会社 All Rights Reserved.

ALL RIGHTS RESERVED BY YOKOCUT TOOLS CORPORATION

**SHIRO[®]
YASHA**

YASHAMARU[®]

ソリッド超硬シリーズ

高性能切削工具



ものづくりを支える工具

創研精密工具株式会社
Yokocut Tools Corporation

目次

ソリッド超硬ドリル

SOLID CARBIDE DRILLS

- 1 クーラント穴付き／穴なし ソリッド超硬ドリル (3D・5D・8D・12D)
SOLID CARBIDE DRILLS WITH / WITHOUT COOLANT

- 1 クーラント穴付きソリッド超硬ドリル (15D・20D・25D・30D・40D)
SOLID CARBIDE DRILLS WITH COOLANT DUCTS

- 2 クーラント穴なしソリッド超硬ドリル (3D・5D・8D・12D)
SOLID CARBIDE DRILLS WITHOUT COOLANT

- 2 インデックスブルドリル
INDEXABLE DRILLS

- 3 Uドリルシリーズ
U-DRILL SERIES

ソリッド超硬エンドミル

SOLID CARBIDE END MILL

- 3 HSS-E CPM 多刃エンドミル
HSS-E CPM MULTI FLUTES END MILL

- 4 超硬多刃ボールエンドミル
SOLID CARBIDE MULTI FLUTES BALL NOSE END MILL

- 4 超硬テーパボールエンドミル
SOLID CARBIDE TAPPER BALL NOSE END MILL

- 5 超硬多刃フラットエンドミル
SOLID CARBIDE MULTI FLUTES FLAT END MILL

- 5 超硬ボールエンドミル
SOLID CARBIDE BALLNOSE END MILL

- 6 超硬タッピングエンドミル
SOLID CARBIDE TAPPING END MILL

- 6 超硬マイクロエンドミル
SOLID CARBIDE MICRO MILL

超硬タップ

SOLID CARBIDE TAPS

- 7 内部給油式超硬フォーミングタップ
SOLID CARBIDE FORMING TAPS WITH INTERNAL COOLANT

- 7 超硬フォーミングタップ
SOLID CARBIDE FORMING TAPS

- 8 超硬スパイラルタップ (クーラント穴付き)
SOLID CARBIDE SPIRAL FLUTED TAPS WITH INTERNAL COOLANT

- 8 超硬スパイラルタップ
SOLID CARBIDE SPIRAL FLUTED TAPS

- 9 超硬ストレートタップ (クーラント穴付き)
SOLID CARBIDE STRAIGHT FLUTED TAPS WITH INTERNAL COOLANT

- 9 超硬ストレートタップ
SOLID CARBIDE STRAIGHT FLUTED TAPS

- 10 超硬スレッドミル
SOLID CARBIDE THREAD MILL

- 10 HSS丸ダイス／六角ダイス
HSS ROUND DIE / HEXAGON DIE

超硬リーマ

SOLID CARBIDE REAMER

- 11 左ねじれ超硬リーマ
SOLID CARBIDE LEFT-HAND REAMER

- 11 右ねじれ超硬リーマ
SOLID CARBIDE RIGHT-HAND REAMER

航空宇宙産業向け工具

AEROSPACE SOLUTIONS

- 12 超硬ねじ加工用ドリル
SOLID CARBIDE THREADED DRILL

- 12 超硬ねじ加工用リーマ
SOLID CARBIDE THREADED REAMER

- 13 超硬2枚刃カウンタースINK
SOLID CARBIDE DOUBLE FLUTE COUNTERSINK

- 13 PCD2枚刃カウンタースINK
PCD DOUBLE FLUTE COUNTERSINK

- 14 超硬ダイヤモンドコーティングルーター
SOLID CARBIDE DIAMOND COATED FINE NICK ROUTE

- 14 超硬ねじ込み式リーマ
SOLID CARBIDE THREADED REAMER

- 15 超硬ストレートフルート・カーボンファイバー用ドリルビット
SOLID CARBIDE STRAIGHT FLUTE CARBON FIBER DRILL BITS

- 15 超硬テーパフルート・カーボンファイバー用ドリルビット
SOLID CARBIDE TAPER FLUTE CARBON FIBER DRILL BITS

金属切断用コールドソーブレード

METAL CUTTING COLD SAW BLADE

- 16 超硬・サーメットコーティング コールドソーブレード
CARBIDE/CERMET COATED METAL CUTTING COLD SAW BLADE

- 16 手動式コールドソー用ブレード
MANUAL COLD SAW BLADE

- 17 超硬スリッティングソー
SOLID CARBIDE SLITTING SAW BLADE

- 17 アルミ加工用段付き仕上げエンドミル
ALUMINUM STEP FORMING FINISHING MILLS

- 18 CNC用インサート
CNC INSERTS

- 20 PVDコーティングサービス
PVD Coating Service

- 21 被削材一覧
Comparison table of Materials

ソリッド超硬ドリル YASHAMARU®

クーラント穴付き／穴なし ソリッド超硬ドリル (3D・5D・8D・12D)
SOLID CARBIDE DRILLS WITH / WITHOUT COOLANT

3D / 5D / 8D / 12D



Suitable for materials 適用材質	P	M	K	S	N	P	M	S
--------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

刃径: 3.0~20.0mm
Diameter Size: 3.0-20.0mm

刃径公差: m7 シャンク径公差: h6
Diameter tolerance: m7, Diameter of shank tolerance: h6

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なドリルをご提案いたします。
特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, matching the corresponding material of the processing drill bits,
can accept non-standard customization.

クーラント穴付きソリッド超硬ドリル (15D・20D・25D・30D・40D)
SOLID CARBIDE DRILLS WITH COOLANT DUCTS

15D / 20D / 25D / 30D / 40D



Suitable for materials 適用材質	P	M	K	S	N	P	M	S
--------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

刃径: 3.0~20.0mm
Diameter Size: 3.0-20.0mm

刃径公差: m7 シャンク径公差: h6
Diameter tolerance: m7, Diameter of shank tolerance: h6

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なドリルをご提案いたします。
特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, matching the corresponding material of the processing drill bits,
can accept non-standard customization.

クーラント穴なしソリッド超硬ドリル (3D・5D・8D・12D) SOLID CARBIDE DRILLS WITHOUT COOLANT



3xD / 5xD / 8xD / 12xD



Suitable for materials 適用材質	P	M	K	S	N	P	M	S
--------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

刃径: 3.0~20.0mm
Diameter Size: 3.0-20.0mm

刃径公差: m7 シャンク径公差: h6
Diameter tolerance: m7, Diameter of shank tolerance: h6

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なドリルをご提案いたします。
特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, matching the corresponding material of the processing drill bits,
can accept non-standard customization.

インデクサブルドリル INDEXABLE DRILLS



Suitable for materials 適用材質	P	M	K	N	S
--------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

適用インサート径: D16~D32 (標準)、D12.5~D42 (特注対応)
Insert diameter: D16-D32 standard (D12.5-D42 is non-standard)

シャンク長さ: 3D・5D・7D・8D・10D・12D
Shank length: 3D/ 5D/ 7D/ 8D/ 10D/ 12D

特長: 高合金鋼製ボディとプルバック (後引き) 式構造により、高い剛性と安定した加工性能を実現します。
Technical feature: High-alloy steel blade body with rear pulling design.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なドリルをご提案いたします。
特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, matching the corresponding material of the processing drill bits,
can accept non-standard customization.

Uドリルシリーズ U - DRILL SERIES

2xD / 3xD / 4xD / 5xD / 8xD



Suitable for materials 適用材質	P	M	K	N	S
--------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

加工深さ: 2D・3D・4D・5D 深穴加工タイプ: 5D・6.5D・8D
Working depth: 2D, 3D, 4D, 5D Deep hole drill: 5D, 6.5D, 8D

ユニバーサルホルダタイプ: 2.25D・2.5D・3.25D・3.5D
Universal holder drill: 2.25D, 3.25D; 2.5D, 3.5D

特長: 高い穴あけ精度、優れた切りくず排出性、高剛性設計、および優れた内部給油性により、安定した加工と高い冷却効果を実現します。
Technical feature: High drilling accuracy, good chip removal performance, sufficient rigidity, and good cooling effect.
付属品: インサート・取付ねじ・レンチをご用意しております。
We supply the matching inserts, screw and wrench.

HSS-E CPM 多刃エンドミル HSS-E CPM MULTI FLUTES END MILL

2枚刃・3枚刃・4枚刃



刃径: 1.0~25.0mm
dc Size: 1.0-25.0mm

刃径公差: 0~-0.018 シャンク径公差: h6
Diameter tolerance: 0~-0.018, Diameter of shank tolerance: h6

特長: 刃先強度を高めるため、バックテーパ (ホーニング) 処理を施しています。さらに、高品質な母材と高性能コーティングの採用により、優れた耐摩耗性と長寿命を実現し、高精度・高品位な加工に適しています。
Technical feature: Passivation of the cutting edge of the end mill tip to ensure the strength of it;
High-quality matrix materials and coating extend its use-life and achieve high-quality and high-precision machining.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なエンドミルをご提案いたします。
特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, matching the corresponding material of the processing end mill,
can accept non-standard customization.

超硬多刃ボールエンドミル

SOLID CARBIDE MULTI FLUTES BALL NOSE END MILL



2枚刃・4枚刃



刃径: 1.0~20.0mm
dc Size: 1.0-20.0mm

刃径公差: 0~-0.018 シャンク径公差: h6
Diameter tolerance: 0~-0.018, Diameter of shank tolerance: h6

特長: 45°ねじれ刃の採用により、優れた切れ味と低い切削抵抗を実現します。
Technical feature: 45 degrees large spiral groove, sharper, less cutting resistance.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なエンドミルをご提案いたします。
特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, matching the corresponding material of the processing end mill, can accept non-standard customization.



超硬テーパーボールエンドミル

SOLID CARBIDE TAPPER BALL NOSE END MILL



2枚刃・4枚刃



刃径: 4.0~10.0mm
dc Size: 4.0-10.0mm

刃径公差: 0~-0.018 シャンク径公差: h6
Diameter tolerance: 0~-0.018, Diameter of shank tolerance: h6

特長: 優れたRコーナー精度により、高精度な輪郭加工を実現します。
Technical feature: Very high R corner accuracy.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なエンドミルをご提案いたします。
特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, matching the corresponding material of the processing end mill, can accept non-standard customization.



超硬多刃フラットエンドミル

SOLID CARBIDE MULTI FLUTES FLAT END MILL



2枚刃・4枚刃



刃径: 1.0~20.0mm
dc Size: 1.0-20.0mm

刃径公差: 0~-0.018 シャンク径公差: h6
Diameter tolerance: 0~-0.018, Diameter of shank tolerance: h6

特長: 高精度なR形状により、高速切削時のチッピング(刃先欠け)を抑制します。
Technical feature: High precision arc angle can prevent chipping during high speed cutting.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なエンドミルをご提案いたします。
特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, matching the corresponding material of the processing end mill, can accept non-standard customization.



超硬ボールエンドミル

SOLID CARBIDE BALLNOSE END MILL



2枚刃・4枚刃



刃径: 1.0~20.0mm
dc Size: 1.0-20.0mm

刃径公差: 0~-0.018 シャンク径公差: h6
Diameter tolerance: 0~-0.018, Diameter of shank tolerance: h6

特長: 高精度なR形状により、高速切削時のチッピング(刃先欠け)を抑制します。
Technical feature: High precision arc angle can prevent chipping during high speed cutting.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なエンドミルをご提案いたします。
特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, matching the corresponding material of the processing end mill, can accept non-standard customization.



超硬タッピングエンドミル SOLID CARBIDE TAPPING END MILL



5枚刃・6枚刃・8枚刃



刃径: 4.0~32.0mm
dc Size: 4.0-32.0mm

刃径公差: 0~-0.018 シャンク径公差: h6

Diameter tolerance: 0~-0.018, Diameter of shank tolerance: h6

特長: 優れた汎用性と高い加工効率を実現します。

Technical feature: Strong pertinence, high efficiency.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なエンドミルをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, matching the corresponding material of the processing end mill, can accept non-standard customization.



超硬マイクロエンドミル SOLID CARBIDE MICRO MILL



保護付き・ボールノーズ



刃径: 0.2~0.9mm
dc Size: 0.2-0.9mm

刃径公差: 0~-0.018 シャンク径公差: h6

Diameter tolerance: 0~-0.018, Diameter of shank tolerance: h6

特長: 35°ねじれ刃の採用により、切削抵抗を低減し、切りくずの排出性を向上させ、安定した加工を実現します。

Technical feature: 35 degree spiral design, reduce cutting resistance, cutting smoothly without chip accumulation.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なエンドミルをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, matching the corresponding material of the processing end mill, can accept non-standard customization.



内部給油式超硬フォーミングタップ SOLID CARBIDE FORMING TAPS WITH INTERNAL COOLANT

+ロングシャンク



ねじサイズ: M4x0.7 - M30x2

Thread Size: M4x0.7 - M30x2

適用材質: アルミニウム合金、マグネシウム合金、銅合金、アルミ鋳物、亜鉛合金鋳物など、幅広い被削材に対応する各種コーティングをご用意しております。

Various coating selection, suitable for Aluminum alloy, Magnesium alloy, Copper alloy, Cast Aluminum, Cast Zinc alloy.

特長: 高速加工と長寿命を実現し、量産加工に適しています。

Technical feature: Suitable for high-speed, long tool life mass production.

公差: 6HX規格に準拠しています。その他の公差や特殊食付き(チャンファー)仕様にも対応しております。

詳細はお問い合わせください。

Tolerances under 6HX standard. Other tolerances and Special tap chamfer custom are available. More details.

超硬フォーミングタップ SOLID CARBIDE FORMING TAPS

+ロングシャンク



ねじサイズ: M0.8x0.2 ~ M32x2.5

Thread Size: M0.8x0.2 - M32x2.5

適用材質: アルミニウム合金、マグネシウム合金、銅合金、アルミ鋳物、亜鉛合金鋳物など、幅広い被削材に対応する各種コーティングをご用意しております。

Various coating selection, suitable for Aluminum alloy, Magnesium alloy, Copper alloy, Cast Aluminum, Cast Zinc alloy.

特長: 高速加工と長寿命を実現し、量産加工に適しています。

Technical feature: Suitable for high-speed, long tool life mass production.

公差: 6H規格に準拠しています。その他の公差や特殊食付き(チャンファー)仕様にも対応しております。

詳細はお問い合わせください。

Tolerances under 6H standard. Other tolerances and Special tap chamfer custom are available. More details.

超硬スパイラルタップ（クーラント穴付き）

SOLID CARBIDE SPIRAL FLUTED TAPS WITH INTERNAL COOLANT



+ロングシャンク



ねじサイズ：M4×0.7～M30×3.5

Thread Size: M4x0.7 - M30x3.5

適用材質：アルミニウム合金、マグネシウム合金、銅合金、アルミ鋳物、亜鉛合金鋳物など、幅広い被削材に対応する各種コーティングをご用意しております。

Various coating selection, suitable for Aluminum alloy, Magnesium alloy, Copper alloy, Cast Aluminum, Cast Zinc alloy.

特長：高速加工と長寿命を実現し、量産加工に適しています。

Technical feature: Suitable for high-speed, long tool life mass production.

公差：6HX規格に準拠しています。その他の公差や特殊食付き（チャンファー）仕様にも対応しております。詳細はお問い合わせください。

Tolerances under 6HX standard. Other tolerances and Special tap chamfer custom are available. More details.

超硬スパイラルタップ

SOLID CARBIDE SPIRAL FLUTED TAPS



+ロングシャンク



ねじサイズ：M4×0.7～M30×3.5

Thread Size: M4x0.7 - M30x3.5

適用材質：アルミニウム合金、マグネシウム合金、銅合金、アルミ鋳物、亜鉛合金鋳物など、幅広い被削材に対応する各種コーティングをご用意しております。

Various coating selection, suitable for Aluminum alloy, Magnesium alloy, Copper alloy, Cast Aluminum, Cast Zinc alloy.

特長：高速加工と長寿命を実現し、量産加工に適しています。

Technical feature: Suitable for high-speed, long tool life mass production.

公差：6HX規格に準拠しています。その他の公差や特殊食付き（チャンファー）仕様にも対応しております。詳細はお問い合わせください。

Tolerances under 6HX standard. Other tolerances and Special tap chamfer custom are available. More details.

超硬ストレートタップ（クーラント穴付き）

SOLID CARBIDE STRAIGHT FLUTED TAPS WITH INTERNAL COOLANT

+ロングシャンク



ねじサイズ：M5×0.8 - M30×3.5

Thread Size: M5x0.8 - M30x3.5

適用材質：アルミニウム合金、マグネシウム合金、銅合金、アルミ鋳物、亜鉛合金鋳物など、幅広い被削材に対応する各種コーティングをご用意しております。

Various coating selection, suitable for Aluminum alloy, Magnesium alloy, Copper alloy, Cast Aluminum, Cast Zinc alloy.

特長：高速加工と長寿命を実現し、量産加工に適しています。

Technical feature: Suitable for high-speed, long tool life mass production.

公差：6HX規格に準拠しています。その他の公差や特殊食付き（チャンファー）仕様にも対応しております。詳細はお問い合わせください。

Tolerances under 6HX standard. Other tolerances and Special tap chamfer custom are available. More details.

超硬ストレートタップ

SOLID CARBIDE STRAIGHT FLUTED TAPS

+ロングシャンク



ねじサイズ：M5×0.8～M30×3.5

Thread Size: M5x0.8 - M30x3.5

適用材質：ねずみ鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の連続ねじ加工に適しており、高い加工精度を実現します。

Suitable for gray cast iron, ductile cast iron mass continuous processing threading, high processing accuracy.

特長：優れた耐磨耗性により、長寿命で安定した加工を実現します。

Technical feature: excellent wear resistance.

公差：6HX規格に準拠しています。その他の公差や特殊食付き（チャンファー）仕様にも対応しております。詳細はお問い合わせください。

Tolerances under 6HX standard. Other tolerances and Special tap chamfer custom are available. More details.

超硬スレッドミル

SOLID CARBIDE THREAD MILL



ねじサイズ: M0.6~M30 (±0.002)
Thread Size: M0.6 - M30 (±0.002)

特長: 優れた加工能率、表面品質、寸法精度を実現します。高い安定性・信頼性を備え、幅広い加工用途に対応するとともに、止まり穴のねじ加工にも適しています。

Technical feature: Having high processing efficiency, surface quality, and dimensional accuracy; Good stability, safety and reliability, with a wider and more flexible usage and application scenarios, and advantages in processing blind holes.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なねじ切りカッターをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, matching the corresponding material of the processing end mill, can accept non-standard customization.

HSS丸ダイス/六角ダイス

HSS ROUND DIE/HEXAGON DIE



ねじサイズ: M8~M66
Thread Size: M8 - M66

用途: エネルギー産業向けをはじめ、幅広い用途に対応します。長尺マシンタップなどの特注仕様にも対応しております。
High performance dies for energy industry. We can also accept customization for machine taps long length.

特長: 高速加工と長寿命を実現し、量産加工に適しています。
Technical feature: Suitable for high-speed, long tool life mass production.

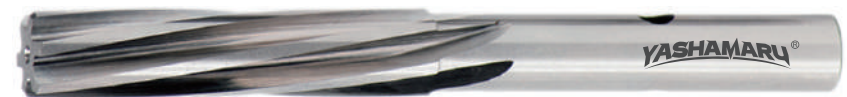
最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なダイス材種をご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, matching the corresponding material of the processing die, can accept customization.

左ねじれ超硬リーマ

SOLID CARBIDE LEFT-HAND REAMER



Suitable for materials
適用材質



刃径: 3.0~16.0mm
Diameter Size: 3.0 -16.0mm

特長: 高精度な穴仕上げを実現する超硬リーマです。

Technical feature: Reamers Deliver High-Precision Hole Finishes.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なリーマをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, matching the corresponding material of the processing reamers, can accept non-standard customization.



右ねじれ超硬リーマ

SOLID CARBIDE RIGHT-HAND REAMER



Suitable for materials
適用材質



刃径: 3.0~16.0mm
Diameter Size: 3.0 -16.0mm

特長: 高精度な穴仕上げを実現する超硬リーマです。

Technical feature: Reamers Deliver High-Precision Hole Finishes.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なリーマをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, matching the corresponding material of the processing reamers, can accept non-standard customization.



超硬ねじ加工用ドリル

SOLID CARBIDE THREADED DRILL



刃径: 3.18~10.72mm
dc Size: 3.18-10.72mm

刃径公差: h7
Diameter tolerance: h7

適用材質 / Suitable for materials				
Aluminium alloy アルミニウム合金	Titanium alloy チタン合金	Stainless steel ステンレス鋼	Alloy steel 合金鋼	CFRP
●	●	●	●	

● Recommend/推 ○ Suitable/ 切

特長: 航空宇宙産業における複合材加工や、過酷かつ複雑な加工条件に対応します。高精度・高品位・高い加工安定性を実現し、航空機部品の高品質加工に適しています。

Technical feature: For composite materials in aerospace industry and various harsh and complex conditions, it meets the requirements of high precision, ultra-high precision and high stability.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なねじ切りドリルをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, can accept non-standard customization.

超硬ねじ加工用リーマ

SOLID CARBIDE THREADED REAMER



刃径: 3.18~10.72mm
dc Size: 3.18-10.72mm

刃径公差: h7
Diameter tolerance: h7

適用材質 / Suitable for materials				
Aluminium alloy アルミニウム合金	Titanium alloy チタン合金	Stainless steel ステンレス鋼	Alloy steel 合金鋼	CFRP
●	●	●	●	

● Recommend/推 ○ Suitable/ 切

特長: 航空宇宙産業における複合材加工や、過酷かつ複雑な加工条件に対応します。高精度・高品位・高い加工安定性を実現し、航空機部品の高品質加工に適しています。

Technical feature: For composite materials in aerospace industry and various harsh and complex conditions, it meets the requirements of high precision, ultra-high precision and high stability.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なねじ切りリーマをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, can accept non-standard customization.

超硬2枚刃カウンターシンク

SOLID CARBIDE DOUBLE FLUTE COUNTERSINK



刃径: 11.1~25.4mm
dc Size: 11.1-25.4mm

ねじサイズ: 2.38~12.7mm

Thread size: 2.38-12.7mm

適用材質 / Suitable for materials				
Aluminium alloy アルミニウム合金	Titanium alloy チタン合金	Stainless steel ステンレス鋼	Alloy steel 合金鋼	CFRP
●	●	●	●	

● Recommend/推 ○ Suitable/ 切

特長: 航空宇宙産業における複合材加工や、過酷かつ複雑な加工条件に対応します。高精度・高品位・高い加工安定性を実現し、航空機部品の高品質加工に適しています。

Technical feature: For composite materials in aerospace industry and various harsh and complex conditions, it meets the requirements of high precision, ultra-high precision and high stability.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適な皿取りカッターをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, can accept non-standard customization.

PCD2枚刃カウンターシンク

PCD DOUBLE FLUTE COUNTERSINK



刃径: 11.1~25.4mm
dc Size: 11.1-25.4mm

ねじサイズ: 2.38~12.7mm

Thread size: 2.38-12.7mm

適用材質 / Suitable for materials				
Aluminium alloy アルミニウム合金	Titanium alloy チタン合金	Stainless steel ステンレス鋼	Alloy steel 合金鋼	CFRP
●	●	●	●	

● Recommend/推 ○ Suitable/ 切

特長: 航空宇宙産業における複合材加工や、過酷かつ複雑な加工条件に対応します。高精度・高品位・高い加工安定性を実現し、航空機部品の高品質加工に適しています。

Technical feature: For composite materials in aerospace industry and various harsh and complex conditions, it meets the requirements of high precision, ultra-high precision and high stability.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なPCD皿取りカッターをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, can accept non-standard customization.

超硬ダイヤモンドコーティングルーター

SOLID CARBIDE DIAMOND COATED FINE NICK ROUTE



シャンク径:4~12mm
dc Size: 4-12mm

シャンク径公差:h6
Shank tolerance: h6

特長:航空宇宙産業における複合材加工や、過酷かつ複雑な加工条件に対応します。高精度・高耐久性・高い加工安定性を実現し、高品質な加工に適しています。

Technical feature: For composite materials in aerospace industry and various harsh and complex conditions, it meets the requirements of high precision, high durability, ultra-high precision and high stability.

最適な工具をご提案:お客様の用途や被削材に応じて、最適なルーターをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, can accept non-standard customization.

適用材質 / Suitable for materials				
Aluminium alloy アルミニウム合金	Titanium alloy チタン合金	Stainless steel ステンレス鋼	Alloy steel 合金鋼	CFRP
				●

● Recommend/推 ○ Suitable/ 切

超硬ねじ込み式リーマ

SOLID CARBIDE THREADED REAMER



刃径:12.7~76.2mm シャンク径公差:h6
dc Size: 12.7-76.2mm Shank tolerance: h6

特長:航空宇宙産業における複合材加工や、過酷かつ複雑な加工条件に対応します。高精度・高耐久性・高い加工安定性を実現し、高品質な加工に適しています。

Technical feature: For composite materials in aerospace industry and various harsh and complex conditions, it meets the requirements of high precision, ultra-high precision and high stability.

最適な工具をご提案:お客様の用途や被削材に応じて、最適なリーマをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, can accept non-standard customization.

適用材質 / Suitable for materials				
Aluminium alloy アルミニウム合金	Titanium alloy チタン合金	Stainless steel ステンレス鋼	Alloy steel 合金鋼	CFRP
				●

● Recommend/推 ○ Suitable/ 切

超硬ストレートフルート・カーボンファイバー用ドリルビット

SOLID CARBIDE STRAIGHT FLUTE CARBON FIBER DRILL BITS



サイズ:2.49~12.7mm
dc Size: 2.49-12.7mm

適用材質 / Suitable for materials				
Aluminium alloy アルミニウム合金	Titanium alloy チタン合金	Stainless steel ステンレス鋼	Alloy steel 合金鋼	CFRP
				●

● Recommend/推 ○ Suitable/ 切

特長:航空宇宙産業における複合材加工や、過酷かつ複雑な加工条件に対応します。高精度・超高精度・高い加工安定性を実現し、高品質な加工に適しています。

Technical feature: For composite materials in aerospace industry and various harsh and complex conditions, it meets the requirements of high precision, ultra-high precision and high stability.

最適な工具をご提案:お客様の用途に応じて、最適なドリルをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, can accept non-standard customization.

超硬テーパフルート・カーボンファイバー用ドリルビット

SOLID CARBIDE TAPER FLUTE CARBON FIBER DRILL BITS



サイズ:2.49~12.7mm
dc Size: 2.49-12.7mm

適用材質 / Suitable for materials				
Aluminium alloy アルミニウム合金	Titanium alloy チタン合金	Stainless steel ステンレス鋼	Alloy steel 合金鋼	CFRP
				●

● Recommend/推 ○ Suitable/ 切

特長:航空宇宙産業における複合材加工や、過酷かつ複雑な加工条件に対応します。高精度・超高精度・高い加工安定性を実現し、高品質な加工に適しています。

Technical feature: For composite materials in aerospace industry and various harsh and complex conditions, it meets the requirements of high precision, ultra-high precision and high stability.

最適な工具をご提案:お客様の用途に応じて、最適なドリルをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, can accept non-standard customization.

超硬・サーメットコーティング コールドソーブレード

CARBIDE/CERMET COATED METAL CUTTING COLD SAW BLADE



+ステンレス鋼

サイズ: 250-730mm Size: 250-730mm

★特長

- ・高硬度・高靱性・優れた耐摩耗性・耐衝撃性を備え、長寿命を実現します。
- ・幅広い用途に対応します。

Benefit: High hardness, strong toughness,
wear resistance, impact resistance,
wide application range, long service life.

切削条件: 切削速度: $V=50\sim70\text{m/min}$ 送り量: $S_z=0.025\sim0.060\text{mm}$ Parameter: $V=50\text{m/min} - 70\text{m/min}$, $S_z=0.025\text{mm}-0.060\text{mm}$ 材質: サーメットコーティング / ブラックコーティング
Material: Cermet Coated / Black Coated

★特長: ステンレス鋼の切断に最適です。

Benefit: Special for stainless steel

切削条件: 切削速度: $V=50\sim70\text{m/min}$ 送り量: $S_z=0.025\sim0.060\text{mm}$

材質/Material: 超硬コーティング/Carbide Coated

Parameter: $V=50\text{m/min} - 70\text{m/min}$, $S_z=0.025\text{mm}-0.060\text{mm}$

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なチップ材質をご提案いたします。特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。
According to customer needs, matching the corresponding material of the processing blade, can accept non-standard customization.

超硬スリッティングソー

SOLID CARBIDE SLITTING SAW BLADE

サイズ: 5~160mm
Size: 5-160mm

特長

脆性材料や硬質材料など、切りくずが細かく分断される被削材の溝加工に適しています。薄肉形状の切断にも優れた性能を発揮します。

Benefit:

Recommended for slotting the fragile and hard materials which make short chips, suitable for cutting thin-walled profiles.



最適な工具をご提案

お客様の用途や被削材に応じて、最適なスリッティングソーブレードをご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, matching the corresponding material of the processing blade, can accept non-standard customization.

手動式コールドソー用ブレード

MANUAL COLD SAW BLADE



サイズ: 255-405mm Size: 255-405mm

特長

1. サーメットチップの採用により、高い硬度と優れた切れ味を実現します。
2. 高送り加工と長寿命により、切断コストの低減に貢献します。
3. 低騒音・低粉じんで、作業環境の改善に貢献します。
4. 切断面は滑らかでバリが少なく、後工程の負担を軽減します。
5. 棒鋼、溝形鋼(チャンネル)、山形鋼(アングル)、H形鋼、平鋼、異形鉄筋、銅、アルミニウムなど、幅広い材料の切断に対応します。

Benefit:

1. Cermet teeth, harder and sharper.
2. Higher feeding speed and longer life, low cost per cut.
3. Low noise and dust-free, healthy working environment.
4. Smooth cutting surface and burr-free, eliminating the burring process.
5. Multipurpose, suitable for bar steel/channel steel/angle steel/H steel/profile steel/deformed steel bar/copper/aluminum.

最適な工具をご提案: お客様の用途や被削材に応じて、最適なコールドソーブレードをご提案いたします。特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, matching the corresponding material of the processing blade, can accept non-standard customization.

アルミ加工用段付き仕上げエンドミル

ALUMINUM STEP FORMING FINISHING MILLS

特長

1. 超微粒子超硬素材を採用し、高硬度・高靱性を実現しています。
2. 耐振動性・耐摩耗性に優れた工具設計です。
3. 高精度研削加工により、優れた工具表面品質を実現しています。
4. 刃先に微細なパッシベーション(刃先処理)を施し、安定した加工性能を発揮します。

Benefit:

1. Ultra-fine grains, high hardness, strong toughness tool materials.
2. Special anti-vibration and anti-wear tool structure design.
3. High tool surface quality, precision grinding process.
4. Microscopic passivation technology for tool edge.

最適な工具をご提案

お客様の用途や被削材に応じて、最適な加工工具をご提案いたします。

特注仕様・非標準品の製作にも対応しております。

According to customer needs, matching the corresponding material of the processing mill, can accept non-standard customization.



旋削工具 / TURNING TOOLS

一般旋削加工 / General Turning

1. CVDコーティング超硬材種(鋼旋削用)グレード:CP1105 / CVD Coated Carbide - Extremely wear-resistance Steel - Turning CVD Grade-CP1105.

・超微粒子超硬母材に厚膜Al₂O₃およびMT-TiCNコーティングを採用し、優れた耐摩耗性を実現しています。
Superfine Al₂O₃ and MT-TiCN coating on gradient carbide substrate provide excellent wear resistance.

・安定した切削条件における鋼および合金鋼の仕上げ加工に適しています。
Suitable for finishing of steel & alloy steel under stable condition.

2.CVDコーティング超硬材種(鉄鋼旋削用)グレード:CK1015

CVD Coated Carbide - High versatility Cast Iron Turning CVD Grade-CK1015. strength and ensure the stability of cutting.

・微粒子超硬母材にMT-TiCNおよび厚膜Al₂O₃コーティングを採用し、特殊後処理により刃先強度を向上させることで、優れた耐欠損性と切削性能を実現しています。

・ねずみ銑鉄・ダクタイル鉄鋼の仕上げ加工から中仕上げ加工まで幅広く対応し、連続切削から軽断続切削において優れた加工安定性を発揮します。

MT-TiCN and thick Al₂O₃ coated on micrograin carbide substrate. Special postprocessing with excellent edge.

・ダクタイル鉄鋼およびねずみ銑鉄の仕上げ・中仕上げ加工(連続切削および軽断続切削)に最適。

Application: Suitable for finishing and semi-finishing of nodular irons and gray irons, in continuous and light interrupted conditions.

3. PVDコーティング超硬材種(ステンレス鋼旋削用)グレード:CM3020 / PVD Coated Carbide - High versatility Stainless Steel Turning PVD Grade-CM3020

・TiAlNコーティングと高Co超微粒子超硬母材を最適に組み合わせることで、優れた耐溶着性と高い靱性を実現しています。

Optimized combination of TiAlN coating and micro-grain carbide substrate with high Co content provide superior adhesion resistance and toughness.

・ステンレス鋼の中仕上げ加工および一般ねじ切り加工に適しています。

Application: Suitable for semi-finishing of stainless steels and threading of general materials.

突っ切り・溝入れ工具 / PARTING AND GROOVING TOOLS

1. TMシリーズ/TM Grooving and turning 2.0-8.0(mm) TM 溝入れ・旋削 加工幅:2.0~8.0(mm)

2. GFシリーズ/GF Precision grooving and turning 3.0-6.0(mm) GF 精密溝入れ・旋削加工幅:3.0~6.0(mm)

切りエネジ工具 / THREADING TOOLS

1. ISO Metric 60° External & Internal Pitch 1.0-5.0(mm)

2. Partial Profile 60° External & Internal Pitch 0.5-5.0(mm)

3. Partial Profile 55° External & Internal Pitch 48-5(TPI)

4. UN External & Internal Pitch 24-8(TPI)

5. Whitworth(W) External & Internal Pitch 19-11(TPI)

6. NPT External & Internal Pitch 27-8(TPI)

7. BSPT External & Internal Pitch 28-11(TPI)

8. Round (RD) (DIN 405) External & Internal Pitch 10-4(TPI)

最新のCNC加工設備と自動化設備を導入し、高精度・高品質・安定供給を実現しています。

加工設備 / PROCESSING WORKSHOP



旋削グレード用途一覧 / Application Summary of Turning Grades

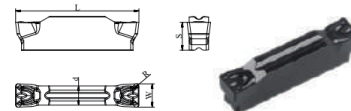
ISO TURNING TOOLS	P Steel					K Cast Iron					M Stainless Steel					N Nonferrous Metal					S HRSA				
	P01	P10	P20	P30	P40	K01	K10	K20	K30	K40	M01	M10	M20	M30	M40	N01	N10	N20	N30	N40	S01	S10	S20	S30	S40
Coated Carbide	CP1005																								
		CP1015																							
			CP1025																						
				CP1030																					
Uncoated Carbide																									
Cermet																									

旋削グレード用途一覧

鋼(P)、鋳鉄(K)、ステンレス鋼(M)、非鉄金属(N)、耐熱合金(S)など、被削材に応じた最適な旋削グレードをラインアップしています。

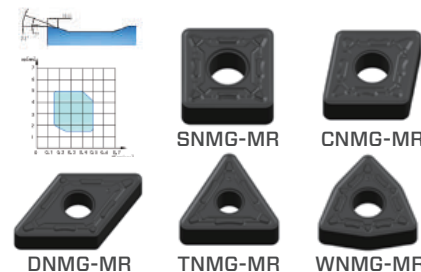
TM 溝入れ・旋削加工 加工幅:2.0~8.0mm

TM Grooving and turning Width:2.0-8.0(mm)



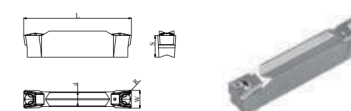
・MR (ステンレス鋼荒加工用)
特長・ステンレス鋼の荒加工に適しています。

・MR for rough cutting action of Stainless



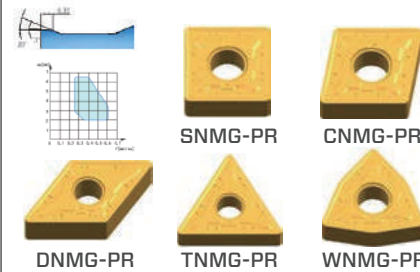
GF 精密溝入れ・旋削加工 加工幅:3.0~6.0mm

GF Precision grooving and turning/Width:3.0-6.0(mm)

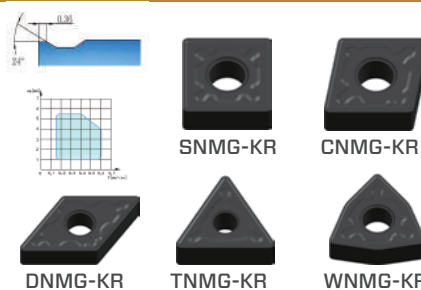


・PR (鋼・鋳鉄・合金鋼荒加工用)
特長・炭素鋼、鋳鉄、合金鋼の荒加工に適しています。

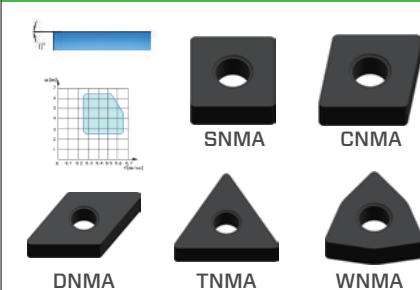
・PR for rough cutting action of carbon steel, cast steel and alloy steel.



KR (鋳鉄荒加工用)
特長・強靱な切れ刃とワイドランド設計により、優れた耐欠損性と安定した切削性能を実現します。
・鋳鉄の荒加工に適しています。
・KR for cast iron heavy cutting.
・Strong cutting edge and wide land for improved performance.



チップブレーカなし(鋳鉄用)
特長・チップブレーカなしのシンプルな刃形です。
・鋳鉄加工に適しており、安定した切削性能を発揮します。
・Without chipbreaker. ・For Cast Iron. ・Stable placement.



・PCBN旋削チップ 適用形状 ・Range of PCBN Tuening Inserts

負型(ネガティブ) / Negative



正型(ポジティブ) / Positive



・PCD旋削チップ 適用形状 ・Range of PCD Turning Inserts

負型(ネガティブ) / Negative



正型(ポジティブ) / Positive



YOKOCUT コーティングの特長
YOKOCUT Coating Advantages

- 高い耐摩耗性 High abrasive resistance
- 高密度コーティング Excellent coating density
- 低摩擦係数 Low friction coefficient
- 環境に配慮 Environment friendly

コーティング温度は、多くの鋼材の焼戻し温度より低く設定されているため、母材への熱影響を抑えます。
The coating temperature is lower than most steels tempering temperature.
コーティング膜厚はミクロン単位で精密に管理されるため、部品寸法への影響を最小限に抑えます。
Do not affect the size of the parts as the coating thickness can be controlled precisely by micron.
お客様の用途や加工条件に合わせて、単層コーティングから複合コーティングまで、最適なコーティングをご提案します。
Flexible solutions of a single coating or composite coating to meet customer demand.

YOKOCUT コーティングの適用分野
Application Areas Of YOKOCUT Coating

YOKOCUTコーティングは、金属切削工具、金型、機械部品など、幅広い分野で採用されています。
YOKOCUT coating can be widely used in the fields of al cutting tools, dies and components,etc.
金属切削工具：シャンク工具、インサート、ホブなど。
Metal cutting tools: shank tools, inserts, hobs.
金型：プレス金型、鍛造金型、プラスチック金型、ダイカスト金型など。
Dies: punching and forming molds, plastic molds, casting dies.
機械部品：耐摩耗性、耐食性、低摩擦性、無潤滑性能が求められる各種部品。
Components: Friction parts require wearing resistance, anti-corrosion or without lubrication.

コーティングの種類 / Coating Types

コーティング Coating Types	構造 Structure	主成分 Main Ingredient	色調 Colour	硬度 HV	摩擦係数 Coefficient Of Friction	使用温度 Working Temperatur	膜厚 Thickness
Super I	単層	TiN系	ゴールド	2200	0.4	700	2-3um
Super F	単層	TiAlN系	ブルーブラック	3300	0.4	900	2-3um
Super T	単層+トップ層	TiAlN系	ブルーブラック	3300	< 0.3	900	2-3um
Super J	多層	C系	グレー	2300	< 0.3	700	1.5um
Super H	多層	Si系	銅パー	3400	< 0.4	1100	1.5-3um
Die composite coating	多層	AlCr系	グレー	3300	< 0.4	1100	1.5-4um
Super X	単層	AlCr系	ブラック	3300	< 0.4	1100	1.5-4um
Super C	単層	AlCr系	グレー	3300	< 0.4	1100	1.5-4um
DLC Coating	多層	C 系	ブラック	2200	< 0.05	350	1-3um 3-5um
XT Coating	多層	TiAN 系	ブルーブラック	3300	< 0.3	1000	1.5-3um

最適なコーティングについては、お気軽にお問い合わせください。
Contact us for the best coating solutions.

コードCode	適用材質 Range of application-material	代表材質 Material examples
P	鋼材 Steel material	
	1.1 冷間押出用鋼 Cold-extrusion steels	DC01,SPCE,ST15
	低炭素鋼 Low-carbon steels	S235JR(S137-2),20#,1008
	快削鋼 Free-cutting steels,etc.	10SPb20,Y15Pb,SUN23
	2.1 構造用鋼 Construction steels	E360(S170-2),20CrMnTi
	浸炭鋼 Case-hardened steels	16MnCr5
M	鋼材 Steel material	
	3.1 浸炭鋼 Case-hardened steels	GS-25CrMo4,ZG1Cr13,C47H
	調質鋼 Heat-treated steels	20MnCr3,SCM415,SAE5120
	中・高炭素鋼 Mid or high carbon steels,etc.	42CrMo4,4135
	熱処理鋼 Heat-treatable steels	102Cr6,CK45,70#
	4.1 冷間工具鋼 Cold work steels,etc.	50CrMo4,35CrMoV
K	鋼材 Steel material	
	窒化鋼 Nitriding steels,etc.	X45NiCrMo4
	高合金鋼 High-alloyed steels	31CrMo12,38CrMoAl
	熱間工具鋼 Hot work steels	X38CrMoV5-3,60S2MnA,50CrVA
	金型用鋼 Mold steels,etc.	X100CrMoV8-1,1.5CrNiTi4
	ステンレス鋼材 Stainless steel materials	Cr5WMoVSi,20Cr2Mo2WVNiCo
N	鋼材 Steel material	
	1.1 フェライト系・マルテンサイト系ステンレス鋼 Ferritic,martensitic	X2CrTi12,SS439,SS45,9Cr18
	2.1 オーステナイト系ステンレス鋼 Austenitic	X6CrNiMoTi17-12-2,0Cr18Ni9,SS316
	3.1 二相ステンレス鋼(オーステナイト・フェライト系) Austenitic-ferritic(Duplex)	X2CrNiMoN22-5-3,00Cr23Ni4N,SAF2507
	4.1 スーパー・相ステンレス鋼Austenitic-ferritic(Super Duplex)	UNS S32550,S32750,00Cr25Ni7Mo4N
	4.2 鍛造材 Cast materials	
S	鋼材 Steel material	
	1.1 片状黒鉛鑄鉄 (GJL) Cast iron with lamellar graphite(GJL)	EN-GJL-200(GG20),HT250
	1.2 球状黒鉛鑄鉄 (GJS) Cast iron with nodular graphite(GJS)	EN-GJL-300(GG30),HT350
	2.1 球状黒鉛鑄鉄 (GJS) Cast iron with nodular graphite(GJS)	EN-GJ-S-400-15(GG40),QT400
	2.2 球状黒鉛鑄鉄 (GJS) Cast iron with nodular graphite(GJS)	EN-GJ-S-700-2(GG70),QT700
	3.1 CV黒鉛鑄鉄 (虫状黒鉛鑄鉄) (GJV) Cast iron with vermicular graphite(GJV)	GJV300,RuT380
H	鋼材 Steel material	
	3.2 CV黒鉛鑄鉄 (虫状黒鉛鑄鉄) (GJV) Cast iron with vermicular graphite(GJV)	GJV450,RuT420
	4.1 可鍛鑄鉄 (GTMW, GTMB) Malleable cast iron(GTMW,GTMB)	EN-GJMW-350-4(GTW-35),KTH330
	4.2 可鍛鑄鉄 (GTMW, GTMB) Malleable cast iron(GTMW,GTMB)	EN-GJMB-450-6(GTS-45),KTZ700
	非鉄金属材料 Non-ferrous materials	
	アルミニウム合金 Aluminium alloys	
H	鋼材 Steel material	
	1.1 展伸アルミニウム合金 Fine aluminium	A199,98R,1A99
	1.2 展伸アルミニウム合金 Fine aluminium	EN AW-AlMgSi,2A80,AK8
	1.3 展伸アルミニウム合金 Wrought aluminium alloys	EN AW-AIZn5Mg3Cu,6061,7075
	1.4 展伸アルミニウム合金 Wrought aluminium alloys	EN AC-AlMg5,ZL101
	1.5 展伸アルミニウム合金 Wrought aluminium alloys	EN AC-AISi9Cu3,ZAISi12,ZL111
H	鋼材 Steel material	
	1.6 展伸アルミニウム合金 Wrought aluminium alloys	GD-AISI17Cu4FeMg,ADC14
	銅合金 Copper alloys	
	2.1 純銅、低合金銅 Pure copper,low-alloyed copper	E-Cu 57
	2.2 黄銅 (長切粉) Copper-zinc alloys(brass,long-chipping)	CuZn37(Ms63)
	2.3 黄銅 (短切粉) Copper-zinc alloys(brass,short-chipping)	CuZn36Pb3(Ms58)
H	鋼材 Steel material	
	2.4 青銅 (長切粉) Copper-aluminium alloys(alu bronze,long-chipping)	CuAl10Ni5Fe4
	2.5 青銅 (短切粉) Copper-tin alloys(tin bronze,short-chipping)	CuSn8P
	2.6 青銅 (短切粉) Copper-tin alloys(tin bronze,short-chipping)	CuSn7 ZnPb(Rg7)
	2.7 マグネシウム合金 Special copper alloys	(AMPCO®8)
	2.8 マグネシウム合金 Special copper alloys	(AMPCO®45)
H	鋼材 Steel material	
	3.1 展伸マグネシウム合金 Wrought magnesium alloys	MgAl6Zn
	3.2 鍛造マグネシウム合金 Casting magnesium alloys	EN-MCMgAl9Zn1
	合成樹脂 Synthetics	
	4.1 熱硬化性樹脂 (短切粉) Duroplastics(short-chipping)	Bakelit,Pertinax
	4.2 熱可塑性樹脂 (長切粉) Thermoplastics(long-chipping)	PMMA,POM,PVC
H	鋼材 Steel material	
	4.3 繊維強化樹脂 (繊維含有率 30%以下)	GFK,CFK,AFK
	4.4 繊維強化樹脂 (繊維含有率 30%超)	GFK,CFK,AFK
	特殊材料 Special materials	
	5.1 黒鉛 (グラファイト) Graphite	C 8000
	特殊材料 Special materials	
H	鋼材 Steel material	
	チタン合金 Titanium alloys	
	1.1 純チタン Pure titanium	Ti1
	1.2 純チタン Pure titanium	TiAl6V4
	1.3 純チタン Pure titanium	TiAl4Mo4Sn2
	ニッケル・コバルト・鉄基耐熱合金 Nickel alloys,cobalt alloys and iron alloys	
H	鋼材 Steel material	
	2.1 純ニッケル Pure nickel	Ni 99.6
	2.2 ニッケル基合金 Nickel-based alloys	Monel 400
	2.3 ニッケル基合金 Nickel-based alloys	Inconel 718
	2.4 コバルト基合金 Cobalt-based alloys	Udimet 605
	2.5 鉄基合金 Iron-based alloys	Haynes 25
H	鋼材 Steel material	
	2.6 鉄基合金 Iron-based alloys	Inconel 800
	硬質材料 Hard materials	
	1.1 高張力鋼・焼入れ鋼・高硬度鑄鉄	44-50HRC Weldox 1100
	1.2 高張力鋼・焼入れ鋼・高硬度鑄鉄	50-55HRC Hardox 550
	1.3 高張力鋼・焼入れ鋼・高硬度鑄鉄	55-60HRC Armox 600T
H	鋼材 Steel material	
	1.4 高張力鋼・焼入れ鋼・高硬度鑄鉄	60-63HRC Ferro-Titanit
	1.5 高張力鋼・焼入れ鋼・高硬度鑄鉄	63-66HRC HSSE