

高能率マルチコーナ ラジアスカッタ

# MRW型

High Efficiency Radius Cutter with Multiple-edge

- **両面8コーナ仕様**で経済的  
Economical 8-edge insert
- **ヘリカル切刃**で低抵抗  
Low cutting force by helical cutting edge design
- 安定加工を実現する  
**フラットロック構造**  
Flat lock structure for stable machining



**NEW** 鋼から難削材まで幅広く対応  
Applicable to wide application range from steel to difficult-to-cut materials

難削材加工用 CA6535 (CVD)  
CA6535 for difficult-to-cut materials

ステンレス加工用 PRI535 (PVD)  
PRI535 for stainless steel

ADVANCING PRODUCTIVITY

生産性向上に貢献する京セラ



# MRW型

## 高能率で経済的 幅広い被削材に対応する 両面仕様ラジアスカッタ登場

Economical and high efficiency  
New radius cutter with double-face insert for various types of workpieces

### POINT.1 両面8コーナ仕様で経済的

Economical 8-edge insert

### POINT.2 切れ味と刃先強度を両立

Combine sharpness and cutting edge strength

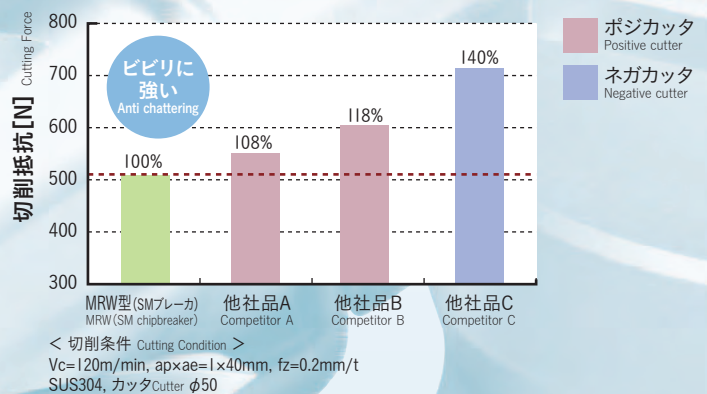
逆ポジ仕様で切刃強度アップ

Improved edge strength due to obtuse edge



### POINT.3 ヘリカル切刃でA.R.最大+12°を確保し、ポジ並の低抵抗

Helical cutting edge design with maximum axial rake 12° reduced low cutting force equivalent to positive inserts



### POINT.4 フラットロック構造でチップをしっかりと固定

加工中のチップ回転を抑制し、

安定加工を実現

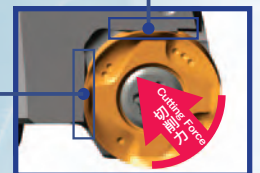
Flat Lock Structure to hold insert firmly  
Prevent insert rotation during machining and realizes stable cutting



### フラットロック構造 Flat Lock Structure

2つの広いフラット拘束面で  
・大きな切削力を均等に受け止める  
・チップの回転を抑制

Wide flat binding face  
・receives cutting force evenly  
・controls insert rotation



# 鋼からステンレス鋼、耐熱合金まで 4つの材種と3つのブレーカで長寿命加工を実現

Long tool life by wide lineup with 4 grades and 3 chipbreakers, available for steel, stainless steel and heat resistant alloy

| 被削材 Workpiece  |   | 適合チップ材種<br>Applicable Insert Grade | 適合ブレーカ<br>Applicable Chipbreaker |
|--|---|------------------------------------|----------------------------------|
| <b>P</b> 炭素鋼・合金鋼・金型鋼<br>Carbon Steel / Alloy Steel / Die Steel |   | PRI525                             | GM/SM/GHブレーカ Chipbreaker         |
| <b>K</b> ねずみ鋳鉄・ダクタイル鋳鉄<br>Gray Cast Iron / Nodular Cast Iron   |   | PRI510                             | GH/GMブレーカ Chipbreaker            |
| <b>S</b> Ni基耐熱合金<br>Ni-base Heat Resistant Alloy               | <b>M</b> マルテンサイト系ステンレス鋼<br>Martensitic Stainless Steel  | CA6535                             | SM/GMブレーカ Chipbreaker            |
| <b>S</b> チタン合金<br>Titanium Alloy                               | <b>M</b> オーステナイト系ステンレス鋼<br>Austenitic Stainless Steel<br><b>M</b> 析出硬化系ステンレス鋼<br>Precipitation Hardened Stainless Steel | PRI535                             | SM/GMブレーカ Chipbreaker            |

ブレーカの使い分けと推奨切削条件 For Chipbreaker Selection and Recommended Cutting Conditions ➡ P6

**POINT.5**

## 難削材用新材種が登場!

New grade for difficult-to-cut material

突発欠損を抑制し、安定加工を実現  
欠けに強く高能率加工に対応

Stable cutting by preventing sudden insert fracture  
Suitable for high efficiency machining

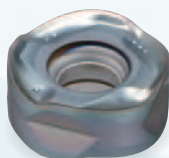
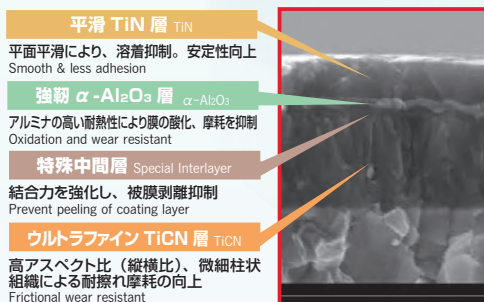


CA6535

Ni基耐熱合金、マルテンサイト系ステンレス鋼用  
CVDによる高い耐熱性、耐擦れ摩耗を發揮  
薄膜コーティング採用による安定性の向上  
For Ni-base heat resistant alloy and martensitic stainless steel  
High heat resistance and wear resistance with CVD coating  
Improved stability due to thin film coating technology



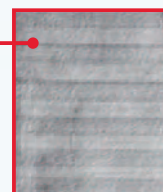
新開発  
高靱性母材  
New Development  
High Toughness Substrate



PRI535

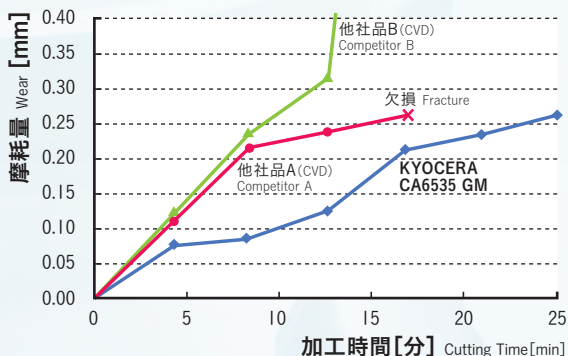
チタン合金、析出硬化系ステンレス鋼用  
特殊ナノ積層コーティング「MEGACOAT NANO」により  
ミーリング加工の安定化と長寿命を実現  
For titanium alloy and precipitation hardened stainless steel  
Stabilized milling operation and long tool life by special nano coating layer  
MEGACOAT NANO

MEGACOAT ベース  
積層構造  
Layer structure of MEGACOAT



### 寿命比較 Tool Life Comparison

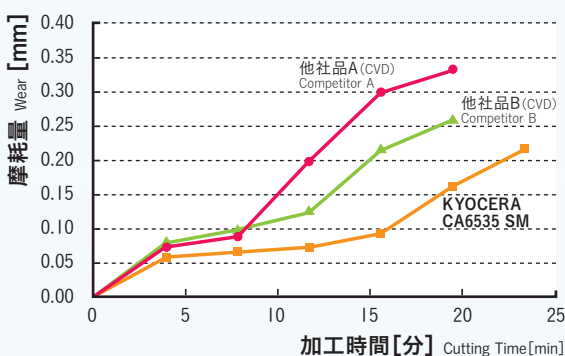
#### ● Ni基耐熱合金 Ni-base Heat Resistant Alloy



< 切削条件 Cutting Condition > Vc=50m/min, ap=1.0mm, fz=0.15mm/t, WET

第一推奨 GMブレーカ  
First recommendation GM chipbreaker

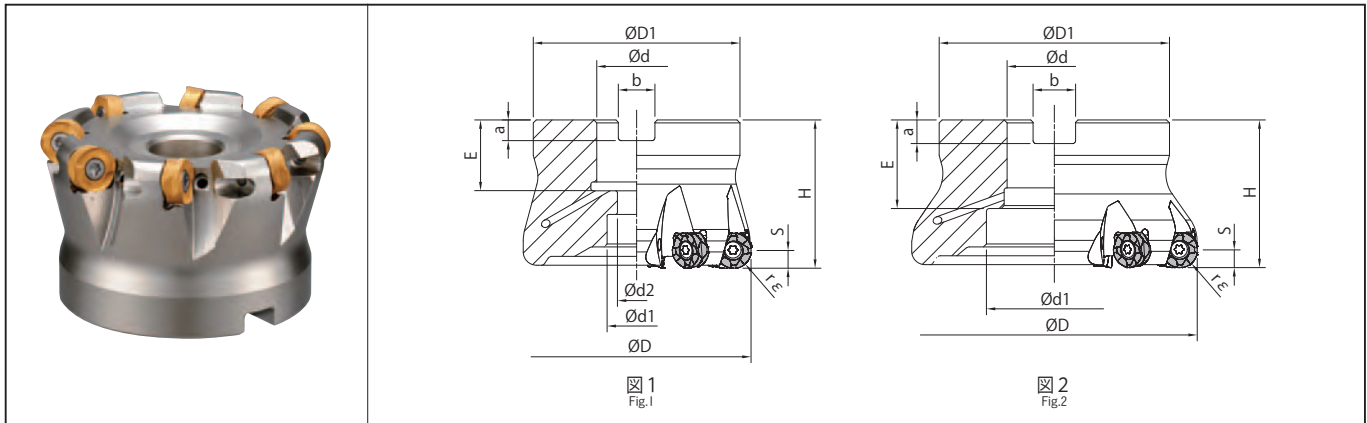
#### ● マルテンサイト系ステンレス鋼 Martensitic Stainless Steel



< 切削条件 Cutting Condition > Vc=300m/min, ap=2.0mm, fz=0.2mm/t, WET

第一推奨 SMブレーカ  
First recommendation SM chipbreaker

MRW型フェースミル(クーラントホール付き) MRW Face Mill (with coolant hole)



ホルダ寸法 Toolholder Dimensions

| 型番<br>Description                     | 在庫<br>Stock      | 刃数<br>No. of inserts | 寸法 (mm)<br>Dimension |     |      |       |        |        |      |    |    |    |      | すくい角 (°)<br>Rake Angle |      | クーラント<br>Coolant Hole | 形状<br>Drawing | 重量<br>(kg)<br>Weight | 最高回転数<br>(min <sup>-1</sup> )<br>Max. Revolution |             |        |
|---------------------------------------|------------------|----------------------|----------------------|-----|------|-------|--------|--------|------|----|----|----|------|------------------------|------|-----------------------|---------------|----------------------|--|-------------|--------|
|                                       |                  |                      | r ε                  | φ D | φ DI | φ d   | φ d1   | φ d2   | H    | E  | a  | b  | S    | A.R.                   | R.R. |                       |               |                      |  |             |        |
| インロー部<br>インチ仕様<br>Bore Dia. Inch spec | MRW 080R-12-6T   | ●                    | 6                    | 6   | 80   | 70    | 25.4   | 20     | 13   | 50 | 27 | 6  | 9.5  | 6.0                    | +12° | -15.5°                | 有<br>Yes      | 図1<br>Fig.1          | 1.2  | 12,000      |        |
|                                       | 080R-12-8T       | ●                    | 8                    |     | 100  | 78    | 31.75  | 46     | -    |    | 34 | 8  | 12.7 |                        |      |                       |               | 1.1                  |  |             |        |
|                                       | 100R-12-7T       | ●                    | 7                    |     |      |       |        |        |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      | 1.5  | 10,600      |        |
|                                       | 100R-12-9T       | ●                    | 9                    |     | 1.4  | -     |        |        |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | MRW 080R-16-6T   | ●                    | 6                    | 8   |      |       | 80     | 70     | 25.4 | 20 | 13 | 50 | 27   | 6                      | 9.5  | 8.0                   |               | +11°                 | -16.5°   | 図1<br>Fig.1 | 1.1    |
|                                       | 080R-16-7T       | ●                    | 7                    |     | 100  | 78    | 31.75  | 46     | -    | 34 | 8  |    | 12.7 | 1.1                    |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 100R-16-6T       | ●                    | 6                    |     |      |       |        |        |      |    |    |    |      |                        | 1.4  |                       |               |                      |  | 9,600       |        |
|                                       | 100R-16-8T       | ●                    | 8                    |     | 2.6  | 8,560 |        |        |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 125R-16-8T       | ●                    | 8                    |     |      |       | 2.6    | -      |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 125R-16-10T      | ●                    | 10                   |     | 125  | 89    |        |        | 38.1 | 55 | -  | 63 | 38   | 10                     | 15.9 | 2.6                   |               |                      |  |             |        |
| ミリ仕様<br>Metric spec                   | MRW 050R-12-5T-M | ●                    | 5                    |     | 6    | 50    | 48     | 22     | 18   | 11 | 40 | 21 | 6.3  | 10.4                   | 6.0  | +12°                  | -15.5°        | 有<br>Yes             | 図1<br>Fig.1                                      | 0.3         | 16,000 |
|                                       | 050R-12-6T-M     | ●                    | 6                    |     |      | 63    | 60     |        | 19   |    | 11 | 40 | 21   | 6.3                    |      |                       |               |                      |  | 10.4        |        |
|                                       | 063R-12-6T-M     | ●                    | 6                    | 0.6 |      |       |        | 14,000 |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 063R-12-7T-M     | ●                    | 7                    |     |      | 1.1   | 12,000 |        |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 080R-12-6T-M     | ●                    | 6                    | 1.1 |      |       |        | -      |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 080R-12-8T-M     | ●                    | 8                    |     |      | 1.5   | 10,600 |        |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 100R-12-7T-M     | ●                    | 7                    | 1.4 |      |       |        | -      |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 100R-12-9T-M     | ●                    | 9                    |     |      | 1.4   | -      |        |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | MRW 063R-16-5T-M | ●                    | 5                    | 8   | 63   |       |        | 60     | 22   | 19 | 11 | 40 | 21   | 6.3                    | 10.4 | 8.0                   | +11°          |                      | -16.5°   | 図1<br>Fig.1 | 0.5    |
|                                       | 063R-16-6T-M     | ●                    | 6                    |     | 80   | 70    | 27     | 20     | 13   | 50 | 24 | 7  | 12.4 | 0.5                    |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 080R-16-6T-M     | ●                    | 6                    |     |      |       |        |        |      |    |    |    |      |                        | 1.1  |                       |               |                      |  |             | 11,000 |
|                                       | 080R-16-7T-M     | ●                    | 7                    |     | 1.0  | 9,600 |        |        |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 100R-16-6T-M     | ●                    | 6                    |     |      |       | 1.4    | -      |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
|                                       | 100R-16-8T-M     | ●                    | 8                    |     | 1.3  | 8,560 |        |        |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
| 125R-16-8T-M                          | ●                | 8                    | 2.6                  |     |      |       | -      |        |      |    |    |    |      |                        |      |                       |               |                      |  |             |        |
| 125R-16-10T-M                         | ●                | 10                   |                      |     | 125  | 89    |        | 40     | 55   | -  | 63 | 33 | 9    | 16.4                   | 2.5  |                       |               |                      |  |             |        |

● : 標準在庫 Std. Item

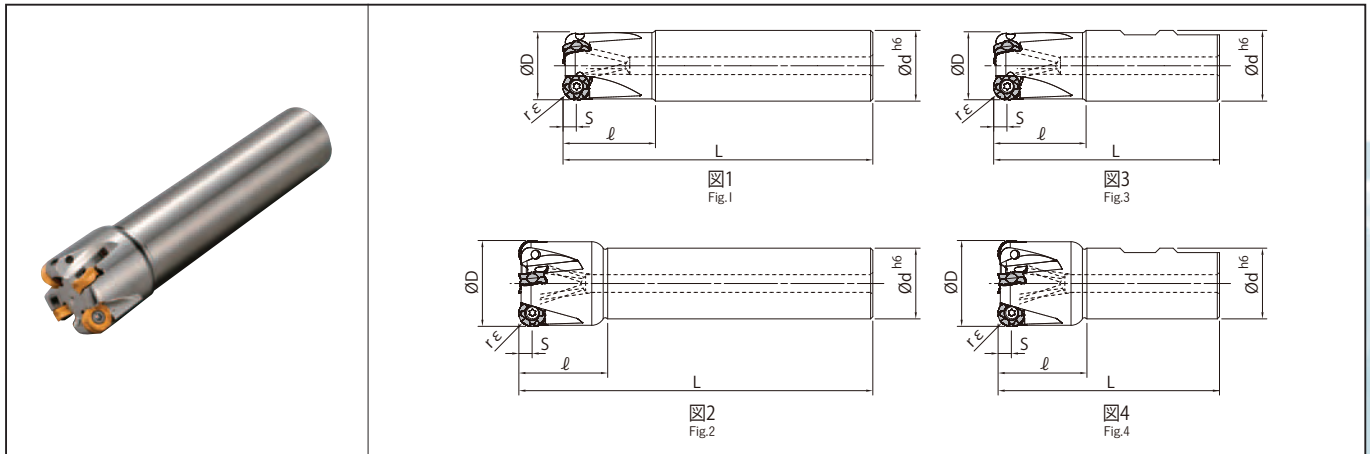
部品と適合チップ Spare parts and applicable inserts

| 型番<br>Description  | クランプ<br>スクリュー<br>Clamp Screw | レンチ<br>Wrench |        | 焼付き<br>防止剤<br>Anti-seize<br>Compound | アーバ取付用<br>ボルト<br>Mounting bolt | 適合チップ<br>Applicable Inserts |
|--|------------------------------|---------------|--------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
|  |                              | DTPM-15       | TTP-20 |                                      |                                |                             |
| MRW 050R-12...<br>063R-12...<br>080R-12...<br>100R-12...           | SB-4085TRP                   | DTPM-15       |        | MP-I                                 | HH10x30                        | ROMU12...                   |
| チップクランプ用締付トルク 3.5N・m<br>Recommended torque for insert clamp 3.5N・m |                              |               |        |                                      | HH12x35                        |                             |
| MRW 063R-16...<br>080R-16...<br>100R-16...<br>125R-16...           | SB-50140TRP                  | TTP-20        |        | MP-I                                 | HH10x30                        | ROMU16...                   |
| チップクランプ用締付トルク 4.5N・m<br>Recommended torque for insert clamp 4.5N・m |                              |               |        |                                      | HH12x35                        |                             |

- 最高回転数の表記について  
Caution about the Max. Revolution  
誤って最高回転数以上に回転させた場合、遠心力によりチップや部品の飛散等が生じる場合がありますのでご注意ください。  
When running an end mill or a cutter at the maximum revolution, the insert or cutter may be damaged by centrifugal force.
- 焼付き防止剤 (MP-I) は、チップを固定する際、クランプスクリューのテーパ部とねじ部に薄く塗布してご使用下さい。  
Coat Anti-seize Compound (MP-I) thinly on portion of taper and thread when insert is fixed.
- Sは最大切込みを示します。詳細はP6を参照ください。  
S is Maximum ap. For more details, see page 6.

推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions → P6

MRW型エンドミル(クーラントホール付き) MRW End Mill(with coolant hole)



ホルダ寸法 Toolholder Dimensions

| 型番<br>Description                 | 在庫<br>Stock          | 刃数<br>No. of inserts | 寸法(mm)<br>Dimension |    |    |    |     |    | すくい角(°)<br>Rake Angle |      | クーラント<br>ホール<br>Coolant Hole | 形状<br>Drawin | 最高回転数<br>(min <sup>-1</sup> )<br>Max. Revolution |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----|----|----|-----|----|-----------------------|------|------------------------------|--------------|--|
|                                   |                      |                      | rε                  | φD | φd | L  | ℓ   | S  | A.R.<br>(MAX)         | R.R. |                              |              |  |
| ストレートシャank<br>Standard (Straight) | MRW 32-S32-12-3T     | ●                    | 3                   | 6  | 32 | 32 | 140 | 40 | 6.0                   | +12° | 有<br>Yes                     | 図1<br>Fig.1  | 22,000   |
|                                   | 40-S32-12-4T         | ●                    | 4                   |    | 40 | 32 | 160 | 40 |                       |      |                              | 図2<br>Fig.1  | 18,800   |
|                                   | 50-S42-12-5T         | ●                    | 5                   |    | 50 | 42 | 170 | 40 |                       |      |                              | 図1<br>Fig.1  | 16,000   |
|                                   | MRW 40-S32-16-3T     | ●                    | 3                   | 8  | 40 | 32 | 160 | 40 | 8.0                   | +11° | 有<br>Yes                     | 図2<br>Fig.2  | 17,200   |
|                                   | 50-S42-16-4T         | ●                    | 4                   |    | 50 | 42 | 170 | 40 |                       |      |                              |              | 14,800   |
|                                   | 63-S42-16-5T         | ●                    | 5                   |    | 63 | 42 | 170 | 50 |                       |      |                              |              | 12,800   |
| ロングシャank<br>Long Shank (Straight) | MRW 32-S32-12-2T-200 | ●                    | 2                   | 6  | 32 | 32 | 200 | 40 | 6.0                   | +12° | 有<br>Yes                     | 図1<br>Fig.1  | 22,000   |
|                                   | 40-S32-12-3T-200     | ●                    | 3                   |    | 40 | 32 | 200 | 40 |                       |      |                              | 図2<br>Fig.2  | 18,800   |
|                                   | 50-S42-12-4T-300     | ●                    | 4                   |    | 50 | 42 | 300 | 40 |                       |      |                              | 16,000       |  |
|                                   | MRW 40-S32-16-2T-200 | ●                    | 2                   | 8  | 40 | 32 | 200 | 40 | 8.0                   | +11° | 有<br>Yes                     | 図2<br>Fig.2  | 17,200   |
|                                   | 50-S42-16-3T-300     | ●                    | 3                   |    | 50 | 42 | 300 | 40 |                       |      |                              |              | 14,800   |
|                                   | 63-S42-16-4T-300     | ●                    | 4                   |    | 63 | 42 | 300 | 50 |                       |      |                              |              | 12,800   |
| ウェルドンシャank<br>Standard (Weldon)   | MRW 32-W32-12-3T     | ●                    | 3                   | 6  | 32 | 32 | 102 | 40 | 6.0                   | +12° | 有<br>Yes                     | 図3<br>Fig.3  | 22,000   |
|                                   | 40-W32-12-4T         | ●                    | 4                   |    | 40 | 32 | 100 | 40 |                       |      |                              | 図4<br>Fig.4  | 18,800   |
|                                   | 50-W40-12-5T         | ●                    | 5                   |    | 50 | 40 | 110 | 40 |                       |      |                              | 16,000       |  |
|                                   | MRW 40-W32-16-3T     | ●                    | 3                   | 8  | 40 | 32 | 100 | 40 | 8.0                   | +11° | 有<br>Yes                     | 図4<br>Fig.4  | 17,200   |
|                                   | 50-W40-16-4T         | ●                    | 4                   |    | 50 | 40 | 110 | 40 |                       |      |                              |              | 14,800   |
|                                   | 63-W40-16-5T         | ●                    | 5                   |    | 63 | 40 | 120 | 50 |                       |      |                              |              | 12,800   |

● : 標準在庫 Std. Item

部品と適合チップ Spare parts and applicable inserts

| 型番<br>Description | クランプ<br>スクリュー<br>Clamp Screw | レンチ<br>Wrench   |            | 焼き<br>防止剤<br>Anti-seize Compound | 適合チップ<br>Applicable Inserts |
|-------------------|------------------------------|---|------------|----------------------------------|-----------------------------|
|                   |                              | DTPM-15<br>   | TTP-20<br> |                                  |                             |
| MRW ...-12...     | SB-4085TRP                   | DTPM-15<br>チップクランプ用締付トルク 3.5N·m<br>Recommended torque for insert clamp 3.5N·m |            | MP-1                             | ROMU12...                   |
| MRW ...-16...     | SB-50140TRP                  | TTP-20<br>チップクランプ用締付トルク 4.5N·m<br>Recommended torque for insert clamp 4.5N·m  |            | MP-1                             | ROMU16...                   |

- 最高回転数の表記について  
Caution about the Max. Revolution  
誤って最高回転数以上に回転させた場合、遠心力によりチップや部品の飛散等が生じる場合がありますのでご注意ください。  
When running an end mill or a cutter at the maximum revolution, the insert or cutter may be damaged by centrifugal force.
- 焼き防止剤(MP-1)は、チップを固定する際、クランプスクリューのテーパ部とねじ部に薄く塗布してご使用下さい。  
Coat Anti-seize Compound (MP-1) thinly on portion of taper and thread when insert is fixed.
- Sは最大切込みを示します。詳細はP6下を参照ください。  
S is Maximum ap. For more details, see page 6.

推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions → P6

# ミーリングチップ(穴付き) Milling Inserts (with hole)

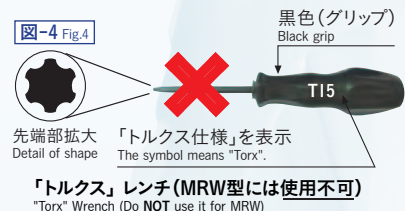
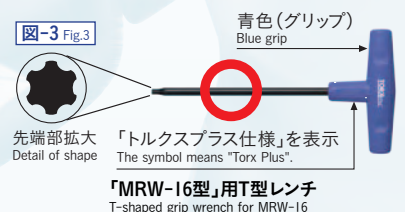
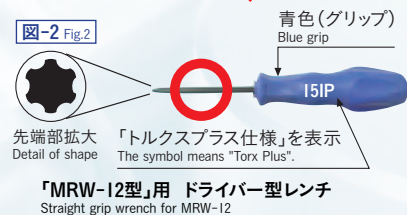
| 使用分類の目安<br>Classification of usage   | P  | 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steel / Alloy Steel                                | ★    |     |      |    |                  |        |        |                          |   |  |  |  |
|--|--|---|------|-----|------|----|------------------|--------|--------|--------------------------|---|--|--|--|
|  |  | 金型鋼 Die Steel   | ★    |     |      |    |                  |        |        |                          |   |  |  |  |
| ★: 荒加工/第1推奨 Roughing / 1st Choice<br>☆: 荒加工/第2推奨 Roughing / 2nd Choice<br>■: 仕上げ/第1推奨 Finishing / 1st Choice<br>□: 仕上げ/第2推奨 Finishing / 2nd Choice<br>(高硬度は45HRC以下の場合)<br>In case hardness is under 45 HRC | M  | オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304等) Austenitic Stainless Steel                | ★    | ☆   |      |    |                  |        |        |                          |   |  |  |  |
|  |  | マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS403等) Martensitic Stainless Steel               | ☆    |     |      |    |                  | ★      |        |                          |   |  |  |  |
|  | 析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Hardened Stainless Steel | ★   |      |     |      |    |                  |        |        |                          |   |  |  |  |
|  | K  | ねずみ鋳鉄 Gray Cast Iron  |      |     |      |    |                  |        | ★      |                          |   |  |  |  |
|  |  | ダクタイル鋳鉄 Nodular Cast Iron   |      |     |      |    |                  |        |        | ★                        |   |  |  |  |
|  | S  | 耐熱合金(Ni基耐熱合金) Heat Resistant Alloy (Ni-base Heat Resistant Alloy) | ☆    |     |      |    |                  |        |        |                          | ★ |  |  |  |
| チタン合金(Ti-6Al-4V) Titanium Alloy  |  | ★   |      | ☆   |      |    |                  |        |        |                          |   |  |  |  |
| H  | 高硬度材 Hard Materials                                |   | ☆    |     |      |    |                  |        |        |                          |   |  |  |  |
| 形状<br>Insert   | 型番<br>Description                                  | 寸法(mm)<br>Dimension   |      |     |      |    | MEGACOAT<br>NANO |        |        | CVDコーティング<br>CVD coating |   | 適用ホルダ参照ページ<br>Applicable holder reference page |  |  |
|  |  | φA  | T    | φd  | W    | rε | PRI535           | PRI525 | PRI510 | CA6535                   |   |  |  |  |
| 汎用<br>General Purpose  | ROMU I204M0ER-GM                                   | 12  | 4.75 | 4.6 | 11.8 | 6  | ●                | ●      | ●      | ●                        |   |  |  |  |
|  | I605M0ER-GM  | 16  | 5.48 | 6.2 | 15.8 | 8  | ●                | ●      | ●      | ●                        |   |  |  |  |
| 低抵抗型<br>Low Cutting Force  | ROMU I204M0ER-SM                                   | 12  | 4.75 | 4.6 | 11.8 | 6  | ●                | ●      |        | ●                        |   |  |  |  |
|  | I605M0ER-SM  | 16  | 5.48 | 6.2 | 15.8 | 8  | ●                | ●      |        | ●                        |   |  |  |  |
| 刃先強化型(重切削用)<br>Tough Edge (Heavy Milling)  | ROMU I204M0ER-GH                                   | 12  | 4.75 | 4.6 | 11.8 | 6  |                  |        | ●      | ●                        |   |  |  |  |
|  | I605M0ER-GH  | 16  | 5.48 | 6.2 | 15.8 | 8  |                  |        | ●      | ●                        |   |  |  |  |

● : 標準在庫 Std. Item

## チップ交換手順 How to mount an insert

- チップ取付け部の、切りくず等のゴミは確実に除去して下さい。
- クランプスクリューは
  - テーパ部とねじ部に焼付き防止剤を塗布して下さい。
  - レンチ先端部に取付け、チップを拘束面方向に軽く押し当てながら、締め込んで下さい(図-1参照)。
- 本製品のクランプスクリュー及びレンチはトルクスプラス仕様です。
  - 「MRW-12型」にはドライバー型レンチ(図-2参照)
  - 「MRW-16型」にはT型レンチ(図-3参照)
 が付属しています。  
 クランプスクリューの締め付けには、必ず付属のレンチをご使用ください。  
 ※誤って「トルクス」レンチ(図-4参照)を使用しますと、ねじ頭部やレンチ先端の破損に繋がり、クランプスクリューが取外し出来なくなる恐れがあります。
- レンチはクランプスクリューと平行な方向で締め付けてください。  
 推奨締め付けトルク・・・P3・P4参照
- 締め付け後、チップ座面とホルダの支持座面、及びチップ側面と拘束面間に隙間が無いことを確認して下さい。隙間がある場合は、再度手順通りに取付けて下さい。

- Be sure to remove dust and chips from the insert mounting pocket.
- ①Apply anti-seize compound on portion of taper and thread of clamp screw.  
 ②Attach the screw to the front end of the wrench. While lightly pressing the insert against the constraint surfaces, put the screw into the hole of the insert and tighten. (See Fig. 1)
- Wrenches and clamp screws are "Torx Plus".  
 ①Fig. 2 wrench is for MRW-12. (Straight grip)  
 ②Fig. 3 wrench is for MRW-16. (T-shaped grip)  
 Please use a "Torx Plus" Wrench for tightening clamp screw.  
 \*If a "Torx" Wrench (Fig. 4) is used to tighten, the screw head might become damaged and then the screw cannot be removed.
- When tightening the screw, make sure that the wrench is parallel to the screw.  
 For recommended torque, see page 3 and 4.
- After tightening the screw, make sure that there is no clearance between the insert seat surface and the bearing surface of the holder or between the insert side surfaces and the constraint surface of the holder.  
 If there is any clearance, remove the insert and mount it again according to the above steps.



推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions

| 被削材<br>Workpiece Material                                       | 推奨ブレード送り (mm/t) Recommended Chipbreaker<br>※ROMU12タイプ...ap=3mm<br>ROMU16タイプ...ap=4mm時の推奨送り (基準値)<br>Recommended feed rate (standard value)<br>for ROMU12 type: ap=3mm, ROMU16 type: ap=4mm |                    |                    | 推奨チップ材種 (切削速度: m/min) Recommended Insert Grade |                  |                  |                          |
|---|--|--------------------|--------------------|--|------------------|------------------|--------------------------|
|   |  |                    |                    | MEGACOAT NANO                                  |                  |                  | CVDコーティング<br>CVD coating |
|   | GM   | SM                 | GH                 | PRI525   | PRI510           | PRI535           | CA6535                   |
| 炭素鋼 Carbon Steel (SxxC)   | ★<br>0.1~0.2~0.3   | ☆<br>0.06~0.15~0.2 | ☆<br>0.15~0.3~0.35 | ★<br>120~180~250                               | -                | -                | -                        |
| 合金鋼 Alloy Steel (SCM等)  | ★<br>0.1~0.2~0.3   | ☆<br>0.06~0.15~0.2 | ☆<br>0.15~0.3~0.35 | ★<br>100~160~220                               | -                | -                | -                        |
| 金型鋼 Die Steel (SKD/NAK等)  | ★<br>0.1~0.15~0.25   | ☆<br>0.06~0.12~0.2 | ☆<br>0.15~0.2~0.3  | ★<br>80~140~180                                | -                | -                | -                        |
| オーステナイト系ステンレス鋼<br>Austenitic Stainless Steel (SUS304等)          | ☆<br>0.1~0.15~0.2  | ★<br>0.06~0.12~0.2 | -                  | ☆<br>100~160~200                               | -                | ★<br>100~160~200 | -                        |
| マルテンサイト系ステンレス鋼<br>Martensitic Stainless Steel (SUS403等)         | ☆<br>0.1~0.15~0.2  | ★<br>0.06~0.12~0.2 | -                  | -  | -                | ☆<br>150~200~250 | ★<br>180~240~300         |
| 析出硬化系ステンレス鋼<br>Precipitation Hardened Stainless Steel (SUS630等) | ★<br>0.1~0.15~0.2  | ☆<br>0.06~0.12~0.2 | -                  | -  | -                | ★<br>90~120~150  | -                        |
| ねずみ铸铁 Gray Cast Iron (FC)                                       | ★<br>0.1~0.2~0.3   | -                  | ☆<br>0.15~0.3~0.35 | -  | ★<br>120~180~250 | -                | -                        |
| ダクタイル铸铁 Nodular Cast Iron (FCD)                                 | ★<br>0.1~0.15~0.25   | -                  | ☆<br>0.15~0.2~0.3  | -  | ★<br>100~150~200 | -                | -                        |
| Ni基耐熱合金 Ni-base Heat Resistant Alloy                            | ★<br>0.1~0.12~0.15   | ☆<br>0.06~0.1~0.15 | -                  | -  | -                | ☆<br>20~30~50    | ★<br>20~30~50            |
| チタン合金 Titanium Alloy (Ti-6Al-4V)                                | ☆<br>0.1~0.12~0.15   | ★<br>0.06~0.1~0.15 | -                  | -  | ☆<br>30~50~70    | ★<br>40~60~80    | -                        |

※ Ni基耐熱合金、チタン合金は湿式加工を推奨。  
Machining with coolant is recommended for Ni-base Heat Resistant Alloy and Titanium Alloy

★: 第一推奨 ☆: 第二推奨  
★: 1st recommendation ☆: 2nd recommendation

※ 切削条件中の太字は推奨条件の中心値を示します。実際の加工状況に応じて、切削速度、送りを範囲内で調整してください。  
The figure in bold font is center value of the recommended cutting conditions. Adjust the cutting speed and the feed rate within the above conditions according to the actual machining situation.

※ 切削条件中の推奨送りは切込み (ap) が  $r\epsilon/2$  (ROMU12タイプで3mm、ROMU16タイプで4mm) のときの基準値を示します。  
送りがそれ以下の場合には下表の換算係数をかけた数値が推奨値となります。  
Recommended feed rate is the reference value when ap is  $r\epsilon/2$  (3mm for ROMU12, 4mm for ROMU16).  
For lower feed rate than the above conditions, the conversion factor in the following table is recommended.

切込みによる1刃当たりの送りの換算係数 Conversion factor for feed per tooth by depth of cut (ap)

| チップ<br>Insert            | 推奨切込み<br>ap (recommended) | 最大切込みap<br>ap (max) | 1刃当たりの送りの換算係数 Conversion factor for feed per tooth |        |        |                      |                      |
|--------------------------|---------------------------|---------------------|--|--------|--------|----------------------|----------------------|
|                          |                           |                     | ap=0.5mm   | ap=1mm | ap=2mm | ap=3mm               | ap=4mm               |
| ROMU12タイプ<br>ROMU12 type | 3mm以下<br>3mm or less      | 6mm                 | 2.1  | 1.5    | 1.1    | 1.0<br>(基準) Standard | -                    |
| ROMU16タイプ<br>ROMU16 type | 4mm以下<br>4mm or less      | 8mm                 | 2.4  | 1.7    | 1.3    | 1.1                  | 1.0<br>(基準) Standard |

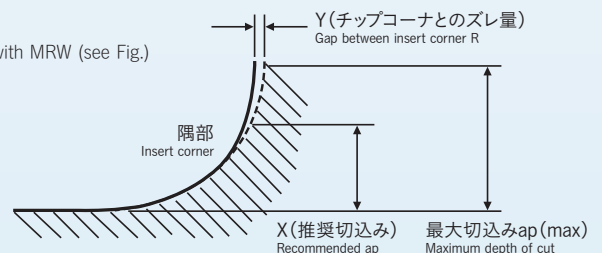
● 計算例 (ROMU12タイプ、炭素鋼、GMブレード、切込みap=1mmの場合)  
0.2mm/t (炭素鋼、GMブレードの送り基準値) × 1.5 (ROMU12タイプ、ap=1mm時の換算係数) = 0.3mm/t → 0.3mm/tが推奨値となります  
Example (ROMU12 type, Carbon Steel, GM chipbreaker, ap=1mm)  
Recommended feed per tooth: 0.2mm/t (standard value for Carbon Steel / GM chipbreaker) × 1.5 (Conversion factor for ROMU12 / ap=1mm) = 0.3mm/t

※ 推奨切込みはROMU12タイプが3mm以下、ROMU16タイプが4mm以下です。  
一時的に推奨切込みを超える場合を除いて、推奨切込み以下でのご使用をおすすめいたします。  
Recommended ap: 3mm or less for ROMU12, 4mm or less for ROMU16  
Except the case that ap temporarily surpasss the recommended ap, machining under the recommended ap is recommended.

隅部Rの加工形状 Corner R shape during processing

本製品による隅部Rの加工形状の目安 (右図をご参照下さい) Corner R shape during processing with MRW (see Fig.)

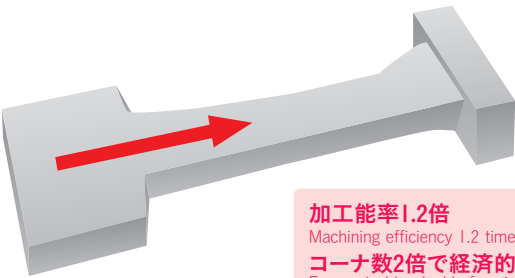
| チップ<br>Insert            | 最大切込みap<br>ap (max) | X   | Y     |
|--------------------------|---------------------|-----|-------|
| ROMU12タイプ<br>ROMU12 type | 6mm                 | 3mm | 0.1mm |
| ROMU16タイプ<br>ROMU16 type | 8mm                 | 4mm | 0.1mm |



※ 推奨切込み (X) を超える加工では、隅部Rの加工形状にチップコーナR (rε) とのズレ量 Y が発生します。  
When machining with larger ap than recommended ap (X), there is a gap (Y) between the workpiece corner and insert corner R (rε).

※ 上記は目安の数値です。切削条件等で ±0.2mm 程度の変動があります。  
The above figure is estimation. There would be ±0.2mm variation depending on the cutting conditions.

### I2Cr鋼 I2Cr Steel



**加工能率1.2倍**  
Machining efficiency 1.2 times  
**コーナ数2倍で経済的**  
Economical by double face insert

・タービンブレード Turbine Blade ・Vc=270m/min ・fz=0.278mm/t  
 ・ap=0.5~1.0mm ae=max35mm ・乾式 Dry  
 ・MRW050R-I2-6T-M(6枚刃) 6 inserts ・ROMUI204M0ER-SM (CA6535)

|  |   |
|--|---|
| <b>CA6535</b>                                  | <b>安定加工</b><br>Stable machining                           |
| 他社品A (ポジカッタ)<br>Competitor A (Positive cutter) | <b>切削音大きく不安定加工</b><br>Unstable machining with large noise |

他社品Aと比べ加工能率1.2倍、寿命同等で安定加工が可能であった。  
 MRW型はコーナ数が2倍になるため経済的でコストメリットが大きい。  
 MRW improved machining efficiency by 1.2 times with same tool life compared with Competitor A.  
 MRW has cost advantage due to double sided inserts.  
 (ユーザー様の評価による) Evaluation by the user

### I2Cr鋼 I2Cr Steel

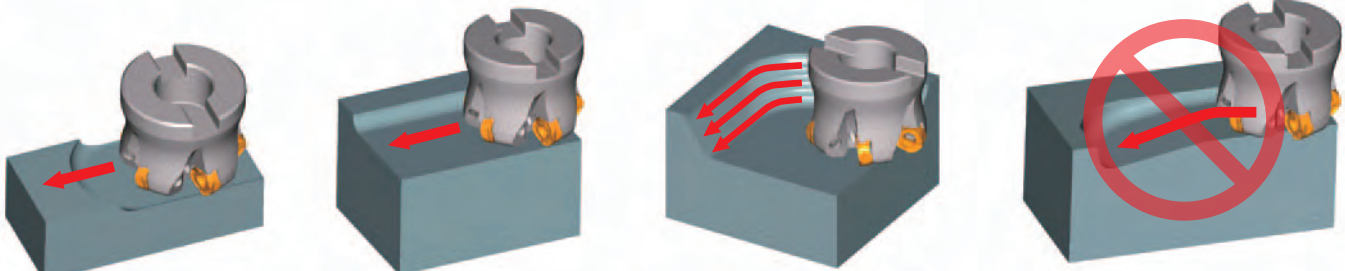


**寿命同等以上**  
Same or longer tool life  
**コーナ数2倍で経済的**  
Economical by double face insert

・タービンブレード Turbine Blade ・Vc=250m/min ・fz=0.16mm/t  
 ・ap=2.0mm ae=5~30mm ・湿式 Wet  
 ・MRW050R-I2-5T-M(5枚刃) 5 inserts ・ROMUI204M0ER-SM (CA6535)

|  |   |
|--|---|
| <b>CA6535</b>                                  | <b>安定加工・寿命延長可能</b><br>Stable, available for further machining |
| 他社品B (ポジカッタ)<br>Competitor B (Positive cutter) | <b>切削音大きく不安定加工</b><br>Unstable machining with large noise     |

他社品Bと比べ、刃先の損傷が少なく切削音も小さい。  
 同等以上の寿命を達成しており、コーナ数2倍によりコストメリットが大きい。  
 MRW showed less damage on the cutting edge and reduced cutting noise.  
 MRW has equal or longer tool life and cost advantage due to double sided inserts.  
 (ユーザー様の評価による) Evaluation by the user



平面加工  
Facing

肩加工  
Shouldering

等高線加工  
Contouring

沈み加工・くい加工  
Plunging / Profiling

※沈み加工、くい加工等の3次元加工には対応出来ません。  
 MRW type is not available for 3D machining such as Plunging and Profiling.

2つのiPhone用アプリで、お客様の生産性を向上します



**切削条件計算機**  
 ミーリング、ドリル、旋削に関する計算のお手伝い。  
 加工時間も導く事ができるので、タクトタイムの算出にもお役にたください。



**他社型番対照表**  
 他社材種、プレーカ型番から京セラ該当品を簡単に導けます。  
 異なる切削条件にも適合した検索結果を得る事ができます。

アプリは無料です

**App Storeでゲット!!**

App Storeで「京セラ」と検索し該当のアプリを入手してください。  
 ※App Storeは米国apple,inc.登録商標です。  
 ※iPadでもお使い頂けます。

京セラのウェブサイトでは最新の情報をご覧いただけます  
**メールマガジン会員募集中!**

京セラ 工具

<http://www.kyocera.co.jp/prdct/tool/index.html>

切削工具に関する技術的なご相談は

**0120-39-6369**

(携帯・PHSからもご利用できます) FAX:075-602-0335  
 MAIL:tool.support@kyocera.jp

●受付時間 9:00~12:00・13:00~17:00  
 ●土曜・日曜・祝日・会社休日は受付していません

京セラ カスタマーサポートセンター

※個人情報の利用…お問合せの回答やサービス向上、情報提供に使用いたします。  
 ※お問合せの際は、番号をお間違えないようお願い申し上げます。



**京セラ株式会社**

機械工具事業本部  
 〒612-8501 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地  
 TEL:075-604-3651 FAX:075-604-3472

CP312 CAT/12T1303GPY