

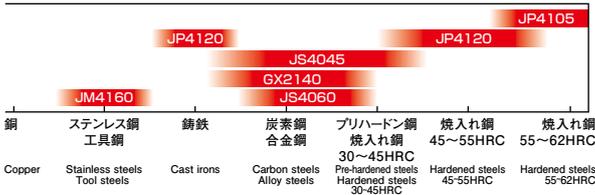
# アルファ 高送りラジアスマイル *ASR*

Radius Mill ASR

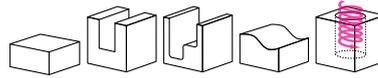


株式会社 **MOLDINO**  
MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

New Product News | No.1204-12 | 2023-3



加工用途 Applications



## AJコーティングシリーズ AJ Coating series

JP4120

JM4160

JP4105

### ○ AJコーティングシリーズの特長 Features of AJ Coating series

- 従来膜よりもAl含有量を増加した新組成系のAlTiN系皮膜を採用。
  - 耐摩耗性・耐チップング性および耐熱性に優れます。
- ・ Employs an AlTiN layer with a new composition created by increasing the Al content of conventional layers.
- ・ Excellent wear resistance, chipping resistance, and heat resistance!

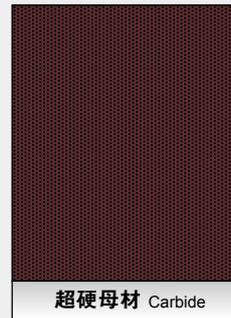
### ○ 新技術!! New technology!!

- 高Al含有の新コーティング膜は、新組成系の採用と組織の適正化により、耐摩耗性と耐チップング性を改善!
  - 耐溶着性に優れた低摩擦効果のコーティング最表層の採用により被削材の溶着が低減し切削抵抗が低下します。
- ・ The new layer with high Al content employs a new composition and optimizes the structure to improve wear resistance and chipping resistance!
- ・ Employs a low-friction-effect coating with excellent welding resistance as the top-most surface layer. This reduces welding to the work and decreases cutting force!

### 皮膜の組織 AJコーティング

Layer structure AJ Coating

皮膜構造 Coating structure



耐溶着性・低抵抗コーティング表層  
Welding-resistant and low-cutting-force coating surface layer

耐摩耗性・耐チップング性に優れたコーティング  
Coating with excellent wear resistance and chipping resistance

超硬母材 Carbide

PVD Technology

## プリハードン鋼・焼入れ鋼加工用材種 JP4120

Grade for machining pre-hardened or hardened materials

JP4120

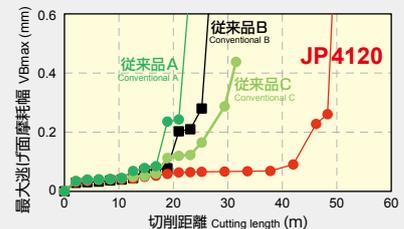
### ○ 特長 Features

- 耐摩耗性と靱性のバランスに優れた微粒超硬母材と新コーティング「AJコーティング」の採用により耐摩耗性と耐チップング性を向上させました。
  - 汎用性が高く、30~50HRCの鋼材の切削加工で耐摩耗性と耐チップング性に優れます。
- ・ Employs a fine carbide substrate with an excellent balance between wear resistance and toughness and the new "AJ Coating" to provide improved wear resistance and chipping resistance.
- ・ Highly versatile with excellent wear resistance and chipping resistance when machining steel materials with hardnesses of 30 to 50 HRC.

### ○ 得意分野 Strong fields

- 30~50HRCのプリハードン鋼・焼入れ鋼の切削加工において優れた切削性能を発揮します。
  - 難削系のダイカスト金型用鋼や析出硬化系ステンレス鋼、仕上げ加工においても優れた耐摩耗性を発揮します。
- ・ Exhibits excellent cutting performance when machining pre-hardened or hardened steels with hardnesses of 30 to 50 HRC.
- ・ Exhibits excellent wear resistance even on difficult-to-cut diecast tool steel or precipitation-hardened stainless steels, or for finishing.

### 図 切削性能 Cutting performance



ワーク Work material : P21(40HRC)  
使用工具 Tool : ASRT5063R-4  
インサート Insert : WDNW140520  
切削条件 Cutting conditions :  
 $v_c=90\text{m/min}$   $f_z=0.8\text{mm/t}$   
 $a_p \times a_e=1 \times 44\text{mm}$   
乾式加工 Dry  
※単一刃加工 Single-flute cutting

PVD Technology

## ステンレス鋼系材料加工用材種 JM4160

Grade for machining stainless-steel materials

JM4160

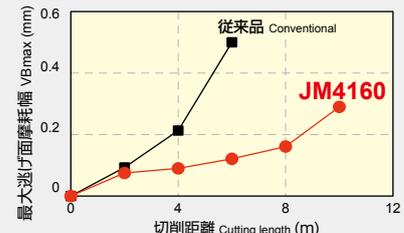
### ○ 特長 Features

- 靱性に優れた超硬母材と新コーティング「AJコーティング」の採用により、ステンレス鋼系材料の切削加工に対して耐摩耗性と耐チップング性を向上させました。
  - 耐溶着性に優れた「AJコーティング」の採用により、ステンレス鋼系材料の加工で発生する被削材の溶着を低減しました。
- ・ Employs a carbide substrate with high toughness and the new "AJ Coating" to improve wear resistance and chipping resistance when machining stainless-steel materials.
- ・ Employs AJ Coating with excellent welding resistance to reduce the welding to work material that occurs when machining stainless steel materials.

### ○ 得意分野 Strong fields

- ステンレス鋼系材料の加工全般において長寿命を実現します。
- ・ Provides long tool life for general processing of stainless steel materials

### 図 切削性能 Cutting performance



ワーク Work material : SUS304  
使用工具 Tool : ASRS2032R-5  
インサート Insert : EPMT0603EN-8LF  
切削条件 Cutting conditions :  
 $v_c=180\text{m/min}$   $f_z=0.5\text{mm/t}$   
 $a_p \times a_e=0.8 \times 21\text{mm}$   
湿式加工 Wet  
※単一刃加工 Single-flute cutting

○ 特長 Features

- 耐摩耗性に優れた超微粒超硬母材と新コーティング「AJコーティング」の採用により耐摩耗性を向上させました。
- 50HRC～の高硬度材の切削加工で耐摩耗性に優れます。
  - ・ Employs an ultra-fine cemented carbide substrate and the new "AJ Coating" to improve wear resistance.
  - ・ Excellent wear resistance when machining high hardness materials of 50HRC or higher.

○ 得意分野 Strong fields

- 焼入れ鋼 (50～60HRC):SKD11,SKD61,SKH,SUS420系等
  - ・ Hardened steels (50 to 60 HRC): SKD11, SKD61, SKH, SUS420, etc.

図 切削性能 Cutting performance



ワーク Work material : SKD11(61HRC)  
 使用工具 Tool : ASRS2032-5  
 インサート Insert : EPNW0603TN-8  
 切削条件 Cutting conditions :  
 $v_c=80\text{m/min}$   $f_z=0.2\text{mm/t}$   
 $a_p \times a_e=0.5 \times 21\text{mm}$   
 乾式加工 Dry ※単一刃加工 Single-flute cutting

○ 特長 Features

- 耐熱性に優れたコーティング膜の採用により、高能率加工で発生するクレータ摩耗を低減しました。
- 耐熱性の高い超硬母材の採用により、摩耗の進行が低減し工具寿命に優れます。
- 特に乾式加工において長寿命が図れます。
  - ・ JS4045 adopts heat resistant layer, reduces the crater wear by high-efficiency cutting.
  - ・ JS4045 adopts heat resistant substrate, reduces the wear and improves tool life.
  - ・ Especially improves tool life on dry cutting.

○ 得意分野 Strong fields

- SS材, SC材, SCM材などの35HRC未満の連続～軽断続加工までの乾式加工。
  - ・ continuous and light interrupted cutting of less than 35HRC dry cutting.

皮膜の組織 JSコーティング  
Layer structure JS Coating

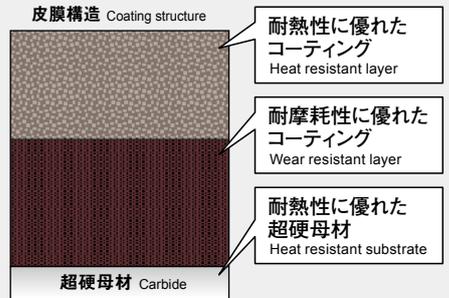
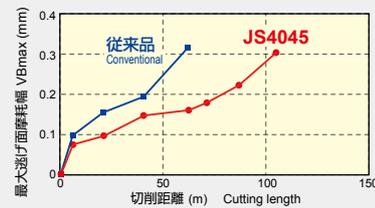


図 SCM440 (32HRC) の切削試験結果 Wear graph after cutting SCM440 (32HRC)



切削条件 Cutting conditions  
 被削材 Work Material : SCM440(32HRC)  
 工具 Tool : ASR5063-4  
 インサート型番 Insert Model : EDNW15T4TN-15  
 切削速度 Cutting Speed :  $v_c = 180\text{m/min}$   
 1刃当りの速度 Speed per flute :  $f_z = 1.5\text{mm/t}$   
 切り込み Cutting depth :  $a_p \times a_e = 1.0 \times 42\text{mm}$   
 切削油剤 Coolant : Dry (Air)加工 単一刃切削  
 Dry cutting Single-flute cutting

図 P20 (32HRC) の切削試験結果 Wear graph after cutting P20 (32HRC)



切削条件 Cutting conditions  
 被削材 Work Material : P20(32HRC)  
 工具 Tool : ASRS2016R-2  
 インサート型番 Insert Model : EPNW0603TN-8  
 切削速度 Cutting Speed :  $v_c = 180\text{m/min}$   
 1刃当りの速度 Speed per flute :  $f_z = 1.5\text{mm/t}$   
 切り込み Cutting depth :  $a_p \times a_e = 0.5 \times 13\text{mm}$   
 切削油剤 Coolant : Dry (Air)加工 単一刃切削  
 Dry cutting Single-flute cutting

○ 特長 Features

- 溶着性と耐チップング性に優れた平滑化 $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ 膜の採用により、工具刃先の突発チップングを抑制しました。
- 微細化柱状組織硬質皮膜の採用により、耐摩耗性に優れ高速乾式加工で加工能率の改善が図れます。
  - ・ Smooth surfaced  $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$  coating with improved chipping / welding resistance brings less sudden-tool-edge-chipping.
  - ・ Machining efficiency is improved for high-speed,high-feed-rate rough machining by using the hard-layer with fine columnar structure.

○ 得意分野 Strong fields

- SS材, SCM材, 35HRC未満の工具鋼の切削加工において、優れた耐摩耗性能を発揮します。
  - ・ Exhibits superior wear resistance when cutting mild steel, carbon steels, alloy steels and tool steel use with hardnesses of less than 35HRC.

皮膜の組織 GXコーティング  
Layer structure GX Coating

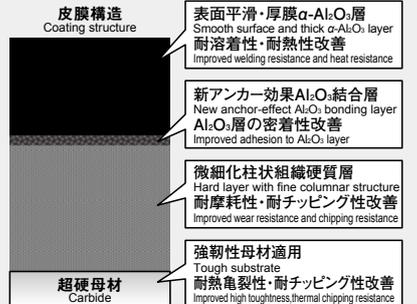
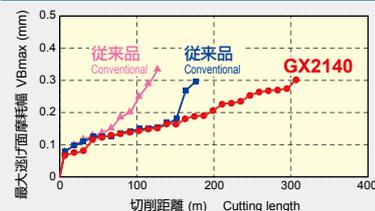
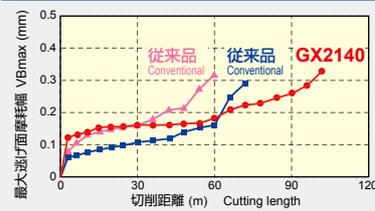


図 S50C (220HB) の切削試験結果 Wear graph after cutting S50C(220HB)



切削条件 Cutting conditions  
 被削材 Work Material : S50C(220HB)  
 使用ホルダー Holder used : ASRT5063R-4  
 インサート型番 Insert Model : WDNW140520  
 切削速度 Cutting Speed :  $v_c = 180\text{m/min}$   
 1刃当りの速度 Speed per flute :  $f_z = 2.0\text{mm/t}$   
 切り込み Cutting depth :  $a_p \times a_e = 1 \times 44\text{mm}$   
 切削油剤 Coolant : Dry加工 単一刃切削  
 Dry cutting Single-flute cutting

図 P20 (30HRC) の切削試験結果 Wear graph after cutting P20(30HRC)



切削条件 Cutting conditions  
 被削材 Work Material : P20(30HRC)  
 使用ホルダー Holder used : ASRT5063R-4  
 インサート型番 Insert Model : WDNW140520  
 切削速度 Cutting Speed :  $v_c = 140\text{m/min}$   
 1刃当りの速度 Speed per flute :  $f_z = 1.4\text{mm/t}$   
 切り込み Cutting depth :  $a_p \times a_e = 1 \times 43\text{mm}$   
 切削油剤 Coolant : Dry加工 単一刃切削  
 Dry cutting Single-flute cutting



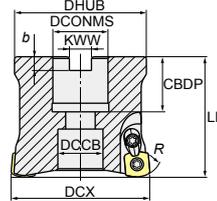
# ボアタイプ

Bore type

# ASR ○○○○(M)-○

○は数字、□は英文字が入ります。

Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square.



| 商品コード<br>Item code | 在庫<br>Stock   | 刃数<br>No. of flutes | 寸法 Size(mm) |      |    |      |    |     |    |            |      |     | 適用インサート<br>Inserts | 希望小売価格(円)<br>Suggested retail price (¥) |                 |         |
|--------------------|---------------|---------------------|-------------|------|----|------|----|-----|----|------------|------|-----|--------------------|---|-----------------|---------|
|                    |               |                     | DCX         | DHUB | LF | CDBP | R  | KWW | b  | DCONMS     | DCCB |     |                    |   |                 |         |
| ボアタイプ<br>Bore type | 内径<br>mm size | ASR                 | ASR4050-3   | ●    | 3  | 50   | 47 | 50  | 19 | 15<br>(10) | 8.4  | 5   | 22.225             | 17                                      | ED□13T4TN-15(Z) | 56,190  |
|                    |               |                     | ASR4050-4   | ●    | 4  | 50   | 47 | 50  | 19 |            | 8.4  | 5   | 22.225             | 17                                      | ED□W13T4TN-10   | 68,400  |
|                    |               |                     | ASR5060-3   | ○    | 3  | 60   | 57 | 50  | 19 |            | 8.4  | 5   | 22.225             | 17                                      | —               | —       |
|                    |               |                     | ASR5060-4   | ●    | 4  | 60   | 57 | 50  | 19 |            | 8.4  | 5   | 22.225             | 17                                      | —               | 71,100  |
|                    |               |                     | ASR5063-3   | ○    | 3  | 63   | 60 | 50  | 19 |            | 8.4  | 5   | 22.225             | 17                                      | —               | —       |
|                    |               |                     | ASR5063-4   | ●    | 4  | 63   | 60 | 50  | 19 |            | 8.4  | 5   | 22.225             | 17                                      | ED□15T4TN-15(Z) | 71,100  |
|                    |               |                     | ASR5080-4   | ○    | 4  | 80   | 76 | 70  | 32 |            | 12.7 | 8   | 31.75              | 26                                      | ED□W15T4TN-10   | —       |
|                    |               |                     | ASR5080-5   | ●    | 5  | 80   | 76 | 70  | 32 |            | 12.7 | 8   | 31.75              | 26                                      | —               | 107,810 |
|                    |               |                     | ASR5100-5   | ●    | 5  | 100  | 96 | 70  | 32 |            | 12.7 | 8   | 31.75              | 26                                      | —               | 127,860 |
|                    |               |                     | ASR5100-6   | ●    | 6  | 100  | 96 | 70  | 32 |            | 12.7 | 8   | 31.75              | 26                                      | —               | 145,460 |
| ボアタイプ<br>Bore type | 内径<br>mm size | ASR                 | ASR4050M-4  | ●    | 4  | 50   | 47 | 50  | 20 | 15<br>(10) | 10.4 | 6.3 | 22                 | 17                                      | ED□13T4TN-15(Z) | 68,400  |
|                    |               |                     | ASR5060M-4  | ●    | 4  | 60   | 57 | 50  | 20 |            | 10.4 | 6.3 | 22                 | 17                                      | ED□W13T4TN-10   | 71,100  |
|                    |               |                     | ASR5063M-4  | ●    | 4  | 63   | 60 | 50  | 20 |            | 10.4 | 6.3 | 22                 | 17                                      | ED□15T4TN-15(Z) | 71,100  |
|                    |               |                     | ASR5080M-5  | ●    | 5  | 80   | 76 | 70  | 22 |            | 12.4 | 7   | 27                 | 20                                      | ED□W15T4TN-10   | 107,810 |
|                    |               |                     | ASR5100M-6  | ●    | 6  | 100  | 96 | 70  | 25 |            | 14.4 | 8   | 32                 | 26                                      | —               | 145,460 |

【注意】アーバ用ねじは付属しません。【Note】 Arbor screw is not included.

## 部品番号

Parts

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle.

| 部品名<br>Parts  | 形状<br>Shape | クランプねじ<br>Clamp screw |                                 | クランプ駒セット<br>Clamp piece set             |   | ドライバー/レンチ<br>Screw driver / Wrench |   | ねじ焼き付き防止剤<br>Screw anti-seizure agent   |         |       |
|---------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|---|---|------------------------------------|---|---|---------|-------|
|               |             | 適用カット<br>Cutter body  | 締付トルク<br>Fastening torque (N·m) | 希望小売価格(円)<br>Suggested retail price (¥) | 希望小売価格(円)<br>Suggested retail price (¥) | 形状<br>Shape                        | 希望小売価格(円)<br>Suggested retail price (¥) | 希望小売価格(円)<br>Suggested retail price (¥) |         |       |
| ASR S/L/E0020 | 242-141     | 2.9                   | 540                             | —                                       | —                                       | 104-T15                            | A                                       | 2,060                                   | —       |       |
| ASRM0020-2    |             |                       |                                 |   |   |                                    |   |   | P-37    | 1,010 |
| ASR S/L/E0025 |             |                       |                                 |   |   |                                    |   |   | —       | —     |
| ASRM ○○○○-○   | 412-141     | 2.9                   | 540                             | CM3.5-141                               | 2,030                                   | 105-T20                            | B                                       | 2,120                                   | P-37    | 1,010 |
| ASR S/L/E4    | 555-141     | 4.9                   | 690                             | CM5-147                                 | 2,030                                   |                                    |   |   | 105-T20 | B     |
| ASR S/L5      |             |                       |                                 |   |   | —                                  | —                                       |   |         |       |
| ASR ○○○○-○    |             |                       |                                 |   |   | —                                  | —                                       |   |         |       |
| ASR ○○○○M-○   |             |                       |                                 |   |   | —                                  | —                                       |   |         |       |

【注意】クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。

【Note】 The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage.

## 当社高送り工具のラインナップ

High-feed tools lineup

| 型式<br>Type             | 特長 Features                                 |  |   |   | ホルダ Holder | インサート Inserts          |             |                                | プログラ<br>ミング R<br>Programming R<br>(mm) | APMX<br>(mm) |
|------------------------|---|--|---|---|------------|------------------------|-------------|--------------------------------|--|--------------|
|                        | 経済性(コーナ数)<br>Economical<br>(No. of corners) | 高精度(削り残し小)<br>High accuracy<br>(Less uncut remnants) | 高硬度対応<br>Supports for high-<br>hardened steel | 能率(刃数)<br>Efficiency<br>(No. of Flutes) |            | コーナ数<br>No. of corners | 形状<br>Shape | 内接円記号<br>Inscribed circle code |  |              |
| TD4N                   | ○   | ○  | ~62HRC  | 高効率多刃<br>High Efficiency<br>multiflutes | φ16~40     | 4                      |             | 06                             | 2.0                                    | 1.0          |
| ASR 多刃<br>Multi-Flutes | ○   | ○  | ~62HRC  | 高効率多刃<br>High Efficiency<br>multiflutes | φ16~66     | 2                      |             | 06                             | 2.0                                    | 1.5          |
|                        |   |  |   |   |            |                        |             | 12                             | 3.0                                    | 2.0          |
| ASRF-mini              | ○   | ○  | ~62HRC  | 汎用 General                              | φ20~63     | 4                      |             | 07                             | 2.0                                    | 1.2          |
| ASR                    | ○   | ○  | ~60HRC  | 汎用 General                              | φ20~100    | 2                      |             | 08~15                          | 3.0                                    | 2.0          |
| ASRT                   | ○   | ○  | ~62HRC  | 汎用 General                              | φ25~100    | 3                      |             | 09~14                          |  |              |
| ASRF                   | ○   | ○  | ~60HRC  | 汎用 General                              | φ32~100    | 4                      |             | 12                             |  |              |
| TD6N                   | ○   | ○  | ~50HRC  | 汎用 General                              | φ50~125    | 6                      |             | 14                             | 3.0                                    | 1.5          |
|                        |   |  |   |   |            |                        |             | 14                             |  | 3.0          |
| TR4F                   | ○   | ○  | ~60HRC  | 汎用 General                              | φ32~125    | 4                      |             | 12                             | 3.0                                    | 1.2          |
|                        |   |  |   |   |            |                        |             | 15                             |  | 2.0          |

※上記以外にも荒加工用工具を多数ラインナップしております。

Various other tools for roughing are also available.

※工具仕様の詳細については総合カタログまたはホームページで確認をお願いします。For more information on tool specifications, please refer to our general catalog or visit our website. (<http://www.moldino.com>)

# ラインナップ

Line Up

## インサート

Inserts

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○.

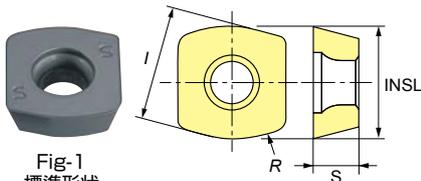


Fig-1  
標準形状  
Standard shape

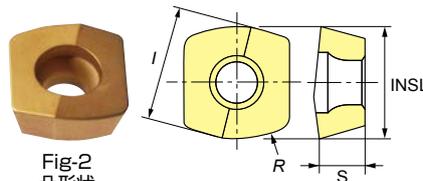


Fig-2  
凸形状  
Convex shape type

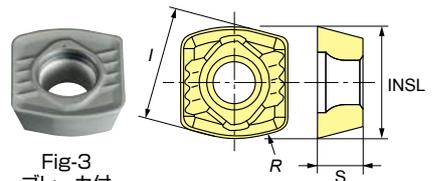


Fig-3  
ブレーカ付  
Breaker type

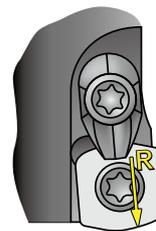
| 商品コード<br>Item code | 公差<br>Tolerance class | コーティング<br>Coating      |                        |                        |                      |                      |   |   |   | 寸法 Size(mm) |  |               |      | 形状<br>Shape | 適用カッタ<br>Cutter body              | 希望小売価格(円)<br>Suggested retail price(¥) |       |
|--------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|---|---|---|-------------|--|---------------|------|-------------|-----------------------------------|--|-------|
|                    |                       | AJコーティング<br>AJ Coating | GXコーティング<br>GX Coating | JSコーティング<br>JS Coating | Cコーティング<br>C Coating | Gコーティング<br>G Coating | R | I | S | INSL        | AJコーティング<br>GXコーティング<br>JSコーティング<br>AJ, GX, JS Coating | CY250<br>GF30 |      |             |                                   |  |       |
| EPNW0803TN-10      | N級<br>N               | ●                      | ●                      | ●                      | ●                    | ●                    | ● | ● |   | 10          | 8.1  | 3.18          | 7.94 | Fig-1       | ASR S/L/E 0020<br>ASRM0020-2      | 1,100                                  | 1,010 |
| EDNW10T3TN-10      |                       | ●                      | ●                      | ●                      | ●                    | ●                    | ● | ● | ● | 10          | 10   | 3.97          | 10   |             | ASR S/L/E 0025<br>ASRM○○○○○-○     | 1,310                                  | 1,190 |
| EDNW13T4TN-10      |                       | ●                      | ●                      |                        | ●                    | ●                    | ● | ● |   | 10          | 13.5   | 5.56          | 12.7 |             | ASR S/L/E 4○○○○(-○)<br>ASR4050M-4 | 1,640                                  | 1,500 |
| EDNW13T4TN-15      |                       | ●                      | ●                      | ●                      | ●                    | ●                    | ● | ● | ● | 15          | 13.5   | 5.56          | 12.7 |             |                                   | 1,640                                  | 1,500 |
| EDNW15T4TN-10      |                       | ●                      | ●                      |                        | ●                    | ●                    | ● | ● |   | 10          | 15   | 5.56          | 14   |             | ASR S/L 5○○○○(-○)<br>ASR5○○○○M-○  | 1,900                                  | 1,730 |
| EDNW15T4TN-15      |                       | ●                      | ●                      | ●                      | ●                    | ●                    | ● | ● | ● | 15          | 15   | 5.56          | 14   |             |                                   | 1,900                                  | 1,730 |
| EDEW13T4TN-10      | E級<br>E               |                        |                        |                        | ●                    |                      | ● |   |   | 10          | 13.5   | 5.56          | 12.7 | Fig-1       | ASR S/L/E 4○○○○(-○)<br>ASR4050M-4 | 2,830                                  | 2,570 |
| EDEW13T4TN-15      |                       |                        |                        |                        | ●                    |                      | ● |   |   | 15          | 13.5   | 5.56          | 12.7 |             |                                   | 2,830                                  | 2,570 |
| EDEW15T4TN-10      |                       |                        |                        |                        | ●                    |                      | ● |   |   | 10          | 15   | 5.56          | 14   |             | ASR S/L 5○○○○(-○)<br>ASR5000M-○   | 3,000                                  | 2,720 |
| EDEW15T4TN-15      |                       |                        |                        |                        | ●                    |                      | ● |   |   | 15          | 15   | 5.56          | 14   |             |                                   | 3,000                                  | 2,720 |
| EDNW13T4TN-15Z     | N級<br>N               |                        | ●                      | ●                      |                      | ●                    | ● |   |   | 15          | 13.5   | 5.56          | 12.7 | Fig-2       | ASR S/L/E 4○○○○(-○)<br>ASR4050M-4 | 1,640                                  | —     |
| EDNW15T4TN-15Z     |                       |                        | ●                      | ●                      |                      | ●                    | ● |   |   | 15          | 15   | 5.56          | 14   |             | ASR S/L 5○○○○(-○)<br>ASR5○○○○M-○  | 1,900                                  | —     |
| EDMT13T4TN-15      | M級<br>M               |                        |                        | ●                      | ●                    | ●                    | ● | ● |   | 15          | 13.5   | 5.56          | 12.7 | Fig-3       | ASR S/L/E 4○○○○(-○)<br>ASR4050M-4 | 1,640                                  | 1,500 |
| EDMT15T4TN-15      |                       |                        |                        | ●                      | ●                    | ●                    | ● | ● |   | 15          | 15   | 5.56          | 14   |             | ASR S/L 5○○○○(-○)<br>ASR5○○○○M-○  | 1,900                                  | 1,730 |

**【注意】**使い分け: R15は、突き出し量5DCX以下、R10は突き出し量4~5DCX以上を推奨致します。  
GXコーティング、JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。  
インサート取付けは右図を参考に、正しい向きで取付けてください。

**【Note】**We recommend, R15 for overhang 5DCX or less; R10 for overhang 4~5DCX or more.  
Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.  
Mount the insert in the correct orientation as shown in the figure on the right.

### インサート取付け方法

Insert mounting



正しい取付け  
Correct mounting

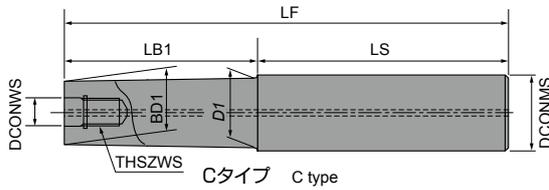


誤った取付け  
Incorrect mounting

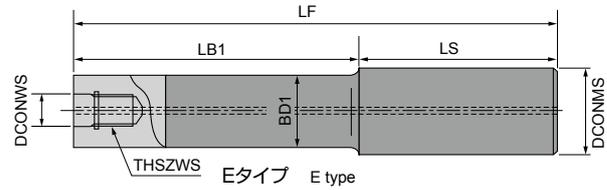
# モジュラーミル専用シャンク

The Shanks for Modular Mill

## 超硬シャンク Carbide Shank



Cタイプ C type



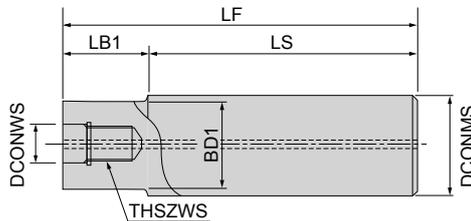
Eタイプ E type

| 商品コード<br>Item code    | 在庫<br>Stock | 寸法 Size(mm) |        |     |     |     |      |        |      | タイプ<br>Type | 適用カッタ<br>Cutter body           | 備考<br>Note    | 希望小売<br>価格(円)<br>Suggested<br>retail price (¥) |
|-----------------------|-------------|-------------|--------|-----|-----|-----|------|--------|------|-------------|--------------------------------|---------------|--|
|                       |             | DCONWS      | THSZWS | LF  | LB1 | LS  | BD1  | DCONMS | D1   |             |                                |               |  |
| ASC20-10.5-120-50Z    | ●           | 10.5        | M10    | 120 | 50  | 70  | 18.5 | 20     | 19.5 | C           | φ20※3                          | With Air hole | 56,780   |
| ASC20-10.5-170-90Z    | ●           |             |        | 170 | 90  | 80  |      |        |      |             |                                |               | 63,590   |
| ASC20-10.5-220-120Z   | ●           |             |        | 220 | 120 | 100 |      |        |      |             |                                |               | 69,920   |
| ASC20-10.5-270-150Z   | ●           |             |        | 270 | 150 | 120 |      |        |      |             |                                |               | 88,690   |
| ※2 ASC20-10.5-220-50Z | ●           | 10.5        | M10    | 220 | 50  | 170 | 18.5 | 20     | 19.5 | C           | φ20※3                          | With Air hole | 69,920   |
| ※2 ASC20-10.5-270-50Z | ●           |             |        | 270 |     | 220 |      |        |      |             |                                |               | 88,690   |
| ASC25-12.5-145-65     | ●           | 12.5        | M12    | 145 | 65  | 80  | 23   | 25     | -    | E           | φ25※3                          | With Air hole | 64,990   |
| ASC25-12.5-215-115    | ●           |             |        | 215 | 115 | 100 |      |        |      |             |                                |               | 76,130   |
| ASC25-12.5-265-145    | ●           |             |        | 265 | 145 | 120 |      |        |      |             |                                |               | 88,690   |
| ASC25-12.5-315-195    | ●           |             |        | 315 | 195 | 120 |      |        |      |             |                                |               | 114,370  |
| ※2 ASC25-12.5-265-65  | ●           | 12.5        | M12    | 265 | 65  | 200 | 23   | 25     | -    | E           | φ25※3                          | With Air hole | 88,690   |
| ※2 ASC25-12.5-315-65  | ●           |             |        | 315 |     | 250 |      |        |      |             |                                |               | 114,370  |
| ASC32-17-160-80       | ●           | 17          | M16    | 160 | 80  | 80  | 28   | 32     | -    | E           | φ30※3<br>φ32※3<br>φ35<br><φ40> | With Air hole | 98,540   |
| ASC32-17-210-110      | ●           |             |        | 210 | 110 | 100 |      |        |      |             |                                |               | 99,710   |
| ASC32-17-260-140      | ●           |             |        | 260 | 140 | 120 |      |        |      |             |                                |               | 118,480  |
| ASC32-17-310-190      | ●           |             |        | 310 | 190 | 120 |      |        |      |             |                                |               | 160,710  |
| ASC32-17-360-240      | ●           |             |        | 360 | 240 | 120 |      |        |      |             |                                |               | 202,930  |
| ※2 ASC32-17-260-80    | ●           | 17          | M16    | 260 | 80  | 180 | 28   | 32     | -    | E           | φ30※3<br>φ32※3<br>φ35<br><φ40> | With Air hole | 118,480  |
| ※2 ASC32-17-310-80    | ●           |             |        | 310 |     | 230 |      |        |      |             |                                |               | 160,710  |
| ※2 ASC32-17-360-80    | ●           |             |        | 360 |     | 280 |      |        |      |             |                                |               | 202,930  |

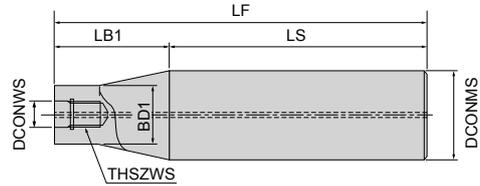
- 【注意】** ①※2と※1(P.4)をセットで使用すると干渉がありません。  
 ②市販のミーリングチャック、焼ばめホルダーにて使用できます。  
 ③<φ40>寸法は、突き出し長さ200mm以下を目安にご使用下さい。  
 ④※3ではカッタ径がシャンク径より小さいため、シャンク首部の干渉が生じます。

- 【Note】** ①When※2 and※1 (p.4) are used together as a set, there is no interference.  
 ②Commercial milling chucks or shrink-fit holders can be used.  
 ③For the φ40 size, it is recommended that the overhang be 200mm or less.  
 ④For ※3, since the cutter diameter is smaller than the shank diameter, interference occurs at the shank.

## 鋼シャンク Steel Shank



## 鋼シャンク Steel Shank



※首部及び全長は、ユーザー様にて追加加工可能です。  
 ※For neck section or total length, additional machining to user specifications is possible.

| 商品コード<br>Item code | 在庫<br>Stock | 寸法 Size (mm) |        |     |     |    |     |        | 適用カッタ<br>Cutter body         | エアークラップ<br>With air hole | 希望小売<br>価格(円)<br>Suggested<br>retail price (¥) |
|--------------------|-------------|--------------|--------|-----|-----|----|-----|--------|------------------------------|--------------------------|--|
|                    |             | DCONWS       | THSZWS | LF  | LB1 | LS | BD1 | DCONMS |                              |                          |  |
| AS20-10.5-100-20   | ●           | 10.5         | M10    | 100 | 20  | 80 | 18  | 20     | φ20※3                        | ○                        | 31,680   |
| AS25-12.5-115-35   | ●           | 12.5         | M12    | 115 | 35  | 80 | 23  | 25     | φ25※3                        | ○                        | 35,440   |
| AS32-17-110-30     | ●           | 17           | M16    | 110 | 30  | 80 | 28  | 32     | φ30※3<br>φ32※3<br>φ35<br>φ40 | ○                        | 42,470   |

- 【注意】** ①市販のミーリングチャックにて使用できます。  
 ②※3ではカッタ径がシャンク径より小さいため、シャンク首部の干渉が生じます。

- 【Note】** ①Commercial milling chucks can be used.  
 ②For ※3, since the cutter diameter is smaller than the shank diameter, interference occurs at the shank.

| 商品コード<br>Item code | 在庫<br>Stock | 寸法 Size (mm) |        |     |     |     |     |        | 適用カッタ<br>Cutter body     | エアークラップ<br>With air hole | 希望小売<br>価格(円)<br>Suggested<br>retail price (¥) |
|--------------------|-------------|--------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|--------------------------|--------------------------|--|
|                    |             | DCONWS       | THSZWS | LF  | LB1 | LS  | BD1 | DCONMS |                          |                          |  |
| AS42-17-360-90     | ●           | 17           | M16    | 360 | 90  | 270 | 28  | 42     | φ30<br>φ32<br>φ35<br>φ40 | ○                        | 80,940   |

- 【注意】** 市販のミーリングチャックにて使用できます。  
**【Note】** Commercial milling chucks can be used.

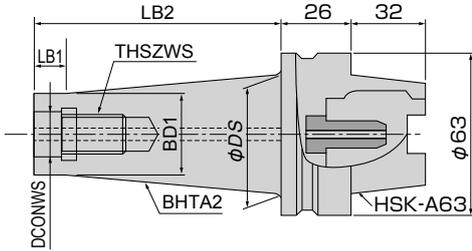
# ラインナップ

Line Up

## モジュラーミル用アーバ

Modular Mill Arbor

### HSK-A63

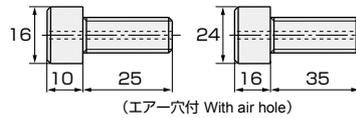
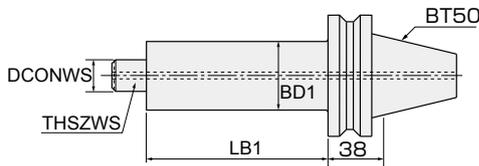


| 商品コード<br>Item Code  | 在庫<br>Stock | 寸法 Size(mm) |        |     |      |         |     |       | 備考<br>Note                    | 希望小売<br>価格(円)<br>Suggested<br>retail price (¥) |
|---------------------|-------------|-------------|--------|-----|------|---------|-----|-------|-------------------------------|--|
|                     |             | DCONWS      | THSZWS | BD1 | φDS  | LB2     | LB1 | BHTA2 |                               |  |
| HSK-A63-10.5-30-18  | ●           | 10.5        | M10    | 18  | 20.8 | 30      | —   | 3°    | エアー<br>穴付<br>With<br>Air hole | 94,560   |
| HSK-A63-10.5-70-18  | ●           |             |        |     | 25   | 70      | 10  | 3°    |                               | 97,130   |
| HSK-A63-10.5-70-18S |             |             |        |     | 48   | 70      | 10  | 12°   |                               | —  |
| HSK-A63-10.5-120-18 | ●           | 30.2        | 120    | 10  | 3°   | 101,350 |     |       |                               |  |
| HSK-A63-12.5-35-21  | ●           | 12.5        | M12    | 21  | 24.3 | 35      | —   | 3°    |                               | 95,490   |
| HSK-A63-12.5-65-21  | ●           |             |        |     | 27.5 | 65      | 10  | 3°    |                               | 96,660   |
| HSK-A63-12.5-65-21S |             |             |        |     | 48   | 65      | 10  | 12°   |                               | —  |
| HSK-A63-12.5-115-21 | ●           |             |        |     | 32.7 | 115     | 10  | 3°    |                               | 101,710  |
| HSK-A63-17-40-28    | ●           | 17          | M16    | 28  | 31.8 | 40      | —   | 3°    |                               | 95,490   |
| HSK-A63-17-60-28    | ●           |             |        |     | 33.9 | 60      | 10  | 3°    |                               | 96,660   |
| HSK-A63-17-60-28S   |             |             |        |     | 48   | 60      | 10  | 9.5°  | —                             |  |
| HSK-A63-17-110-28   | ●           |             |        |     | 39.2 | 110     | 10  | 3°    | 101,120                       |  |

## アーバ

Arbor

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○



部品番号 : 100-174 部品番号 : 100-213  
Parts Parts

| 商品コード<br>Item code | 在庫<br>Stock | 寸法 Size(mm) |        |     |     | 重量(kgf)<br>Weight | アーバ用<br>ねじ<br>Arbor screw | 適用カッタ<br>Cutter body   | 希望小売価格(円)<br>Suggested<br>retail price (¥) |
|--------------------|-------------|-------------|--------|-----|-----|-------------------|---------------------------|------------------------|--|
|                    |             | DCONWS      | THSZWS | LB1 | BD1 |                   |                           |                        |  |
| BT50-22.225-50-50  | ●           | 22.225      | M10    | 50  | 47  | 4.3               | 100-174                   | ASR4050-○              | 54,200                                     |
| BT50-22.225-100-50 | ●           |             |        | 100 |     | 5.0               |                           |                        | 64,290                                     |
| BT50-22.225-150-50 | ●           |             |        | 150 |     | 5.7               |                           |                        | 66,280                                     |
| BT50-22.225-200-50 | ●           |             |        | 200 |     | 6.4               |                           |                        | 77,080                                     |
| BT50-22.225-250-50 | ●           |             |        | 250 |     | 7.1               |                           |                        | 87,750                                     |
| BT50-22.225-50-63  | ●           | 22.225      | M10    | 50  | 60  | 4.8               | 100-174                   | ASR5060-○<br>ASR5063-○ | 54,200                                     |
| BT50-22.225-100-63 | ●           |             |        | 100 |     | 5.9               |                           |                        | 64,290                                     |
| BT50-22.225-150-63 | ●           |             |        | 150 |     | 7.0               |                           |                        | 66,280                                     |
| BT50-22.225-200-63 | ●           |             |        | 200 |     | 8.1               |                           |                        | 77,080                                     |
| BT50-22.225-250-63 | ●           |             |        | 250 |     | 9.3               |                           |                        | 87,750                                     |
| BT50-22.225-350-63 | ●           |             |        | 350 |     | 11.5              |                           |                        | 110,620                                    |
| BT50-31.75-7-80    | ●           | 31.75       | M16    | 7   | 76  | 4.2               | 100-213                   | ASR5080-○              | 51,620                                     |
| BT50-31.75-80-80   | ●           |             |        | 80  |     | 6.8               |                           |                        | 56,780                                     |
| BT50-31.75-130-80  | ●           |             |        | 130 |     | 8.5               |                           |                        | 67,110                                     |
| BT50-31.75-180-80  | ●           |             |        | 180 |     | 10.2              |                           |                        | 68,750                                     |
| BT50-31.75-260-80  | ●           |             |        | 260 |     | 12.9              |                           |                        | 83,870                                     |
| BT50-31.75-330-80  | ●           |             |        | 330 |     | 15.4              |                           |                        | 109,450                                    |
| BT50-31.75-7-100   | ●           | 31.75       | M16    | 7   | 96  | 4.2               | 100-213                   | ASR5100-○              | 51,620                                     |
| BT50-31.75-80-100  | ●           |             |        | 80  |     | 8.3               |                           |                        | 56,780                                     |
| BT50-31.75-130-100 | ●           |             |        | 130 |     | 11.1              |                           |                        | —  |
| BT50-31.75-180-100 | ●           |             |        | 180 |     | 13.9              |                           |                        | 74,960                                     |
| BT50-31.75-260-100 | ●           |             |        | 260 |     | 18.4              |                           |                        | 91,860                                     |
| BT50-31.75-330-100 | ●           |             |        | 330 |     | 22.4              |                           |                        | 110,620                                    |

【注意】カッタ取付のアーバ用ねじは、アーバに付属しておりますが、カッタ本体には付属していません。【Note】Arbor screw is attached on an arbor.

## アーバ(BT,HSK)の特長 Arbor (BT,HSK) Features

### ポイント

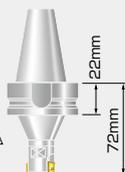
#### Point

ヘッド交換式工具用アーバ(BT,HSK)は、工具突出し長さを最短に出来るシステムですので、工具の振動を抑制できます。

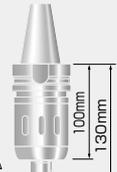
Reduce the chattering vibration by BT, HSK arbor due to the reduction in the "actual" overhang.

(例) 突出し長さの比較…最短の組合せ Example : Overhang and Application Area

カッタ Cutter :  
ASRM0020-2  
アーバ Arbor :  
BT30-10.5-20-18



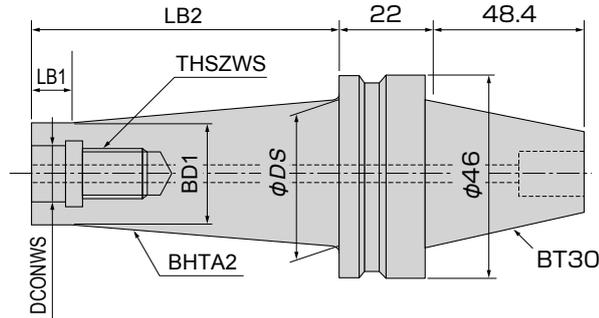
カッタ Cutter :  
ASRM0020-2  
アーバ Arbor :  
市販ミーリングチャック  
(BT30タイプ)  
Commercial milling chuck (BT30 type)



# モジュラーミル用アーバ

Modular Mill Arbor

## BT30



※首部分は、ユーザー様にて追加加工可能です。※For neck section, additional machining to user specifications is possible.

| 商品コード<br>Item code | 在庫<br>Stock | 寸法 Size(mm) |        |     |     |     |     |       | 備考<br>Note             |
|--------------------|-------------|-------------|--------|-----|-----|-----|-----|-------|------------------------|
|                    |             | DCONWS      | THSZWS | BD1 | φDS | LB2 | LB1 | BHTA2 |                        |
| BT30-10.5-20-18    |             | 10.5        | M10    | 18  | 35  | 20  | 5   | 29.5° | エアーク付<br>With Air hole |
| BT30-10.5-45-18    |             |             |        |     |     | 45  | 10  | 13.7° |                        |
| BT30-10.5-70-18    |             |             |        |     |     | 70  | 10  | 8.1°  |                        |
| BT30-12.5-15-21    |             | 12.5        | M12    | 21  | 40  | 15  | 5   | 32.3° |                        |
| BT30-12.5-40-21    |             |             |        |     |     | 40  | 10  | 17.6° |                        |
| BT30-12.5-65-21    |             |             |        |     |     | 65  | 10  | 9.8°  |                        |
| BT30-12.5-85-21    |             |             |        |     |     | 85  | 10  | 7.2°  |                        |
| BT30-17-10-28      |             | 17          | M16    | 28  | 40  | 10  | 5   | 31°   |                        |
| BT30-17-35-28      |             |             |        |     |     | 35  | 10  | 13.5° |                        |
| BT30-17-60-28      |             |             |        |     |     | 60  | 10  | 6.8°  |                        |

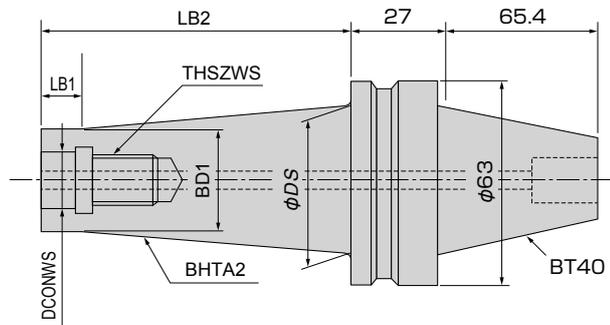
【注意】①モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。

加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ( $a_p$ )を低減する 2.一刃当りの送り( $f_z$ )を低減する方法で調整下さい。

【Note】①When using the BT30 arbor for modular mills, determine the processing conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.

If vibrations are a concern due to the processing conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth ( $a_p$ ) or 2.reducing per-flute feed rate ( $f_z$ ).

## BT40



※首部分は、ユーザー様にて追加加工可能です。※For neck section, additional machining to user specifications is possible.

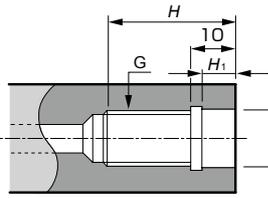
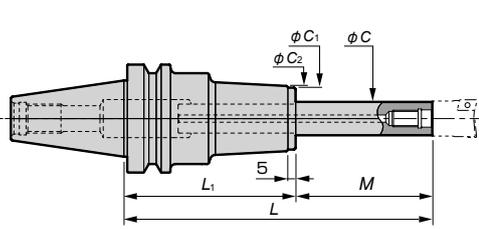
| 商品コード<br>Item code | 在庫<br>Stock | 寸法 Size(mm) |        |     |     |     |      |       | 備考<br>Note             |
|--------------------|-------------|-------------|--------|-----|-----|-----|------|-------|------------------------|
|                    |             | DCONWS      | THSZWS | BD1 | φDS | LB2 | LB1  | BHTA2 |                        |
| BT40-10.5-20-18    |             | 10.5        | M10    | 18  | 35  | 20  | 5    | 29.5° | エアーク付<br>With Air hole |
| BT40-10.5-45-18    |             |             |        |     |     | 45  | 10   | 13.7° |                        |
| BT40-10.5-70-18    |             |             |        |     |     | 70  | 10   | 8.1°  |                        |
| BT40-10.5-120-18   |             |             |        |     | 120 | 10  | 4.4° |       |                        |
| BT40-12.5-15-21    |             | 12.5        | M12    | 21  | 40  | 15  | 5    | 32.3° |                        |
| BT40-12.5-40-21    |             |             |        |     |     | 40  | 10   | 17.6° |                        |
| BT40-12.5-65-21    |             |             |        |     |     | 65  | 10   | 9.8°  |                        |
| BT40-12.5-115-21   |             |             |        |     |     | 115 | 10   | 5.2°  |                        |
| BT40-17-10-28      |             | 17          | M16    | 28  | 48  | 10  | 5    | 45°   |                        |
| BT40-17-35-28      |             |             |        |     |     | 35  | 10   | 21.8° |                        |
| BT40-17-60-28      |             |             |        |     |     | 60  | 10   | 11.3° |                        |
| BT40-17-110-28     |             |             |        |     |     | 110 | 10   | 5.7°  |                        |

# ラインナップ

Line Up

## レッドスクリューアーバ

Red screw arbor



モジュラーミル 取付け部  
Dimensions for the Modular Mill mounting

### ■注意事項 Caution

- 一部取付けできない交換式工具があります。取付け可能な「交換式工具取付部」で寸法を確認いただくか、弊社までお問い合わせください。
- ※の商品は、条件を工具の推奨条件の半分程度に落としてご使用ください。機械とシャンクとの結合力に比べ、切削抵抗が大きくなり、ホルダシャンク部でフレッチング現象またはホルダの抜けが発生します。
- Some of the indexable end mills cannot be attached to the RED screw arbor. Please check your indexable end mills for conformance to the dimensions, or please contact MOLDINO Tool Engineering, Ltd.
- Because cutting resistance is greater than the tool holder connection force associated with the machine spindle, please reduce the recommended cutting conditions by 50% for the RED screw arbors marked with ※. Otherwise, the tool holder shank may experience fretting corrosion or fall out of the machine spindle.

| 商品コード<br>Item code   | 在庫<br>Stock | 寸法 Size(mm) |      |    |                |    |     |     |                |                 |                 | 重量<br>(kgf)<br>Weight | 剛性値<br>(μm)<br>Rigidity<br>value<br>δ ↓ |
|----------------------|-------------|-------------|------|----|----------------|----|-----|-----|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|
|                      |             | G           | φD   | H  | H <sub>1</sub> | φC | L   | M   | L <sub>1</sub> | φC <sub>1</sub> | φC <sub>2</sub> |                       |   |
| BT40-RSG10-125-M25   |             |             |      |    |                |    | 125 |     | 100            |                 |                 | 1.8                   | 0.4                                     |
| BT40-RSG10-155-M25   |             |             |      |    |                |    | 155 | 25  | 130            |                 |                 | 2.2                   | 0.5                                     |
| BT40-RSG10-185-M25   |             |             |      |    |                |    | 185 |     | 160            |                 |                 | 2.4                   | 0.7                                     |
| BT40-RSG10-150-M50   |             |             |      |    |                |    | 150 |     | 100            |                 |                 | 1.9                   | 0.8                                     |
| BT40-RSG10-180-M50   |             |             |      |    |                |    | 180 | 50  | 130            |                 |                 | 2.3                   | 1.0                                     |
| BT40-RSG10-210-M50   |             |             |      |    |                |    | 210 |     | 160            |                 |                 | 2.5                   | 1.2                                     |
| BT40-RSG10-175-M75   |             |             |      |    |                |    | 175 |     | 100            |                 |                 | 2.0                   | 1.6                                     |
| BT40-RSG10-205-M75   |             | M10         | 10.5 | 22 | 6.5            | 19 | 205 | 75  | 130            | 36              | 38              | 2.4                   | 1.8                                     |
| BT40-RSG10-235-M75   |             |             |      |    |                |    | 235 |     | 160            |                 |                 | 2.6                   | 2.0                                     |
| BT40-RSG10-200-M100  |             |             |      |    |                |    | 200 |     | 100            |                 |                 | 2.0                   | 2.7                                     |
| BT40-RSG10-230-M100  |             |             |      |    |                |    | 230 | 100 | 130            |                 |                 | 2.4                   | 3.0                                     |
| BT40-RSG10-260-M100  |             |             |      |    |                |    | 260 |     | 160            |                 |                 | 2.6                   | 3.3                                     |
| BT40-RSG10-220-M120  |             |             |      |    |                |    | 220 |     | 100            |                 |                 | 2.1                   | 4.0                                     |
| BT40-RSG10-250-M120  |             |             |      |    |                |    | 250 | 120 | 130            |                 |                 | 2.5                   | 4.3                                     |
| BT40-RSG10-280-M120  |             |             |      |    |                |    | 280 |     | 160            |                 |                 | 2.7                   | 4.6                                     |
| BT40-RSG12-125-M25   |             |             |      |    |                |    | 125 |     | 100            |                 |                 | 2.0                   | 0.3                                     |
| BT40-RSG12-155-M25   |             |             |      |    |                |    | 155 | 25  | 130            |                 |                 | 2.4                   | 0.4                                     |
| BT40-RSG12-185-M25   |             |             |      |    |                |    | 185 |     | 160            |                 |                 | 2.7                   | 0.5                                     |
| BT40-RSG12-150-M50   |             |             |      |    |                |    | 150 |     | 100            |                 |                 | 2.1                   | 0.5                                     |
| BT40-RSG12-180-M50   |             |             |      |    |                |    | 180 | 50  | 130            |                 |                 | 2.5                   | 0.7                                     |
| BT40-RSG12-210-M50   |             |             |      |    |                |    | 210 |     | 160            |                 |                 | 2.8                   | 0.9                                     |
| BT40-RSG12-175-M75   |             |             |      |    |                |    | 175 |     | 100            |                 |                 | 2.3                   | 0.9                                     |
| BT40-RSG12-205-M75   |             | M12         | 12.5 | 22 | 6              | 24 | 205 | 75  | 130            | 43              | 45              | 2.7                   | 1.1                                     |
| BT40-RSG12-235-M75   |             |             |      |    |                |    | 235 |     | 160            |                 |                 | 3.0                   | 1.3                                     |
| BT40-RSG12-200-M100  |             |             |      |    |                |    | 200 |     | 100            |                 |                 | 2.4                   | 1.4                                     |
| BT40-RSG12-230-M100  |             |             |      |    |                |    | 230 | 100 | 130            |                 |                 | 2.8                   | 1.6                                     |
| BT40-RSG12-260-M100  |             |             |      |    |                |    | 260 |     | 160            |                 |                 | 3.1                   | 1.9                                     |
| BT40-RSG12-225-M125  |             |             |      |    |                |    | 225 |     | 100            |                 |                 | 2.6                   | 2.1                                     |
| BT40-RSG12-255-M125  |             |             |      |    |                |    | 255 | 125 | 130            |                 |                 | 3.0                   | 2.4                                     |
| BT40-RSG12-285-M125  |             |             |      |    |                |    | 285 |     | 160            |                 |                 | 3.3                   | 2.8                                     |
| BT40-RSG16-125-M25   |             |             |      |    |                |    | 125 | 25  |                |                 |                 | 2.6                   | 0.2                                     |
| BT40-RSG16-150-M50   |             |             |      |    |                |    | 150 | 50  |                |                 |                 | 2.8                   | 0.3                                     |
| BT40-RSG16-175-M75   |             | M16         | 17   | 25 | 6              | 29 | 175 | 75  | 100            | 52              | 54              | 3.0                   | 0.5                                     |
| BT40-RSG16-200-M100  |             |             |      |    |                |    | 200 | 100 |                |                 |                 | 3.2                   | 0.8                                     |
| BT40-RSG16-225-M125※ |             |             |      |    |                |    | 225 | 125 |                |                 |                 | 3.4                   | 1.2                                     |
| BT50-RSG10-140-M25   |             |             |      |    |                |    | 140 |     | 115            |                 |                 | 4.3                   | 0.4                                     |
| BT50-RSG10-170-M25   |             |             |      |    |                |    | 170 | 25  | 145            |                 |                 | 4.6                   | 0.5                                     |
| BT50-RSG10-200-M25   |             |             |      |    |                |    | 200 |     | 175            |                 |                 | 5.6                   | 0.5                                     |
| BT50-RSG10-165-M50   |             |             |      |    |                |    | 165 |     | 115            |                 |                 | 4.4                   | 0.8                                     |
| BT50-RSG10-195-M50   |             |             |      |    |                |    | 195 | 50  | 145            |                 |                 | 4.7                   | 0.9                                     |
| BT50-RSG10-225-M50   |             |             |      |    |                |    | 225 |     | 175            |                 |                 | 5.7                   | 1.0                                     |
| BT50-RSG10-190-M75   |             |             |      |    |                |    | 190 |     | 115            |                 |                 | 4.5                   | 1.6                                     |
| BT50-RSG10-220-M75   |             | M10         | 10.5 | 22 | 6.5            | 19 | 220 | 75  | 145            | 36              | 38              | 4.8                   | 1.7                                     |
| BT50-RSG10-250-M75   |             |             |      |    |                |    | 250 |     | 175            |                 |                 | 5.8                   | 1.8                                     |
| BT50-RSG10-215-M100  |             |             |      |    |                |    | 215 |     | 115            |                 |                 | 4.5                   | 2.7                                     |
| BT50-RSG10-245-M100  |             |             |      |    |                |    | 245 | 100 | 145            |                 |                 | 4.8                   | 2.9                                     |
| BT50-RSG10-275-M100  |             |             |      |    |                |    | 275 |     | 175            |                 |                 | 5.8                   | 2.9                                     |
| BT50-RSG10-235-M120  |             |             |      |    |                |    | 235 |     | 115            |                 |                 | 4.6                   | 3.9                                     |
| BT50-RSG10-265-M120  |             |             |      |    |                |    | 265 | 120 | 145            |                 |                 | 4.9                   | 4.2                                     |
| BT50-RSG10-295-M120  |             |             |      |    |                |    | 295 |     | 175            |                 |                 | 5.9                   | 4.2                                     |
| BT50-RSG10-255-M140  |             |             |      |    |                |    | 255 | 140 | 115            |                 |                 | 4.7                   | 5.5                                     |

| 商品コード<br>Item code  | 在庫<br>Stock | 寸法 Size(mm) |      |    |                |    |     |     |                |                 |                 | 重量<br>(kgf)<br>Weight | 剛性値<br>(μm)<br>Rigidity<br>value<br>δ ↓ |
|---------------------|-------------|-------------|------|----|----------------|----|-----|-----|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|
|                     |             | G           | φD   | H  | H <sub>1</sub> | φC | L   | M   | L <sub>1</sub> | φC <sub>1</sub> | φC <sub>2</sub> |                       |   |
| BT50-RSG10-285-M140 |             |             |      |    |                |    | 285 |     | 145            |                 |                 | 5.0                   | 5.8                                     |
| BT50-RSG10-315-M140 |             | M10         | 10.5 | 22 | 6.5            | 19 | 315 | 140 | 175            | 36              | 38              | 6.0                   | 5.8                                     |
| BT50-RSG12-140-M25  |             |             |      |    |                |    | 140 |     | 115            |                 |                 | 4.6                   | 0.2                                     |
| BT50-RSG12-170-M25  |             |             |      |    |                |    | 170 | 25  | 145            |                 |                 | 5.0                   | 0.3                                     |
| BT50-RSG12-200-M25  |             |             |      |    |                |    | 200 |     | 175            |                 |                 | 5.8                   | 0.4                                     |
| BT50-RSG12-165-M50  |             |             |      |    |                |    | 165 |     | 115            |                 |                 | 4.7                   | 0.5                                     |
| BT50-RSG12-195-M50  |             |             |      |    |                |    | 195 | 50  | 145            |                 |                 | 5.1                   | 0.6                                     |
| BT50-RSG12-225-M50  |             |             |      |    |                |    | 225 |     | 175            |                 |                 | 5.9                   | 0.6                                     |
| BT50-RSG12-190-M75  |             |             |      |    |                |    | 190 |     | 115            |                 |                 | 4.9                   | 0.8                                     |
| BT50-RSG12-220-M75  |             |             |      |    |                |    | 220 | 75  | 145            |                 |                 | 5.3                   | 1.0                                     |
| BT50-RSG12-250-M75  |             |             |      |    |                |    | 250 |     | 175            |                 |                 | 6.1                   | 1.0                                     |
| BT50-RSG12-215-M100 |             |             |      |    |                |    | 215 |     | 115            |                 |                 | 5.0                   | 1.3                                     |
| BT50-RSG12-245-M100 |             | M12         | 12.5 | 22 | 6              | 24 | 245 | 100 | 145            | 43              | 45              | 5.4                   | 1.5                                     |
| BT50-RSG12-275-M100 |             |             |      |    |                |    | 275 |     | 175            |                 |                 | 6.2                   | 1.6                                     |
| BT50-RSG12-240-M125 |             |             |      |    |                |    | 240 |     | 115            |                 |                 | 5.2                   | 2.1                                     |
| BT50-RSG12-270-M125 |             |             |      |    |                |    | 270 | 125 | 145            |                 |                 | 5.6                   | 2.3                                     |
| BT50-RSG12-300-M125 |             |             |      |    |                |    | 300 |     | 175            |                 |                 | 6.4                   | 2.4                                     |
| BT50-RSG12-265-M150 |             |             |      |    |                |    | 265 |     | 115            |                 |                 | 5.3                   | 3.0                                     |
| BT50-RSG12-295-M150 |             |             |      |    |                |    | 295 | 150 | 145            |                 |                 | 5.7                   | 3.3                                     |
| BT50-RSG12-325-M150 |             |             |      |    |                |    | 325 |     | 175            |                 |                 | 6.5                   | 3.4                                     |
| BT50-RSG12-290-M175 |             |             |      |    |                |    | 290 |     | 115            |                 |                 | 5.5                   | 4.2                                     |
| BT50-RSG12-320-M175 |             |             |      |    |                |    | 320 | 175 | 145            |                 |                 | 5.9                   | 4.6                                     |
| BT50-RSG12-350-M175 |             |             |      |    |                |    | 350 |     | 175            |                 |                 | 6.7                   | 4.6                                     |
| BT50-RSG16-140-M25  |             |             |      |    |                |    | 140 |     | 115            |                 |                 | 4.8                   | 0.2                                     |
| BT50-RSG16-170-M25  |             |             |      |    |                |    | 170 | 25  | 145            |                 |                 | 5.4                   | 0.2                                     |
| BT50-RSG16-200-M25  |             |             |      |    |                |    | 200 |     | 175            |                 |                 | 6.6                   | 0.2                                     |
| BT50-RSG16-165-M50  |             |             |      |    |                |    | 165 |     | 115            |                 |                 | 5.0                   | 0.3                                     |
| BT50-RSG16-195-M50  |             |             |      |    |                |    | 195 | 50  | 145            |                 |                 | 5.6                   | 0.4                                     |
| BT50-RSG16-225-M50  |             |             |      |    |                |    | 225 |     | 175            |                 |                 | 6.8                   | 0.4                                     |
| BT50-RSG16-190-M75  |             |             |      |    |                |    | 190 |     | 115            |                 |                 | 5.3                   | 0.5                                     |
| BT50-RSG16-220-M75  |             |             |      |    |                |    | 220 | 75  | 145            |                 |                 | 5.9                   | 0.6                                     |
| BT50-RSG16-250-M75  |             |             |      |    |                |    | 250 |     | 175            |                 |                 | 7.0                   | 0.6                                     |
| BT50-RSG16-215-M100 |             |             |      |    |                |    | 215 |     | 115            |                 |                 | 5.5                   | 0.7                                     |
| BT50-RSG16-245-M100 |             |             |      |    |                |    | 245 | 100 | 145            |                 |                 | 6.1                   | 0.9                                     |
| BT50-RSG16-275-M100 |             |             |      |    |                |    | 275 |     | 175            |                 |                 | 7.2                   | 0.9                                     |
| BT50-RSG16-240-M125 |             |             |      |    |                |    | 240 |     | 115            |                 |                 | 5.7                   | 1.1                                     |
| BT50-RSG16-270-M125 |             | M16         | 17   | 25 | 6              | 29 | 270 | 125 | 145            | 52              | 54              | 6.3                   | 1.3                                     |
| BT50-RSG16-300-M125 |             |             |      |    |                |    | 300 |     | 175            |                 |                 | 7.4                   | 1.3                                     |
| BT50-RSG16-265-M150 |             |             |      |    |                |    | 265 |     | 115            |                 |                 | 5.9                   | 1.6                                     |
| BT50-RSG16-295-M150 |             |             |      |    |                |    | 295 | 150 | 145            |                 |                 | 6.5                   | 1.8                                     |
| BT50-RSG16-325-M150 |             |             |      |    |                |    | 325 |     | 175            |                 |                 | 7.7                   | 1.8                                     |
| BT50-RSG16-290-M175 |             |             |      |    |                |    | 290 |     | 115            |                 |                 | 6.1                   | 2.2                                     |
| BT50-RSG16-320-M175 |             |             |      |    |                |    | 320 | 175 | 145            |                 |                 | 6.7                   | 2.4                                     |
| BT50-RSG16-350-M175 |             |             |      |    |                |    | 350 |     | 175            |                 |                 | 7.9                   | 2.5                                     |
| BT50-RSG16-315-M200 |             |             |      |    |                |    | 315 |     | 115            |                 |                 | 6.3                   | 3.0                                     |
| BT50-RSG16-345-M200 |             |             |      |    |                |    | 345 | 200 | 145            |                 |                 | 6.9                   | 3.2                                     |
| BT50-RSG16-375-M200 |             |             |      |    |                |    | 375 |     | 175            |                 |                 | 8.1                   | 3.3                                     |
| BT50-RSG16-340-M225 |             |             |      |    |                |    | 340 |     | 115            |                 |                 | 6.5                   | 3.9                                     |
| BT50-RSG16-370-M225 |             |             |      |    |                |    | 370 | 225 | 145            |                 |                 | 7.1                   | 4.1                                     |
| BT50-RSG16-400-M225 |             |             |      |    |                |    | 400 |     | 175            |                 |                 | 8.3                   | 4.2                                     |

| 商品コード<br>Item code  | 在庫<br>Stock | 寸法 Size(mm) |          |    |                |          |     |     |                |            |            | 重量<br>(kgf)<br>Weight | 剛性値<br>( $\mu\text{m}$ )<br>Rigidity<br>value<br>$\delta$ |
|---------------------|-------------|-------------|----------|----|----------------|----------|-----|-----|----------------|------------|------------|-----------------------|---|
|                     |             | G           | $\phi D$ | H  | H <sub>1</sub> | $\phi C$ | L   | M   | L <sub>1</sub> | $\phi C_1$ | $\phi C_2$ |                       |   |
| A63-RSG10-125-M25   |             |             |          |    |                |          | 125 |     | 100            |            |            | 1.6                   | 0.4   |
| A63-RSG10-155-M25   |             |             |          |    |                |          | 155 | 25  | 130            |            |            | 1.9                   | 0.5   |
| A63-RSG10-185-M25   |             |             |          |    |                |          | 185 |     | 160            |            |            | 2.3                   | 0.6   |
| A63-RSG10-150-M50   |             |             |          |    |                |          | 150 |     | 100            |            |            | 1.7                   | 0.8   |
| A63-RSG10-180-M50   |             |             |          |    |                |          | 180 | 50  | 130            |            |            | 2.0                   | 1.0   |
| A63-RSG10-210-M50   |             |             |          |    |                |          | 210 |     | 160            |            |            | 2.4                   | 1.2   |
| A63-RSG10-175-M75   |             |             |          |    |                |          | 175 |     | 100            |            |            | 1.8                   | 1.6   |
| A63-RSG10-205-M75   |             |             |          |    |                |          | 205 | 75  | 130            |            |            | 2.1                   | 1.8   |
| A63-RSG10-235-M75   |             |             |          |    |                |          | 235 |     | 160            |            |            | 2.5                   | 2.0   |
| A63-RSG10-200-M100  |             | M10         | 10.5     | 22 | 6.5            | 19       | 200 |     | 100            | 36         | 38         | 1.8                   | 2.7   |
| A63-RSG10-230-M100  |             |             |          |    |                |          | 230 | 100 | 130            |            |            | 2.1                   | 2.9   |
| A63-RSG10-260-M100  |             |             |          |    |                |          | 260 |     | 160            |            |            | 2.5                   | 3.2   |
| A63-RSG10-220-M120  |             |             |          |    |                |          | 220 |     | 100            |            |            | 1.9                   | 4.0   |
| A63-RSG10-250-M120  |             |             |          |    |                |          | 250 | 120 | 130            |            |            | 2.2                   | 4.2   |
| A63-RSG10-280-M120  |             |             |          |    |                |          | 280 |     | 160            |            |            | 2.6                   | 4.5   |
| A63-RSG10-240-M140  |             |             |          |    |                |          | 240 |     | 100            |            |            | 2.0                   | 5.6   |
| A63-RSG10-270-M140  |             |             |          |    |                |          | 270 | 140 | 130            |            |            | 2.3                   | 5.9   |
| A63-RSG10-300-M140  |             |             |          |    |                |          | 300 |     | 160            |            |            | 2.7                   | 6.2   |
| A63-RSG12-125-M25   |             |             |          |    |                |          | 125 |     | 100            |            |            | 1.9                   | 0.3   |
| A63-RSG12-155-M25   |             |             |          |    |                |          | 155 | 25  | 130            |            |            | 2.3                   | 0.4   |
| A63-RSG12-185-M25   |             |             |          |    |                |          | 185 |     | 160            |            |            | 2.7                   | 0.5   |
| A63-RSG12-150-M50   |             |             |          |    |                |          | 150 |     | 100            |            |            | 2.0                   | 0.5   |
| A63-RSG12-180-M50   |             |             |          |    |                |          | 180 | 50  | 130            |            |            | 2.4                   | 0.6   |
| A63-RSG12-210-M50   |             |             |          |    |                |          | 210 |     | 160            |            |            | 2.8                   | 0.8   |
| A63-RSG12-175-M75   |             |             |          |    |                |          | 175 |     | 100            |            |            | 2.2                   | 0.9   |
| A63-RSG12-205-M75   |             |             |          |    |                |          | 205 | 75  | 130            |            |            | 2.6                   | 1.0   |
| A63-RSG12-235-M75   |             |             |          |    |                |          | 235 |     | 160            |            |            | 3.0                   | 1.3   |
| A63-RSG12-200-M100  |             | M12         | 12.5     | 22 | 6              | 24       | 200 |     | 100            | 43         | 45         | 2.3                   | 1.4   |
| A63-RSG12-230-M100  |             |             |          |    |                |          | 230 | 100 | 130            |            |            | 2.7                   | 1.6   |
| A63-RSG12-260-M100  |             |             |          |    |                |          | 260 |     | 160            |            |            | 3.1                   | 1.9   |
| A63-RSG12-225-M125  |             |             |          |    |                |          | 225 |     | 100            |            |            | 2.5                   | 2.1   |
| A63-RSG12-255-M125  |             |             |          |    |                |          | 255 | 125 | 130            |            |            | 2.9                   | 2.4   |
| A63-RSG12-285-M125  |             |             |          |    |                |          | 285 |     | 160            |            |            | 3.3                   | 2.7   |
| A63-RSG12-250-M150  |             |             |          |    |                |          | 250 |     | 100            |            |            | 2.6                   | 3.1   |
| A63-RSG12-280-M150  |             |             |          |    |                |          | 280 | 150 | 130            |            |            | 3.0                   | 3.4   |
| A63-RSG12-310-M150  |             |             |          |    |                |          | 310 |     | 160            |            |            | 3.4                   | 3.8   |
| A63-RSG16-140-M25   |             |             |          |    |                |          | 140 | 25  |                |            |            | 2.8                   | 0.2   |
| A63-RSG16-165-M50   |             |             |          |    |                |          | 165 | 50  |                |            |            | 3.2                   | 0.4   |
| A63-RSG16-190-M75   |             |             |          |    |                |          | 190 | 75  |                |            |            | 3.6                   | 0.6   |
| A63-RSG16-215-M100  |             | M16         | 17       | 25 | 6              | 29       | 215 | 100 | 115            | 52         | 54         | 2.8                   | 0.9   |
| A63-RSG16-240-M125  |             |             |          |    |                |          | 240 | 125 |                |            |            | 2.8                   | 1.3   |
| A63-RSG16-265-M150  |             |             |          |    |                |          | 265 | 150 |                |            |            | 3.2                   | 1.9   |
| A63-RSG16-290-M175  |             |             |          |    |                |          | 290 | 175 |                |            |            | 3.6                   | 2.5   |
| A100-RSG10-140-M25  |             |             |          |    |                |          | 140 |     | 115            |            |            | 3.1                   | 0.4   |
| A100-RSG10-170-M25  |             |             |          |    |                |          | 170 | 25  | 145            |            |            | 3.5                   | 0.5   |
| A100-RSG10-200-M25  |             |             |          |    |                |          | 200 |     | 175            |            |            | 4.4                   | 0.5   |
| A100-RSG10-165-M50  |             |             |          |    |                |          | 165 |     | 115            |            |            | 3.2                   | 0.8   |
| A100-RSG10-195-M50  |             |             |          |    |                |          | 195 | 50  | 145            |            |            | 3.6                   | 1.0   |
| A100-RSG10-225-M50  |             | M10         | 10.5     | 22 | 6.5            | 19       | 225 |     | 175            | 36         | 38         | 4.5                   | 1.0   |
| A100-RSG10-190-M75  |             |             |          |    |                |          | 190 |     | 115            |            |            | 3.3                   | 1.6   |
| A100-RSG10-220-M75  |             |             |          |    |                |          | 220 | 75  | 145            |            |            | 3.7                   | 1.8   |
| A100-RSG10-250-M75  |             |             |          |    |                |          | 250 |     | 175            |            |            | 4.6                   | 1.8   |
| A100-RSG10-215-M100 |             |             |          |    |                |          | 215 |     | 115            |            |            | 3.3                   | 2.7   |
| A100-RSG10-245-M100 |             |             |          |    |                |          | 245 | 100 | 145            |            |            | 3.7                   | 2.9   |
| A100-RSG10-275-M100 |             |             |          |    |                |          | 275 |     | 175            |            |            | 4.6                   | 2.9   |
| A100-RSG10-235-M120 |             |             |          |    |                |          | 235 |     | 115            |            |            | 3.4                   | 4.0   |
| A100-RSG10-265-M120 |             |             |          |    |                |          | 265 | 120 | 145            |            |            | 3.8                   | 4.2   |
| A100-RSG10-295-M120 |             |             |          |    |                |          | 295 |     | 175            |            |            | 4.7                   | 4.2   |
| A100-RSG10-255-M140 |             | M10         | 10.5     | 22 | 6.5            | 19       | 255 |     | 115            | 36         | 38         | 3.5                   | 5.6   |
| A100-RSG10-285-M140 |             |             |          |    |                |          | 285 | 140 | 145            |            |            | 3.9                   | 5.8   |
| A100-RSG10-315-M140 |             |             |          |    |                |          | 315 |     | 175            |            |            | 4.8                   | 5.8   |
| A100-RSG12-140-M25  |             |             |          |    |                |          | 140 |     | 115            |            |            | 3.4                   | 0.3   |
| A100-RSG12-170-M25  |             |             |          |    |                |          | 170 | 25  | 145            |            |            | 3.7                   | 0.4   |
| A100-RSG12-200-M25  |             |             |          |    |                |          | 200 |     | 175            |            |            | 4.7                   | 0.4   |
| A100-RSG12-165-M50  |             |             |          |    |                |          | 165 |     | 115            |            |            | 3.5                   | 0.5   |
| A100-RSG12-195-M50  |             |             |          |    |                |          | 195 | 50  | 145            |            |            | 3.8                   | 0.6   |
| A100-RSG12-225-M50  |             |             |          |    |                |          | 225 |     | 175            |            |            | 4.8                   | 0.6   |
| A100-RSG12-190-M75  |             |             |          |    |                |          | 190 |     | 115            |            |            | 3.7                   | 0.8   |
| A100-RSG12-220-M75  |             |             |          |    |                |          | 220 | 75  | 145            |            |            | 4.0                   | 1.0   |
| A100-RSG12-250-M75  |             |             |          |    |                |          | 250 |     | 175            |            |            | 5.0                   | 1.0   |
| A100-RSG12-215-M100 |             | M12         | 12.5     | 22 | 6              | 24       | 215 |     | 115            | 43         | 45         | 3.8                   | 1.4   |
| A100-RSG12-245-M100 |             |             |          |    |                |          | 245 | 100 | 145            |            |            | 4.1                   | 1.6   |
| A100-RSG12-275-M100 |             |             |          |    |                |          | 275 |     | 175            |            |            | 5.1                   | 1.6   |
| A100-RSG12-240-M125 |             |             |          |    |                |          | 240 |     | 115            |            |            | 4.0                   | 2.1   |
| A100-RSG12-270-M125 |             |             |          |    |                |          | 270 | 125 | 145            |            |            | 4.3                   | 2.4   |
| A100-RSG12-300-M125 |             |             |          |    |                |          | 300 |     | 175            |            |            | 5.3                   | 2.4   |
| A100-RSG12-265-M150 |             |             |          |    |                |          | 265 |     | 115            |            |            | 4.1                   | 3.0   |
| A100-RSG12-295-M150 |             |             |          |    |                |          | 295 | 150 | 145            |            |            | 4.4                   | 3.4   |
| A100-RSG12-325-M150 |             |             |          |    |                |          | 325 |     | 175            |            |            | 5.4                   | 3.4   |
| A100-RSG12-290-M175 |             |             |          |    |                |          | 290 |     | 115            |            |            | 4.3                   | 4.3   |
| A100-RSG12-320-M175 |             |             |          |    |                |          | 320 | 175 | 145            |            |            | 4.6                   | 4.6   |
| A100-RSG12-350-M175 |             |             |          |    |                |          | 350 |     | 175            |            |            | 5.6                   | 4.6   |
| A100-RSG16-140-M25  |             |             |          |    |                |          | 140 |     | 115            |            |            | 4.0                   | 0.2   |
| A100-RSG16-170-M25  |             |             |          |    |                |          | 170 | 25  | 145            |            |            | 4.5                   | 0.2   |
| A100-RSG16-200-M25  |             |             |          |    |                |          | 200 |     | 175            |            |            | 5.7                   | 0.2   |
| A100-RSG16-165-M50  |             |             |          |    |                |          | 165 |     | 115            |            |            | 4.2                   | 0.3   |
| A100-RSG16-195-M50  |             |             |          |    |                |          | 195 | 50  | 145            |            |            | 4.7                   | 0.4   |
| A100-RSG16-225-M50  |             |             |          |    |                |          | 225 |     | 175            |            |            | 5.9                   | 0.4   |
| A100-RSG16-190-M75  |             |             |          |    |                |          | 190 |     | 115            |            |            | 4.5                   | 0.5   |
| A100-RSG16-220-M75  |             |             |          |    |                |          | 220 | 75  | 145            |            |            | 5.0                   | 0.6   |
| A100-RSG16-250-M75  |             |             |          |    |                |          | 250 |     | 175            |            |            | 6.1                   | 0.6   |
| A100-RSG16-215-M100 |             |             |          |    |                |          | 215 |     | 115            |            |            | 4.7                   | 0.8   |
| A100-RSG16-245-M100 |             |             |          |    |                |          | 245 | 100 | 145            |            |            | 5.2                   | 0.9   |
| A100-RSG16-275-M100 |             |             |          |    |                |          | 275 |     | 175            |            |            | 6.3                   | 0.9   |
| A100-RSG16-240-M125 |             | M16         | 17       | 25 | 6              | 29       | 240 |     | 115            | 52         | 54         | 4.9                   | 1.1   |
| A100-RSG16-270-M125 |             |             |          |    |                |          | 270 | 125 | 145            |            |            | 5.4                   | 1.3   |
| A100-RSG16-300-M125 |             |             |          |    |                |          | 300 |     | 175            |            |            | 6.5                   | 1.3   |
| A100-RSG16-265-M150 |             |             |          |    |                |          | 265 |     | 115            |            |            | 5.1                   | 1.6   |
| A100-RSG16-295-M150 |             |             |          |    |                |          | 295 | 150 | 145            |            |            | 5.6                   | 1.8   |
| A100-RSG16-325-M150 |             |             |          |    |                |          | 325 |     | 175            |            |            | 6.7                   | 1.8   |
| A100-RSG16-290-M175 |             |             |          |    |                |          | 290 |     | 115            |            |            | 5.3                   | 2.2   |
| A100-RSG16-320-M175 |             |             |          |    |                |          | 320 | 175 | 145            |            |            | 5.8                   | 2.4   |
| A100-RSG16-350-M175 |             |             |          |    |                |          | 350 |     | 175            |            |            | 7.0                   | 2.5   |
| A100-RSG16-315-M200 |             |             |          |    |                |          | 315 |     | 115            |            |            | 5.5                   | 3.0   |
| A100-RSG16-345-M200 |             |             |          |    |                |          | 345 | 200 | 145            |            |            | 6.0                   | 3.2   |
| A100-RSG16-375-M200 |             |             |          |    |                |          | 375 |     | 175            |            |            | 7.2                   | 3.3   |
| A100-RSG16-340-M225 |             |             |          |    |                |          | 340 |     | 115            |            |            | 5.7                   | 3.9   |
| A100-RSG16-370-M225 |             |             |          |    |                |          | 370 | 225 | 145            |            |            | 6.3                   | 4.2   |
| A100-RSG16-400-M225 |             |             |          |    |                |          | 400 |     | 175            |            |            | 7.4                   | 4.2   |

| 商品コード<br>Item code  | 在庫<br>Stock | 寸法 Size(mm) |          |    |                |          |     |     |                |            |            | 重量<br>(kgf)<br>Weight | 剛性値<br>( $\mu\text{m}$ )<br>Rigidity<br>value<br>$\delta$ |
|---------------------|-------------|-------------|----------|----|----------------|----------|-----|-----|----------------|------------|------------|-----------------------|---|
|                     |             | G           | $\phi D$ | H  | H <sub>1</sub> | $\phi C$ | L   | M   | L <sub>1</sub> | $\phi C_1$ | $\phi C_2$ |                       |   |
| A100-RSG10-235-M120 |             |             |          |    |                |          | 235 |     | 115            |            |            | 3.4                   | 4.0   |
| A100-RSG10-265-M120 |             |             |          |    |                |          | 265 | 120 | 145            |            |            | 3.8                   | 4.2   |
| A100-RSG10-295-M120 |             |             |          |    |                |          | 295 |     | 175            |            |            | 4.7                   | 4.2   |
| A100-RSG10-255-M140 |             | M10         | 10.5     | 22 | 6.5            | 19       | 255 |     | 115            | 36         | 38         | 3.5                   | 5.6   |
| A100-RSG10-285-M140 |             |             |          |    |                |          | 285 | 140 | 145            |            |            | 3.9                   | 5.8   |
| A100-RSG10-315-M140 |             |             |          |    |                |          | 315 |     | 175            |            |            | 4.8                   | 5.8   |
| A100-RSG12-140-M25  |             |             |          |    |                |          | 140 |     | 115            |            |            | 3.4                   | 0.3   |
| A100-RSG12-170-M25  |             |             |          |    |                |          | 170 | 25  | 145            |            |            | 3.7                   | 0.4   |
| A100-RSG12-200-M25  |             |             |          |    |                |          | 200 |     | 175            |            |            | 4.7                   | 0.4   |
| A100-RSG12-165-M50  |             |             |          |    |                |          | 165 |     | 115            |            |            | 3.5                   | 0.5   |
| A100-RSG12-195-M50  |             |             |          |    |                |          | 195 | 50  | 145            |            |            | 3.8                   | 0.6   |
| A100-RSG12-225-M50  |             |             |          |    |                |          | 225 |     | 175            |            |            | 4.8                   | 0.6   |
| A100-RSG12-190-M75  |             |             |          |    |                |          | 190 |     | 115            |            |            | 3.7                   | 0.8   |
| A100-RSG12-220-M75  |             |             |          |    |                |          | 220 | 75  | 145            |            |            | 4.0                   | 1.0   |
| A100-RSG12-250-M75  |             |             |          |    |                |          | 250 |     | 175            |            |            | 5.0                   | 1.0   |
| A100-RSG12-215-M100 |             | M12         | 12.5     | 22 | 6              | 24       | 215 |     | 115            | 43         | 45         | 3.                    |   |

# 標準切削条件表

## Recommended Cutting Conditions

※赤字は第一推奨材種です。※Red indicates primary recommended grade.

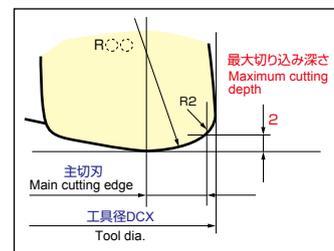
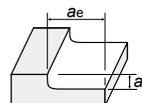
| 被削材<br>Work material   | 推奨材種<br>Recommended grade                         | 切削速度<br>Cutting speed<br>$v_c$ (m/min)  | 一刃当りの送り<br>$f_z$ (mm/t)<br>Feed rate | $\phi 20$ (2枚刃 Flutes)   |   |                            | $\phi 25$ (2枚刃 Flutes)   |   |                            | $\phi 30$ (2枚刃 Flutes)   |   |                            | $\phi 40$ (3枚刃 Flutes)   |                |                            |
|--|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|----------------------------|--------------------------|---|----------------------------|--------------------------|---|----------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------|
|  |   |   |                                      | 回転数<br>min <sup>-1</sup> | 送り速度<br>mm/min  | Q値<br>cm <sup>3</sup> /min | 回転数<br>min <sup>-1</sup> | 送り速度<br>mm/min  | Q値<br>cm <sup>3</sup> /min | 回転数<br>min <sup>-1</sup> | 送り速度<br>mm/min  | Q値<br>cm <sup>3</sup> /min | 回転数<br>min <sup>-1</sup> | 送り速度<br>mm/min | Q値<br>cm <sup>3</sup> /min |
| 一般構造用鋼<br>(200HB以下)<br>General structural steel              | ※ <b>GX2140</b><br><b>JS4060</b><br><b>JS4045</b> | 180~200   | 0.6~1.5                              | 2,860                    | 3,430   | 69                         | 2,290                    | 2,750   | 69                         | 1,900                    | 5,700   | 171                        | 1,430                    | 6,400          | 256                        |
|  |   | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          |                |                            |
| 炭素鋼<br>合金鋼<br>(30HRC以下)<br>Carbon steels<br>Alloy steels     | <b>GX2140</b><br><b>JS4045</b><br><b>JS4060</b>   | 180~200   | 0.6~1.5                              | 2,860                    | 3,430   | 69                         | 2,290                    | 2,750   | 69                         | 1,900                    | 5,700   | 171                        | 1,430                    | 6,400          | 256                        |
|  |   | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          |                |                            |
| 炭素鋼<br>合金鋼<br>(30~45HRC)<br>Carbon steels<br>Alloy steels    | <b>JP4120</b><br><b>JS4045</b><br><b>JS4060</b>   | 90~150  | 0.6~2.0                              | 1,430                    | 1,720   | 34                         | 1,150                    | 1,380   | 34                         | 960                      | 2,880   | 86                         | 720                      | 3,240          | 130                        |
|  |   | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                                      |                          | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          |                |                            |
| ステンレス鋼<br>SUS  | <b>JM4160</b>                                     | 80~130  | 0.5~1.0                              | 1,592                    | 1,910   | 38                         | 1,274                    | 1,528   | 38                         | 1,061                    | 1,273   | 38                         | 796                      | 1,433          | 57                         |
|  |   | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          |                |                            |
| 鋳鉄<br>FC, FCD<br>Cast irons                                  | <b>JP4120</b><br><b>GX2140</b><br><b>JS4045</b>   | 180~200   | 0.8~2.0                              | 2,860                    | 4,580   | 92                         | 2,290                    | 3,670   | 92                         | 1,900                    | 7,600   | 342                        | 1,430                    | 8,580          | 515                        |
|  |   | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.8\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.8\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=2.0\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=2.0\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          |                |                            |
| 焼入れ鋼<br>(45~50HRC)<br>Hardened steels<br>Pre-Hardened steels | <b>JP4120</b><br><b>JS4045</b>                    | 70~120  | 0.2~0.6                              | 1,600                    | 950   | 19                         | 1,270                    | 760   | 19                         | 1,060                    | 640   | 19                         | 790                      | 710            | 28                         |
|  |   | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          |                |                            |
| 焼入れ鋼(50~55HRC)<br>Hardened steels                            | <b>JP4105</b>                                     | 70~100  | 0.05~0.2                             | 1,110                    | 440   | 5                          | 890                      | 350   | 5                          | 740                      | 300   | 5                          | 550                      | 330            | 7                          |
|  |   | $v_c=70\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                                      |                          | $v_c=70\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          | $v_c=70\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          | $v_c=70\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          |                |                            |
| 焼入れ鋼(55~60HRC)<br>Hardened steels                            | <b>JP4105</b>                                     | 50~100  | 0.05~0.2                             | 790                      | 80  | 1                          | 630                      | 60  | 1                          | 530                      | 53  | 0.8                        | 400                      | 60             | 1                          |
|  |   | $v_c=50\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=50\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=50\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=50\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          |                |                            |

| 被削材<br>Work material   | 推奨材種<br>Recommended grade                         | 切削速度<br>Cutting speed<br>$v_c$ (m/min)  | 一刃当りの送り<br>$f_z$ (mm/t)<br>Feed rate | $\phi 50$ (4枚刃 Flutes)   |   |                            | $\phi 63$ (4枚刃 Flutes)   |   |                            | $\phi 80$ (5枚刃 Flutes)   |   |                            | $\phi 100$ (6枚刃 Flutes)  |                |                            |
|--|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|----------------------------|--------------------------|---|----------------------------|--------------------------|---|----------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------|
|  |   |   |                                      | 回転数<br>min <sup>-1</sup> | 送り速度<br>mm/min  | Q値<br>cm <sup>3</sup> /min | 回転数<br>min <sup>-1</sup> | 送り速度<br>mm/min  | Q値<br>cm <sup>3</sup> /min | 回転数<br>min <sup>-1</sup> | 送り速度<br>mm/min  | Q値<br>cm <sup>3</sup> /min | 回転数<br>min <sup>-1</sup> | 送り速度<br>mm/min | Q値<br>cm <sup>3</sup> /min |
| 一般構造用鋼<br>(200HB以下)<br>General structural steel              | ※ <b>GX2140</b><br><b>JS4060</b><br><b>JS4045</b> | 180~200   | 0.6~1.5                              | 1,150                    | 6,900   | 510                        | 910                      | 5,500   | 520                        | 720                      | 5,400   | 650                        | 570                      | 5,130          | 770                        |
|  |   | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          |                |                            |
| 炭素鋼<br>合金鋼<br>(30HRC以下)<br>Carbon steels<br>Alloy steels     | <b>GX2140</b><br><b>JS4045</b><br><b>JS4060</b>   | 90~150  | 0.6~2.0                              | 570                      | 3,420   | 257                        | 455                      | 2,730   | 258                        | 360                      | 2,700   | 325                        | 290                      | 2,610          | 390                        |
|  |   | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                                      |                          | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          | $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          |                |                            |
| 炭素鋼<br>合金鋼<br>(30~45HRC)<br>Carbon steels<br>Alloy steels    | <b>JP4120</b><br><b>JS4045</b><br><b>JS4060</b>   | 180~200   | 0.6~1.5                              | 1,150                    | 6,900   | 510                        | 910                      | 5,500   | 520                        | 720                      | 5,400   | 650                        | 570                      | 5,130          | 770                        |
|  |   | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          |                |                            |
| ステンレス鋼<br>SUS  | <b>JM4160</b>                                     | 80~130  | 0.5~1.0                              | 637                      | 1,528   | 76                         | 505                      | 1,213   | 76                         | 398                      | 1,194   | 96                         | 319                      | 1,146          | 115                        |
|  |   | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.6\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          |                |                            |
| 鋳鉄<br>FC, FCD<br>Cast irons                                  | <b>JP4120</b><br><b>GX2140</b><br><b>JS4045</b>   | 180~200   | 0.8~2.0                              | 1,150                    | 9,200   | 920                        | 910                      | 7,280   | 920                        | 720                      | 7,200   | 1,150                      | 570                      | 6,840          | 1,370                      |
|  |   | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=2.0\text{mm/t}$ $a_p=2.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=2.0\text{mm/t}$ $a_p=2.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=2.0\text{mm/t}$ $a_p=2.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=2.0\text{mm/t}$ $a_p=2.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          |                |                            |
| 焼入れ鋼<br>(45~50HRC)<br>Hardened steels<br>Pre-Hardened steels | <b>JP4120</b><br><b>JS4045</b>                    | 70~120  | 0.2~0.6                              | 630                      | 760   | 38                         | 500                      | 600   | 38                         | 400                      | 600   | 48                         | 320                      | 576            | 58                         |
|  |   | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          |                |                            |
| 焼入れ鋼(50~55HRC)<br>Hardened steels                            | <b>JP4105</b>                                     | 70~100  | 0.05~0.2                             | 440                      | 350   | 9                          | 350                      | 280   | 9                          | 270                      | 270   | 11                         | 220                      | 260            | 13                         |
|  |   | $v_c=70\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                                      |                          | $v_c=70\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          | $v_c=70\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          | $v_c=70\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$  |                            |                          |                |                            |
| 焼入れ鋼(55~60HRC)<br>Hardened steels                            | <b>JP4105</b>                                     | 50~100  | 0.05~0.2                             | 310                      | 62  | 1.5                        | 250                      | 50  | 1.5                        | 200                      | 50  | 2.0                        | 160                      | 48             | 2.4                        |
|  |   | $v_c=50\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                                      |                          | $v_c=50\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=50\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          | $v_c=50\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.0\text{DCX}$ |                            |                          |                |                            |

【注意】① モジュラーミル用BT30アールバゴ使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、

1. 切り込み深さ( $a_p$ )を低減する 2. 一刃当りの送り( $f_z$ )を低減する方法で調整下さい。
- ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整して下さい。
- ③ GXコーティング、JSコーティングは過電圧タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
- ④ この工具は、厚く重い切りくずが排出されます。よって、切りくず溜り込みによる工具損傷防止のため、必ずエアによる切りくず除去を行ってください。エアの掛けかたは、スピンドル・センタスルー方式を推奨します。(縦型マシニングセンタによるキャビティ加工時の切りくず処理には、十分ご注意ください)
- ⑤ 無人加工の場合、事前に十分な切りくず排除を行い、安定な切削が可能であることを確認のうえ、使用することをお勧めいたします。
- ⑥ 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入ると負傷させる恐れがありますので、ご使用の際は、その周囲に安全カバーを付け、保護メガネ等の保護具を着用して、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- ⑦ インサートの交換は、早めに行い過度の使用による破損を防止して下さい。
- ⑧ 切り込み深さは、最大2mm以下でご使用下さい。(右図参照下さい。)
- ⑨ 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。

- 【Note】① When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1. reducing cutting depth ( $a_p$ ) or 2. reducing per-flute feed rate ( $f_z$ ).
- ② The cutting conditions in this catalog shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
  - ③ Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
  - ④ Please use an air-blast to remove the thick and heavy swarf created by this tool, through spindle air is recommended if available. Pay particular attention for vertical operations.
  - ⑤ For man-less machining be sure to take care of swarf evacuation to create safe working conditions.
  - ⑥ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
  - ⑦ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
  - ⑧ Ensure that the depth of cut is no greater than 2mm (Right figure).
  - ⑨ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.

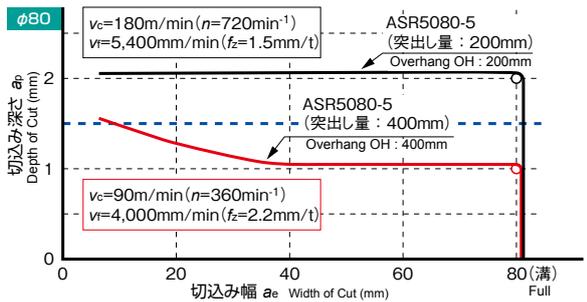
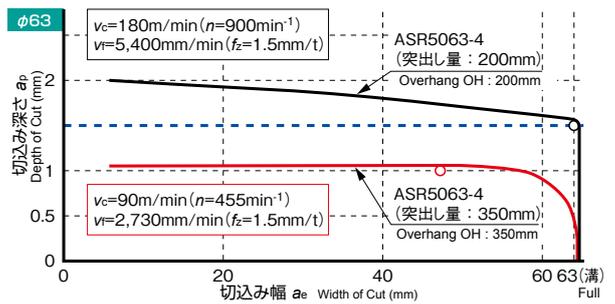
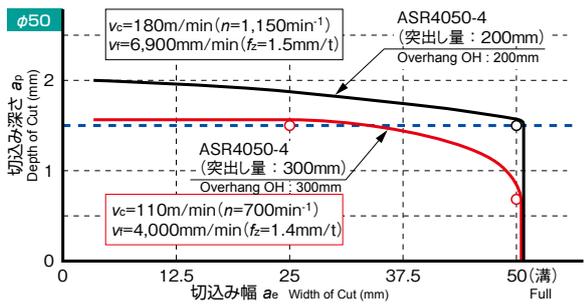
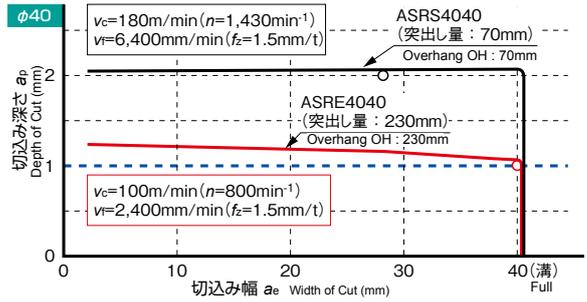
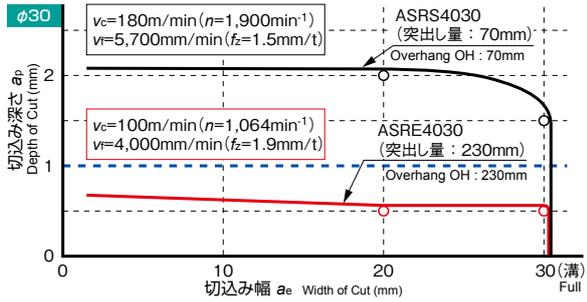
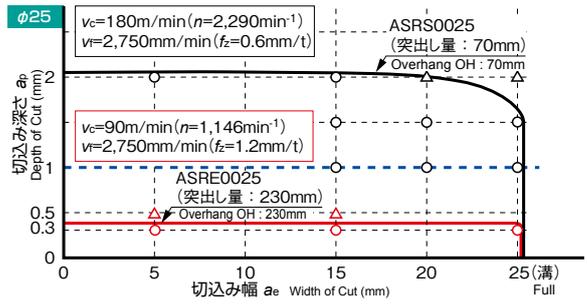
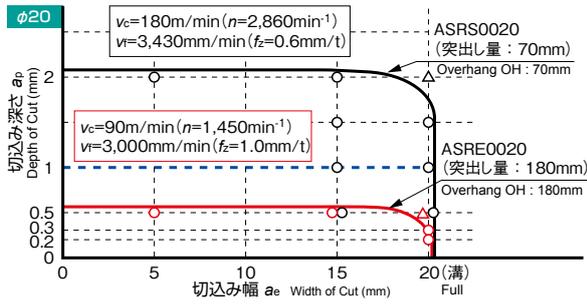


# 切削性能

Cutting performance

## 突出し量と切削領域 被削材：S50C(220HB)

Overhang and Application Area work material : S50C(220HB)



# 切削性能

Cutting performance

## ブレーカタイプ

Breaker type



低抵抗  
Low resistance

## 標準形状

Standard shape



第1推奨  
First recommendation

## 凸形状タイプ

Convex shape type



耐強断続  
Strong toughness for interrupt cutting

### 断続切削対応凸形状インサート Convex shape type insert for interrupt cutting

#### 01 特長 Features

- インサート上面を凸形状にし刃先構成角を大きくとる事で、断続加工においてもチッピングする事なく加工する事が可能です。

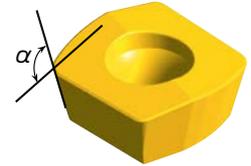
・ It is possible to cut stably under interrupt cutting condition by insert with large included angle.

**特にチッピングが発生し易い断続加工の多い箇所で効果を発揮！ ▶ 寿命UP!!**

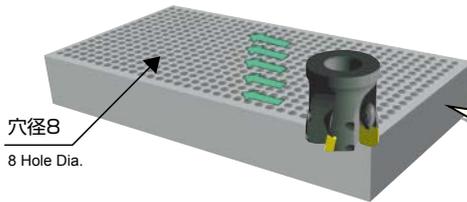
Especially for interrupt cutting !

Increase tool life !!

刃先構成角( $\alpha$ )大  
Large Included Angle ( $\alpha$ )

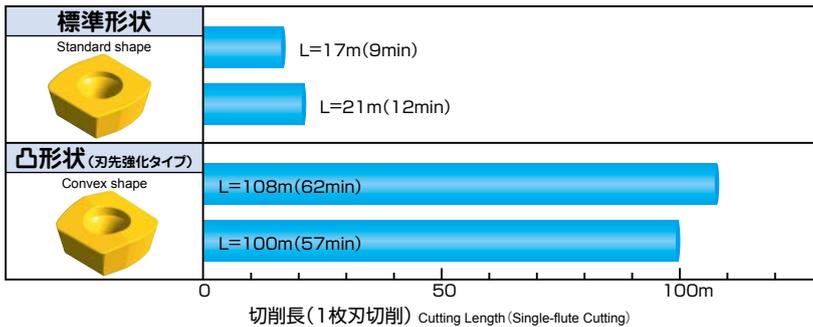


#### 02 断続切削性能 High Performance for interrupt cutting



穴径8  
8 Hole Dia.

| 切削条件   | Cutting conditions  |
|--------|---|
| 被削材    | Work material : SCM440(HRC30)                               |
| 使用工具   | Tools : ASR $\phi$ 50                                       |
| 切削速度   | Cutting speed : $v_c=180\text{m/min}(1,146\text{min}^{-1})$ |
| 1刃の送り  | Feed rate per flute : $f_z=1.5\text{mm/t}$ (1枚刃切削)          |
| 軸方向切込み | Axial cutting depth : $a_p=1.0\text{mm}$                    |
| 径方向切込み | Radial cutting depth : $a_e=33\text{mm}$                    |
| 切削油剤   | Coolant : Dry Down-Cut                                      |



**断続加工による切削において、形状の効果により標準形状の耐チッピング性5倍!!!**

5 times as tough as standard shape under heavy interrupt cutting !!!

### 低抵抗ブレーカ付インサート Insert with breaker for low resistance

#### 01 特長 Features

- 切れ味と刃先剛性を兼ね備えた低抵抗ブレーカ採用により高送り加工において軽快な切削が可能です。

・ It is possible to do high feed cutting by insert breaker with sharp and high rigidity cutting edge.

**寿命UP!!**

Increase tool life !!

- 連続した加工の場合。
- クレータ摩耗、ヒートクラックにより寿命になる場合。
- 快削鋼～難削材の加工で。

・ For continuous cutting.  
・ For crater wear and heat crack.  
・ From free cutting steel to difficult-to-cut material.



## 02 切削抵抗(3分力) Cutting force (three forces)

| 標準形状 Standard shape   | X(送り分力)<br>X: Radial force | Y(主分力)<br>Y: Principal force | Z(背分力)<br>Z: Back force | 合力<br>Resultant force |
|---|----------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|  | 1,617N(165kgf)             | 3,067N(313kgf)               | 1,764N(180kgf)          | 3,891N(397kgf)        |
| ブレーカ付 With breaker  | X(送り分力)<br>X: Radial force | Y(主分力)<br>Y: Principal force | Z(背分力)<br>Z: Back force | 合力<br>Resultant force |
|  | 1,548N(158kgf)             | 2,744N(280kgf)               | 1,470N(150kgf)          | 3,479N(355kgf)        |

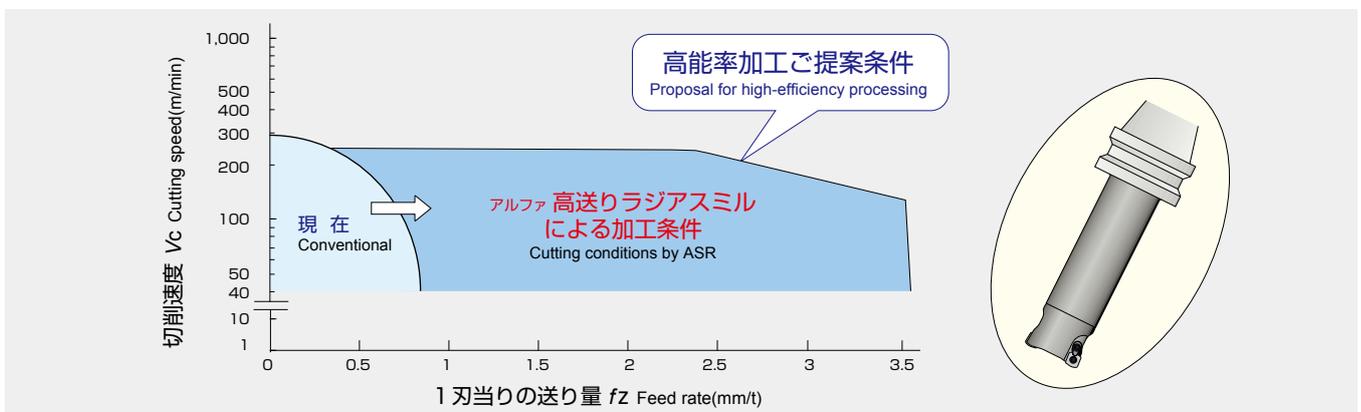
| 切削条件 Cutting conditions     |  |
|-----------------------------|--|
| 被削材 Work material           | S50C(220HB)  |
| 使用工具 Tools                  | ASRφ60   |
| 切削速度 Cutting speed          | $v_c = 150\text{m/min}(796\text{min}^{-1})$            |
| 1刃の送り Feed rate per flute   | $f_z = 1.0\text{mm/t}$ (1枚刃切削)<br>Single-flute cutting |
| 軸方向切込み Axial cutting depth  | $a_p = 1.5\text{mm}$                                   |
| 径方向切込み Radial cutting depth | $a_e = 40\text{mm}$                                    |
| 切削油剤 Coolant                | Dry Down-Cut   |

**10%  
DOWN**

## 03 実績は語る(ユーザーテスト結果) Field Data (User Test Results)

| No | 工具径DCX<br>Tool dia | ユーザー名<br>User   | インサート形状<br>Insert shape<br>インサート形番<br>Insert item code | 被削材<br>Work material    | 使用条件 Cutting conditions                 |                              |                        | 結果<br>Result   |
|----|--------------------|-----------------|--|-------------------------|---|------------------------------|------------------------|--|
|    |                    |                 |  |                         | $v_c$ m/min<br>$n$ (min <sup>-1</sup> ) | $v_f$ mm/min<br>$f_z$ (mm/t) | $a_p \times a_e$<br>mm |  |
| 1  | 50                 | K社<br>Company K | 凸形状 Convex shape<br>EDNW15T4TN-15Z                     | FCD450                  | 188<br>(1,200)                          | 7,000<br>(1.94)              | 1.5×35                 | 従来品は4時間で欠損。凸形状インサートは正常摩耗。<br>A conventional product was chipped after 4 hours. The convex shaped insert wore normally.   |
| 2  | 63                 | W社<br>Company W | ブレーカ Breaker<br>EDMT15T4TN-15                          | 12Cr材<br>12 Cr material | 90<br>(455)                             | 1,100<br>(0.6)               | $a_p = 1.5$            | ブレーカの効果により抵抗小さく切削性良好。<br>Breaker effect reduced resistance to provide good cutting.  |
| 3  |                    | T社<br>Company T | 凸形状 Convex shape<br>EDNW15T4TN-15Z                     | P20                     | 90<br>(455)                             | 4,000<br>(2.22)              | $a_p = 1$              | 従来品の寿命2倍以上。<br>Tool life was more than 2 times as long.  |
| 4  |                    | R社<br>Company R | 標準形状 Standard shape<br>EDNW15T4TN-15                   | P21<br>(40HRC)          | 97<br>(490)                             | 1,060<br>(0.54)              | $a_p = 1$              | 従来品の寿命1.5倍。<br>Tool life was 1.5 times as long.  |
| 5  |                    | R社<br>Company R | 標準形状 Standard shape<br>EDEW15T4TN-15                   | SKD61<br>(47HRC)        | 120<br>(606)                            | 364<br>(0.15)                | $a_p = 1$              | 9時間加工。S社の4.5倍の寿命達成。<br>9 hours of machining. Achieved 4.5 times the tool life of a Company S product.  |
| 6  | 80                 | T社<br>Company T | 標準形状 Standard shape<br>EDNW15T4TN-15                   | S55C                    | 140<br>(560)                            | 3,200<br>(1.14)              | $a_p = 1$              | 4時間加工しVBmax=0.16mm。継続使用可能。<br>After 4 hours of machining, VBmax was 0.16mm. Can be used for intermittent machining.  |
| 7  |                    | F社<br>Company F | 凸形状 Convex shape<br>EDNW15T4TN-15Z                     | SKD11<br>(30HRC)        | 100<br>(400)                            | 3,600<br>(1.8)               | 1.0×40                 | 従来品はピン穴で欠損。凸形状インサートは $v_c = 3,600\text{mm/min}$ で安定加工。<br>A conventional product was chipped at the pin hole section. The convex shaped insert provided stable machining at $v_c = 3,600\text{mm/min}$ . |

アルファ 高送りラジASMILASR形は、高送り切削による高能率加工をご提案致します。  
Introducing the Super Radius Mill ASR. High-feed, high-efficiency processing capability is in your hands.

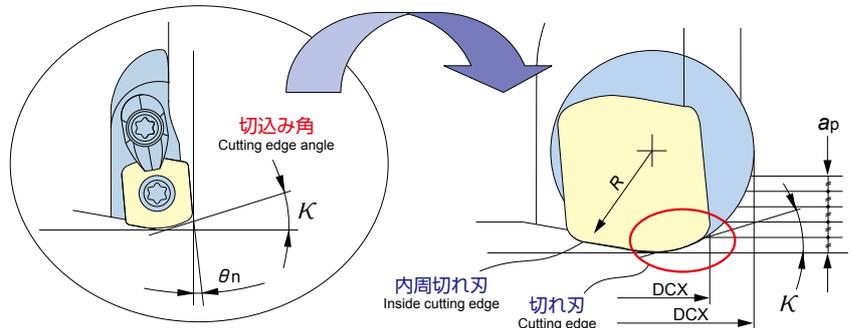


## 特長および用途 Features and Uses

### 01 高能率加工を実現した独特のR状刃形 Specialized R-cutting edge for high-efficiency processing

- 丸駒インサートに比べ切れ刃長さを短くし最適な刃先角度 ( $\kappa, \theta_n$ ) を設定する事により、加工中の切削変動を少なくし、負荷一定で高送り切削が可能となります。

By shortening the cutting edge length compared to round-insert and setting it at an ideal angle ( $\kappa, \theta_n$ ), cut deflection during processing is reduced, stabilizing the load and making high-feed cutting possible.

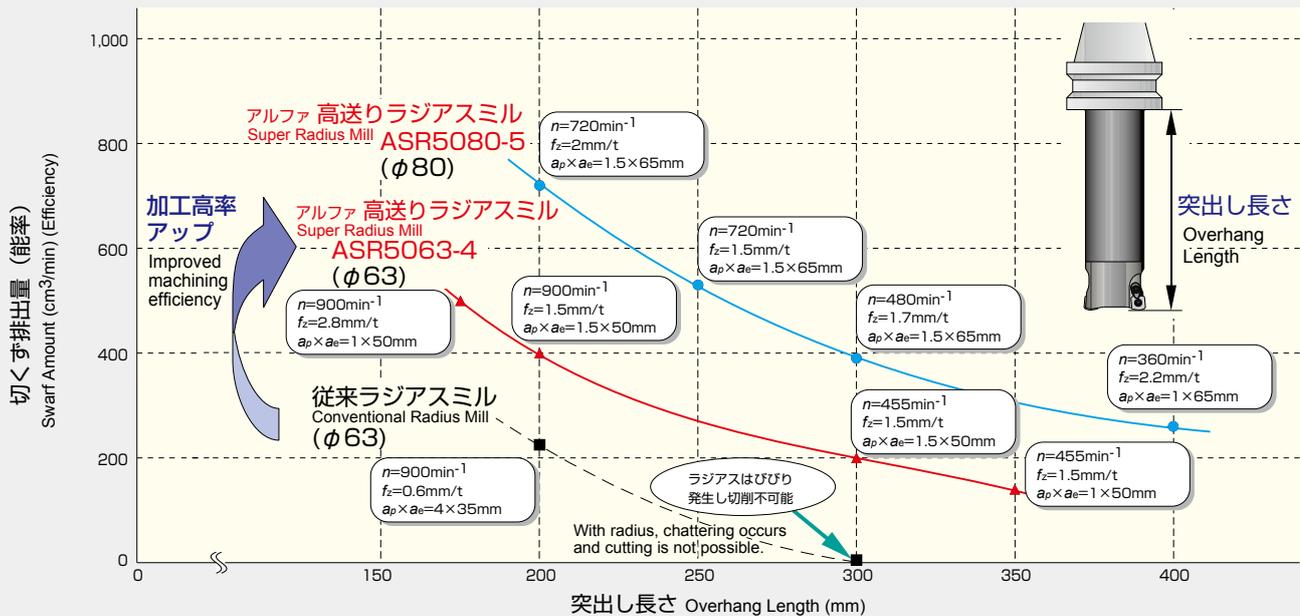


### 02 従来品ラジアスミルに比較し、2~5倍の能率アップが可能 2~5 Times increased efficiency compared to conventional radius mills

- 深彫り加工 (突き出し量3DCX以上) において、従来品に比較し4~5倍、比較的浅い加工 (突き出し量3DCX以下) でも、2~3倍の能率アップが図れます。

4~5 times increased efficiency for deep milling (overhang length 3DCX or more), 2~3 times increased efficiency even for shallow milling (overhang length 3DCX or less).

被削材:S50C (220HB) の例 work material:Example of S50C (220HB)

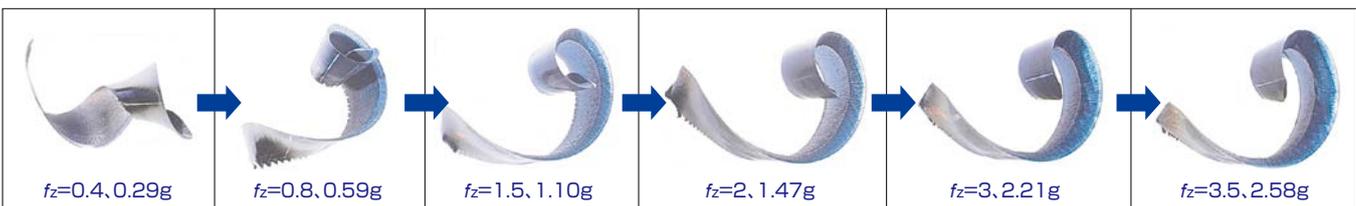


### 03 高送りで加工できます Possible high feed processing.

- 等高線、低切り込みで1刃の送り量： $f_z$ を5倍以上にアップし、高送りでお使い頂く工具です。  
鋼切削： $f_z=0.6\sim 3.5\text{mm/t}$  (鋳鉄切削： $f_z=0.8\sim 4\text{mm/t}$ )

The contoured, low-cut structure increases feed amount per tooth： $f_z$  by 5 times or more for high-feed performance.  
Steel cutting： $f_z=0.6\sim 3.5\text{mm/t}$  (Cast iron cutting： $f_z=0.8\sim 4\text{mm/t}$ )

鋼切削時の切くず形状と重量 Shape and Weight of Steel Chip



## 04 多くの切くず排出が可能 Efficient chip removal

- ご使用される加工機械やツールパスが適合すれば、単位時間当りの切くず排出量は、工具刃径φ63以上では鋼切削で600cm<sup>3</sup>/min以上、鋳鉄切削で1,000cm<sup>3</sup>/min以上も可能です。

・ With compatible processing machinery and tool path, metal removal rate can be as much as 600cm<sup>3</sup>/min or more for steel milling, and 1,000cm<sup>3</sup>/min or more for cast iron milling when cutting Dia. of φ63 or more is used.

## 05 工具突出し長さが大きくても、たわみの生じにくい刃形 Bend-proof insert shape even with long overhang length

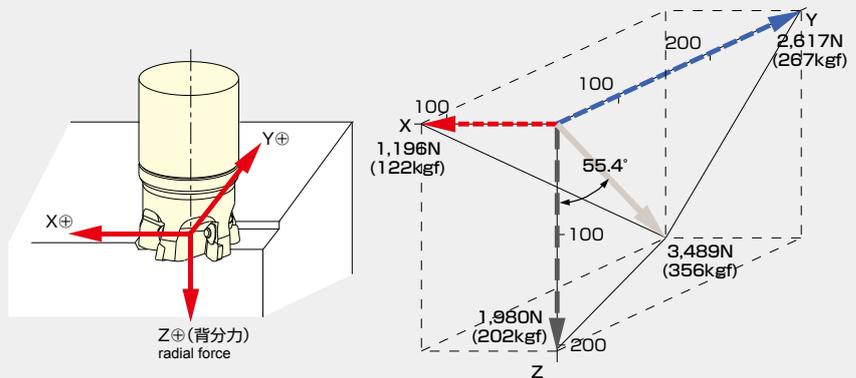
- 単なる横送り(XY平面)加工で、傾斜やヘリカル切削と同レベルの背分力が働き、たわみにくい刃形になっています。

・ With horizontal (XY plane) processing, radial force is kept at a level equal to that of slant milling and helical milling, for a bend-proof insert performance.

### 3分力切削抵抗測定例 Measurement example for 3 force components of cutting resistance

#### 切削条件 Cutting conditions

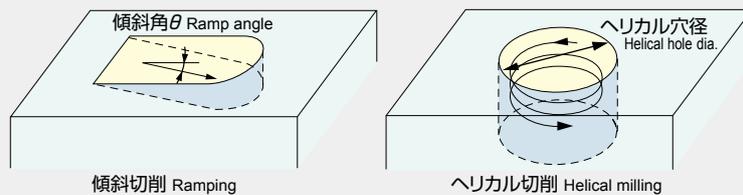
アルファ 高送りラジアスマイルφ80×5枚刃  
Super Radius Mill φ80×5 flutes  
(ASR5080-5)  
Vc=180m/min (n=720min<sup>-1</sup>)  
Vf=1,500mm/min  
fz=0.42mm/t  
ap×ae=1.5×60mm  
ダウンカット、ドライ切削  
down cut, dry cutting



## 06 ダイレクトに彫り込み加工も可能 Processing by direct milling possible

- 中心まで切れ刃がないため傾斜角度は制限されますが、下図に示しますように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。

・ Although Ramp angle is limited due to cutting edge design, direct milling is possible without pre-cutting with Ramping and helical milling methods like next pictures.



(mm)

| 工具径DCX Tool dia.          | φ20   | φ25   | φ30   | φ32   | φ40   | φ50   | φ60    | φ63     | φ80     | φ100    |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|
| 最大傾斜角θ Maximum ramp angle | 2°    | 2°    | 3°    | 2.5°  | 2°    | 1.5°  | 1°     | 1°      | 0.5°    | 0.5°    |
| ヘリカル穴径 Helical hole dia.  | 27~38 | 37~48 | 38~58 | 42~62 | 58~78 | 78~98 | 98~118 | 101~124 | 136~158 | 176~198 |

**【注意】** ① 傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定して下さい。0.5°以下での使用を推奨します。② 穴径が上記範囲以下の場合は下穴をあけて加工して下さい。

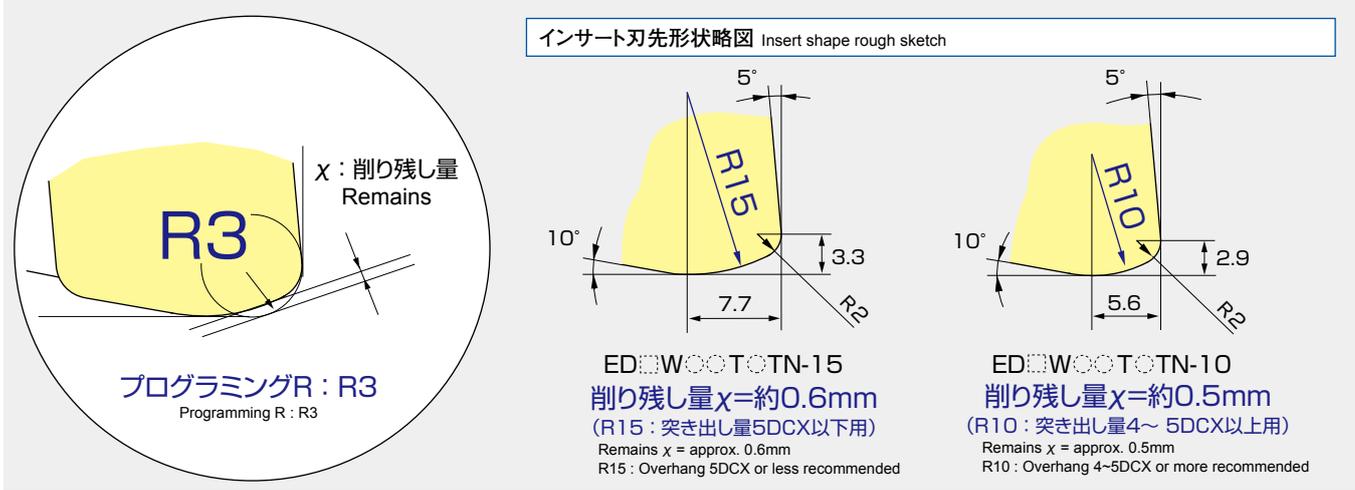
**[Note]** ① The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended.

② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

## 07 プログラム上の刃先形状定義方法 To define cutting edge shape for programming

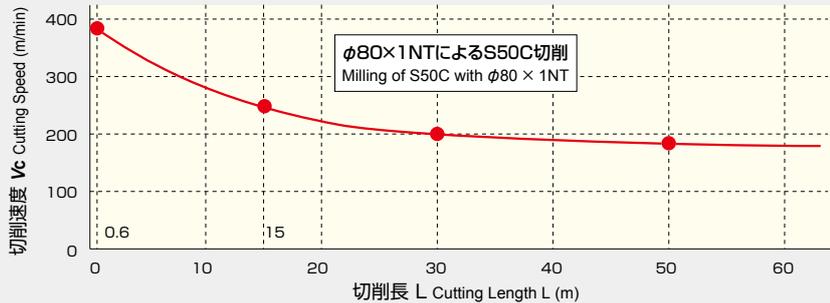
- 荒取り加工時は、ラジアスミル、プログラミングR (R3) としてインプットすれば下図のインサートR別の削り残し量で加工できます。

By inputting Radius Mill programming R (R3), insert R cutting remains cutting as shown below is possible for roughing procedures.



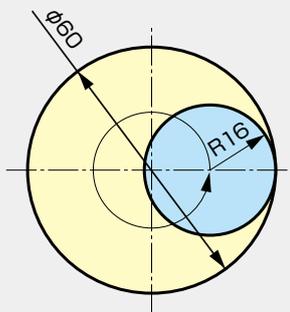
### 切削データ Performance Data

Vc-L線図(切削速度: Vcと工具寿命: Lの関係) Vc-L Line Graph (Relationship between Cutting Speed: Vc and Cutting Length: L)



ヘリカル加工と所要動力 使用機械:立形M.C15KW 被削材:S50C (220HB) Helical Cutting and Required Power Machine: Vertical type M.C15KW work material: S50C (220HB)

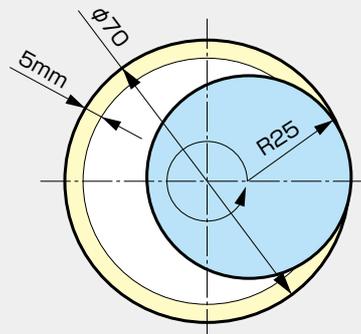
#### 直彫り加工 General Boring



工具 Tool :ASRφ32(ASRL4032)  
 Vc=93m/min. fz=1.5mm/t  
 エアブロー Air-blow  
 突き出し量 Overhang :130mm

| ヘリカルピッチ Helical Pitch | 所要動力 Load Meter |
|-----------------------|-----------------|
| 1.0mm                 | 35%(5.3kw)      |
| 1.5mm                 | 45%(6.8kw)      |
| 2.0mm                 | 85%(12.8kw)     |

#### 繰り上げ加工 Expansion Boring

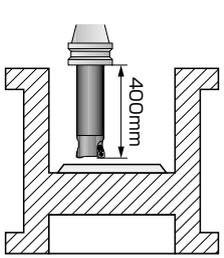
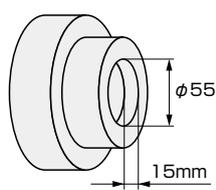


工具 Tool :ASRφ50(ASRL5050)  
 Vc=141m/min. fz=1.5mm/t  
 ae=5mm,エアブロー Air-blow  
 突き出し量 Overhang :150mm

| ヘリカルピッチ Helical Pitch | 所要動力 Load Meter |
|-----------------------|-----------------|
| 1.0mm                 | 25%(3.8kw)      |
| 1.5mm                 | 35%(5.3kw)      |
| 2.0mm                 | 45%(6.8kw)      |
| 2.5mm                 | 80%(12kw)       |

# 実績は語る(ユーザーテスト結果)

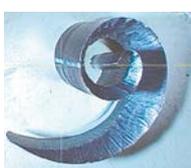
Field Data (User Test Results)

| ASR5063-4   | 使用条件 Cutting conditions  | 結果 Result  |
|---|--|--|
|  | 被削材 Work material :FC250<br>使用工具 Tools :ASR5063-4<br>使用ホルダ Holder :BT50-22.225-350-63<br>使用インサート Insert :EDNW15T4TN-15<br>回転数 Rotation speed : $n=540\text{min}^{-1}$<br>切削速度 Cutting speed : $v_c=107\text{m/min}$<br>送り速度 Feed rate : $v_f=5,000\text{mm/min}$<br>1刃当りの送り Feed rate per flute : $f_z=2.3\text{mm/t}$<br>軸方向切込み Axial cutting depth : $a_p=2\text{mm}$<br>径方向切込み Radial cutting depth : $a_e=48\text{mm}$ | 工具突出し長さ400mmの深いワークの加工では従来工具のラジASMイルはびびりが大きく、大径ハイスラフィングミルで加工していたが、ASRの使用によってテーブル送り5,000mm/min、切くず排出量480cm <sup>3</sup> /minと従来工具の5倍の能率となった。<br>For cutting with the work whose protrusion length is 400mm, the radius mill of the conventional tool gives too large vibration to cut it so that a high sloughing mill should be used. But introducing the ASR has provided the table feed of 5,000mm/min and metal removal rate of 480cm <sup>3</sup> /min, which is 5 times as efficient as the conventional tool. |
| ASR4032   | 使用条件 Cutting conditions  | 結果 Result  |
|  | 被削材 Work material :SCM435<br>使用工具 Tools :ASR4032<br>使用ホルダ Holder :BT40<br>使用インサート Insert :EDNW13T4TN-10<br>回転数 Rotation speed : $n=1,790\text{min}^{-1}$<br>切削速度 Cutting speed : $v_c=180\text{m/min}$<br>送り速度 Feed rate : $v_f=3,580\text{mm/min}$<br>1刃当りの送り Feed rate per flute : $f_z=1.0\text{mm/t}$<br>軸方向切込み Axial cutting depth : $a_p=0.5\text{mm}$<br>径方向切込み Radial cutting depth : $a_e=32\text{mm}$            | 従来旋削ボーリング加工していた内径穴明け加工を複合旋盤にてASRを使用した結果、加工時間39秒/ヶと従来の2倍の能率となった。<br>Using the ASR on multitasking machine for drilling an inside diameter that was made by boring process with conventional lathe machine resulted in the working time of 39 seconds, twice as efficient as before.   |

| No | 工具径DCX<br>Tool dia. | ユーザー名<br>User   | インサート材質<br>Grade | 被削材<br>Work material | 使用条件 Cutting conditions            |                        |          | 突出し量mm<br>Overhang | 結果<br>Result  |
|----|---------------------|-----------------|------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------|----------|--------------------|---|
|    |                     |                 |                  |                      | Vc m/min<br>n (min <sup>-1</sup> ) | Vf mm/min<br>fz (mm/t) | ap×ae:mm |                    |   |
| 1  | 32                  | T社<br>Company T | P40材種<br>P40     | S45C                 | 180<br>(1800)                      | 4,500<br>(1.25)        | 1.0×22   | 100                | 従来品に比べて2倍の長寿命。<br>2× the tool life of conventional products.  |
| 2  | 50                  | S社<br>Company S | P30材種<br>P30     | SKD61                | 94<br>(600)                        | 3,000<br>(1.67)        | 0.5×40   | 300                | 深さ200mm以上は加工不可能だったが、可能となった。<br>Although normally processing at depths greater than 200mm is not possible, it is with this tool. |
| 3  |                     | S社<br>Company S | P10材種<br>P10     | SKD61<br>(47HRC)     | 90<br>(570)                        | 1,900<br>(1.1)         | 1.0×25   | 100                | 従来品より欠け少なくて長寿命。<br>Long tool life with less chipping than conventional products.  |
| 4  | 63                  | R社<br>Company R | P10材種<br>P10     | SKD61<br>(45HRC)     | 75<br>(380)                        | 2,500<br>(1.6)         | 0.8×42   | 180                | 従来品より欠け少なくて長寿命。<br>Long tool life with less chipping than conventional products.  |
| 5  | 80                  | A社<br>Company A | P30材種<br>P30     | P20                  | 90~120                             | 4,000<br>(1.7)         | 1.5×54   | 300                | 12時間が3.4時間に短縮。<br>Good. 12 hours of work reduced to 3.4 hours.  |
| 6  |                     | Y社<br>Company Y | P40材種<br>P40     | SCM<br>(30HRC)       | 240<br>(955)                       | 4,000<br>(0.8)         | 0.8×25   | 100                | 従来品に比べて1.5倍の長寿命。<br>1.5× the tool life of conventional products.  |

## 超高能率加工事例

Example of Super High efficient Machining

| ASR5063-4(φ63×4NT)   |   | 結果 Result   |
|--|---|---|
| 被削材:S55C Work material<br>工具突き出し240mm(ゲージラインより)<br>Overhang of the tool :<br>240mm(measured from the gauge line) | 切くず排出量 Metal removal rate :625cm <sup>3</sup> /min<br>使用インサート Insert :EDNW15T4TN-15<br>使用機械 Machine :M.C(22KW)<br>切削速度 Cutting speed : $v_c=165\text{m/min}$<br>回転数 Rotation speed : $n=834\text{min}^{-1}$<br>送り速度 Cutting speed : $v_f=10\text{m/min}$<br>1刃当りの送り Feed rate per flute : $f_z=3\text{mm/t}$<br>軸方向切込み Axial cutting depth : $a_p=1.25\text{mm}$<br>径方向切込み Radial cutting depth : $a_e=50\text{mm}$<br>切削油剤 Coolant :乾式 Dry   | 500m切削し、逃げ面摩耗VBmax=0.276mm。良好。<br>Flank Wear: VBmax=0.276mm after 500m cutting. Superior. |
|                               | 切くず排出量 Metal removal rate :750cm <sup>3</sup> /min<br>使用インサート Insert :EDNW15T4TN-15<br>使用機械 Machine :M.C(22KW)<br>切削速度 Cutting speed : $v_c=165\text{m/min}$<br>回転数 Rotation speed : $n=834\text{min}^{-1}$<br>送り速度 Cutting speed : $v_f=12\text{m/min}$<br>1刃当りの送り Feed rate per flute : $f_z=3.6\text{mm/t}$<br>軸方向切込み Axial cutting depth : $a_p=1.25\text{mm}$<br>径方向切込み Radial cutting depth : $a_e=50\text{mm}$<br>切削油剤 Coolant :乾式 Dry | 400m切削し、逃げ面摩耗VBmax=0.432mm。良好。<br>Flank Wear: VBmax=0.432mm after 400m cutting. Superior. |
|  fz=3mm/t                     |  fz=3.6mm/t  |      |
|  |   |      |



図、表等のデータは試験結果の一例であり、保証値ではありません。  
「MOLDINO」は株式会社MOLDINOの登録商標です。

The diagrams and table data are examples of test results, and are not guaranteed values.  
"MOLDINO" is a registered trademark of MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

**安全上のご注意** Attention on Safety

**1. 取扱上のご注意**

- (1) 工具をケース(梱包)から取り出す際は、足元への落下あるいは素手の指先へ落ちて怪我をしないように十分なご注意をお願いします。
- (2) インサートをセットして実際にご使用する場合は、切れ刃を素手で直接触れないように注意してください。

**2. 取付け時のご注意**

- (1) ご使用にあたって、インサートのセッティングは確実に行っていただき、アール等への取付けも確실히行ってください。
- (2) ご使用中に、異常な振動等が発生した場合は、直ちに機械を停止させて、その振動の原因を除いてください。

**3. 使用上のご注意**

- (1) 切削工具あるいは被削材の寸法・回転の方向は、あらかじめ確認しておいてください。
- (2) 標準切削条件表の数値は、新しい作業の立上げの目安としてご利用ください。切込みが大きい場合、使用機械の剛性が小さい場合あるいは被加工物の性状に応じて切削条件を適正に調整してご使用ください。
- (3) インサートは硬質の材料です。ご使用中に破損して飛散する場合があります。また、切りくずが飛散することがあります。これらの飛散物等は作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、工具をご使用中はその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用して安全な環境下での作業をお願いします。
  - ・引火や爆発の危険のあるところでは使用しないでください。
  - ・不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
- (4) 工具を本来の目的以外に使用したり、改造したりしないでください。

- 4. 工具に関して、安全上の問題点・不明の点・その他ご相談がありましたら[フリーダイヤル技術相談](#)へお問い合わせください。

**1. Attention regarding handling**

- (1) When removing the tool from the case (package), be careful not to drop it on your foot or drop it onto the tips of your bare fingers.
- (2) When actually setting the inserts, be careful not to touch the cutting flute directly with your bare hands.

**2. Attention regarding mounting**

- (1) When preparing for use, be sure that the inserts are firmly mounted in place and that they are firmly mounted on the arbor, etc.
- (2) If abnormal chattering occurs during use, stop the machine immediately and remove the arbor of the chattering.

**3. Attention during use**

- (1) Before use, confirm the dimensions and direction of rotation of the tool and milling work material.
- (2) The numerical values in the standard cutting conditions table should be used as criteria when starting new work. The cutting conditions should be adjusted as appropriate when the cutting depth is large, the rigidity of the machine being used is low, or according to the conditions of the work material.
- (3) The inserts are made of a hard material. During use, they may break and fly off. In addition, cutting chips may also fly off. Since there is a danger of injury to workers, fire, or eye damage from such flying pieces, a safety cover should be installed and safety equipment such as safety glasses should be worn to create a safe environment for work.
  - ・ Do not use where there is a risk of fire or explosion.
  - ・ Do not use non-water-soluble cutting oils. Such oils may result in fire.
- (4) Do not use the tool for any purpose other than that for which it is intended, and do not modify it.

**株式会社 MOLDINO**  
MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

本社 〒130-0026 東京都墨田区両国4-31-11(ヒューリック両国ビル8階)  
☎ 03-6890-5101 FAX 03-6890-5134  
International Sales Dept.: ☎ +81-3-6890-5103 FAX +81-3-6890-5128

|        |                                |        |                                |
|--------|--------------------------------|--------|--------------------------------|
| 営業企画部  | ☎ 03-6890-5102 FAX03-6890-5134 | 海外営業部  | ☎ 03-6890-5103 FAX03-6890-5128 |
| 東京営業所  | ☎ 03-6890-5110 FAX03-6890-5133 | 静岡営業所  | ☎ 054-273-0360 FAX054-273-0361 |
| 東北営業所  | ☎ 022-208-5100 FAX022-208-5102 | 名古屋営業所 | ☎ 052-687-9150 FAX052-687-9144 |
| 新潟営業所  | ☎ 0258-87-1224 FAX0258-87-1158 | 大阪営業所  | ☎ 06-7668-0190 FAX06-7668-0194 |
| 東関東営業所 | ☎ 0294-88-9430 FAX0294-88-9432 | 中四営業所  | ☎ 082-536-2001 FAX082-536-2003 |
| 長野営業所  | ☎ 0268-21-3700 FAX0268-21-3711 | 九州営業所  | ☎ 092-289-7010 FAX092-289-7012 |
| 北関東営業所 | ☎ 0276-59-6001 FAX0276-59-6005 |        |                                |
| 神奈川営業所 | ☎ 046-400-9429 FAX046-400-9435 |        |                                |

ヨーロッパ / MOLDINO Tool Engineering Europe GmbH Ilterpark 12, 40724 Hilden, Germany. TEL : +49-(0)2103-24820. FAX : +49-(0)2103-248230  
アメリカ / MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION 41700 Gardenbrook Road, Suite 120, Novi, MI 48375-1320 U.S.A. TEL : +(1)248(308)2620. FAX : +(1)248(308)2627  
メキシコ / MMC METAL DE MEXICO, S.A. DE C.V. Av. La Cañada No.16, Parque Industrial Bernardo Quintana, El Marques, Querétaro, CP 76246, México TEL : +52-442-1926800  
ブラジル / MMC METAL DO BRASIL LTDA. Rua Cincinato Braga, 340 13° andar, Bela Vista - CEP 01333-010 São Paulo - SP, Brasil TEL : +55(11)3506-5600 FAX : +55(11)3506-5677  
タイ / MMC Hardmetal (Thailand) Co., Ltd. MOLDINO Division 622 Emporium Tower, Floor 2214-4, Sukhumvit Road, Klong Tan, Klong Toei, Bangkok 10110, Thailand TEL : +66-(0)2-661-8175 FAX : +66-(0)2-661-8176  
インド / MMC Hardmetal India Pvt Ltd. H.O.: Prasad Enclave, #118/119, 1st Floor, 2nd Stage, 5th main, BBMP Ward #11, (New #38), Industrial Suburb, Yeshwanthpura, Bengaluru, 560 022, Karnataka, India. Tel : +91-80-2204-3600

ホームページ <http://www.moldino.com> フリーダイヤル技術相談 ☎0120-134159

工具選定データベース [TOOL SEARCH]  
TOOLSEARCH  検索

店名  
**VISI INDOTAMA SEJAHTRA**  
0811330377 (WA)  
081217801333 (WA)  
[www.visiindotama.com](http://www.visiindotama.com)