

MillLine



TUNG-TRI タング・トライ

www.tungaloy.co.jp

Tungaloy Report No. 421S1-J

新高精度ショルダーカッターインサート拡充

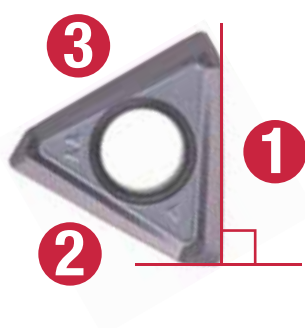


INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!

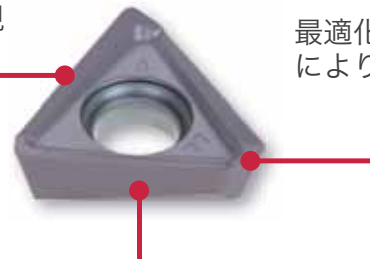


新 E 級インサート MJ ブレーカで 仕上げ面を向上し、高精度肩削り 加工を実現！

3 コーナがすべて精確な直角度



ヘリカル切れ刃により
精確な90度を実現

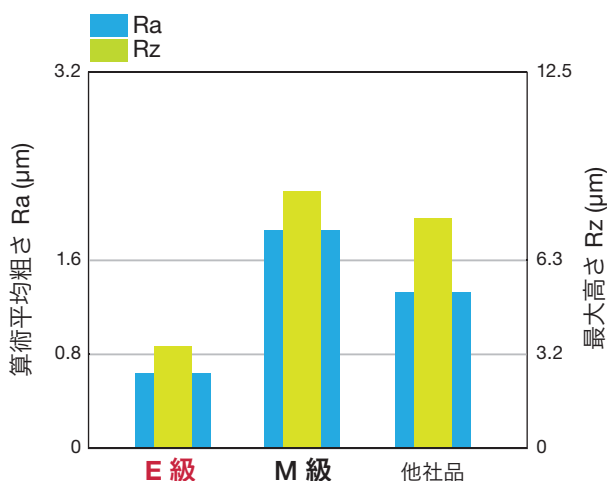


最適化されたさらい刃
により仕上げ面を向上

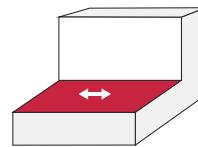
研磨面接触による堅固な
クランプを達成

驚異的な仕上げ面精度

■ 加工面粗度



P

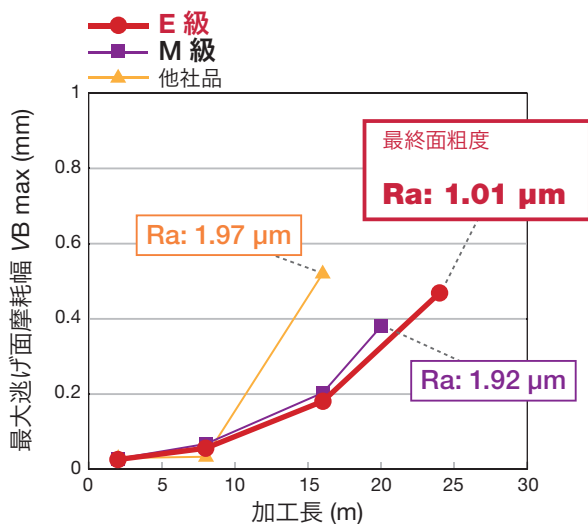


カッタ : TPA15R100M31.7-07 (φ100 mm, z = 7)
 インサート : TOET150608PDER-MJ
 材種 : AH3135
 被削材 : S55C
 切削速度 : $V_c = 250$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.1$ mm/t
 切込み : $a_p = 3$ mm
 切削幅 : $a_e = 70$ mm
 切削油 : エアブロー
 機械 : 立形 M/C, BT50

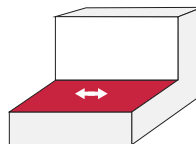
最適化されたさらい刃形状で、E 級インサートのみが
Ra < 0.8 μm、Rz < 6.3 μm の面粗度を達成

安定した加工面品位

■ 工具寿命と加工後の面粗度の比較



P



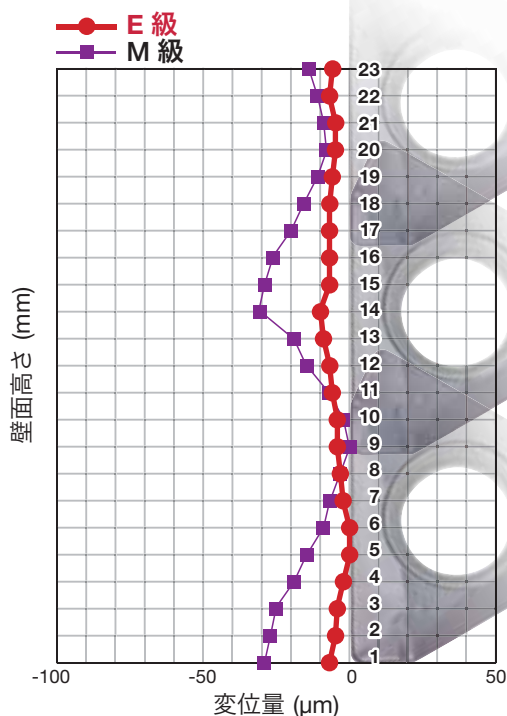
カッタ : TPA10R080M25.4-07 (φ80 mm, z = 7)
 インサート : TOET100404PDER-MJ
 材種 : AH3135
 被削材 : S55C
 切削速度 : $V_c = 250$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.1$ mm/t
 切込み : $a_p = 2$ mm
 切削幅 : $a_e = 20$ mm
 切削油 : エアブロー
 機械 : 立形 M/C, BT50

AH3135 - 高い耐欠損性を誇る PVD 材種
 - 汎用的な切削条件での鋼、ステンレス鋼の加工に最適

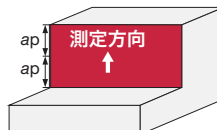
高いフレ精度により工具を長寿命化を実現し、仕上げ面品位を安定化

高い壁面精度

■ 高速加工時の壁面精度



P



カッタ : EPA15R040M32.0-03 (φ40 mm, z = 3)
 インサート : TOET150608PDER-MJ
 材種 : AH3135
 被削材 : S55C
 切削速度 : $V_c = 250$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.1$ mm/t
 切込み : $a_p = 8$ mm
 切削幅 : $a_e = 5$ mm
 切削油 : エアブロー
 機械 : 立形 M/C, BT50

ヘリカル形状の切れ刃と研磨面同士を接触させることによる強固なクランプ方式を採用、過酷な加工においても高い壁面精度を実現

刃先強度と切れ味を併せ持つ精密級 インサートで、非鉄金属の切削加工 を倍速化！

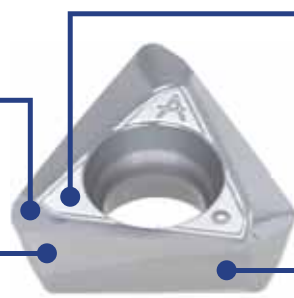
アルミ加工専用の AJ チップブレーカ

ポジティブなさらい刃

優れた加工面品位・切りくず処理性を
実現

大きなすくい角 / インクリネーション

切削抵抗を小さく、食いつき時の衝撃
を緩和



耐溶着性の向上

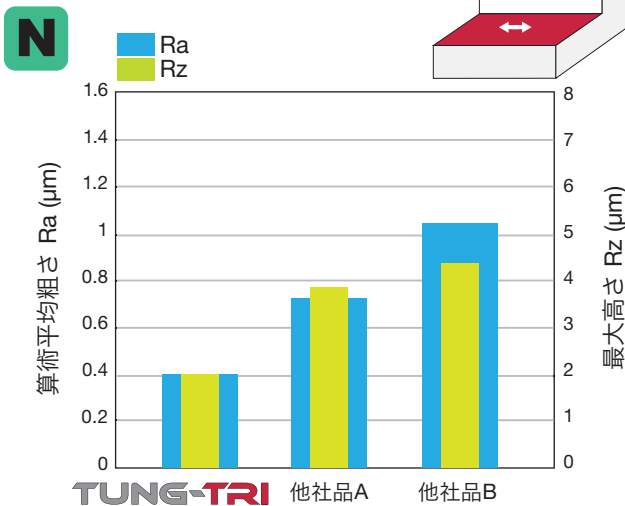
インサートにラップ処理を施すことで
被削材の溶着を抑制

特殊逃げ面形状

アルミ加工用に最適化された逃げ角と
逃げ面形状でびびりを抑制しつつイン
サート強度を向上

優れた仕上げ面精度と壁面精度を実現

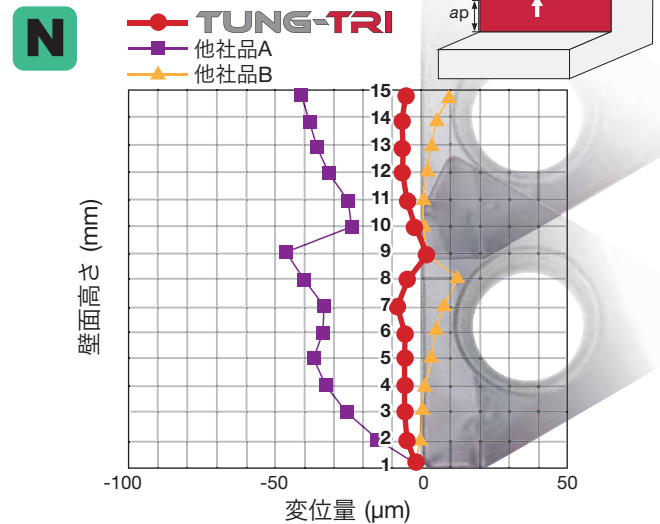
加工面粗度



カッタ : EPA10R032M32.0-03N
 インサート : TOGT100408PDFR-AJ
 材種 : KS05F
 被削材 : A7075 (Alumigo Hard)
 切削速度 : $V_c = 900$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.1$ mm/t
 切込み : $a_p = 2$ mm
 切削幅 : $a_e = 21$ mm
 切削油 : 外部給油
 機械 : 立形 M/C, HSK63A

特殊なワイパー形状により、チップの噛み込みによる加工面の劣化を防ぎ、仕上げ面が向上

壁面精度

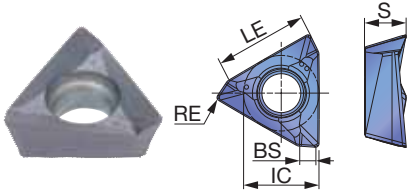


カッタ : EPA10R032M32.0-03N
 インサート : TOGT100408PDFR-AJ
 材種 : KS05F
 被削材 : A7075 (Alumigo Hard)
 切削速度 : $V_c = 900$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.1$ mm/t
 切込み : $a_p = 8$ mm x 2 pass
 切削幅 : $a_e = 5$ mm
 切削油 : 外部給油
 機械 : 立形 M/C, HSK63A

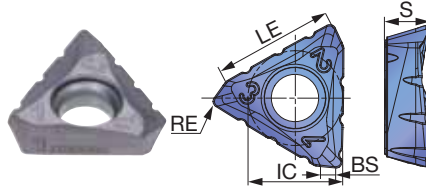
ヘリカル切れ刃形状により、スムーズなワークへの切込みを実現、パス間の段差を抑制

インサート

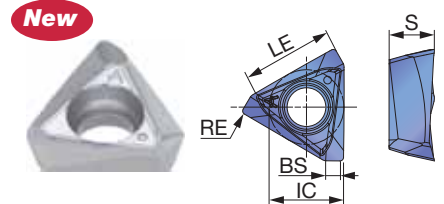
TOMT-MJ



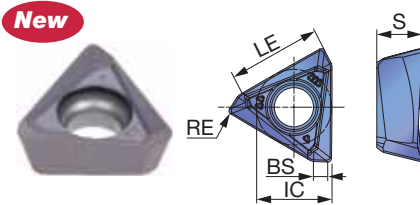
TOMT-NMJ



TOGT-AJ



TOET-MJ



| | | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|--|---|--|--|--|
| P | 鋼 | ☆ | ★ | ☆ | | | | | |
| M | ステンレス | | ★ | ☆ | | | | | |
| K | 鋳鉄 | ★ | | ★ | | | | | |
| N | 非鉄金属 | | | | | ★ | | | |
| S | 難削材 | ★ | ☆ | | | | | | |
| H | 高硬度材 | | | | | | | | |

★：第一選択
☆：第二選択

| 形番 | RE | APMX | コーティング | | | | | 超硬 | LE | IC | S | BS |
|-----------------------|-----|------|--------|--------|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|----|
| | | | AH120 | AH3135 | T1215 | T3225 | KS05F | | | | | |
| TOMT060302PDER-MJ | 0.2 | 6 | ● | ● | | | | 6.2 | 5.6 | 3.2 | 1.4 | |
| TOMT060304PDER-MJ | 0.4 | 6 | ● | ● | ● | | | 6.2 | 5.6 | 3.2 | 1.2 | |
| TOMT060308PDER-MJ | 0.8 | 6 | ● | ● | ● | ● | | 6.2 | 5.6 | 3.2 | 0.8 | |
| New TOGT060304PDFR-AJ | 0.4 | 6 | | | | | ● | 6.2 | 5.6 | 3.3 | 1.2 | |
| New TOGT060308PDFR-AJ | 0.8 | 6 | | | | | ● | 6.2 | 5.6 | 3.3 | 0.8 | |
| New TOET060302PDER-MJ | 0.2 | 6 | | ● | | | | 6.2 | 5.6 | 3.3 | 1.3 | |
| New TOET060304PDER-MJ | 0.4 | 6 | | ● | | | | 6.2 | 5.6 | 3.3 | 1.1 | |
| TOMT100404PDER-MJ | 0.4 | 10 | ● | ● | ● | | | 10.5 | 8.6 | 4.7 | 1.5 | |
| TOMT100408PDER-MJ | 0.8 | 10 | ● | ● | ● | ● | | 10.5 | 8.6 | 4.7 | 1.1 | |
| TOMT100416PDER-MJ | 1.6 | 10 | ● | ● | | | | 10.5 | 8.6 | 4.7 | 0.2 | |
| TOGT100404PDFR-AJ | 0.4 | 10 | | | | | ● | 10.5 | 8.6 | 5.2 | 1.5 | |
| TOGT100408PDFR-AJ | 0.8 | 10 | | | | | ● | 10.5 | 8.6 | 5.1 | 1.1 | |
| New TOET100404PDER-MJ | 0.4 | 10 | | ● | | | | 10.5 | 8.6 | 5.1 | 1.5 | |
| New TOET100408PDER-MJ | 0.8 | 10 | | ● | | | | 10.5 | 8.6 | 5.1 | 1.1 | |
| TOMT150604PDER-MJ | 0.4 | 15 | ● | ● | ● | | | 15.7 | 12.7 | 6 | 2.2 | |
| TOMT150608PDER-MJ | 0.8 | 15 | ● | ● | ● | ● | | 15.7 | 12.7 | 6 | 1.9 | |
| TOMT150616PDER-MJ | 1.6 | 15 | ● | ● | | | | 15.7 | 12.7 | 6 | 1.1 | |
| TOMT150620PDER-MJ | 2 | 15 | ● | ● | | | | 15.7 | 12.7 | 6 | 0.7 | |
| TOMT150608PDER-NMJ | 0.8 | 15 | ● | ● | ● | | | 15.7 | 12.7 | 6 | 1.9 | |
| New TOGT150604PDFR-AJ | 0.4 | 15 | | | | | ● | 15.7 | 12.5 | 5.6 | 2.1 | |
| New TOGT150608PDFR-AJ | 0.8 | 15 | | | | | ● | 15.7 | 12.5 | 5.5 | 1.8 | |
| New TOET150604PDER-MJ | 0.4 | 15 | | ● | | | | 15.7 | 12.5 | 5.6 | 2.2 | |
| New TOET150608PDER-MJ | 0.8 | 15 | | ● | | | | 15.7 | 12.5 | 5.6 | 1.9 | |

●：設定アイテム
●：新製品

標準切削条件

TPA/EPA/HPA

| ISO | 被削材 | 硬さ HB | 材種 | 切削速度 Vc (m/min) | | | 刃当り送り : fz (mm/t) | | | | |
|-----|--------------------------|----------------|-----------|--------------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------------|
| | | | | | | | MJ | | NMJ | | AJ |
| | | | | T/E/HPA06 | T/E/HPA10 | T/EPA15 | T/E/HPA06 | T/E/HPA10 | T/EPA15 | T/EPA15 | T/E/HPA06, T/E/HPA10, T/EPA15 |
| P | 低炭素鋼 (SS400, S15C など) | - 200 | AH3135 | 100 - 220 | 100 - 250 | 100 - 250 | 0.05 - 0.15 | 0.08 - 0.2 | 0.08 - 0.25 | 0.08 - 0.15 | - |
| | 高炭素鋼 (S45C など) | 200 - 300 | AH3135 | 100 - 170 | 100 - 200 | 100 - 230 | 0.05 - 0.12 | 0.08 - 0.15 | 0.08 - 0.2 | 0.08 - 0.15 | - |
| | 合金鋼 (SCM440 など) | 150 - 300 | AH3135 | 100 - 170 | 100 - 200 | 100 - 230 | 0.05 - 0.12 | 0.08 - 0.15 | 0.08 - 0.2 | 0.08 - 0.15 | - |
| | 工具鋼 (SKD61 など) | 30 - 40 HRC | AH3135 | 100 - 120 | 100 - 150 | 100 - 180 | 0.05 - 0.12 | 0.08 - 0.15 | 0.08 - 0.2 | 0.08 - 0.15 | - |
| M | ステンレス鋼 (SUS304 など) | - | AH3135 | 80 - 150 | 80 - 200 | 90 - 200 | 0.05 - 0.15 | 0.08 - 0.2 | 0.08 - 0.2 | 0.08 - 0.15 | - |
| K | ねずみ鋳鉄 (FC250 など) | 150 - 250 | AH120 | 100 - 200 | 100 - 250 | 140 - 250 | 0.05 - 0.15 | 0.08 - 0.2 | 0.08 - 0.25 | 0.08 - 0.15 | - |
| | T1215 | 150 - 250 | 150 - 300 | 200 - 300 | 0.05 - 0.12 | 0.08 - 0.15 | 0.08 - 0.18 | - | - | - | |
| | ダクタイル鋳鉄 (FCD450 など) | 150 - 250 | AH120 | 80 - 150 | 80 - 200 | 110 - 200 | 0.05 - 0.15 | 0.08 - 0.2 | 0.08 - 0.25 | 0.08 - 0.15 | - |
| | T1215 | 100 - 200 | 130 - 250 | 150 - 250 | 0.05 - 0.12 | 0.08 - 0.15 | 0.08 - 0.18 | - | - | - | |
| N | アルミ合金 (Si < 13%) | - | KS05F | 300 - 900 | 300 - 1000 | 300 - 1000 | - | - | - | - | 0.08 - 0.22 |
| | アルミ合金 (Si ≥ 13%) | - | KS05F | 100 - 200 | 100 - 200 | 100 - 200 | - | - | - | - | 0.08 - 0.22 |
| S | チタン合金 (Ti-6Al-4V など) | - | AH120 | 20 - 50 | 20 - 60 | 20 - 60 | 0.05 - 0.1 | 0.08 - 0.15 | 0.08 - 0.18 | 0.08 - 0.15 | - |
| | 耐熱合金 (インコネル718 など) | - | AH120 | 20 - 35 | 20 - 40 | 20 - 40 | 0.03 - 0.08 | 0.05 - 0.13 | 0.07 - 0.15 | 0.07 - 0.15 | - |

・NMJ プレーカの使用時は切りくず厚みが 0.15 mm を超えないようにご注意ください。
 ・切りくずが滞留しやすい場合には、切りくず噛み込みを防止するためにエアブローを用いて切りくずを除去してください。

・鋳肌などの切り込み変動がある場合や断続部の多い被削材を加工する場合には、刃当り送り fz を下限側に設定してください。
 ・機械、被削材の剛性、主軸の出力などにより、加工条件は制限されます。切込みや切削幅、工具突き出し量が大い場合は、Vc, fz を下限側に設定し、機械の動力、振動などを見極めてご使用ください。

TLA (ラフィングタイプ)

| ISO | 被削材 | 硬さ HB | 材種 | 切削速度 Vc (m/min) | | 刃当り送り : fz (mm/t) | | | | |
|-----|---|----------------|-----------|--------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | | MJ | | NMJ | | AJ |
| | | | | TLA10 | TLA15 | TLA10 | TLA15 | TLA15 | TLA10 | TLA15 |
| P | 低炭素鋼 (SS400, S15C など) | - 200 | AH3135 | 100 - 250 | 100 - 250 | 0.08 - 0.18 | 0.08 - 0.22 | 0.08 - 0.15 | - | - |
| | 高炭素鋼, 合金鋼等 (S45C, S55C, SCM440, SCr415 など) | 200 - 300 | AH3135 | 100 - 200 | 100 - 270 | 0.08 - 0.14 | 0.08 - 0.18 | 0.08 - 0.15 | - | - |
| | 工具鋼 (SKD11, SKD61 など) | 30 - 40 HRC | AH3135 | 100 - 150 | 100 - 180 | 0.08 - 0.14 | 0.08 - 0.18 | 0.08 - 0.15 | - | - |
| M | ステンレス鋼 (SUS304, SUS316 など) | - | AH3135 | 80 - 200 | 90 - 200 | 0.08 - 0.15 | 0.08 - 0.18 | 0.08 - 0.15 | - | - |
| K | 普通鋳鉄 (FC250, FC300 など) | 150 - 250 | AH120 | 100 - 250 | 140 - 250 | 0.08 - 0.18 | 0.08 - 0.25 | 0.08 - 0.15 | - | - |
| | T1215 | 150 - 250 | 150 - 250 | 150 - 250 | 0.08 - 0.15 | 0.08 - 0.18 | - | - | - | |
| | ダクタイル鋳鉄 (FCD400 など) | 150 - 250 | AH120 | 80 - 200 | 110 - 200 | 0.08 - 0.18 | 0.08 - 0.25 | 0.08 - 0.15 | - | - |
| | T1215 | 150 - 250 | 150 - 250 | 150 - 250 | 0.08 - 0.15 | 0.08 - 0.18 | - | - | - | |
| N | アルミ合金 (Si < 13%) | - | KS05F | 300 - 1000 | 300 - 1000 | - | - | - | 0.08 - 0.22 | 0.08 - 0.22 |
| | アルミ合金 (Si ≥ 13%) | - | KS05F | 100 - 200 | 100 - 200 | - | - | - | 0.08 - 0.22 | 0.08 - 0.22 |
| S | チタン合金 (Ti-6Al-4V など) | - | AH120 | 20 - 60 | 20 - 60 | 0.08 - 0.15 | 0.08 - 0.18 | 0.08 - 0.15 | - | - |
| | ニッケル基合金 (インコネル718 など) | - | AH120 | 20 - 40 | 20 - 40 | 0.05 - 0.13 | 0.07 - 0.15 | 0.07 - 0.15 | - | - |

・NMJ プレーカの使用時は切りくず厚みが 0.15 mm を超えないようにご注意ください。

加工事例

| 加工部品名 | | 機械部品 | ブレーキハウジング |
|-------|--------------------|--|---|
| カッタ | | TPA10R050M22.0E04 (φ50 mm, z = 4) | EPA10R032M32.0-03N (φ32 mm, z = 3) |
| インサート | | TOET100408PDER-MJ | TOET100408PDER-MJ |
| 材種 | | AH3135 SUS316Ti | AH3135 FC250 |
| 被削材 | |  M |  K |
| 切削条件 | 切削速度 : Vc (m/min) | 200 | 220 |
| | 刃当り送り : fz (mm/t) | 0.15 | 0.08 |
| | 送り速度 : Vf (mm/min) | 764 | 500 |
| | 切込み : ap (mm) | 1.5 | 0.5 |
| | 切削幅 : ae (mm) | 35 | 30 |
| | 加工形態 | 肩削り加工 | 肩削り加工 |
| 切削油 | | 湿式 | 湿式 |
| 使用機械 | | 立形 M/C, BT50 | 立形 M/C, HSK A100 |
| 結果 | |  <p>加工能率 1.5倍!</p> <p>最適なさらい刃形状により、高速条件下でも良好な加工面品位を発揮し、従来品に対し1.5倍の能率を実現した。</p> |  <p>工具寿命 1.6倍!</p> <p>研削級 MJ ブレーカは長く安定した加工面品位を実現し、従来品に対し1.6倍の工具の長寿命化に成功した。</p> |
| 加工部品名 | | ハウジング | 機械部品 |
| カッタ | | 特殊品 (φ32 mm, z = 3) | EPA10R025M25.0-02N (φ25 mm, z = 2) |
| インサート | | TOET100408PDER-MJ | TOGT100408PDFR-AJ |
| 材種 | | AH3135 SACM645 | KS05F AC4B |
| 被削材 | |  P |  N |
| 切削条件 | 切削速度 : Vc (m/min) | 150 | 457 |
| | 刃当り送り : fz (mm/t) | 0.2 | 0.3 |
| | 送り速度 : Vf (mm/min) | 895.2 | 4072 |
| | 切込み : ap (mm) | 1.5 | 1.27 |
| | 切削幅 : ae (mm) | 23 | - |
| | 加工形態 | 肩削り加工 | 平面加工 |
| 切削油 | | 湿式 | 外部給油 |
| 使用機械 | | 複合旋盤 | 立形 M/C, BT40 |
| 結果 | |  <p>加工能率 4.2倍!</p> <p>理想的なさらい刃形状がより高い送り条件下でも Ra < 3.2 μm の加工面を実現し、4.2倍能率を向上させた。</p> |  <p>加工能率 7倍!</p> <p>AJ ブレーカが高い他欠損性が、より高い加工条件下でも安定した加工を実現し、7倍の加工能率を達成した。</p> |

| | | | | |
|--------|-----------|---------------------------------------|----------------|------------------|
| ■ 本社 | 〒970-1144 | 福島県いわき市好間工業団地11-1 | ☎ 0246(36)8501 | FAX 0246(36)8542 |
| ● 営業本部 | 〒970-1144 | 福島県いわき市好間工業団地11-1 | ☎ 0246(36)8520 | FAX 0246(36)8538 |
| ● 東部支店 | | | | |
| 東京営業所 | 〒222-0033 | 神奈川県横浜市港北区新横浜1-7-9(友泉新横浜一丁目ビル) | ☎ 045(470)8195 | FAX 045(470)8562 |
| 新潟営業所 | 〒950-0950 | 新潟県新潟市中央区鳥屋野南3-10-26(ウェルズ21とやのみなみB-3) | ☎ 025(281)1121 | FAX 025(281)1123 |
| 富士営業所 | 〒416-0952 | 静岡県富士市青葉町542(瀬尾ビル2階) | ☎ 0545(60)6311 | FAX 0545(60)6313 |
| 高崎営業所 | 〒370-0849 | 群馬県高崎市八島町17(イシビル6階) | ☎ 027(327)5597 | FAX 027(323)8719 |
| 東北営業所 | 〒983-0045 | 宮城県仙台市宮城野区宮城野1-12-15(松栄宮城野ビル) | ☎ 022(297)1911 | FAX 022(293)0272 |
| いわき営業所 | 〒970-1144 | 福島県いわき市好間工業団地11-1 | ☎ 0246(36)8155 | FAX 0246(36)8156 |
| 長野営業所 | 〒386-0014 | 長野県上田市材木町2-9-4(産業振興ビル3階A) | ☎ 0268(26)3870 | FAX 0268(26)3872 |
| ● 中部支店 | | | | |
| 名古屋営業所 | 〒470-0124 | 愛知県日進市浅田町茶園77-1 | ☎ 052(805)6012 | FAX 052(805)6025 |
| 三河営業所 | 〒446-0056 | 愛知県安城市三河安城町1-9-2(第2東祥ビル2階) | ☎ 0566(73)9110 | FAX 0566(73)9355 |
| 金沢営業所 | 〒920-0856 | 石川県金沢市昭和町16-1(ヴィサージュ) | ☎ 076(222)2727 | FAX 076(222)2730 |
| 浜松営業所 | 〒435-0013 | 静岡県浜松市東区天竜川町1036(グリーンビル) | ☎ 053(422)6266 | FAX 053(422)6264 |
| トヨタ営業所 | 〒470-0124 | 愛知県日進市浅田町茶園77-1 | ☎ 052(805)6011 | FAX 052(805)6083 |
| ● 西部支店 | | | | |
| 大阪営業所 | 〒559-0034 | 大阪市住之江区南港北2-1-10 ATCビルO's棟北館6階 | ☎ 06(7668)4501 | FAX 06(7668)4519 |
| 京都営業所 | 〒600-8357 | 京都府京都市下京区柿本町579(五条堀川ビル) | ☎ 075(371)6110 | FAX 075(371)6777 |
| 神戸営業所 | 〒673-0892 | 兵庫県明石市本町2-1-26(ニッセイ明石ビル) | ☎ 078(911)9901 | FAX 078(911)9898 |
| 岡山営業所 | 〒700-0971 | 岡山県岡山市北区野田3-13-39(野田センタービル) | ☎ 086(245)2915 | FAX 086(245)2912 |
| 広島営業所 | 〒730-0051 | 広島県広島市中区大手町2-11-2(グランドビル大手町) | ☎ 082(541)0541 | FAX 082(541)0540 |
| 福岡営業所 | 〒839-0801 | 福岡県久留米市宮ノ陣3-7-57 | ☎ 0942(37)1326 | FAX 0942(37)1346 |

⚠ 安全上の注意点

- ご使用の際には、安全カバーや保護メガネ等の保護具をご使用ください。
- 切れ刃が鋭利なため素手でさわらないでください。
- 切れ味を確認して早めに工具交換を行ってください。
- 切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火する危険があります。引火の危険があるところでは使用しないでください。また、不水溶性切削油を使用する場合は防火対策が必要です。

■ TAC フリーコール 切削技術相談

ヨーイ コーグ
 **0120-401-509** 受付時間は平日の9:00～17:00です



www.tungaloy.co.jp

タンガロイ公式アカウント

facebook.com/tungaloyjapan

twitter.com/tungaloyjapan

製品動画はこちら

Tung-TV

www.youtube.com/tungaloycorporation

製品のお問い合わせは



ダウンロード
Dr.Carbide App



Available on the App Store



GET IT ON Google play



友だち追加は
こちらから。

または @tungaloy_official で ID 検索をしてください。

FIND US ON THE CLOUD!
machiningcloud.com



AS9100 認証取得
登録番号 78006
登録日 2015.11.04
ISO14001 認証取得
登録番号 EC97J1123
登録日 1997.11.26

資源保護のため再生紙を使用しています。