

ねじ切り工具

# MMT シリーズ

インサート  
追加

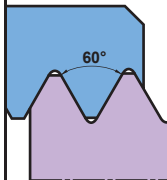
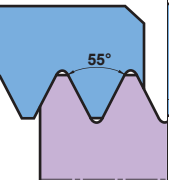
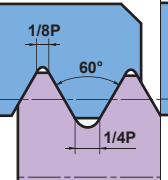
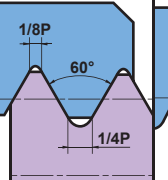
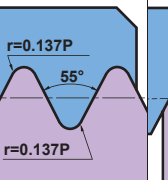
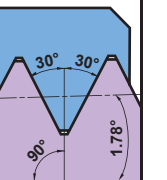
## 多種多様なねじをタフで正確に加工する

難削材加工用PVDコーテッド超硬材種MP9025を追加

M級精度3次元ブレーカ AGタイプ追加



# ねじの種類と対応工具一覧

| 用 途                                                                                 |             | 一般機械用                                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | ガス、水道給水栓の<br>パイプ結合用                                                                 |                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 種 類                                                                                 |             | 汎用<br>60°ねじ                                                                       | 汎用<br>55°ねじ                                                                       | ISO<br>メートルねじ<br>60°                                                              | ユニファイねじ<br>60°                                                                     | 管用平行ねじ<br>ウィットワース<br>55°                                                            | アメリカンNPT<br>60°                                                                     |  |
|                                                                                     |             |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                     | ねじ記号        | M<br>UNC<br>UNF                                                                   | W                                                                                 | M                                                                                 | UNC<br>UNF                                                                         | G(PF)<br>Rp(PS)<br>W                                                                | NPT                                                                                 |  |
| ピッチ                                                                                 |             | mm<br>(山数/inb )                                                                   | 山数/inb                                                                            | mm                                                                                | 山数/inb                                                                             | 山数/inb                                                                              | 山数/inb                                                                              |  |
| ホルダ                                                                                 |             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |  |
|  | MMT バイト     |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |  |
|                                                                                     | さらい<br>刃付き  | —                                                                                 | —                                                                                 | 0.5—5.0                                                                           | 32—5                                                                               | 28—5                                                                                | 27, 18, 14<br>11.5, 8                                                               |  |
|                                                                                     | さらい<br>刃なし  | 0.5—5.0<br>(48—5)                                                                 | 48—5                                                                              | 0.5—5.0                                                                           | 48—5                                                                               | —                                                                                   | —                                                                                   |  |
| ➡P.13                                                                               |             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |  |
|  | MMT ボーリングバー |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |  |
|                                                                                     | さらい<br>刃付き  | —                                                                                 | —                                                                                 | 0.5—5.0                                                                           | 32—5                                                                               | 28—5                                                                                | 27, 18, 14<br>11.5, 8                                                               |  |
|                                                                                     | さらい<br>刃なし  | 0.5—5.0<br>(48—5)                                                                 | 48—5                                                                              | 0.5—5.0                                                                           | 48—5                                                                               | —                                                                                   | —                                                                                   |  |
| ➡P.18                                                                               |             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |  |

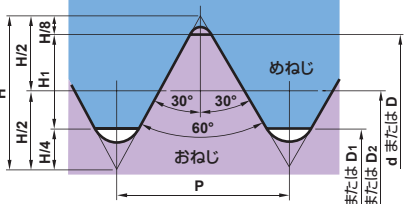
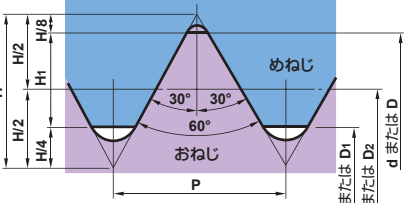
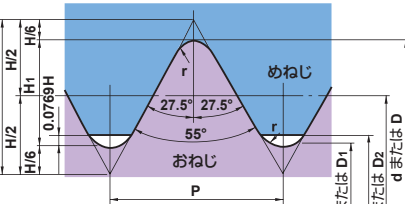
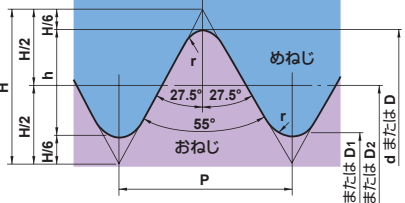
P.13

P.18

|  | スチーム、ガス、<br>給水のパイプねじ       |                       | 食品、消防の<br>パイプ結合用 | 機械作動用             |                   | 航空宇宙<br>産業用 | 油井管、ガス管用 |             |
|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------|----------|-------------|
|  | 管用テーパねじ<br>イギリスBSPT<br>55° | アメリカンNPTF<br>60°      | 丸 DIN 405<br>30° | ISO 台形 30°        | ACME 台形<br>29°    | UNJ         | APIバットレス | API 丸 60°   |
|  |                            |                       |                  |                   |                   |             |          |             |
|  | R(PT)<br>Rc(PT)<br>Rp      | NPTF                  | Rd               | Tr<br>(TM)        | ACME<br>(Tw)      | UNJ         | BCSG     | CSG<br>LCSG |
|  | 山数/inb                     | 山数/inb                | 山数/inb           | mm                | 山数/inb            | 山数/inb      | 山数/inb   | 山数/inb      |
|  | 28, 19<br>14, 11           | 27, 18, 14<br>11.5, 8 | 10, 8<br>6, 4    | 1.5, 2<br>3, 4, 5 | 12, 10<br>8, 6, 5 | 32—8        | 5        | 10, 8       |
|  | —                          | —                     | —                | —                 | —                 | —           | —        | —           |
|  | 19, 14, 11                 | 14, 11.5, 8           | 10, 8<br>6, 4    | 1.5, 2<br>3, 4, 5 | 12, 10<br>8, 6, 5 | —           | 5        | 10, 8       |
|  | —                          | —                     | —                | —                 | —                 | *           | —        | —           |

\* 内径UNJねじを加工する場合は、適切な下穴径に加工した後、ユニファイ60°ねじでねじ加工してください。  
この場合、さらい刃付きインサートは使用できません。

# ねじの基準山形と対応インサート・ホルダー一覧

| 種類               | 基準山形                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 記号            | 加工部 | 対応インサート                                          | さらい刃 | 対応ホルダ                                                                                             | 掲載ページ |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|--------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ISOメートルねじ<br>60° |  <p>めねじ<br/>おねじ</p> <p><math>H=0.866025P</math> <math>d_2=d-0.649519P</math><br/> <math>H_1=0.541266P</math> <math>d_1=d-1.082532P</math><br/> <math>D=d</math> <math>D_2=d_2</math> <math>D_1=d_1</math></p>                                                                               | M             | おねじ | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ ISO   | あり   | MMTER $\circ\circ\circ\circ\circ\circ$ -C                                                         | P.13  |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ ISO-S | あり   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 60    | なし   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 60-S  | なし   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | めねじ | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ ISO   | あり   | MMTIR $\circ\circ\circ$ A $\circ\circ\circ$ -SP $\circ$<br>MMTIR $\circ\circ\circ$ A $\circ$ 16-C | P.18  |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ ISO-S | あり   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 60    | なし   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 60-S  | なし   |                                                                                                   |       |
| ユニファインねじ<br>60°  |  <p>めねじ<br/>おねじ</p> <p><math>H=0.866025P</math> <math>d_2=d-0.649519P</math><br/> <math>H_1=0.541266P</math> <math>d_1=d-1.082532P</math><br/> <math>D=d</math> <math>D_2=d_2</math> <math>D_1=d_1</math> <math>P=25.4/\text{山数}</math></p>                                                 | UNC<br>UNF    | おねじ | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ UN    | あり   | MMTER $\circ\circ\circ\circ\circ\circ$ -C                                                         | P.13  |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ UN-S  | あり   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 60    | なし   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 60-S  | なし   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | めねじ | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ UN    | あり   | MMTIR $\circ\circ\circ$ A $\circ\circ\circ$ -SP $\circ$<br>MMTIR $\circ\circ\circ$ A $\circ$ 16-C | P.18  |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ UN-S  | あり   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 60    | なし   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 60-S  | なし   |                                                                                                   |       |
| ワットワース<br>55°    |  <p>めねじ<br/>おねじ</p> <p><math>H=0.9605P</math> <math>d_2=d-H_1</math> <math>d_1=d-2H_1</math> <math>r=0.1373P</math><br/> <math>H_1=0.6403P</math> <math>D_1'=d_1+2\times 0.0769H</math><br/> <math>D=d</math> <math>D_2=d_2</math> <math>D_1=d_1</math> <math>P=25.4/\text{山数}</math></p> | W             | おねじ | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ W     | あり   | MMTER $\circ\circ\circ\circ\circ\circ$ -C                                                         | P.13  |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ W-S   | あり   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 55    | なし   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 55-S  | なし   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | めねじ | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ W     | あり   | MMTIR $\circ\circ\circ$ A $\circ\circ\circ$ -SP $\circ$<br>MMTIR $\circ\circ\circ$ A $\circ$ 16-C | P.18  |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ W-S   | あり   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 55    | なし   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 55-S  | なし   |                                                                                                   |       |
| 管用平行ねじ           |  <p>めねじ<br/>おねじ</p> <p><math>H=0.960491P</math> <math>d_2=d-h</math> <math>d_1=d-2h</math><br/> <math>r=0.137329P</math><br/> <math>h=0.640327P</math> <math>D=d</math> <math>D_2=d_2</math> <math>D_1=d_1</math> <math>P=25.4/\text{山数}</math></p>                                       | PF<br>G<br>Rp | おねじ | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ W     | あり   | MMTER $\circ\circ\circ\circ\circ\circ$ -C                                                         | P.13  |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ W-S   | あり   |                                                                                                   |       |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | めねじ | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ W     | あり   | MMTIR $\circ\circ\circ$ A $\circ\circ\circ$ -SP $\circ$<br>MMTIR $\circ\circ\circ$ A $\circ$ 16-C | P.18  |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     | MMT $\circ\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ W-S   | あり   |                                                                                                   |       |

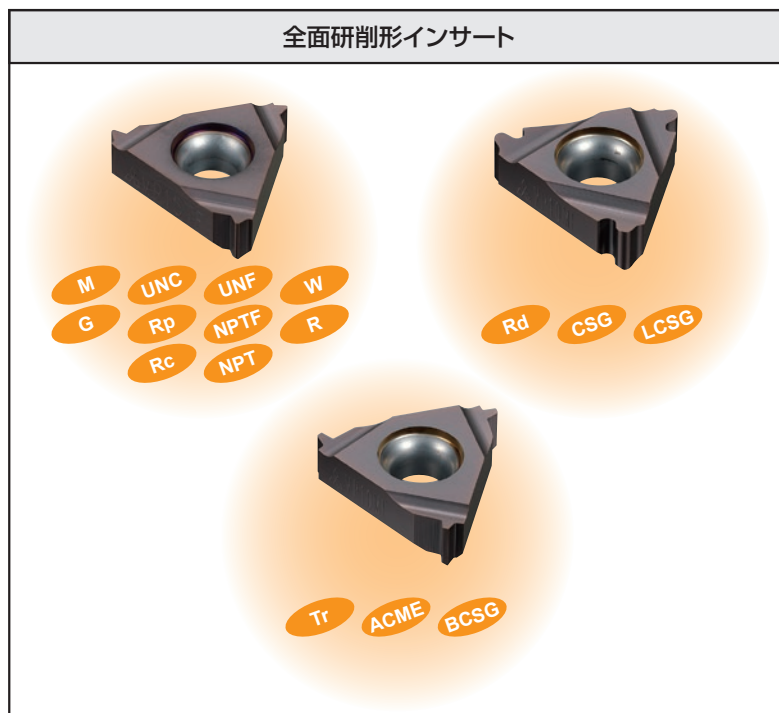
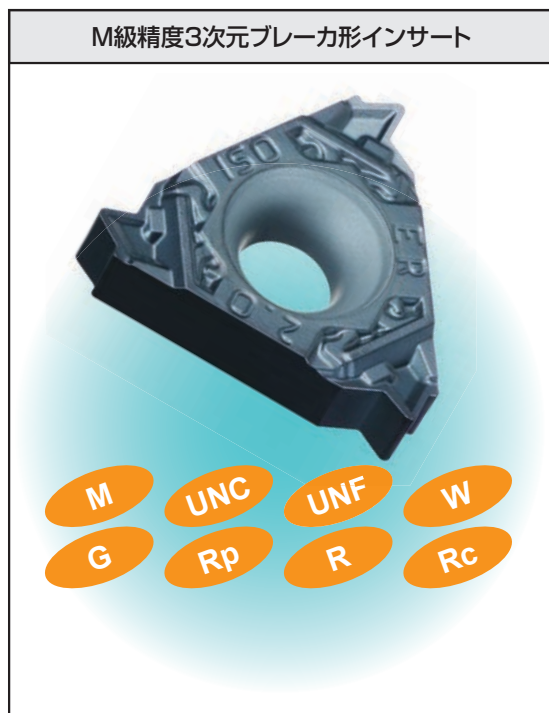
さらい刃あり：ピッチごとにインサート呼び記号が決められています。  
 さらい刃なし：1つのインサートで数種類のピッチに対応できます。

| 種類           | 基準山形                                                                                                                                                                                              | 記号   | 加工部 | 対応インサート                       | さらい刃 | 対応ホルダ                                            | 掲載ページ |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-------------------------------|------|--------------------------------------------------|-------|
| イギリスBSPT 55° | <p>めねじ<br/>ねじの中心軸線</p> <p><math>H=0.960237P</math><br/><math>h=0.640327P</math><br/><math>r=0.137278P</math> <math>P=25.4/\text{山数}</math></p>                                                    | BSPT | おねじ | MMT $\odot$ ER $\odot$ BSPT   | あり   | MMTER $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ -C | P.13  |
|              |                                                                                                                                                                                                   |      | めねじ | MMT $\odot$ IR $\odot$ BSPT   | あり   |                                                  |       |
|              |                                                                                                                                                                                                   |      | おねじ | MMT $\odot$ ER $\odot$ BSPT-S | あり   | MMTIR $\odot$ A $\odot$ 16-C                     | P.18  |
|              |                                                                                                                                                                                                   |      | めねじ | MMT $\odot$ IR $\odot$ BSPT-S | あり   |                                                  |       |
| 丸DIN405 30°  | <p>めねじ<br/>おねじ</p> <p><math>a_c=0.05P</math> <math>h_3=H_4=0.5P</math><br/><math>R_1=0.238507P</math> <math>R_2=0.255967P</math><br/><math>R_3=0.221047P</math> <math>P=25.4/\text{山数}</math></p> | Rd   | おねじ | MMT $\odot$ ER $\odot$ RD     | あり   | MMTER $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ -C | P.13  |
|              |                                                                                                                                                                                                   |      | めねじ | MMT $\odot$ IR $\odot$ RD     | あり   | MMTIR $\odot$ A $\odot$ 16-C                     | P.18  |
| ISO台形 30°    | <p>めねじ<br/>おねじ</p> <p><math>H=1.866P</math> <math>d_2=d-0.5P</math> <math>d_1=d-P</math> <math>H_1=0.5P</math><br/><math>D=d</math> <math>D_2=d_2</math> <math>D_1=d_1</math></p>                 | Tr   | おねじ | MMT $\odot$ ER $\odot$ TR     | あり   | MMTER $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ -C | P.13  |
|              |                                                                                                                                                                                                   |      | めねじ | MMT $\odot$ IR $\odot$ TR     | あり   | MMTIR $\odot$ A $\odot$ 16-C                     | P.18  |
| ACME台形 29°   | <p>めねじ<br/>おねじ</p>                                                                                                                                                                                | ACME | おねじ | MMT $\odot$ ER $\odot$ ACME   | あり   | MMTER $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ -C | P.13  |
|              |                                                                                                                                                                                                   |      | めねじ | MMT $\odot$ IR $\odot$ TACME  | あり   | MMTIR $\odot$ A $\odot$ 16-C                     | P.18  |
| アメリカンNPT 60° | <p>めねじ<br/>おねじ</p> <p><math>H=0.866025P</math> <math>h=0.800000P</math></p>                                                                                                                       | NPT  | おねじ | MMT $\odot$ ER $\odot$ NPT    | あり   | MMTER $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ -C | P.13  |
|              |                                                                                                                                                                                                   |      | めねじ | MMT $\odot$ IR $\odot$ NPT    | あり   | MMTIR $\odot$ A $\odot$ 16-C                     | P.18  |

さらい刃あり：ピッチごとにインサート呼び記号が決まっています。  
 さらい刃なし：1つのインサートで数種類のピッチに対応できます。

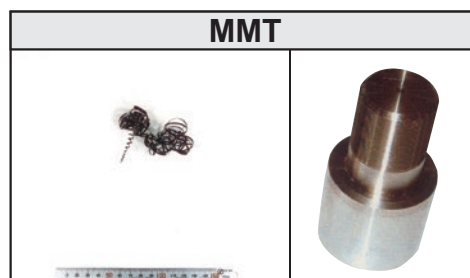
# MMTシリーズの特長

## ■豊富なシリーズ展開



## ■切りくずが伸びやすい後半パスにおいても確実なコントロールを実現 (M級精度3次元プレーカ形インサート)

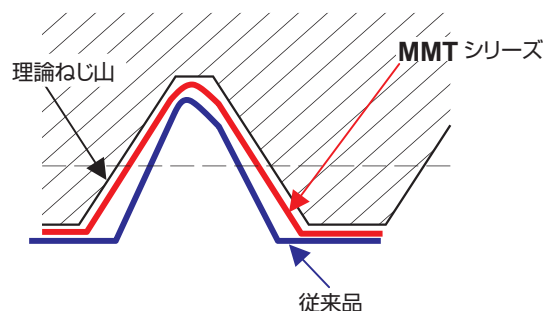
ISOメートル外径ねじ ピッチ1.5mm 最終パス(6パス目)



<切削条件>

被削材: SCM440  
インサート: MMT16ER150ISO-S  
材種: VP15TF  
切削速度: 120m/min  
切削方法: ラジアルインフィード  
切込み量: 面積一定  
パス回数: 6回  
加工形態: 湿式切削(水溶性)

## ■1ランク精度の高いねじ切り加工を実現(全面研削形インサート)



すくい面および外周研削インサートの採用により、高精度でばらつきを抑えたねじ切り加工が可能。

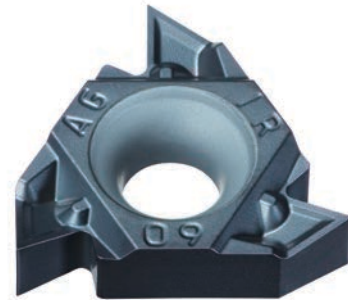
| ねじの種類          | 許容差等級           |
|----------------|-----------------|
| ISO メートルねじ 60° | 6g / 6H         |
| ユニファイねじ 60°    | 2A / 2B         |
| ウィットワース 55°    | Medium Clas A   |
| イギリス BSPT55°   | Standard BSPT   |
| 丸 DIN 405 30°  | 7h / 7H         |
| ISO 台形 30°     | 7e / 7H         |
| ACME 台形 29°    | 3G              |
| UNJ            | 3A              |
| API バットレス      | Standard API    |
| API 丸 60°      | Standard API RD |
| アメリカン NPT60°   | Standard NPT    |
| アメリカン NPTF60°  | Class           |

NEW

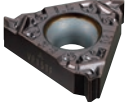
## M級精度3次元ブレーカにAGタイプを追加

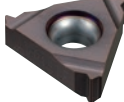
汎用60°、汎用55°の内径外径ねじ切り加工用に、  
山数 48-8、ピッチ 0.5-3.0mmに適用し、幅広い  
ニーズに対応するAGタイプをM級精度3次元ブ  
レーカに追加しました。

M級精度3次元ブレーカは切りくず処理を向上さ  
せるとともに、工具のコストダウンにも貢献します。



### ■ M級3次元ブレーカ形と全面研削形インサートの使い分け

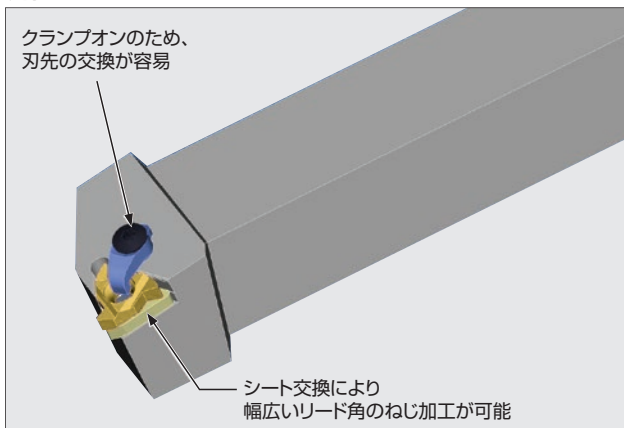
| インサート                                                                                           | 切りくず処理                                                                            | ねじ精度                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| M級3次元ブレーカ形<br> |  |  |

| インサート                                                                                      | 切りくず処理                                                                            | ねじ精度                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 全面研削形<br> |  |  |

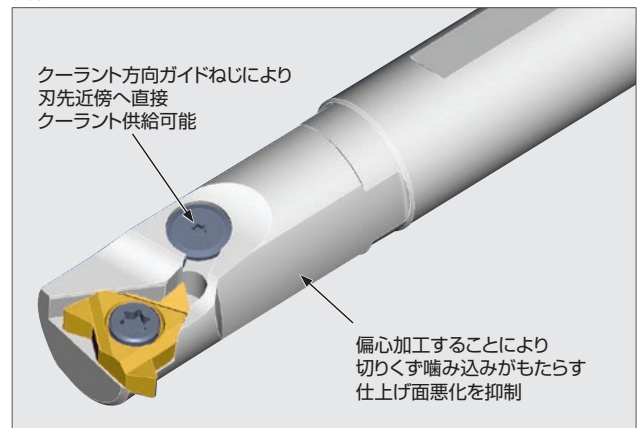
- ・切りくず処理性能及びコストパフォーマンスを重視される場合は、M級3次元ブレーカ形インサートを推奨します。
- ・ねじ精度を重視される場合は、全面研削形インサートを推奨します。

### ■ ホルダ(特殊表面処理採用)

外径

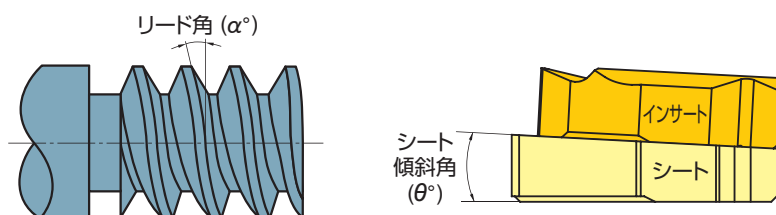


内径



\* クーラント方向ガイドねじ呼び記号：TFS03006  
MMTIR1316/MMTIR1516：別仕様

### ■ 幅広いリード角に対応可能



- ・着脱交換式のシートを搭載し、右表記載リード角に対応。
- ・シート交換により、右勝手ホルダで左ねじ切り加工も一部対応可能。

| リード角<br>( $\alpha^\circ$ ) | シート傾斜角<br>( $\theta^\circ$ ) |
|----------------------------|------------------------------|
| -1.5°                      | -3°                          |
| -0.5°                      | -2°                          |
| 0.5°                       | -1°                          |
| 1.5°                       | 0°                           |
| 2.5°                       | 1°                           |
| 3.5°                       | 2°                           |
| 4.5°                       | 3°                           |

■ がホルダにセットされています。

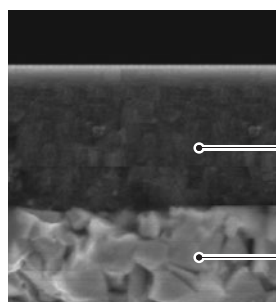
# 安定したねじ切り加工を実現する PVDコーテッド超硬材種

## MP9025 刃先安定性重視のローグレード材種

切削速度が低い場合や、内径加工、先端コーナRサイズの小さな場合でも優れた耐欠損性を発揮します。

耐溶着性に優れることで、耐熱合金や析出硬化系ステンレス鋼の加工で効果を発揮します。

切削性能を裏表紙に記載しています。

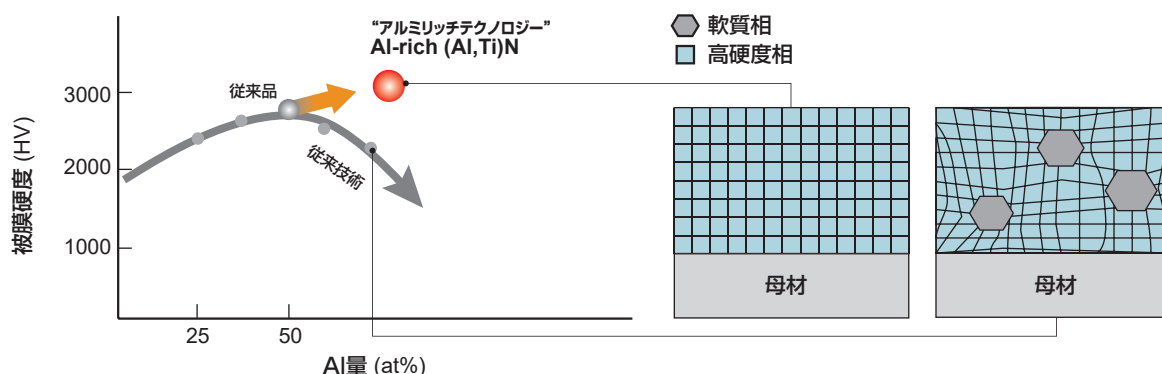


“アルミリッチテクノロジー”  
(Al,Ti)N単層コーティング

専用超硬合金母材

### 従来(AI, Ti)Nに比べ飛躍的にAI含有量をアップ

AI含有量をアップした“アルミリッチテクノロジー”により、被膜硬度向上および高硬度相安定化が図られ、耐熱合金、析出硬化系ステンレス鋼旋削加工時の耐摩耗性、耐クレータ摩耗性、耐溶着性を大幅に改善しました。



## VP10MF

フォームの維持が重要なねじ切り加工において、高い耐摩耗性、耐塑性変形性を持ち、高精度な加工を長時間続けることが可能です。

高いねじ精度が要求される全面研削形インサートとの組み合わせで威力を発揮します。

## VP15TF

バーフィード加工、三角エルボ加工等低剛性加工時の耐欠損性を重視し、インサートの以上損傷が発生しやすい状況においても安定した加工を長時間続けることが可能です。コストパフォーマンス重視のM級3次元ブレーカ形インサートとの組み合わせで威力を発揮します。

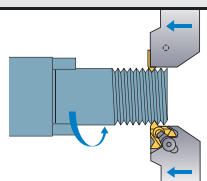
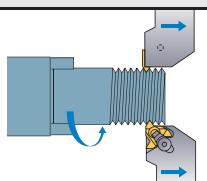
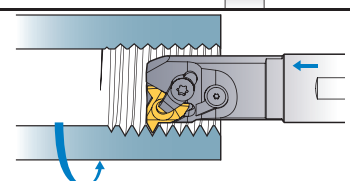
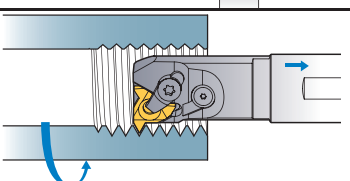
## VP20RT

刃先欠損が発生しやすいステンレス鋼の内径加工、不安定加工に最適です。

コストパフォーマンス重視のM級3次元ブレーカ形インサートとの組み合わせで威力を発揮します。

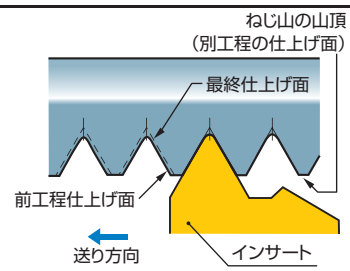
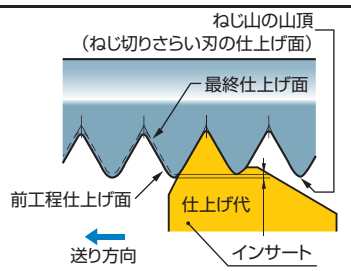
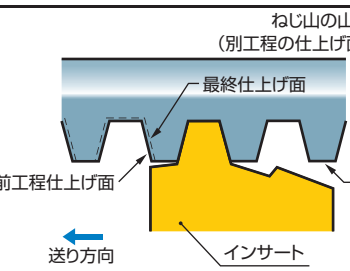
# ねじ加工の加工方法

## ねじの加工方法

|          | 右ねじ                                                                                            | 左ねじ                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外径ねじ切り加工 |  <p>逆さバイト</p> |  <p>逆さバイト</p> |
| 内径ねじ切り加工 |               |                |

- ・ねじ切り切削は、チャックに向かって加工する方法が一般的です。
- ・左ねじ加工時は、引き加工になり、クランプ剛性が低下しますのでご注意ください。
- ・左ねじ加工時は、リード角がネガになりますので、シートを変えて適切なリード角にしてください。

## さらい刃付きとさらい刃なし

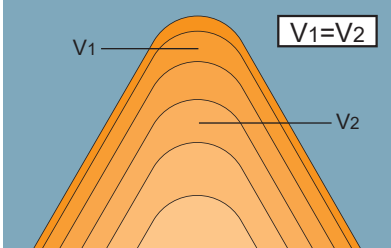
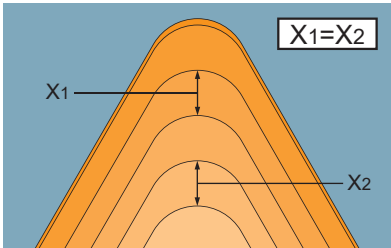
| さらい刃なし                                                                                                                                    | さらい刃付き                                                                                         | ハーフさらい刃付き(台形ねじのみ)                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1つのインサートで異なるピッチの加工が可能</li> <li>● コーナRがさらい刃付きと比べ小さいため<br/>工具寿命が短い</li> <li>● 別工程仕上げが必要</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ねじ山部にバリが発生しない</li> <li>● ピッチ、形状ごとにインサートが必要</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ねじ山角部にバリが発生しない</li> <li>● ピッチ、形状ごとにインサートが必要</li> <li>● 別工程仕上げが必要</li> </ul> |
|                                                        |             |                                 |

## ねじ切り切削の加工(インフィード)方法

|    | ラジアルインフィード<br>(直角切込み)                                                                                                                                                                       | フランクインフィード<br>(片刃切込み)                                                                                                                                                                       | 修正フランクインフィード<br>(修正片刃切込み)                                                                                                                                                     | アルターネイトインフィード<br>(千鳥切込み)                                                                                                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 利点 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 最も容易で簡単に使用可能<br/>(ねじ切り標準プログラム)</li> <li>● 汎用性が高い<br/>(切込み量等の条件変更が容易)</li> <li>● 左右の切れ刃で均一の<br/>摩耗が得られる</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 比較的簡単に使用可能<br/>(ねじ切り標準プログラム)</li> <li>● 切削抵抗を下げられる</li> <li>● 大ピッチやむしれやすい材料に<br/>効果がある</li> <li>● 切りくず処理性が良い<br/>(切りくず流出方向を<br/>コントロール)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 右側の逃げ面摩耗を抑えられる</li> <li>● 切削抵抗を下げられる</li> <li>● 大ピッチやむしれやすい材料に<br/>効果がある</li> <li>● 切りくず処理性が良い<br/>(切りくず流出方向を<br/>コントロール)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 左右均一の逃げ面摩耗が得られる<br/>(交互に切れ刃を使用するため)</li> <li>● 切削抵抗を下げられる</li> <li>● 大ピッチやむしれやすい材料に<br/>効果がある</li> </ul>                                               |
| 欠点 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 切りくず処理が難しい</li> <li>● 後半パスでびびり振動が発生しやすい<br/>(切れ刃接触長が長くなるため)</li> <li>● 大ピッチの加工は不向き</li> <li>● コーナRの負荷が大きい<br/>(左右の切りくずが先端へ<br/>寄せられるため)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 右側の逃げ面摩耗が大きい<br/>(常に右側の切込みがゼロのため)</li> <li>● 切込み量の変更が比較難しい<br/>(NCプログラム作成が必要)</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 加工プログラミング難易度が高い<br/>(加工機によっては標準方法と<br/>して使用可能なケースもある)</li> <li>● 切込み量の変更が難しい<br/>(NCプログラム作成が必要)</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 加工プログラミング難易度が高い<br/>(加工機によっては標準方法と<br/>して使用可能なケースもある)</li> <li>● 切込み量の変更が難しい<br/>(NCプログラム作成が必要)</li> <li>● 切りくず処理が難しい<br/>(左右に流れ、絡み付く場合がある)</li> </ul> |

# ねじ加工の加工方法

## ねじ切りの切込み量

|                                                                                                  | 特 徴                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | 利 点                                                                                                                                                                                           | 欠 点                                                                                                                              |
|  <p>切取り面積一定</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 容易に使用できる<br/>(ねじ切り標準プログラム)</li> <li>● 耐びり振動性良好<br/>(切削抵抗を一定に保てる)</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 最終パスの切りくずが長く伸びる<br/>(切りくず厚みが薄くなるため)</li> <li>● パス数変更の際の切込み量の計算が複雑になる</li> </ul>         |
|  <p>切込み量一定</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 前半パスのコーナーRへの負荷を減らせる</li> <li>● 切りくず処理性を容易に調整できる<br/>(切りくず厚みを任意に設定できる)</li> <li>● パス数変更の際の切込み量の計算が容易</li> <li>● 最終パスにおいても比較的<br/>切りくず処理が良い</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 後半パスでのびり振動が発生しやすい<br/>(切削抵抗が上がる)</li> <li>● NC変更が必要なケースがある<br/>(標準は面積一定が一般的)</li> </ul> |

注1) 切込み量一定の場合、最終パスは0.05～0.025mm程度の切込み量に設定してください。  
切込み量が大きくなるとびり振動が発生し、仕上げ面に影響が出るケースがあります。

### ■ 計算式

#### ● 切削面積を一定とする切込み量の計算方法

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\Delta ap_n = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$ <p> <math>\Delta ap_n</math> : nパス目の切込み深さ<br/> <math>n</math> : パス回数<br/> <math>ap</math> : 総切込み量<br/> <math>n_{ap}</math> : 総パス回数<br/> <math>b</math> : 1パス目 0.3<br/>                   2パス目 2-1=1<br/>                   3パス目 3-1=2<br/>                   .<br/>                   .<br/>                   nパス目 n-1       </p> | <p>例) 外径 ISOメートルねじ<br/>         ピッチ : 1.0mm<br/>         総切込み量(ap) : 0.6mm<br/>         総パス回数(<math>n_{ap}</math>) : 5<br/>         の場合</p> <p>1パス <math>\Delta ap_1 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow \mathbf{0.16} (\Delta ap_1)</math></p> <p>2パス <math>\Delta ap_2 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow \mathbf{0.14} (\Delta ap_2 - \Delta ap_1)</math></p> <p>3パス <math>\Delta ap_3 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow \mathbf{0.12} (\Delta ap_3 - \Delta ap_2)</math></p> <p>4パス <math>\Delta ap_4 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow \mathbf{0.1} (\Delta ap_4 - \Delta ap_3)</math></p> <p>5パス <math>\Delta ap_5 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow \mathbf{0.08} (\Delta ap_5 - \Delta ap_4)</math></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ■ 修正フランクインフィードプログラム

#### ● 例) M12 x 1.0 5パス 修正角度5°

| 外 径                                                                                                                                                                                                                      | 内 径                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G00 Z = 5.0<br>X = 14.0<br>G92 U-4.34 Z-13.0 F1.0<br>G00 W-0.07<br>G92 U-4.64 Z-13.0 F1.0<br>G00 W-0.06<br>G92 U-4.88 Z-13.0 F1.0<br>G00 W-0.05<br>G92 U-5.08 Z-13.0 F1.0<br>G00 W-0.03<br>G92 U-5.20 Z-13.0 F1.0<br>G00 | G00 Z = 5.0<br>X = 10.0<br>G92 U4.34 Z-13.0 F1.0<br>G00 W-0.07<br>G92 U4.64 Z-13.0 F1.0<br>G00 W-0.05<br>G92 U4.84 Z-13.0 F1.0<br>G00 W-0.04<br>G92 U5.02 Z-13.0 F1.0<br>G00 W-0.03<br>G92 U5.14 Z-13.0 F1.0<br>G00 |

## 切削条件の選定

|          |        | 優先項目   |      |        |      |        |          |
|----------|--------|--------|------|--------|------|--------|----------|
|          |        | 工具寿命   | 切削抵抗 | 仕上げ面   | ねじ精度 | 切りくず処理 | 生産性(パス減) |
| インフィード方法 | ラジアル   | ○      |      | ○      | ○    |        | ○        |
|          | フランク   | (△:修正) | ○    | (△:修正) |      | ○      |          |
| 切込み量     | 切込み量一定 |        |      |        |      | ○      |          |
|          | 面積一定   | ○      | ○    | ○      | ○    |        | ○        |

注1) フランクインフィードから修正フランクインフィードに変更することにより、工具寿命の延長と仕上げ面精度の向上が期待できます。  
面積一定においても、後半パスの切込み量を多くすることにより、切りくず処理性の向上が期待できます。

## 切込み量とパス回数

### ● ねじ切りでは、切込み量とパス回数の選定が極めて重要です

- ・ 大部分のねじ切りは、あらかじめ加工機に搭載されている「ねじ切りサイクルプログラム」を使用し、「トータル切込み量」、「1パス目又は最終の切込み量」を指定します。
- ・ ラジアルインフィードは、切込み量、パス回数の変更が容易ですので、適切な条件を探すためのテストを比較的簡単に行えるというメリットがあります。

## MMTシリーズの有効活用法

- ・ 優れた耐塑性変形性と耐摩耗性を持つねじ切り最適材種を生かし、高速加工、パス回数低減により高い生産性(高能率切削)が実現できます。



**コストダウン**

## 加工改善のワンポイント

### ● 工具寿命を延長したい

- ・ コーナRの損傷を抑えたい ➡ 修正フランクインフィード
- ・ 左右の逃げ面摩耗を均一にしたい ➡ ラジアルインフィード
- ・ クレータ摩耗を抑えたい ➡ フランクインフィード

### ● 切りくずトラブルを抑えたい

- ・ フランクまたは修正フランクインフィードへ変更する。
- ・ ラジアルインフィードの場合、逆バイトを使用しクーラントの射出方向を下向きに調整する。
- ・ ラジアルインフィードの場合、最小切込みを0.2mm前後に設定し、切りくず厚みを増す。

### ● 生産性を追及したい

- ・ 切削速度を上げる(ただし加工機の制約あり ➡ 最高回転数、機械剛性等)。
- ・ パス回数を減らす(30~40%減を目安に適切な条件に設定してください)。
- ・ パス回数を減らし、切りくず厚みを増すことにより、切りくず処理が容易になるケースもあります。

### ● びびり振動を抑えたい

- ・ フランクまたは修正フランクインフィードへ変更する。
- ・ ラジアルインフィードの場合、後半パスの切込み量を減らす、切削速度を下げる。

### ● 仕上げ面精度を上げたい

- ・ 最終仕上げパス後のゼロカットを行う。
- ・ フランクインフィードの場合、最終パスのみラジアルインフィードにする。

# ねじ加工の加工方法

## 管用ねじの呼称と工具選定

### ■管用平行ねじ G(PF)

| 分   | ねじの呼び      | ねじ山数 | 基準内径寸法 |
|-----|------------|------|--------|
| —   | G $1/16$   | 28   | 6.561  |
| 1分  | G $1/8$    |      | 8.556  |
| 2分  | G $1/4$    | 19   | 11.445 |
| 3分  | G $3/8$    |      | 14.950 |
| 4分  | G $1/2$    | 14   | 18.631 |
| 5分  | G $5/8$    |      | 20.587 |
| 6分  | G $3/4$    |      | 24.117 |
| 7分  | G $7/8$    |      | 27.877 |
| 8分  | G 1        | 11   | 30.291 |
| 9分  | G $1\ 1/8$ |      | 34.939 |
| 10分 | G $1\ 1/4$ |      | 38.952 |

注1) PFも同一です。

- ・管用ねじは、業界の慣例から呼び径をインチ換算単位の「～分」と表記することがあります。
- ・1分は1/8インチ(1インチ=25.4mm)に相当します。
- ・1インチ1/4は、「インチ2分」と表記することもあります(1/4=2/8=2分)。
- ・呼び径ごとに、ピッチが決まっている為、特に内径加工時は最小加工径に注意が必要です。

### ■管用テーパねじ R、Rc(PT)

| 分   | ねじの呼び      | ねじ山数 | 基準内径寸法 |
|-----|------------|------|--------|
| —   | R $1/16$   | 28   | 6.561  |
| 1分  | R $1/8$    |      | 8.556  |
| 2分  | R $1/4$    | 19   | 11.445 |
| 3分  | R $3/8$    |      | 14.950 |
| 4分  | R $1/2$    | 14   | 18.631 |
| 5分  | —          | —    | —      |
| 6分  | R $3/4$    | 14   | 24.117 |
| 7分  | —          | —    | —      |
| 8分  | R 1        | 11   | 30.291 |
| 9分  | —          | —    | —      |
| 10分 | R $1\ 1/4$ | 11   | 38.952 |

注1) Rc、PTも同一です。

# MMTシリーズの呼び記号

## ホルダの呼び方

|            |          |          |                       |           |                |                  |
|------------|----------|----------|-----------------------|-----------|----------------|------------------|
| <b>外径用</b> |          |          |                       |           |                |                  |
| <b>MMT</b> | <b>E</b> | <b>R</b> | <b>12</b>             | <b>12</b> | <b>H</b>       | <b>16 - C</b>    |
| ねじ総称       | 用途       | 勝手       | シャンクサイズ(mm)<br>(高さ、幅) |           | シャンク長さ<br>(mm) | インサート内接円<br>(mm) |
| E 外径加工     | R 右勝手    |          | 12 12                 |           | H 100          | 16 9.525         |
|            |          |          | 16 16                 |           | K 125          | 22 12.7          |
|            |          |          | 20 20                 |           | M 150          |                  |
|            |          |          | 25 25                 |           | P 170          |                  |
|            |          |          | 32 32                 |           |                |                  |
|            |          |          |                       |           |                | クランプ機構           |
|            |          |          |                       |           |                | C クランプオン形        |

|            |          |                 |            |           |                  |                     |
|------------|----------|-----------------|------------|-----------|------------------|---------------------|
| <b>内径用</b> |          |                 |            |           |                  |                     |
| <b>MMT</b> | <b>I</b> | <b>R</b>        | <b>13</b>  | <b>16</b> | <b>A</b>         | <b>K 11 - S P15</b> |
| ねじ総称       | 用途       | 最小加工径(mm)       | シャンク長さ(mm) |           | インサート内接円<br>(mm) | リード角                |
| I 内径加工     | R 右勝手    | シャンク径(mm)       | K 125      | R 200     | 11 6.35          | P15 1.5°            |
|            |          | シャンク材質          | M 150      | S 250     | 16 9.525         | P25 2.5°            |
|            |          | A クーラント穴あり溝シャンク | Q 180      | T 300     | 22 12.7          | P35 3.5°            |
|            |          |                 |            |           |                  | クランプ機構              |
|            |          |                 |            |           |                  | S スクリューオン形          |
|            |          |                 |            |           |                  | C クランプオン形           |

## インサートの呼び方

|                  |           |          |            |                                   |                  |            |
|------------------|-----------|----------|------------|-----------------------------------|------------------|------------|
| <b>M級3次元ブレーカ</b> |           |          |            |                                   |                  |            |
| <b>MMT</b>       | <b>16</b> | <b>E</b> | <b>R</b>   | <b>100</b>                        | <b>ISO</b>       | <b>- S</b> |
| ねじ総称             | 用途        | 勝手       | ピッチ        |                                   | ねじの種類            |            |
| E 外径加工           | R 右勝手     |          | 100 1.0mm  | A 0.5—1.5mm<br>または<br>48—16 山/inb | 60 汎用60°ねじ       |            |
| I 内径加工           |           |          | 125 1.25mm | G 1.75—3.0mm<br>または<br>14—8 山/inb | 55 汎用55°ねじ       |            |
|                  |           |          | 150 1.5mm  | AG 0.5—3.0mm<br>または<br>48—8 山/inb | ISO ISOメートルねじ60° |            |
|                  |           |          | 175 1.75mm |                                   | W ヴィットワース55°     |            |
|                  |           |          | 200 2.0mm  |                                   | BSPT イギリスBSPT55° |            |
|                  |           |          | 250 2.5mm  |                                   | UN ユニファイねじ60°    |            |
|                  |           |          | 300 3.0mm  |                                   |                  |            |

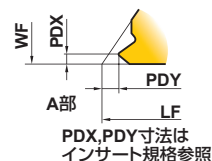
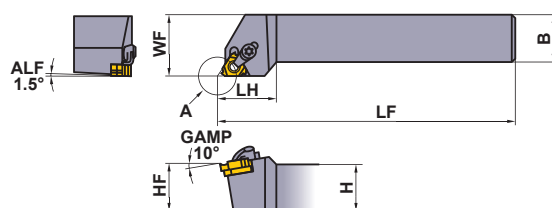
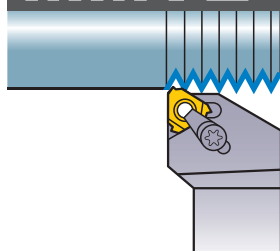
## 全面研削形

|            |           |          |            |                                   |                   |  |
|------------|-----------|----------|------------|-----------------------------------|-------------------|--|
| <b>MMT</b> | <b>16</b> | <b>E</b> | <b>R</b>   | <b>050</b>                        | <b>ISO</b>        |  |
| ねじ総称       | 用途        | 勝手       | ピッチ        |                                   | ねじの種類             |  |
| E 外径加工     | R 右勝手     |          | 050 0.5mm  | A 0.5—1.5mm<br>または<br>48—16 山/inb | 60 汎用60°ねじ        |  |
| I 内径加工     |           |          | 075 0.75mm | G 1.75—3.0mm<br>または<br>14—8 山/inb | 55 汎用55°ねじ        |  |
|            |           |          | 100 1.0mm  | AG 0.5—3.0mm<br>または<br>48—8 山/inb | ISO ISOメートルねじ60°  |  |
|            |           |          | 125 1.25mm |                                   | W ヴィットワース55°      |  |
|            |           |          | 150 1.5mm  |                                   | BSPT イギリスBSPT55°  |  |
|            |           |          | 175 1.75mm |                                   | UN ユニファイねじ60°     |  |
|            |           |          | 200 2.0mm  |                                   | RD 丸 DIN 405 30°  |  |
|            |           |          | 250 2.5mm  |                                   | TR ISO台形 30°      |  |
|            |           |          | 300 3.0mm  |                                   | ACME ACME台形29°    |  |
|            |           |          | 350 3.5mm  |                                   | UNJ UNJ           |  |
|            |           |          | 400 4.0mm  |                                   | APBU APIバットレス     |  |
|            |           |          | 450 4.5mm  |                                   | APRD API丸60°      |  |
|            |           |          | 500 5.0mm  |                                   | NPT アメリカンNPT60°   |  |
|            |           |          |            |                                   | NPTF アメリカンNPTF60° |  |

## MMTE バイト

MMTE

外径ねじ切り加工用



規格は右勝手(R)のみです。

| 呼 び 記 号        | 在庫 | 対応インサート                                                                                      | 寸法 (mm) |    |     |    |    |    |  |  * |  |  * |  |  |
|----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-----|----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                | R  |                                                                                              | H       | B  | LF  | LH | HF | WF | クランプ駒                                                                             | クランプねじ                                                                               | C型止輪                                                                                | シート止めねじ                                                                               | シート                                                                                 | レンチ                                                                                 |
| MMTER1212H16-C | ●  | MMT16ER<br> | 12      | 12 | 100 | 25 | 12 | 16 | SETK51                                                                            | SETS51                                                                               | CR4                                                                                 | HFC03008                                                                              | CTE32TP15                                                                           | ①TKY15F<br>②HKY20R                                                                  |
| MMTER1616H16-C | ●  |                                                                                              | 16      | 16 | 100 | 25 | 16 | 20 | SETK51                                                                            | SETS51                                                                               | CR4                                                                                 | HFC03008                                                                              | CTE32TP15                                                                           | ①TKY15F<br>②HKY20R                                                                  |
| MMTER2020K16-C | ●  |                                                                                              | 20      | 20 | 125 | 26 | 20 | 25 | SETK51                                                                            | SETS51                                                                               | CR4                                                                                 | HFC03008                                                                              | CTE32TP15                                                                           | ①TKY15F<br>②HKY20R                                                                  |
| MMTER2525M16-C | ●  |                                                                                              | 25      | 25 | 150 | 28 | 25 | 32 | SETK51                                                                            | SETS51                                                                               | CR4                                                                                 | HFC03008                                                                              | CTE32TP15                                                                           | ①TKY15F<br>②HKY20R                                                                  |
| MMTER3232P16-C | ●  |                                                                                              | 32      | 32 | 170 | 32 | 32 | 40 | SETK51                                                                            | SETS51                                                                               | CR4                                                                                 | HFC03008                                                                              | CTE32TP15                                                                           | ①TKY15F<br>②HKY20R                                                                  |
| MMTER2525M22-C | ●  | MMT22ER                                                                                      | 25      | 25 | 150 | 32 | 25 | 32 | SETK61                                                                            | SETS61                                                                               | CR5                                                                                 | HFC04010                                                                              | CTE43TP15                                                                           | ①TKY20F<br>②HKY25R                                                                  |
| MMTER3232P22-C | ●  |             | 32      | 32 | 170 | 32 | 32 | 40 | SETK61                                                                            | SETS61                                                                               | CR5                                                                                 | HFC04010                                                                              | CTE43TP15                                                                           | ①TKY20F<br>②HKY25R                                                                  |

注1) シートはホルダにセットされています。加工するリード角に応じて下記シート(別売)に変更してください。

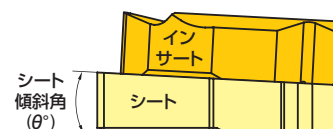
\* 締付けトルク(N・m) : SETS51=3.5, SETS61=5.0, HFC03008=1.5, HFC04010=2.2

## シート

| リード角<br>(α°) | 呼 び 記 号   | 在庫<br>R | シート<br>傾斜角<br>(θ°) | 対応ホルダ         |
|--------------|-----------|---------|--------------------|---------------|
| -1.5°        | CTE32TN15 | ●       | -3°                | MMTER<br>16-C |
| -0.5°        | CTE32TN05 | ●       | -2°                |               |
| 0.5°         | CTE32TP05 | ●       | -1°                |               |
| 1.5°         | CTE32TP15 | ●       | 0°                 |               |
| 2.5°         | CTE32TP25 | ●       | 1°                 |               |
| 3.5°         | CTE32TP35 | ●       | 2°                 |               |
| 4.5°         | CTE32TP45 | ●       | 3°                 |               |

がホルダにセットされています。

| リード角<br>(α°) | 呼 び 記 号   | 在庫<br>R | シート<br>傾斜角<br>(θ°) | 対応ホルダ         |
|--------------|-----------|---------|--------------------|---------------|
| -1.5°        | CTE43TN15 | ●       | -3°                | MMTER<br>22-C |
| -0.5°        | CTE43TN05 | ●       | -2°                |               |
| 0.5°         | CTE43TP05 | ●       | -1°                |               |
| 1.5°         | CTE43TP15 | ●       | 0°                 |               |
| 2.5°         | CTE43TP25 | ●       | 1°                 |               |
| 3.5°         | CTE43TP35 | ●       | 2°                 |               |
| 4.5°         | CTE43TP45 | ●       | 3°                 |               |



## 推奨切削条件

|   | 被削材     | かたさ              | インサート材種 | 切削速度 (m/min) |
|---|---------|------------------|---------|--------------|
| P | 軟鋼      | ≤180HB           | MP9025  | 80 (60-100)  |
|   |         |                  | VP10MF  | 150 (70-230) |
|   |         |                  | VP15TF  | 100 (60-140) |
|   |         |                  | VP20RT  | 80 (60-100)  |
|   | 炭素鋼・合金鋼 | 180-280HB        | MP9025  | 80 (60-100)  |
|   |         |                  | VP10MF  | 140 (80-200) |
|   |         |                  | VP15TF  | 100 (60-140) |
|   |         |                  | VP20RT  | 80 (60-100)  |
| M | ステンレス鋼  | ≤200HB           | MP9025  | 80 (40-120)  |
|   |         |                  | VP15TF  | 80 (40-120)  |
|   |         |                  | VP20RT  |              |
| K | ねずみ鋳鉄   | 引張り強さ<br>≤350MPa | VP10MF  | 140 (80-200) |
|   |         |                  | VP15TF  | 90 (60-120)  |

|   | 被削材   | かたさ      | インサート材種 | 切削速度 (m/min) |
|---|-------|----------|---------|--------------|
| S | 耐熱合金  | —        | MP9025  | 30 (20-40)   |
|   |       |          | VP10MF  | 45 (15-70)   |
|   |       |          | VP15TF  | 30 (20-40)   |
|   |       |          | VP20RT  |              |
|   | チタン合金 | —        | MP9025  | 45 (25-65)   |
|   |       |          | VP10MF  | 60 (40-80)   |
|   |       |          | VP15TF  | 45 (25-65)   |
|   |       |          | VP20RT  |              |
| H | 高硬度鋼  | 45-55HRC | VP10MF  | 50 (30-70)   |
|   |       |          | VP15TF  | 40 (20-60)   |

# MMT M級3次元ブレーカ インサート規格

## 外径用インサート

| 種類           | 呼 び 記 号          | コーティング        |        |        | ピッチ      |        | 寸法 (mm) |      |     |     |      | 総切込量 (mm) | 形 状 |
|--------------|------------------|---------------|--------|--------|----------|--------|---------|------|-----|-----|------|-----------|-----|
|              |                  | NEW<br>MP9025 | VP15TF | VP20RT | mm       | 山数/inb | IC      | S    | PDY | PDX | RE   |           |     |
| 汎用60°ねじ      | MMT16ERAG60-S    | ●             | ●      | ●      | 0.5-3.0  | 48-8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.08 | —         |     |
|              | MMT16ERA60-S     | ●             | ●      | ●      | 0.5-1.5  | 48-16  | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.06 | —         |     |
|              | MMT16ERG60-S     | ●             | ●      | ●      | 1.75-3.0 | 14-8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.23 | —         |     |
| 汎用55°ねじ      | MMT16ERAG55-S    | ●             | ●      | ●      |          | 48-8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.07 | —         |     |
|              | MMT16ERA55-S     | ●             | ●      | ●      |          | 48-16  | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.07 | —         |     |
|              | MMT16ERG55-S     | ●             | ●      | ●      |          | 14-8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.23 | —         |     |
| ISOメートルねじ60° | MMT16ER100ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.0      |        | 9.525   | 3.44 | 0.7 | 0.7 | 0.13 | 0.61      |     |
|              | MMT16ER125ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.25     |        | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.16 | 0.77      |     |
|              | MMT16ER150ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.5      |        | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.20 | 0.92      |     |
|              | MMT16ER175ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.75     |        | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.2 | 0.22 | 1.07      |     |
|              | MMT16ER200ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 2.0      |        | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.3 | 0.26 | 1.23      |     |
|              | MMT16ER250ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 2.5      |        | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.33 | 1.53      |     |
| ユニファイねじ60°   | MMT16ER160UN-S   | ●             | ●      | ●      |          | 16     | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.1 | 0.23 | 0.97      |     |
|              | MMT16ER140UN-S   | ●             | ●      | ●      |          | 14     | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.2 | 0.26 | 1.11      |     |
|              | MMT16ER120UN-S   | ●             | ●      | ●      |          | 12     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.4 | 0.30 | 1.30      |     |
| ウィットワース55°   | MMT16ER190W-S    | ●             | ●      | ●      |          | 19     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.18 | 0.86      |     |
|              | MMT16ER140W-S    | ●             | ●      | ●      |          | 14     | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.2 | 0.25 | 1.16      |     |
|              | MMT16ER110W-S    | ●             | ●      | ●      |          | 11     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.32 | 1.48      |     |
| イギリスBSPT55°  | MMT16ER190BSPT-S | ●             | ●      | ●      |          | 19     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.18 | 0.86      |     |
|              | MMT16ER140BSPT-S | ●             | ●      | ●      |          | 14     | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.2 | 0.25 | 1.16      |     |
|              | MMT16ER110BSPT-S | ●             | ●      | ●      |          | 11     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.32 | 1.48      |     |

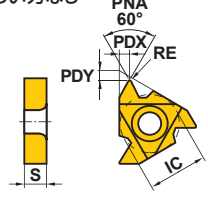
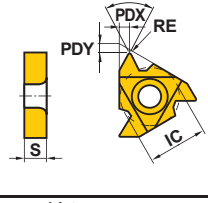
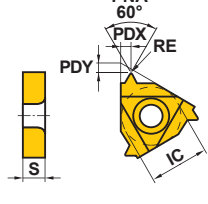
● = NEW

## インサートの呼び方

|            |                     |                  |          |                                                                                           |                                                                                                   |            |          |           |
|------------|---------------------|------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------|
| <b>MMT</b> | <b>16</b>           | <b>E</b>         | <b>R</b> | <b>100</b>                                                                                | <b>ISO</b>                                                                                        | <b>- S</b> | <b>S</b> | M級3次元ブレーカ |
| ねじ総称       | インサート内接円 (mm)       | 用途               | 勝手       | ピッチ                                                                                       | ねじの種類                                                                                             |            |          |           |
|            | 11 6.35<br>16 9.525 | E 外径加工<br>I 内径加工 | R 右勝手    | 100 1.0mm<br>125 1.25mm<br>150 1.5mm<br>175 1.75mm<br>200 2.0mm<br>250 2.5mm<br>300 3.0mm | 60 汎用60°ねじ<br>55 汎用55°ねじ<br>ISO ISOメートルねじ60°<br>W ウィットワース55°<br>BSPT イギリスBSPT55°<br>UN ユニファイねじ60° |            |          |           |
|            |                     |                  |          | A 0.5-1.5mm または 48-16 山/inb<br>G 1.75-3.0mm または 14-8 山/inb<br>AG 0.5-3.0mm または 48-8 山/inb |                                                                                                   |            |          |           |

# MMT 全面研削形 インサート

## 外径用インサート

| 種類           | ねじ精度 | 呼び記号          | コーティング<br>VP10MF<br>VP15TF | ピッチ      |        | 寸法 (mm) |      |     |     |      | 総切込量<br>(mm) | 形状                                                                                              |
|--------------|------|---------------|----------------------------|----------|--------|---------|------|-----|-----|------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |      |               |                            | mm       | 山数/inb | IC      | S    | PDY | PDX | RE   |              |                                                                                                 |
| 汎用60°ねじ      | —    | MMT16ERAG60   | ●                          | 0.5—3.0  | 48—8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.08 | —            | さらい刃なし<br>   |
|              |      | MMT16ERA60    | ●●                         | 0.5—1.5  | 48—16  | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.05 | —            |                                                                                                 |
|              |      | MMT16ERG60    | ●●                         | 1.75—3.0 | 14—8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.27 | —            |                                                                                                 |
|              |      | MMT22ERN60    | ●                          | 3.5—5.0  | 7—5    | 12.7    | 4.64 | 1.7 | 2.5 | 0.53 | —            |                                                                                                 |
| 汎用55°ねじ      | —    | MMT16ERAG55   | ●                          |          | 48—8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.07 | —            | さらい刃なし<br>   |
|              |      | MMT16ERA55    | ●●                         |          | 48—16  | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.05 | —            |                                                                                                 |
|              |      | MMT16ERG55    | ●●                         |          | 14—8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.21 | —            |                                                                                                 |
|              |      | MMT22ERN55    | ●                          |          | 7—5    | 12.7    | 4.64 | 1.7 | 2.5 | 0.44 | —            |                                                                                                 |
| ISOメートルねじ60° | 6g   | MMT16ER050ISO | ●                          | 0.5      |        | 9.525   | 3.44 | 0.6 | 0.4 | 0.06 | 0.31         | さらい刃付き<br> |
|              |      | MMT16ER075ISO | ●                          | 0.75     |        | 9.525   | 3.44 | 0.6 | 0.6 | 0.10 | 0.46         |                                                                                                 |
|              |      | MMT16ER100ISO | ●●                         | 1.0      |        | 9.525   | 3.44 | 0.7 | 0.7 | 0.16 | 0.61         |                                                                                                 |
|              |      | MMT16ER125ISO | ●●                         | 1.25     |        | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.19 | 0.77         |                                                                                                 |
|              |      | MMT16ER150ISO | ●●                         | 1.5      |        | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.23 | 0.92         |                                                                                                 |
|              |      | MMT16ER175ISO | ●●                         | 1.75     |        | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.2 | 0.21 | 1.07         |                                                                                                 |
|              |      | MMT16ER200ISO | ●●                         | 2.0      |        | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.3 | 0.31 | 1.23         |                                                                                                 |
|              |      | MMT16ER250ISO | ●●                         | 2.5      |        | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.32 | 1.53         |                                                                                                 |
|              |      | MMT16ER300ISO | ●●                         | 3.0      |        | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.6 | 0.46 | 1.84         |                                                                                                 |
|              |      | MMT22ER350ISO | ●                          | 3.5      |        | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.3 | 0.45 | 2.15         |                                                                                                 |
|              |      | MMT22ER400ISO | ●                          | 4.0      |        | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.3 | 0.52 | 2.45         |                                                                                                 |
|              |      | MMT22ER450ISO | ●                          | 4.5      |        | 12.7    | 4.64 | 1.7 | 2.4 | 0.58 | 2.76         |                                                                                                 |
|              |      | MMT22ER500ISO | ●                          | 5.0      |        | 12.7    | 4.64 | 1.7 | 2.5 | 0.63 | 3.07         |                                                                                                 |

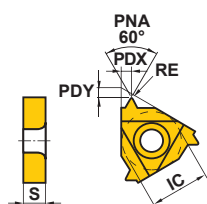
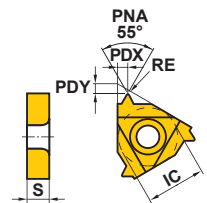
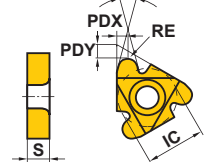
## インサートの呼び方

|                  |           |          |          |            |                   |
|------------------|-----------|----------|----------|------------|-------------------|
| <b>MMT</b>       | <b>16</b> | <b>E</b> | <b>R</b> | <b>050</b> | <b>ISO</b>        |
| ねじ総称             |           |          | 勝手       |            |                   |
|                  |           |          | R 右勝手    |            |                   |
| インサート内接円<br>(mm) |           | 用途       |          | ピッチ        | ねじの種類             |
| 11 6.35          | E 外径加工    |          |          | 050 0.5mm  | 60 汎用60°ねじ        |
| 16 9.525         | I 内径加工    |          |          | 075 0.75mm | 55 汎用55°ねじ        |
| 22 12.7          |           |          |          | 100 1.0mm  | ISO ISOメートルねじ60°  |
|                  |           |          |          | 125 1.25mm | W ウィットワース55°      |
|                  |           |          |          | 150 1.5mm  | BSPT イギリスBSPT55°  |
|                  |           |          |          | 175 1.75mm | UN ユニファイねじ60°     |
|                  |           |          |          | 200 2.0mm  | RD 丸 DIN 405 30°  |
|                  |           |          |          | 250 2.5mm  | TR ISO台形 30°      |
|                  |           |          |          | 300 3.0mm  | ACME ACME台形29°    |
|                  |           |          |          | 350 3.5mm  | UNJ UNJ           |
|                  |           |          |          | 400 4.0mm  | APBU APIバットレス     |
|                  |           |          |          | 450 4.5mm  | APRD API丸60°      |
|                  |           |          |          | 500 5.0mm  | NPT アメリカンNPT60°   |
|                  |           |          |          |            | NPTF アメリカンNPTF60° |

●：標準在庫品

(1ケース 5 個入りです)

# 外径用インサート

| 種類                  | ねじ精度           | 呼 び 記 号           | コーティング        |                | ピッチ |    | 寸法 (mm) |      |       |      |      | 総切込量<br>(mm) | 形 状                                                                                                                |
|---------------------|----------------|-------------------|---------------|----------------|-----|----|---------|------|-------|------|------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                |                   | VP10MF        | VP15TF         |     |    | IC      | S    | PDY   | PDX  | RE   |              |                                                                                                                    |
|                     |                |                   | mm            | 山数/inb         |     |    |         |      |       |      |      |              |                                                                                                                    |
| ユニファイ<br>ねじ<br>60°  | 2A             | MMT16ER320UN      | ●             |                |     | 32 | 9.525   | 3.44 | 0.6   | 0.6  | 0.09 | 0.49         | <div>さらい刃付き</div> <div></div>   |
|                     |                | MMT16ER280UN      | ●             |                |     | 28 | 9.525   | 3.44 | 0.6   | 0.7  | 0.10 | 0.56         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER240UN      | ●             |                |     | 24 | 9.525   | 3.44 | 0.7   | 0.8  | 0.16 | 0.65         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER200UN      | ●             |                |     | 20 | 9.525   | 3.44 | 0.8   | 0.9  | 0.19 | 0.78         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER180UN      | ●             |                |     | 18 | 9.525   | 3.44 | 0.8   | 1.0  | 0.21 | 0.87         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER160UN      | ●             | ●              |     | 16 | 9.525   | 3.44 | 0.9   | 1.1  | 0.24 | 0.97         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER140UN      | ●             | ●              |     | 14 | 9.525   | 3.44 | 1.0   | 1.2  | 0.22 | 1.11         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER130UN      | ●             |                |     | 13 | 9.525   | 3.44 | 1.0   | 1.3  | 0.24 | 1.20         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER120UN      | ●             | ●              |     | 12 | 9.525   | 3.44 | 1.1   | 1.4  | 0.32 | 1.30         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER110UN      | ●             |                |     | 11 | 9.525   | 3.44 | 1.1   | 1.5  | 0.29 | 1.42         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER100UN      | ●             |                |     | 10 | 9.525   | 3.44 | 1.1   | 1.5  | 0.32 | 1.56         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER090UN      | ●             |                |     | 9  | 9.525   | 3.44 | 1.2   | 1.7  | 0.35 | 1.73         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER080UN      | ●             |                |     | 8  | 9.525   | 3.44 | 1.2   | 1.6  | 0.48 | 1.95         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT22ER070UN      | ●             |                |     | 7  | 12.7    | 4.64 | 1.6   | 2.3  | 0.47 | 2.22         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT22ER060UN      | ●             |                |     | 6  | 12.7    | 4.64 | 1.6   | 2.3  | 0.53 | 2.60         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT22ER050UN      | ●             |                |     | 5  | 12.7    | 4.64 | 1.7   | 2.5  | 0.64 | 3.12         |                                                                                                                    |
| ユニファイ<br>ワース<br>55° | Medium Class A | MMT16ER280W       | ●             |                |     | 28 | 9.525   | 3.44 | 0.6   | 0.7  | 0.09 | 0.58         | <div>さらい刃付き</div> <div></div> |
|                     |                | MMT16ER260W       | ●             |                |     | 26 | 9.525   | 3.44 | 0.7   | 0.8  | 0.10 | 0.63         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER200W       | ●             |                |     | 20 | 9.525   | 3.44 | 0.8   | 0.9  | 0.18 | 0.81         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER190W       | ●             | ●              |     | 19 | 9.525   | 3.44 | 0.8   | 1.0  | 0.19 | 0.86         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER180W       | ●             |                |     | 18 | 9.525   | 3.44 | 0.8   | 1.0  | 0.20 | 0.90         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER160W       | ●             |                |     | 16 | 9.525   | 3.44 | 0.9   | 1.1  | 0.23 | 1.02         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER140W       | ●             | ●              |     | 14 | 9.525   | 3.44 | 1.0   | 1.2  | 0.26 | 1.16         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER120W       | ●             |                |     | 12 | 9.525   | 3.44 | 1.1   | 1.4  | 0.30 | 1.36         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER110W       | ●             | ●              |     | 11 | 9.525   | 3.44 | 1.1   | 1.5  | 0.33 | 1.48         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER100W       | ●             |                |     | 10 | 9.525   | 3.44 | 1.1   | 1.5  | 0.37 | 1.63         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER090W       | ●             |                |     | 9  | 9.525   | 3.44 | 1.2   | 1.7  | 0.34 | 1.81         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER080W       | ●             |                |     | 8  | 9.525   | 3.44 | 1.2   | 1.5  | 0.39 | 2.03         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT22ER070W       | ●             |                |     | 7  | 12.7    | 4.64 | 1.6   | 2.3  | 0.46 | 2.32         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT22ER060W       | ●             |                |     | 6  | 12.7    | 4.64 | 1.6   | 2.3  | 0.53 | 2.71         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT22ER050W       | ●             |                |     | 5  | 12.7    | 4.64 | 1.7   | 2.4  | 0.66 | 3.25         |                                                                                                                    |
|                     |                | ユニファイ<br>ス<br>55° | Standard BSPT | MMT16ER280BSPT | ●   |    |         | 28   | 9.525 | 3.44 | 0.6  | 0.6          |                                                                                                                    |
| MMT16ER190BSPT      | ●              |                   |               | ●              |     | 19 | 9.525   | 3.44 | 0.8   | 0.9  | 0.14 | 0.86         |                                                                                                                    |
| MMT16ER140BSPT      | ●              |                   |               | ●              |     | 14 | 9.525   | 3.44 | 1.0   | 1.2  | 0.26 | 1.16         |                                                                                                                    |
| MMT16ER110BSPT      | ●              |                   |               | ●              |     | 11 | 9.525   | 3.44 | 1.1   | 1.5  | 0.33 | 1.48         |                                                                                                                    |
| 丸<br>DIN 405<br>30° | 7h             | MMT16ER100RD      | ●             |                |     | 10 | 9.525   | 3.44 | 1.1   | 1.2  | 0.60 | 1.27         | <div>さらい刃付き</div> <div></div> |
|                     |                | MMT16ER080RD      | ●             |                |     | 8  | 9.525   | 3.44 | 1.4   | 1.3  | 0.75 | 1.59         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT16ER060RD      | ●             |                |     | 6  | 9.525   | 3.44 | 1.5   | 1.7  | 1.00 | 2.12         |                                                                                                                    |
|                     |                | MMT22ER040RD      | ●             |                |     | 4  | 12.7    | 4.64 | 2.2   | 2.3  | 1.51 | 3.18         |                                                                                                                    |

# MMT 全面研削形 インサート

| 種類                   | ねじ精度            | 呼び記号           | コーティング<br>VP10MF | ピッチ |        | 寸法 (mm) |      |     |     |             | 総<br>切込<br>量<br>(mm) | 形 状 |
|----------------------|-----------------|----------------|------------------|-----|--------|---------|------|-----|-----|-------------|----------------------|-----|
|                      |                 |                |                  | mm  | 山数/inb | IC      | S    | PDY | PDX | RE<br>RER/L |                      |     |
| ISO<br>台形<br>30°     | 7e              | MMT16ER150TR   | ●                | 1.5 |        | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.1 | 0.08        | 0.90                 |     |
|                      |                 | MMT16ER200TR   | ●                | 2.0 |        | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.3 | 0.15        | 1.25                 |     |
|                      |                 | MMT16ER300TR   | ●                | 3.0 |        | 9.525   | 3.44 | 1.3 | 1.5 | 0.15        | 1.75                 |     |
|                      |                 | MMT22ER400TR   | ●                | 4.0 |        | 12.7    | 4.64 | 1.7 | 1.9 | 0.15        | 2.25                 |     |
|                      |                 | MMT22ER500TR   | ●                | 5.0 |        | 12.7    | 4.64 | 2.1 | 2.5 | 0.15        | 2.75                 |     |
| ACME<br>台形<br>29°    | 3G              | MMT16ER120ACME | ●                |     | 12     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.2 | 0.08        | 1.19                 |     |
|                      |                 | MMT16ER100ACME | ●                |     | 10     | 9.525   | 3.44 | 1.3 | 1.4 | 0.08        | 1.52                 |     |
|                      |                 | MMT16ER080ACME | ●                |     | 8      | 9.525   | 3.44 | 1.4 | 1.5 | 0.10        | 1.84                 |     |
|                      |                 | MMT22ER060ACME | ●                |     | 6      | 12.7    | 4.64 | 1.8 | 2.1 | 0.10        | 2.37                 |     |
|                      |                 | MMT22ER050ACME | ●                |     | 5      | 12.7    | 4.64 | 2.0 | 2.3 | 0.10        | 2.79                 |     |
| UNJ                  | 3A              | MMT16ER320UNJ  | ●                |     | 32     | 9.525   | 3.44 | 0.6 | 0.7 | 0.13        | 0.46                 |     |
|                      |                 | MMT16ER280UNJ  | ●                |     | 28     | 9.525   | 3.44 | 0.7 | 0.7 | 0.14        | 0.52                 |     |
|                      |                 | MMT16ER240UNJ  | ●                |     | 24     | 9.525   | 3.44 | 0.7 | 0.8 | 0.17        | 0.61                 |     |
|                      |                 | MMT16ER200UNJ  | ●                |     | 20     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.20        | 0.73                 |     |
|                      |                 | MMT16ER180UNJ  | ●                |     | 18     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.22        | 0.81                 |     |
|                      |                 | MMT16ER160UNJ  | ●                |     | 16     | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.1 | 0.25        | 0.92                 |     |
|                      |                 | MMT16ER140UNJ  | ●                |     | 14     | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.2 | 0.29        | 1.05                 |     |
|                      |                 | MMT16ER120UNJ  | ●                |     | 12     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.3 | 0.33        | 1.22                 |     |
|                      |                 | MMT16ER100UNJ  | ●                |     | 10     | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.5 | 0.40        | 1.47                 |     |
| API<br>バッシュ<br>ス     | Standard API    | MMT22ER050APBU | ●                |     | 5      | 12.7    | 4.64 | 3.1 | 1.9 | 0.74/0.18   | 1.55                 |     |
|                      |                 |                |                  |     |        |         |      |     |     |             |                      |     |
| API<br>丸<br>60°      | Standard API RD | MMT16ER100APRD | ●                |     | 10     | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.4 | 0.34        | 1.41                 |     |
|                      |                 | MMT16ER080APRD | ●                |     | 8      | 9.525   | 3.44 | 1.3 | 1.5 | 0.41        | 1.81                 |     |
| アメリカン<br>NPT<br>60°  | Standard NPT    | MMT16ER270NPT  | ●                |     | 27     | 9.525   | 3.44 | 0.7 | 0.8 | 0.04        | 0.66                 |     |
|                      |                 | MMT16ER180NPT  | ●                |     | 18     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.08        | 1.01                 |     |
|                      |                 | MMT16ER140NPT  | ●                |     | 14     | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.2 | 0.09        | 1.33                 |     |
|                      |                 | MMT16ER115NPT  | ●                |     | 11.5   | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.11        | 1.64                 |     |
|                      |                 | MMT16ER080NPT  | ●                |     | 8      | 9.525   | 3.44 | 1.3 | 1.8 | 0.14        | 2.42                 |     |
| アメリカン<br>NPTF<br>60° | Class 2         | MMT16ER270NPTF | ●                |     | 27     | 9.525   | 3.44 | 0.7 | 0.8 | 0.04        | 0.64                 |     |
|                      |                 | MMT16ER180NPTF | ●                |     | 18     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.04        | 1.00                 |     |
|                      |                 | MMT16ER140NPTF | ●                |     | 14     | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.2 | 0.04        | 1.35                 |     |
|                      |                 | MMT16ER115NPTF | ●                |     | 11.5   | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.04        | 1.63                 |     |
|                      |                 | MMT16ER080NPTF | ●                |     | 8      | 9.525   | 3.44 | 1.3 | 1.8 | 0.04        | 2.38                 |     |

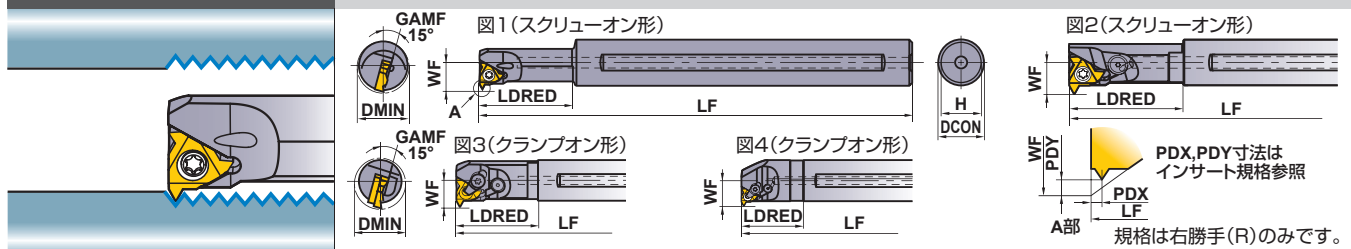
●: 標準在庫品

(インサートは、1 ケース 5 個入りです)

## MMTI ボーリングバー

MMTI

内径ねじ切り加工用



| 呼 び 記 号            | 在庫 | 対応<br>インサート                                                                                    | リード<br>角 | 寸法 (mm) |     |       |      |      |      |  |  * |  |  * |  |  ①② | 図 |
|--------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|-----|-------|------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                    | R  |                                                                                                |          | DCON    | LF  | LDRED | WF   | H    | DMIN | クランプ駒                                                                             | クランプねじ                                                                                | C型止輪                                                                                | ①シートねじ<br>②埋座ねじ                                                                       | シート                                                                                 | レンチ                                                                                    |   |
| MMTIR1316AK11-SP15 | ●  | MMT11IR<br>   | 1.5°     | 16      | 125 | 25    | 8.7  | 15   | 13   | —                                                                                 | TS25                                                                                  | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY08F                                                                                | 1 |
| MMTIR1316AK11-SP25 | ●  |                                                                                                | 2.5°     | 16      | 125 | 25    | 8.7  | 15   | 13   | —                                                                                 | TS25                                                                                  | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY08F                                                                                | 1 |
| MMTIR1316AK11-SP35 | ●  |                                                                                                | 3.5°     | 16      | 125 | 25    | 8.7  | 15   | 13   | —                                                                                 | TS25                                                                                  | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY08F                                                                                | 1 |
| MMTIR1516AM11-SP15 | ●  |                                                                                                | 1.5°     | 16      | 150 | 32    | 9.7  | 15   | 15   | —                                                                                 | TS25                                                                                  | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY08F                                                                                | 1 |
| MMTIR1516AM11-SP25 | ●  |                                                                                                | 2.5°     | 16      | 150 | 32    | 9.7  | 15   | 15   | —                                                                                 | TS25                                                                                  | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY08F                                                                                | 1 |
| MMTIR1516AM11-SP35 | ●  |                                                                                                | 3.5°     | 16      | 150 | 32    | 9.7  | 15   | 15   | —                                                                                 | TS25                                                                                  | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY08F                                                                                | 1 |
| MMTIR1916AM16-SP15 | ●  | MMT16IR<br>   | 1.5°     | 16      | 150 | 40    | 12.2 | 15   | 19   | —                                                                                 | CS350860T                                                                             | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY15F                                                                                | 2 |
| MMTIR1916AM16-SP25 | ●  |                                                                                                | 2.5°     | 16      | 150 | 40    | 12.2 | 15   | 19   | —                                                                                 | CS350860T                                                                             | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY15F                                                                                | 2 |
| MMTIR1916AM16-SP35 | ●  |                                                                                                | 3.5°     | 16      | 150 | 40    | 12.2 | 15   | 19   | —                                                                                 | CS350860T                                                                             | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY15F                                                                                | 2 |
| MMTIR2420AQ16-C    | ●  |                                                                                                | 1.5°     | 20      | 180 | 40    | 14.2 | 19   | 24   | SETK51                                                                            | SETS51                                                                                | CR4                                                                                 | ①HFC03006<br>②TFS03006                                                                | CTI32TP15                                                                           | ①TKY15F<br>②HKY20R                                                                     | 3 |
| MMTIR2925AS16-C    | ●  |                                                                                                | 1.5°     | 25      | 250 | 60    | 16.7 | 23.4 | 29   | SETK51                                                                            | SETS51                                                                                | CR4                                                                                 | ①HFC03006<br>②TFS03006                                                                | CTI32TP15                                                                           | ①TKY15F<br>②HKY20R                                                                     | 3 |
| MMTIR3732AS16-C    | ●  |                                                                                                | 1.5°     | 32      | 250 | 48    | 20.5 | 30.4 | 37   | SETK51                                                                            | SETS51                                                                                | CR4                                                                                 | ①HFC03006<br>②TFS03006                                                                | CTI32TP15                                                                           | ①TKY15F<br>②HKY20R                                                                     | 4 |
| MMTIR2420AQ22-SP15 | ●  | MMT22IR<br> | 1.5°     | 20      | 180 | 50    | 15.5 | 19   | 24   | —                                                                                 | TS43                                                                                  | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY15F                                                                                | 2 |
| MMTIR2420AQ22-SP25 | ●  |                                                                                                | 2.5°     | 20      | 180 | 50    | 15.5 | 19   | 24   | —                                                                                 | TS43                                                                                  | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY15F                                                                                | 2 |
| MMTIR2420AQ22-SP35 | ●  |                                                                                                | 3.5°     | 20      | 180 | 50    | 15.5 | 19   | 24   | —                                                                                 | TS43                                                                                  | —                                                                                   | —                                                                                     | —                                                                                   | ①TKY15F                                                                                | 2 |
| MMTIR3025AR22-C    | ●  |                                                                                                | 1.5°     | 25      | 200 | 38    | 17.8 | 23.4 | 30   | SETK61                                                                            | SETS61                                                                                | CR5                                                                                 | ①HFC04008<br>②TFS03006                                                                | CTI43TP15                                                                           | ①TKY20F<br>②HKY25R                                                                     | 4 |
| MMTIR3832AS22-C    | ●  |                                                                                                | 1.5°     | 32      | 250 | 48    | 21.8 | 30.4 | 38   | SETK61                                                                            | SETS61                                                                                | CR5                                                                                 | ①HFC04008<br>②TFS03006                                                                | CTI43TP15                                                                           | ①TKY20F<br>②HKY25R                                                                     | 4 |
| MMTIR4640AT22-C    | ●  |                                                                                                | 1.5°     | 40      | 300 | 60    | 26.2 | 38   | 46   | SETK61                                                                            | SETS61                                                                                | CR5                                                                                 | ①HFC04008<br>②TFS03006                                                                | CTI43TP15                                                                           | ①TKY20F<br>②HKY25R                                                                     | 4 |

注1) ・シートはホルダにセットされています。加工するリード角に応じて下記シート(別売)に変更してください。

・スクリューオン形のものは、シートなしです。(代わりにホルダ本体にリード角を設けてあります。)従って適切なリード角を持ったホルダをご使用ください。

・最小加工径(DMIN)は、ねじの呼径ではなく下穴径を示します。

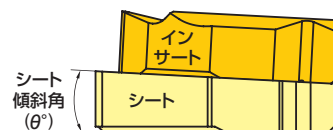
\* 締付けトルク(N・m) : TS25=1.0, CS350860T=3.5, SETS51=3.5, TS43=3.5, SETS61=5.0, HFC03006=1.5, HFC04008=2.2

## シート

| リード角<br>(α°) | 呼び記号      | 在庫<br>R | シート<br>傾斜角<br>(θ°) | 対応ホルダ                   |
|--------------|-----------|---------|--------------------|-------------------------|
| -1.5°        | CTI32TN15 | ●       | -3°                | MMTIR<br>○○○○<br>○○16-C |
| -0.5°        | CTI32TN05 | ●       | -2°                |                         |
| 0.5°         | CTI32TP05 | ●       | -1°                |                         |
| 1.5°         | CTI32TP15 | ●       | 0°                 |                         |
| 2.5°         | CTI32TP25 | ●       | 1°                 |                         |
| 3.5°         | CTI32TP35 | ●       | 2°                 |                         |
| 4.5°         | CTI32TP45 | ●       | 3°                 |                         |

● がホルダにセットされています。

| リード角<br>(α°) | 呼び記号      | 在庫<br>R | シート<br>傾斜角<br>(θ°) | 対応ホルダ                   |
|--------------|-----------|---------|--------------------|-------------------------|
| -1.5°        | CTI43TN15 | ●       | -3°                | MMTIR<br>○○○○<br>○○22-C |
| -0.5°        | CTI43TN05 | ●       | -2°                |                         |
| 0.5°         | CTI43TP05 | ●       | -1°                |                         |
| 1.5°         | CTI43TP15 | ●       | 0°                 |                         |
| 2.5°         | CTI43TP25 | ●       | 1°                 |                         |
| 3.5°         | CTI43TP35 | ●       | 2°                 |                         |
| 4.5°         | CTI43TP45 | ●       | 3°                 |                         |



## 推奨切削条件

| 被削材 | かたさ     | インサート材種 | 切削速度 (m/min) |
|-----|---------|---------|--------------|
| P   | 軟鋼      | MP9025  | 80 (60-100)  |
|     |         | VP10MF  | 150 (70-230) |
|     |         | VP15TF  | 100 (60-140) |
|     |         | VP20RT  | 80 (60-100)  |
|     | 炭素鋼・合金鋼 | MP9025  | 80 (60-100)  |
|     |         | VP10MF  | 140 (80-200) |
|     |         | VP15TF  | 100 (60-140) |
| M   | ステンレス鋼  | MP9025  | 80 (40-120)  |
|     |         | VP15TF  | 80 (40-120)  |
|     |         | VP20RT  | 80 (40-120)  |
| K   | ねずみ鋳鉄   | VP10MF  | 140 (80-200) |
|     |         | VP15TF  | 90 (60-120)  |

| 被削材 | かたさ   | インサート材種 | 切削速度 (m/min) |
|-----|-------|---------|--------------|
| S   | 耐熱合金  | MP9025  | 30 (20-40)   |
|     |       | VP10MF  | 45 (15-70)   |
|     |       | VP15TF  | 30 (20-40)   |
|     |       | VP20RT  | 30 (20-40)   |
|     | チタン合金 | MP9025  | 45 (25-65)   |
| H   | 高硬度鋼  | VP10MF  | 60 (40-80)   |
|     |       | VP15TF  | 45 (25-65)   |
|     |       | VP20RT  | 45 (25-65)   |

シートの選び方 &gt; P.23

MMTシリーズの呼び記号 &gt; P.12

# MMT M級3次元ブレーカ インサート規格

## 内径用インサート

| 種類           | 呼び記号             | コーティング        |        |        | ピッチ      |        | 寸法 (mm) |      |     |     |      | 総切込量 (mm) | 形状         |
|--------------|------------------|---------------|--------|--------|----------|--------|---------|------|-----|-----|------|-----------|------------|
|              |                  | NEW<br>MP9025 | VP15TF | VP20RT | mm       | 山数/inb | IC      | S    | PDY | PDX | RE   |           |            |
| 汎用60°ねじ      | MMT11IRA60-S     | ●             | ●      | ●      | 0.5-1.5  | 48-16  | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 0.9 | 0.03 | —         | さらい刃なし<br> |
|              | MMT16IRAG60-S    | ●             | ●      | ●      | 0.5-3.0  | 48-8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.05 | —         |            |
|              | MMT16IRA60-S     | ●             | ●      | ●      | 0.5-1.5  | 48-16  | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.03 | —         |            |
|              | MMT16IRG60-S     | ●             | ●      | ●      | 1.75-3.0 | 14-8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.11 | —         |            |
| 汎用55°ねじ      | MMT11IRA55-S     | ●             | ●      | ●      |          | 48-16  | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 0.9 | 0.07 | —         | さらい刃なし<br> |
|              | MMT16IRAG55-S    | ●             | ●      | ●      |          | 48-8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.07 | —         |            |
|              | MMT16IRA55-S     | ●             | ●      | ●      |          | 48-16  | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.07 | —         |            |
|              | MMT16IRG55-S     | ●             | ●      | ●      |          | 14-8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.21 | —         |            |
| ISOメートルねじ60° | MMT11IR100ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.0      |        | 6.35    | 3.04 | 0.6 | 0.7 | 0.06 | 0.58      | さらい刃付き<br> |
|              | MMT11IR125ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.25     |        | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 0.9 | 0.08 | 0.72      |            |
|              | MMT11IR150ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.5      |        | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 1.0 | 0.10 | 0.87      |            |
|              | MMT16IR100ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.0      |        | 9.525   | 3.44 | 0.6 | 0.7 | 0.06 | 0.58      |            |
|              | MMT16IR125ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.25     |        | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.08 | 0.72      |            |
|              | MMT16IR150ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.5      |        | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.10 | 0.87      |            |
|              | MMT16IR175ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 1.75     |        | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.2 | 0.11 | 1.01      |            |
|              | MMT16IR200ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 2.0      |        | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.3 | 0.13 | 1.15      |            |
|              | MMT16IR250ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 2.5      |        | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.17 | 1.44      |            |
|              | MMT16IR300ISO-S  | ●             | ●      | ●      | 3.0      |        | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.20 | 1.73      |            |
| ユニファイねじ60°   | MMT16IR160UN-S   | ●             | ●      | ●      |          | 16     | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.1 | 0.11 | 0.92      | さらい刃付き<br> |
|              | MMT16IR140UN-S   | ●             | ●      | ●      |          | 14     | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.2 | 0.12 | 1.05      |            |
|              | MMT16IR120UN-S   | ●             | ●      | ●      |          | 12     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.4 | 0.14 | 1.22      |            |
|              |                  |               |        |        |          |        |         |      |     |     |      |           |            |
| ウィットワース55°   | MMT16IR190W-S    | ●             | ●      | ●      |          | 19     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.18 | 0.86      | さらい刃付き<br> |
|              | MMT16IR140W-S    | ●             | ●      | ●      |          | 14     | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.2 | 0.25 | 1.16      |            |
|              | MMT16IR110W-S    | ●             | ●      | ●      |          | 11     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.32 | 1.48      |            |
|              |                  |               |        |        |          |        |         |      |     |     |      |           |            |
| イギリスBSPT55°  | MMT16IR190BSPT-S | ●             | ●      | ●      |          | 19     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.18 | 0.86      | さらい刃付き<br> |
|              | MMT16IR140BSPT-S | ●             | ●      | ●      |          | 14     | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.2 | 0.25 | 1.16      |            |
|              | MMT16IR110BSPT-S | ●             | ●      | ●      |          | 11     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.32 | 1.48      |            |
|              |                  |               |        |        |          |        |         |      |     |     |      |           |            |

● = NEW

## インサートの呼び方

MMT

ねじ総称

16

インサート内接円  
(mm)

116.359.525

I

用途

E I

外径加工内径加工

R

勝手

R

右勝手

100

ピッチ

100125150175200250300

1.0mm1.25mm1.5mm1.75mm2.0mm2.5mm3.0mm

A

G

AG

0.5—1.5mm  
または  
48—16 山/inb

1.75—3.0mm  
または  
14—8 山/inb

0.5—3.0mm  
または  
48—8 山/inb

ISO

ねじの種類

6055ISO

汎用60°ねじ汎用55°ねじISOメートルねじ60°

WBSPTUN

ウィットワース55°イギリスBSPT55°ユニファイねじ60°

-

S

M級3次元ブレーカ

# MMT 全面研削形 インサート

## 内径用インサート

| 種類           | ねじ精度 | 呼び記号          | コーティング |        | ピッチ      |        | 寸法 (mm) |      |     |     |      | 総切込量 (mm) | 形状 |
|--------------|------|---------------|--------|--------|----------|--------|---------|------|-----|-----|------|-----------|----|
|              |      |               | VP10MF | VP15TF | mm       | 山数/inb | IC      | S    | PDY | PDX | RE   |           |    |
| 汎用60°ねじ      | —    | MMT11IRA60    | ●      | ●      | 0.5—1.5  | 48—16  | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 0.9 | 0.05 | —         |    |
|              |      | MMT16IRAG60   | ●      | ●      | 0.5—3.0  | 48—8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.05 | —         |    |
|              |      | MMT16IRA60    | ●      | ●      | 0.5—1.5  | 48—16  | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.05 | —         |    |
|              |      | MMT16IRG60    | ●      | ●      | 1.75—3.0 | 14—8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.16 | —         |    |
|              |      | MMT22IRN60    | ●      | ●      | 3.5—5.0  | 7—5    | 12.7    | 4.64 | 1.7 | 2.5 | 0.30 | —         |    |
| 汎用55°ねじ      | —    | MMT11IRA55    | ●      | ●      |          | 48—16  | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 0.9 | 0.05 | —         |    |
|              |      | MMT16IRAG55   | ●      | ●      |          | 48—8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.07 | —         |    |
|              |      | MMT16IRA55    | ●      | ●      |          | 48—16  | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.05 | —         |    |
|              |      | MMT16IRG55    | ●      | ●      |          | 14—8   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.21 | —         |    |
|              |      | MMT22IRN55    | ●      | ●      |          | 7—5    | 12.7    | 4.64 | 1.7 | 2.5 | 0.44 | —         |    |
| ISOメートルねじ60° | 6H   | MMT11IR050ISO | ●      | ●      | 0.5      |        | 6.35    | 3.04 | 0.6 | 0.4 | 0.03 | 0.29      |    |
|              |      | MMT11IR075ISO | ●      | ●      | 0.75     |        | 6.35    | 3.04 | 0.6 | 0.6 | 0.04 | 0.43      |    |
|              |      | MMT11IR100ISO | ●      | ●      | 1.0      |        | 6.35    | 3.04 | 0.6 | 0.7 | 0.10 | 0.58      |    |
|              |      | MMT11IR125ISO | ●      | ●      | 1.25     |        | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 0.9 | 0.12 | 0.72      |    |
|              |      | MMT11IR150ISO | ●      | ●      | 1.5      |        | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 1.0 | 0.14 | 0.87      |    |
|              |      | MMT11IR175ISO | ●      | ●      | 1.75     |        | 6.35    | 3.04 | 0.9 | 1.1 | 0.10 | 1.01      |    |
|              |      | MMT11IR200ISO | ●      | ●      | 2.0      |        | 6.35    | 3.04 | 0.9 | 1.1 | 0.18 | 1.15      |    |
|              |      | MMT16IR050ISO | ●      | ●      | 0.5      |        | 9.525   | 3.44 | 0.6 | 0.4 | 0.03 | 0.29      |    |
|              |      | MMT16IR075ISO | ●      | ●      | 0.75     |        | 9.525   | 3.44 | 0.6 | 0.6 | 0.04 | 0.43      |    |
|              |      | MMT16IR100ISO | ●      | ●      | 1.0      |        | 9.525   | 3.44 | 0.6 | 0.7 | 0.10 | 0.58      |    |
|              |      | MMT16IR125ISO | ●      | ●      | 1.25     |        | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.12 | 0.72      |    |
|              |      | MMT16IR150ISO | ●      | ●      | 1.5      |        | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.14 | 0.87      |    |
|              |      | MMT16IR175ISO | ●      | ●      | 1.75     |        | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.2 | 0.10 | 1.01      |    |
|              |      | MMT16IR200ISO | ●      | ●      | 2.0      |        | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.3 | 0.18 | 1.15      |    |
|              |      | MMT16IR250ISO | ●      | ●      | 2.5      |        | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.15 | 1.44      |    |
|              |      | MMT16IR300ISO | ●      | ●      | 3.0      |        | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.26 | 1.73      |    |
|              |      | MMT22IR350ISO | ●      | ●      | 3.5      |        | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.3 | 0.22 | 2.02      |    |
|              |      | MMT22IR400ISO | ●      | ●      | 4.0      |        | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.3 | 0.25 | 2.31      |    |
|              |      | MMT22IR450ISO | ●      | ●      | 4.5      |        | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.4 | 0.28 | 2.60      |    |
|              |      | MMT22IR500ISO | ●      | ●      | 5.0      |        | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.3 | 0.32 | 2.89      |    |

## インサートの呼び方

MMT

ねじ総称

16

インサート内接円  
(mm)

|    |       |
|----|-------|
| 11 | 6.35  |
| 16 | 9.525 |
| 22 | 12.7  |

I

用途

|   |      |
|---|------|
| E | 外径加工 |
| I | 内径加工 |

R

勝手

|   |     |
|---|-----|
| R | 右勝手 |
|---|-----|

050

ピッチ

|     |        |    |                                 |
|-----|--------|----|---------------------------------|
| 050 | 0.5mm  | A  | 0.5—1.5mm<br>または<br>48—16 山/inb |
| 075 | 0.75mm |    |                                 |
| 100 | 1.0mm  |    |                                 |
| 125 | 1.25mm |    |                                 |
| 150 | 1.5mm  | G  | 1.75—3.0mm<br>または<br>14—8 山/inb |
| 175 | 1.75mm |    |                                 |
| 200 | 2.0mm  |    |                                 |
| 250 | 2.5mm  |    |                                 |
| 300 | 3.0mm  | AG | 0.5—3.0mm<br>または<br>48—8 山/inb  |
| 350 | 3.5mm  |    |                                 |
| 400 | 4.0mm  |    |                                 |
| 450 | 4.5mm  |    |                                 |
| 500 | 5.0mm  | N  | 3.5—5.0mm<br>または<br>7—5 山/inb   |

ISO

ねじの種類

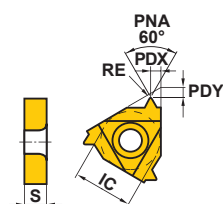
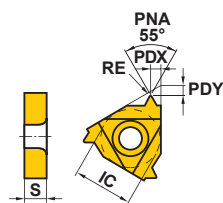
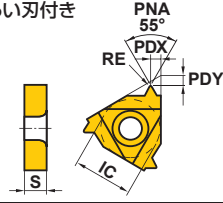
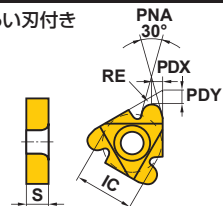
|      |               |
|------|---------------|
| 60   | 汎用60°ねじ       |
| 55   | 汎用55°ねじ       |
| ISO  | ISOメートルねじ60°  |
| W    | ウィットワース55°    |
| BSPT | イギリスBSPT55°   |
| UN   | ユニファイねじ60°    |
| RD   | 丸 DIN 405 30° |
| TR   | ISO台形 30°     |
| ACME | ACME台形29°     |
| UNJ  | UNJ           |
| APBU | APIバットレス      |
| APRD | API丸60°       |
| NPT  | アメリカンNPT60°   |
| NPTF | アメリカンNPTF60°  |

●：標準在庫品

(1ケース 5 個入りです)

# MMT 全面研削形 インサート

## 内径用インサート

| 種類                 | ねじ精度           | 呼び記号           | コーティング |        | ピッチ |        | 寸法 (mm) |      |     |     |      | 総切込量<br>(mm) | 形状                                                                                                      |
|--------------------|----------------|----------------|--------|--------|-----|--------|---------|------|-----|-----|------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                |                | VP10MF | VP15TF |     |        | IC      | S    | PDY | PDX | RE   |              |                                                                                                         |
|                    |                |                |        |        | mm  | 山数/inb |         |      |     |     |      |              |                                                                                                         |
| ユニファイ<br>ねじ<br>60° | 2B             | MMT11IR320UN   | ●      |        |     | 32     | 6.35    | 3.04 | 0.6 | 0.6 | 0.04 | 0.46         | <div>さらい刃付き</div>    |
|                    |                | MMT11IR280UN   | ●      |        |     | 28     | 6.35    | 3.04 | 0.6 | 0.7 | 0.05 | 0.52         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT11IR240UN   | ●      |        |     | 24     | 6.35    | 3.04 | 0.7 | 0.8 | 0.09 | 0.61         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT11IR200UN   | ●      |        |     | 20     | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 0.9 | 0.11 | 0.73         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT11IR180UN   | ●      |        |     | 18     | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 1.0 | 0.12 | 0.81         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT11IR160UN   | ●      |        |     | 16     | 6.35    | 3.04 | 0.9 | 1.1 | 0.14 | 0.92         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT11IR140UN   | ●      |        |     | 14     | 6.35    | 3.04 | 0.9 | 1.1 | 0.11 | 1.05         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR320UN   | ●      |        |     | 32     | 9.525   | 3.44 | 0.6 | 0.6 | 0.04 | 0.46         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR280UN   | ●      |        |     | 28     | 9.525   | 3.44 | 0.6 | 0.7 | 0.05 | 0.52         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR240UN   | ●      |        |     | 24     | 9.525   | 3.44 | 0.7 | 0.8 | 0.09 | 0.61         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR200UN   | ●      |        |     | 20     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.11 | 0.73         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR180UN   | ●      |        |     | 18     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.12 | 0.81         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR160UN   | ●      | ●      |     | 16     | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.1 | 0.14 | 0.92         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR140UN   | ●      | ●      |     | 14     | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.2 | 0.11 | 1.05         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR130UN   | ●      |        |     | 13     | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.3 | 0.10 | 1.13         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR120UN   | ●      | ●      |     | 12     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.4 | 0.18 | 1.22         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR110UN   | ●      |        |     | 11     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.13 | 1.33         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR100UN   | ●      |        |     | 10     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.15 | 1.47         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR090UN   | ●      |        |     | 9      | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.17 | 1.63         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR080UN   | ●      |        |     | 8      | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.27 | 1.83         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT22IR070UN   | ●      |        |     | 7      | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.3 | 0.23 | 2.09         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT22IR060UN   | ●      |        |     | 6      | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.3 | 0.26 | 2.44         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT22IR050UN   | ●      |        |     | 5      | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.3 | 0.32 | 2.93         |                                                                                                         |
| ユニファイト<br>55°      | Medium Class A | MMT11IR190W    | ●      |        |     | 19     | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 1.0 | 0.19 | 0.86         | <div>さらい刃付き</div>  |
|                    |                | MMT11IR140W    | ●      |        |     | 14     | 6.35    | 3.04 | 0.9 | 1.1 | 0.26 | 1.16         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR280W    | ●      |        |     | 28     | 9.525   | 3.44 | 0.6 | 0.7 | 0.09 | 0.58         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR260W    | ●      |        |     | 26     | 9.525   | 3.44 | 0.7 | 0.8 | 0.10 | 0.63         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR200W    | ●      |        |     | 20     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.18 | 0.81         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR190W    | ●      | ●      |     | 19     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.19 | 0.86         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR180W    | ●      |        |     | 18     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.20 | 0.90         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR160W    | ●      |        |     | 16     | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.1 | 0.23 | 1.02         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR140W    | ●      | ●      |     | 14     | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.2 | 0.26 | 1.16         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR120W    | ●      |        |     | 12     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.4 | 0.30 | 1.36         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR110W    | ●      | ●      |     | 11     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.33 | 1.48         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR100W    | ●      |        |     | 10     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.37 | 1.63         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR090W    | ●      |        |     | 9      | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.7 | 0.34 | 1.81         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR080W    | ●      |        |     | 8      | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.5 | 0.39 | 2.03         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT22IR070W    | ●      |        |     | 7      | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.3 | 0.46 | 2.32         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT22IR060W    | ●      |        |     | 6      | 12.7    | 4.64 | 1.6 | 2.3 | 0.53 | 2.71         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT22IR050W    | ●      |        |     | 5      | 12.7    | 4.64 | 1.7 | 2.4 | 0.66 | 3.25         |                                                                                                         |
| ユニキース<br>55°       | Standard BSPT  | MMT11IR190BSPT | ●      |        |     | 19     | 6.35    | 3.04 | 0.8 | 0.9 | 0.14 | 0.86         | <div>さらい刃付き</div>  |
|                    |                | MMT11IR140BSPT | ●      |        |     | 14     | 6.35    | 3.04 | 0.9 | 1.0 | 0.26 | 1.16         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR190BSPT | ●      | ●      |     | 19     | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 0.9 | 0.14 | 0.86         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR140BSPT | ●      | ●      |     | 14     | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.2 | 0.26 | 1.16         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR110BSPT | ●      | ●      |     | 11     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.33 | 1.48         |                                                                                                         |
| 丸DIN<br>405<br>30° | 7H             | MMT16IR100RD   | ●      |        |     | 10     | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.2 | 0.55 | 1.27         | <div>さらい刃付き</div>  |
|                    |                | MMT16IR080RD   | ●      |        |     | 8      | 9.525   | 3.44 | 1.4 | 1.4 | 0.70 | 1.59         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT16IR060RD   | ●      |        |     | 6      | 9.525   | 3.44 | 1.4 | 1.5 | 0.93 | 2.12         |                                                                                                         |
|                    |                | MMT22IR040RD   | ●      |        |     | 4      | 12.7    | 4.64 | 2.2 | 2.3 | 1.40 | 3.18         |                                                                                                         |

● : 標準在庫品

(インサートは、1ケース 5 個入りです)

| 種類               | ねじ精度            | 呼 び 記 号                                                                          | コーティング | ピッチ    |      | 寸法 (mm) |      |     |     |             | 総切込量<br>(mm) | 形 状 |
|------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|------|---------|------|-----|-----|-------------|--------------|-----|
|                  |                 |                                                                                  | VP10MF |        |      | IC      | S    | PDY | PDX | RE<br>RER/L |              |     |
|                  |                 |                                                                                  | mm     | 山数/inb |      |         |      |     |     |             |              |     |
| ISO台形<br>30°     | 7H              | MMT16IR150TR                                                                     | ●      | 1.5    |      | 9.525   | 3.44 | 1.0 | 1.1 | 0.08        | 0.90         |     |
|                  |                 | MMT16IR200TR                                                                     | ●      | 2.0    |      | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.3 | 0.15        | 1.25         |     |
|                  |                 | MMT16IR300TR                                                                     | ●      | 3.0    |      | 9.525   | 3.44 | 1.3 | 1.5 | 0.15        | 1.75         |     |
|                  |                 | MMT22IR400TR                                                                     | ●      | 4.0    |      | 12.7    | 4.64 | 1.7 | 1.9 | 0.15        | 2.25         |     |
|                  |                 | MMT22IR500TR                                                                     | ●      | 5.0    |      | 12.7    | 4.64 | 2.1 | 2.5 | 0.15        | 2.75         |     |
|                  |                 |                                                                                  |        |        |      |         |      |     |     |             |              |     |
| ACME台形<br>29°    | 3G              | MMT16IR120ACME                                                                   | ●      |        | 12   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.3 | 0.05        | 1.19         |     |
|                  |                 | MMT16IR100ACME                                                                   | ●      |        | 10   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.3 | 0.08        | 1.52         |     |
|                  |                 | MMT16IR080ACME                                                                   | ●      |        | 8    | 9.525   | 3.44 | 1.4 | 1.5 | 0.10        | 1.84         |     |
|                  |                 | MMT22IR060ACME                                                                   | ●      |        | 6    | 12.7    | 4.64 | 1.8 | 2.1 | 0.10        | 2.37         |     |
|                  |                 | MMT22IR050ACME                                                                   | ●      |        | 5    | 12.7    | 4.64 | 2.0 | 2.3 | 0.10        | 2.79         |     |
|                  |                 |                                                                                  |        |        |      |         |      |     |     |             |              |     |
| UNJ              |                 | 内径UNJねじを加工する場合は、適切な下穴径に加工した後、ユニファイ60°ねじでねじ加工してください。<br>この場合、さらい刃付きインサートは使用できません。 |        |        |      |         |      |     |     |             |              |     |
|                  |                 |                                                                                  |        |        |      |         |      |     |     |             |              |     |
| APIバッシュレス        | Standard API    | MMT22IR050APBU                                                                   | ●      |        | 5    | 12.7    | 4.64 | 2.8 | 1.9 | 0.74/0.18   | 1.55         |     |
|                  |                 |                                                                                  |        |        |      |         |      |     |     |             |              |     |
| API丸<br>60°      | Standard API RD | MMT16IR100APRD                                                                   | ●      |        | 10   | 9.525   | 3.44 | 1.2 | 1.4 | 0.34        | 1.41         |     |
|                  |                 | MMT16IR080APRD                                                                   | ●      |        | 8    | 9.525   | 3.44 | 1.3 | 1.5 | 0.41        | 1.81         |     |
| アメリカンNPT<br>60°  | Standard NPT    | MMT16IR270NPT                                                                    | ●      |        | 27   | 9.525   | 3.44 | 0.7 | 0.8 | 0.04        | 0.66         |     |
|                  |                 | MMT16IR180NPT                                                                    | ●      |        | 18   | 9.525   | 3.44 | 0.8 | 1.0 | 0.08        | 1.01         |     |
|                  |                 | MMT16IR140NPT                                                                    | ●      |        | 14   | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.2 | 0.09        | 1.33         |     |
|                  |                 | MMT16IR115NPT                                                                    | ●      |        | 11.5 | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.11        | 1.64         |     |
|                  |                 | MMT16IR080NPT                                                                    | ●      |        | 8    | 9.525   | 3.44 | 1.3 | 1.8 | 0.14        | 2.42         |     |
|                  |                 |                                                                                  |        |        |      |         |      |     |     |             |              |     |
| アメリカンNPTF<br>60° | Class 2         | MMT16IR140NPTF                                                                   | ●      |        | 14   | 9.525   | 3.44 | 0.9 | 1.2 | 0.04        | 1.35         |     |
|                  |                 | MMT16IR115NPTF                                                                   | ●      |        | 11.5 | 9.525   | 3.44 | 1.1 | 1.5 | 0.04        | 1.63         |     |
|                  |                 | MMT16IR080NPTF                                                                   | ●      |        | 8    | 9.525   | 3.44 | 1.3 | 1.8 | 0.04        | 2.38         |     |
|                  |                 |                                                                                  |        |        |      |         |      |     |     |             |              |     |

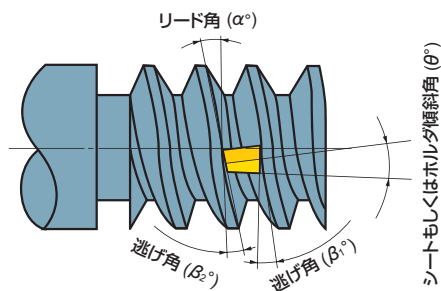
# MMTシリーズ切削条件

## MMTシリーズのシートの選び方

### ■逃げ角とリード角

ねじは、径とピッチの関係によりリード角( $\alpha$ )が生じます。そのため、ねじを加工する場合、リード角、及び両側面の逃げ角( $\beta_1, \beta_2$ )が等しくなるようシート、もしくはホルダを選択する必要があります。

MMTバイトは標準的なねじ加工でシート、もしくはホルダを交換する必要がありません。しかし、小径ねじや大ピッチのねじを加工する場合、以下の表とグラフを参考に、リード角に応じてシート、もしくはホルダを交換してください。また、左ねじ加工では傾き角が負(−)のシートに交換してください。



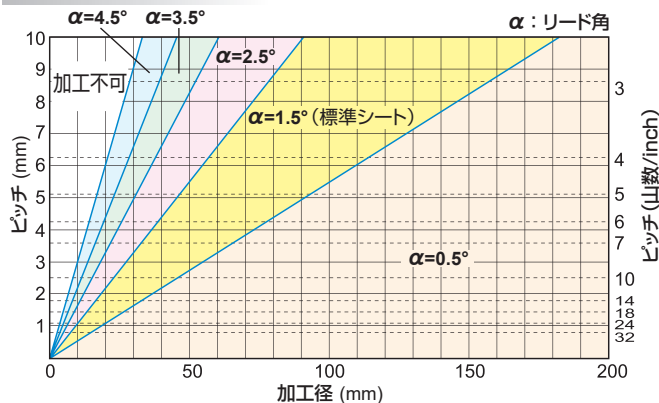
### ■リード角対応表(ねじ山角度60°及び55°)

| リード角<br>ピッチ<br>(mm) | 右ねじ (mm) |               |               |               |               |        | 左ねじ (mm) * |               |        |
|---------------------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|------------|---------------|--------|
|                     | 加工不可     | 4.5°          | 3.5°          | 2.5°          | 1.5°          | 0.5°   | 加工不可       | −1.5°         | −0.5°  |
| 0.5                 | ≦φ1.7    | φ1.7 − φ2.3   | φ2.3 − φ3.0   | φ3.0 − φ4.6   | φ4.6 − φ9.1   | ≧φ9.1  | ≦φ3.6      | φ3.6 − φ9.1   | ≧φ9.1  |
| 0.75                | ≦φ2.5    | φ2.5 − φ3.4   | φ3.4 − φ4.6   | φ4.6 − φ6.8   | φ6.8 − φ13.7  | ≧φ13.7 | ≦φ5.5      | φ5.5 − φ13.7  | ≧φ13.7 |
| 1                   | ≦φ3.3    | φ3.3 − φ4.6   | φ4.6 − φ6.1   | φ6.1 − φ9.1   | φ9.1 − φ18.2  | ≧φ18.2 | ≦φ7.3      | φ7.3 − φ18.2  | ≧φ18.2 |
| 1.25                | ≦φ4.1    | φ4.1 − φ5.7   | φ5.7 − φ7.6   | φ7.6 − φ11.4  | φ11.4 − φ22.8 | ≧φ22.8 | ≦φ9.1      | φ9.1 − φ22.8  | ≧φ22.8 |
| 1.5                 | ≦φ5.0    | φ5.0 − φ6.8   | φ6.8 − φ9.1   | φ9.1 − φ13.7  | φ13.7 − φ27.4 | ≧φ27.4 | ≦φ10.9     | φ10.9 − φ27.4 | ≧φ27.4 |
| 1.75                | ≦φ5.8    | φ5.8 − φ8.0   | φ8.0 − φ10.6  | φ10.6 − φ16.0 | φ16.0 − φ31.9 | ≧φ31.9 | ≦φ12.8     | φ12.8 − φ31.9 | ≧φ31.9 |
| 2                   | ≦φ6.6    | φ6.6 − φ9.1   | φ9.1 − φ12.1  | φ12.1 − φ18.2 | φ18.2 − φ36.5 | ≧φ36.5 | ≦φ14.6     | φ14.6 − φ36.5 | ≧φ36.5 |
| 2.5                 | ≦φ8.3    | φ8.3 − φ11.4  | φ11.4 − φ15.2 | φ15.2 − φ22.8 | φ22.8 − φ45.6 | ≧φ45.6 | ≦φ18.2     | φ18.2 − φ45.6 | ≧φ45.6 |
| 3                   | ≦φ9.9    | φ9.9 − φ13.7  | φ13.7 − φ18.2 | φ18.2 − φ27.3 | φ27.3 − φ54.7 | ≧φ54.7 | ≦φ21.9     | φ21.9 − φ54.7 | ≧φ54.7 |
| 3.5                 | ≦φ11.6   | φ11.6 − φ15.9 | φ15.9 − φ21.3 | φ21.3 − φ31.9 | φ31.9 − φ63.8 | ≧φ63.8 | ≦φ25.5     | φ25.5 − φ63.8 | ≧φ63.8 |
| 4                   | ≦φ13.2   | φ13.2 − φ18.2 | φ18.2 − φ24.3 | φ24.3 − φ36.5 | φ36.5 − φ72.9 | ≧φ72.9 | ≦φ29.2     | φ29.2 − φ72.9 | ≧φ72.9 |
| 4.5                 | ≦φ14.9   | φ14.9 − φ20.5 | φ20.5 − φ27.3 | φ27.3 − φ41.0 | φ41.0 − φ82.1 | ≧φ82.1 | ≦φ32.8     | φ32.8 − φ82.1 | ≧φ82.1 |
| 5                   | ≦φ16.5   | φ16.5 − φ22.8 | φ22.8 − φ30.4 | φ30.4 − φ45.6 | φ45.6 − φ91.2 | ≧φ91.2 | ≦φ36.5     | φ36.5 − φ91.2 | ≧φ91.2 |

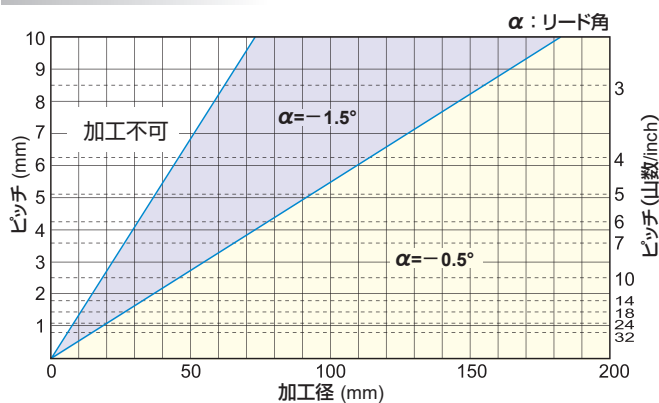
\* 左ねじは引き加工になります。

### ■リード角対応グラフ(ねじ山角度60°及び55°)

#### 右ねじ加工



#### 左ねじ加工



注1) ねじのリード角≦工具の逃げ角となる場合は、インサートの側面が干渉しますので必ずシートを交換してください。  
(ねじのリード角と工具の逃げ角の算出についてはG013ページの右下を参考にしてください。)

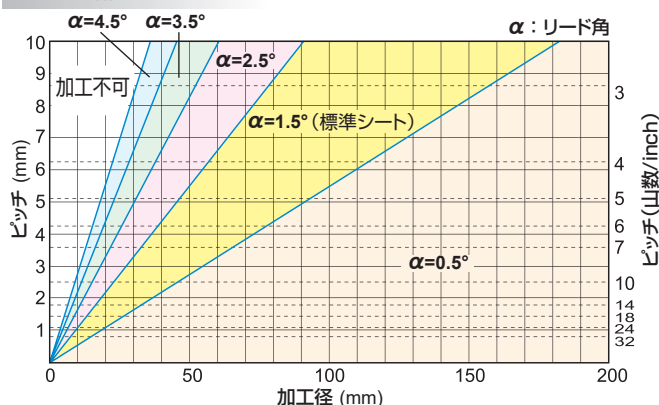
### ■リード角対応表(ねじ山角度30°及び29°)

| リード角<br>ピッチ<br>(mm) | 右ねじ (mm) |               |               |               |               |        | 左ねじ (mm) * |               |        |
|---------------------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|------------|---------------|--------|
|                     | 加工不可     | 4.5°          | 3.5°          | 2.5°          | 1.5°          | 0.5°   | 加工不可       | −1.5°         | −0.5°  |
| 0.5                 | ≦φ1.8    | φ1.8 − φ2.3   | φ2.3 − φ3.0   | φ3.0 − φ4.6   | φ4.6 − φ9.1   | ≧φ9.1  | ≦φ4.6      | φ4.6 − φ9.1   | ≧φ9.1  |
| 0.75                | ≦φ2.7    | φ2.7 − φ3.4   | φ3.4 − φ4.6   | φ4.6 − φ6.8   | φ6.8 − φ13.7  | ≧φ13.7 | ≦φ6.8      | φ6.8 − φ13.7  | ≧φ13.7 |
| 1                   | ≦φ3.6    | φ3.6 − φ4.6   | φ4.6 − φ6.1   | φ6.1 − φ9.1   | φ9.1 − φ18.2  | ≧φ18.2 | ≦φ9.1      | φ9.1 − φ18.2  | ≧φ18.2 |
| 1.25                | ≦φ4.5    | φ4.5 − φ5.7   | φ5.7 − φ7.6   | φ7.6 − φ11.4  | φ11.4 − φ22.8 | ≧φ22.8 | ≦φ11.4     | φ11.4 − φ22.8 | ≧φ22.8 |
| 1.5                 | ≦φ5.5    | φ5.5 − φ6.8   | φ6.8 − φ9.1   | φ9.1 − φ13.7  | φ13.7 − φ27.4 | ≧φ27.4 | ≦φ13.7     | φ13.7 − φ27.4 | ≧φ27.4 |
| 1.75                | ≦φ6.4    | φ6.4 − φ8.0   | φ8.0 − φ10.6  | φ10.6 − φ16.0 | φ16.0 − φ31.9 | ≧φ31.9 | ≦φ16.0     | φ16.0 − φ31.9 | ≧φ31.9 |
| 2                   | ≦φ7.3    | φ7.3 − φ9.1   | φ9.1 − φ12.1  | φ12.1 − φ18.2 | φ18.2 − φ36.5 | ≧φ36.5 | ≦φ18.2     | φ18.2 − φ36.5 | ≧φ36.5 |
| 2.5                 | ≦φ9.1    | φ9.1 − φ11.4  | φ11.4 − φ15.2 | φ15.2 − φ22.8 | φ22.8 − φ45.6 | ≧φ45.6 | ≦φ22.8     | φ22.8 − φ45.6 | ≧φ45.6 |
| 3                   | ≦φ10.9   | φ10.9 − φ13.7 | φ13.7 − φ18.2 | φ18.2 − φ27.3 | φ27.3 − φ54.7 | ≧φ54.7 | ≦φ27.3     | φ27.3 − φ54.7 | ≧φ54.7 |
| 3.5                 | ≦φ12.7   | φ12.7 − φ15.9 | φ15.9 − φ21.3 | φ21.3 − φ31.9 | φ31.9 − φ63.8 | ≧φ63.8 | ≦φ31.9     | φ31.9 − φ63.8 | ≧φ63.8 |
| 4                   | ≦φ14.6   | φ14.6 − φ18.2 | φ18.2 − φ24.3 | φ24.3 − φ36.5 | φ36.5 − φ72.9 | ≧φ72.9 | ≦φ36.5     | φ36.5 − φ72.9 | ≧φ72.9 |
| 4.5                 | ≦φ16.4   | φ16.4 − φ20.5 | φ20.5 − φ27.3 | φ27.3 − φ41.0 | φ41.0 − φ82.1 | ≧φ82.1 | ≦φ41.0     | φ41.0 − φ82.1 | ≧φ82.1 |
| 5                   | ≦φ18.2   | φ18.2 − φ22.8 | φ22.8 − φ30.4 | φ30.4 − φ45.6 | φ45.6 − φ91.2 | ≧φ91.2 | ≦φ45.6     | φ45.6 − φ91.2 | ≧φ91.2 |

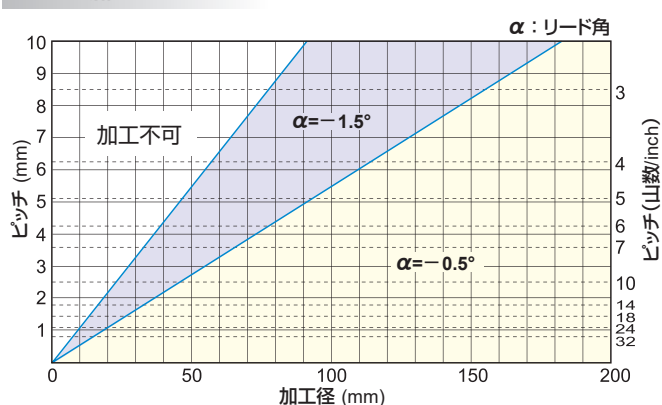
\* 左ねじは引き加工になります。

## ■ リード角対応グラフ(ねじ山角度30°及び29°)

右ねじ加工



左ねじ加工



注1) ねじのリード角≦工具の逃げ角となる場合は、インサートの側面が干渉しますので必ずシートを交換してください。  
(ねじのリード角と工具の逃げ角の算出については右下を参考にしてください。)

## ■ シート選定表

| リード角 | 山開き角60°/55°<br>右ねじ |      | 山開き角60°/55° *<br>左ねじ |      | 山開き角30°/29°<br>右ねじ |      | 山開き角30°/29° *<br>左ねじ |      |
|------|--------------------|------|----------------------|------|--------------------|------|----------------------|------|
| 0    | P05                | P05  | N05                  | N05  | P05                | P05  | N05                  | N05  |
| 0.5  | P05                | P05  | N05                  | N05  | P05                | P05  | N05                  | N05  |
| 1    | P15                | P15  | N15                  | N15  | P15                | P15  | N15                  | N15  |
| 1.5  | P15                | P15  | N15                  | N15  | P15                | P15  | N15                  | N15  |
| 2    | P25                | P25  | N15                  | N15  | P25                | P25  | 対応不可                 | 対応不可 |
| 2.5  | P25                | P25  | 対応不可                 | 対応不可 | P25                | P25  | 対応不可                 | 対応不可 |
| 3    | P35                | P35  | 対応不可                 | 対応不可 | P35                | P35  | 対応不可                 | 対応不可 |
| 3.5  | P35                | P35  | 対応不可                 | 対応不可 | P35                | P35  | 対応不可                 | 対応不可 |
| 4    | P45                | P45  | 対応不可                 | 対応不可 | P45                | P45  | 対応不可                 | 対応不可 |
| 4.5  | P45                | P45  | 対応不可                 | 対応不可 | P45                | P45  | 対応不可                 | 対応不可 |
| 5    | P45                | P45  | 対応不可                 | 対応不可 | 対応不可               | 対応不可 | 対応不可                 | 対応不可 |
| 5.5  | 対応不可               | 対応不可 | 対応不可                 | 対応不可 | 対応不可               | 対応不可 | 対応不可                 | 対応不可 |

\* 左ねじは引き加工になります。

切削するねじのリード角とシート傾斜角の差が  
ねじ山の角度が60°(55°)の場合は 2.5°~0.5°  
ねじ山の角度が30°(29°)の場合は 2°~1°  
程度に入るように、シート交換を行ってください。  
\*標準シートのシート傾斜角は 0°となっています。  
\*ホルダに 1.5°のリード角が付いています。

## ■ ねじリード角の計算方法

$$\tan \alpha = \frac{l}{\pi d} = \frac{nP}{\pi d}$$

α : リード角  
l : リード  
n : 条数  
P : ピッチ  
d : ねじの有効径

## ■ シート選定方法例

- ・ 切削するねじのリード角が2.2°のとき
  - ①60°ねじの場合  
(リード角2.2°)-(2.5°~0.5°)=-0.3°~1.7°のシート傾斜角が適切です。  
標準シート(シート傾斜角 0°)でも切削可能ですが、シート規格表(13、18ページ)よりシート傾斜角 1°のシートへの交換を推奨します。
  - ②30°ねじの場合  
(リード角2.2°)-(2°~1°)=0.2°~1.2°のシート傾斜角が適切です。  
シート規格表(13、18ページ)よりシート傾斜角 1°のシートへ交換してください。

## ■ ホルダにセットした状態でのインサート逃げ角

| ねじ山の角度 | 内径逃げ角 | 外径逃げ角 |
|--------|-------|-------|
| 60°    | 8.8°  | 5.8°  |
| 55°    | 7.9°  | 5.2°  |
| 30°    | 4.1°  | 2.7°  |
| 29°    | 4°    | 2.6°  |

・ 台形ねじや丸ねじ等、ねじ山の角度が小さくなると、インサートの逃げ角(β<sub>2</sub>とβ<sub>1</sub>)が小さくなります。  
シート選定に注意が必要です。

\*詳しくは下記QRコードからWebサイト内「ねじリード角の計算方法」をご参照ください。



<http://www.mitsubishicarbide.com/index.php?cID=2866>

## MMT切込み量目安〔外径加工ラジアルインフィード〕

## ■ ISOメートルねじ60°

| ピッチ<br>(mm) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート       |                 |
|-------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------|
|             |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 全面研削形         | M級3次元ブレードカ形     |
| 0.5         | 0.31     | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER050ISO | —               |
| 0.75        | 0.46     | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER075ISO | —               |
| 1.0         | 0.61     | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER100ISO | MMT16ER100ISO-S |
| 1.25        | 0.77     | 0.19 | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER125ISO | MMT16ER125ISO-S |
| 1.5         | 0.92     | 0.22 | 0.21 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER150ISO | MMT16ER150ISO-S |
| 1.75        | 1.07     | 0.22 | 0.21 | 0.16 | 0.13 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT16ER175ISO | MMT16ER175ISO-S |
| 2.0         | 1.23     | 0.24 | 0.23 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT16ER200ISO | MMT16ER200ISO-S |
| 2.5         | 1.53     | 0.26 | 0.23 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      | MMT16ER250ISO | MMT16ER250ISO-S |
| 3.0         | 1.84     | 0.27 | 0.25 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      | MMT16ER300ISO | MMT16ER300ISO-S |
| 3.5         | 2.15     | 0.33 | 0.30 | 0.24 | 0.21 | 0.18 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      | MMT22ER350ISO | —               |
| 4.0         | 2.45     | 0.34 | 0.31 | 0.24 | 0.22 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.06 | MMT22ER400ISO | —               |
| 4.5         | 2.76     | 0.38 | 0.34 | 0.28 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | MMT22ER450ISO | —               |
| 5.0         | 3.07     | 0.42 | 0.38 | 0.32 | 0.27 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.12 | 0.06 | MMT22ER500ISO | —               |

## ■ ユニファイねじ60°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート      |                |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|----------------|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 全面研削形        | M級3次元ブレードカ形    |
| 32                   | 0.49     | 0.17 | 0.15 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER320UN | —              |
| 28                   | 0.56     | 0.17 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER280UN | —              |
| 24                   | 0.65     | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER240UN | —              |
| 20                   | 0.78     | 0.20 | 0.18 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER200UN | —              |
| 18                   | 0.87     | 0.22 | 0.20 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER180UN | —              |
| 16                   | 0.97     | 0.22 | 0.20 | 0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER160UN | MMT16ER160UN-S |
| 14                   | 1.11     | 0.23 | 0.21 | 0.16 | 0.13 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT16ER140UN | MMT16ER140UN-S |
| 13                   | 1.20     | 0.25 | 0.22 | 0.17 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT16ER130UN | —              |
| 12                   | 1.30     | 0.28 | 0.23 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT16ER120UN | MMT16ER120UN-S |
| 11                   | 1.42     | 0.28 | 0.23 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      | MMT16ER110UN | —              |
| 10                   | 1.56     | 0.28 | 0.24 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      | MMT16ER100UN | —              |
| 9                    | 1.73     | 0.34 | 0.29 | 0.22 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      | MMT16ER090UN | —              |
| 8                    | 1.95     | 0.35 | 0.30 | 0.24 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      | MMT16ER080UN | —              |
| 7                    | 2.22     | 0.37 | 0.33 | 0.28 | 0.24 | 0.20 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.06 |      |      |      | MMT22ER070UN | —              |
| 6                    | 2.60     | 0.42 | 0.35 | 0.29 | 0.25 | 0.21 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      | MMT22ER060UN | —              |
| 5                    | 3.12     | 0.43 | 0.39 | 0.31 | 0.27 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.19 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.15 | 0.12 | 0.06 | MMT22ER050UN | —              |

## ■ ユニタス55°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート     |               |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|---------------|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 全面研削形       | M級3次元ブレードカ形   |
| 28                   | 0.58     | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER280W | —             |
| 26                   | 0.63     | 0.18 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER260W | —             |
| 20                   | 0.81     | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER200W | —             |
| 19                   | 0.86     | 0.21 | 0.19 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER190W | MMT16ER190W-S |
| 18                   | 0.90     | 0.25 | 0.19 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER180W | —             |
| 16                   | 1.02     | 0.21 | 0.18 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT16ER160W | —             |
| 14                   | 1.16     | 0.23 | 0.21 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT16ER140W | MMT16ER140W-S |
| 12                   | 1.36     | 0.27 | 0.25 | 0.20 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT16ER120W | —             |
| 11                   | 1.48     | 0.27 | 0.24 | 0.20 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      | MMT16ER110W | MMT16ER110W-S |
| 10                   | 1.63     | 0.27 | 0.25 | 0.20 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      | MMT16ER100W | —             |
| 9                    | 1.81     | 0.28 | 0.26 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.06 |      |      |      | MMT16ER090W | —             |
| 8                    | 2.03     | 0.30 | 0.27 | 0.22 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.06 |      |      | MMT16ER080W | —             |
| 7                    | 2.32     | 0.34 | 0.32 | 0.26 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.06 |      |      | MMT22ER070W | —             |
| 6                    | 2.71     | 0.35 | 0.33 | 0.27 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | MMT22ER060W | —             |
| 5                    | 3.25     | 0.42 | 0.40 | 0.35 | 0.29 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.15 | 0.12 | 0.06 | MMT22ER050W | —             |

## ■ イギリスBSPT55°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  | 対応インサート        |                  |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|----------------|------------------|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |  |  |  |  |  | 全面研削形          | M級3次元ブレードカ形      |
| 28                   | 0.58     | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |  |  |  |  |  | MMT16ER280BSPT | —                |
| 19                   | 0.86     | 0.22 | 0.19 | 0.15 | 0.12 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |  |  |  |  |  | MMT16ER190BSPT | MMT16ER190BSPT-S |
| 14                   | 1.16     | 0.24 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |  |  |  |  |  | MMT16ER140BSPT | MMT16ER140BSPT-S |
| 11                   | 1.48     | 0.25 | 0.23 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |  |  |  |  |  | MMT16ER110BSPT | MMT16ER110BSPT-S |

注1)・さらい刃付きインサートを使用する場合の最終仕上げ代は、直径で0.1mm前後にしてください。

・さらい刃なしインサートや内径用等のインサートコーナーRが小さい場合は、インサートコーナ部の損傷を防ぐため、切込み量とパス回数に留意してください。

・高硬度鋼、加工硬化材（オーステナイト系ステンレス等）では、硬化層だけを切削しないように切込み量に留意してください。

## MMT切込み量目安(外径加工ラジアルインフィード)

### ■ 丸 DIN 405 30°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パ ス 回 数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート      |
|----------------------|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
|                      |          | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |              |
| 10                   | 1.27     | 0.23    | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT16ER100RD |
| 8                    | 1.59     | 0.23    | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      | MMT16ER080RD |
| 6                    | 2.12     | 0.26    | 0.25 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.06 |      |      | MMT16ER060RD |
| 4                    | 3.18     | 0.34    | 0.33 | 0.32 | 0.30 | 0.28 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.12 | 0.06 | MMT22ER040RD |

### ■ ISO台形30°

| ピッチ<br>(mm) | 総切込<br>量 | パ ス 回 数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート      |
|-------------|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
|             |          | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |              |
| 1.5         | 0.90     | 0.23    | 0.21 | 0.16 | 0.13 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER150TR |
| 2.0         | 1.25     | 0.29    | 0.26 | 0.21 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER200TR |
| 3.0         | 1.75     | 0.32    | 0.31 | 0.24 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.06 |      |      |      |      |      | MMT16ER300TR |
| 4.0         | 2.25     | 0.33    | 0.32 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      | MMT22ER400TR |
| 5.0         | 2.75     | 0.35    | 0.32 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.19 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | MMT22ER500TR |

### ■ ACME台形29°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パ ス 回 数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート        |
|----------------------|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|
|                      |          | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |                |
| 12                   | 1.19     | 0.27    | 0.23 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER120ACME |
| 10                   | 1.52     | 0.29    | 0.25 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      | MMT16ER100ACME |
| 8                    | 1.84     | 0.30    | 0.26 | 0.22 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      | MMT16ER080ACME |
| 6                    | 2.37     | 0.34    | 0.30 | 0.27 | 0.24 | 0.21 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.06 |      | MMT22ER060ACME |
| 5                    | 2.79     | 0.36    | 0.33 | 0.30 | 0.26 | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | MMT22ER050ACME |

### ■ UNJ

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パ ス 回 数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  | 対応インサート       |
|----------------------|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|---------------|
|                      |          | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |  |  |  |               |
| 32                   | 0.46     | 0.16    | 0.14 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  | MMT16ER320UNJ |
| 28                   | 0.52     | 0.16    | 0.12 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  | MMT16ER280UNJ |
| 24                   | 0.61     | 0.17    | 0.14 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  | MMT16ER240UNJ |
| 20                   | 0.73     | 0.19    | 0.16 | 0.13 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |  |  |  | MMT16ER200UNJ |
| 18                   | 0.81     | 0.23    | 0.18 | 0.14 | 0.10 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |  |  |  | MMT16ER180UNJ |
| 16                   | 0.92     | 0.26    | 0.21 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.09 |      |      |      |      |      |  |  |  | MMT16ER160UNJ |
| 14                   | 1.05     | 0.26    | 0.23 | 0.17 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |  |  |  | MMT16ER140UNJ |
| 12                   | 1.22     | 0.28    | 0.27 | 0.20 | 0.17 | 0.13 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |  |  |  | MMT16ER120UNJ |
| 10                   | 1.47     | 0.30    | 0.29 | 0.21 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |  |  |  | MMT16ER100UNJ |
| 8                    | 1.83     | 0.31    | 0.30 | 0.23 | 0.18 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |  |  |  | MMT16ER080UNJ |

### ■ APIバットレス

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パ ス 回 数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  | 対応インサート        |
|----------------------|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|----------------|
|                      |          | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |  |  |  |                |
| 5                    | 1.55     | 0.25    | 0.23 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |  |  |  | MMT22ER050APBU |

### ■ API丸60°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パ ス 回 数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  | 対応インサート        |
|----------------------|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|----------------|
|                      |          | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |  |  |                |
| 10                   | 1.41     | 0.25    | 0.23 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |  |  | MMT16ER100APRD |
| 8                    | 1.81     | 0.25    | 0.24 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.06 |  |  | MMT16ER080APRD |

### ■ アメリカンNPT60°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パ ス 回 数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート       |
|----------------------|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
|                      |          | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |               |
| 27                   | 0.66     | 0.15    | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER270NPT |
| 18                   | 1.01     | 0.20    | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER180NPT |
| 14                   | 1.33     | 0.23    | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      | MMT16ER140NPT |
| 11.5                 | 1.64     | 0.24    | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |      |      |      | MMT16ER115NPT |
| 8                    | 2.42     | 0.33    | 0.28 | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | MMT16ER080NPT |

### ■ アメリカンNPTF60°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パ ス 回 数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート        |
|----------------------|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|
|                      |          | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |                |
| 27                   | 0.64     | 0.16    | 0.14 | 0.11 | 0.09 | 0.08 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER270NPTF |
| 18                   | 1.00     | 0.19    | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      | MMT16ER180NPTF |
| 14                   | 1.35     | 0.23    | 0.21 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      | MMT16ER140NPTF |
| 11.5                 | 1.63     | 0.24    | 0.23 | 0.19 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.06 |      |      |      | MMT16ER115NPTF |
| 8                    | 2.38     | 0.32    | 0.27 | 0.23 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | MMT16ER080NPTF |

- 注1)・さらい刃付きインサートを使用する場合の最終仕上げ代は、直径で0.1mm前後にしてください。  
 ・さらい刃なしインサートや内径用等のインサートコーナRが小さい場合は、インサートコーナ部の損傷を防ぐため、切込み量とパス回数に留意してください。  
 ・高硬度鋼、加工硬化材(オーステナイト系ステンレス等)では、硬化層だけを切削しないように切込み量に留意してください。

## MMT切込み量目安〔内径加工ラジアルインフィード〕

### ■ISOメートルねじ60°

| ピッチ<br>(mm) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート      |              |                |                |
|-------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|--------------|----------------|----------------|
|             |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 全面研削形        |              | M級3次元プレーカ形     |                |
| 0.5         | 0.29     | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R050ISO | MMT16R050ISO | —              | —              |
| 0.75        | 0.43     | 0.15 | 0.13 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R075ISO | MMT16R075ISO | —              | —              |
| 1.0         | 0.58     | 0.17 | 0.15 | 0.11 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R100ISO | MMT16R100ISO | MMT11R100ISO-S | MMT16R100ISO-S |
| 1.25        | 0.72     | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.11 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R125ISO | MMT16R125ISO | MMT11R125ISO-S | MMT16R125ISO-S |
| 1.5         | 0.87     | 0.21 | 0.20 | 0.16 | 0.13 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R150ISO | MMT16R150ISO | MMT11R150ISO-S | MMT16R150ISO-S |
| 1.75        | 1.01     | 0.21 | 0.20 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT11R175ISO | MMT16R175ISO | —              | MMT16R175ISO-S |
| 2.0         | 1.15     | 0.24 | 0.22 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT11R200ISO | MMT16R200ISO | —              | MMT16R200ISO-S |
| 2.5         | 1.44     | 0.25 | 0.24 | 0.21 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      | —            | MMT16R250ISO | —              | MMT16R250ISO-S |
| 3.0         | 1.73     | 0.26 | 0.25 | 0.22 | 0.17 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 |      |      | —            | MMT16R300ISO | —              | MMT16R300ISO-S |
| 3.5         | 2.02     | 0.32 | 0.30 | 0.23 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      | —            | MMT22R350ISO | —              | —              |
| 4.0         | 2.31     | 0.33 | 0.31 | 0.24 | 0.22 | 0.18 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | —            | MMT22R400ISO | —              | —              |
| 4.5         | 2.60     | 0.36 | 0.33 | 0.28 | 0.24 | 0.21 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.06 | —            | MMT22R450ISO | —              | —              |
| 5.0         | 2.89     | 0.41 | 0.38 | 0.32 | 0.27 | 0.24 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.06 | —            | MMT22R500ISO | —              | —              |

### ■ユニファイねじ60°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート     |             |               |   |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|-------------|---------------|---|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 全面研削形       |             | M級3次元プレーカ形    |   |
| 32                   | 0.46     | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R320UN | MMT16R320UN | —             | — |
| 28                   | 0.52     | 0.16 | 0.13 | 0.09 | 0.08 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R280UN | MMT16R280UN | —             | — |
| 24                   | 0.61     | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R240UN | MMT16R240UN | —             | — |
| 20                   | 0.73     | 0.18 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R200UN | MMT16R200UN | —             | — |
| 18                   | 0.81     | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R180UN | MMT16R180UN | —             | — |
| 16                   | 0.92     | 0.20 | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R160UN | MMT16R160UN | MMT16R160UN-S | — |
| 14                   | 1.05     | 0.21 | 0.18 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT11R140UN | MMT16R140UN | MMT16R140UN-S | — |
| 13                   | 1.13     | 0.22 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | —           | MMT16R130UN | —             | — |
| 12                   | 1.22     | 0.24 | 0.22 | 0.18 | 0.16 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | —           | MMT16R120UN | MMT16R120UN-S | — |
| 11                   | 1.33     | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.15 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      | —           | MMT16R110UN | —             | — |
| 10                   | 1.47     | 0.25 | 0.22 | 0.21 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      | —           | MMT16R100UN | —             | — |
| 9                    | 1.63     | 0.31 | 0.23 | 0.21 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      | —           | MMT16R090UN | —             | — |
| 8                    | 1.83     | 0.31 | 0.26 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      | —           | MMT16R080UN | —             | — |
| 7                    | 2.09     | 0.36 | 0.30 | 0.24 | 0.21 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.06 |      |      |      | —           | MMT22R070UN | —             | — |
| 6                    | 2.44     | 0.40 | 0.33 | 0.25 | 0.23 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      | —           | MMT22R060UN | —             | — |
| 5                    | 2.93     | 0.41 | 0.35 | 0.31 | 0.26 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | —           | MMT22R050UN | —             | — |

### ■ウィットワース55°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート    |            |              |   |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------------|--------------|---|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 全面研削形      |            | M級3次元プレーカ形   |   |
| 28                   | 0.58     | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | —          | MMT16R280W | —            | — |
| 26                   | 0.63     | 0.18 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | —          | MMT16R260W | —            | — |
| 20                   | 0.81     | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | —          | MMT16R200W | —            | — |
| 19                   | 0.86     | 0.21 | 0.19 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT11R190W | MMT16R190W | MMT16R190W-S | — |
| 18                   | 0.90     | 0.25 | 0.19 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | —          | MMT16R180W | —            | — |
| 16                   | 1.02     | 0.21 | 0.18 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | —          | MMT16R160W | —            | — |
| 14                   | 1.16     | 0.23 | 0.21 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT11R140W | MMT16R140W | MMT16R140W-S | — |
| 12                   | 1.36     | 0.27 | 0.25 | 0.20 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | —          | MMT16R120W | MMT16R120W-S | — |
| 11                   | 1.48     | 0.27 | 0.24 | 0.20 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      | —          | MMT16R110W | —            | — |
| 10                   | 1.63     | 0.27 | 0.25 | 0.20 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      | —          | MMT16R100W | —            | — |
| 9                    | 1.81     | 0.28 | 0.26 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.06 |      |      |      | —          | MMT16R090W | —            | — |
| 8                    | 2.03     | 0.30 | 0.27 | 0.22 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.06 |      |      | —          | MMT16R080W | —            | — |
| 7                    | 2.32     | 0.34 | 0.32 | 0.26 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.06 |      |      | —          | MMT22R070W | —            | — |
| 6                    | 2.71     | 0.35 | 0.33 | 0.27 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | —          | MMT22R060W | —            | — |
| 5                    | 3.25     | 0.42 | 0.40 | 0.35 | 0.29 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.15 | 0.12 | 0.06 | —          | MMT22R050W | —            | — |

注1)・さらい刃付きインサートを使用する場合の最終仕上げ代は、直径で0.1mm前後にしてください。  
 ・さらい刃なしインサートや内径用等のインサートコーナRが小さい場合は、インサートコーナ部の損傷を防ぐため、切込み量とパス回数に留意してください。  
 ・高硬度鋼、加工硬化材(オーステナイト系ステンレス等)では、硬化層だけを切削しないように切込み量に留意してください。

## MMT切込み量目安(内径加工ラジアルインフィード)

### ■ イギリスBSPT55°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  | 対応インサート       |               |                 |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|---------------|---------------|-----------------|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |  |  |  |  |  | 全面研削形         | M級3次元プレーカ形    |                 |
| 19                   | 0.86     | 0.22 | 0.19 | 0.15 | 0.12 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |  |  |  |  |  | MMT11R190BSPT | MMT16R190BSPT | MMT16R190BSPT-S |
| 14                   | 1.16     | 0.24 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |  |  |  |  |  | MMT11R140BSPT | MMT16R140BSPT | MMT16R140BSPT-S |
| 11                   | 1.48     | 0.25 | 0.23 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |  |  |  |  |  | —             | MMT16R110BSPT | MMT16R110BSPT-S |

### ■ 丸 DIN 405 30°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート     |  |  |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|--|--|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |             |  |  |
| 10                   | 1.27     | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      |      |      | MMT16R100RD |  |  |
| 8                    | 1.59     | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.06 |      |      |      |      | MMT16R080RD |  |  |
| 6                    | 2.12     | 0.26 | 0.25 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.06 |      |      | MMT16R060RD |  |  |
| 4                    | 3.18     | 0.34 | 0.33 | 0.32 | 0.30 | 0.28 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.12 | 0.06 | MMT22R040RD |  |  |

### ■ ISO台形30°

| ピッチ<br>(mm) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート     |  |  |
|-------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|--|--|
|             |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |             |  |  |
| 1.5         | 0.90     | 0.23 | 0.21 | 0.16 | 0.13 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16R150TR |  |  |
| 2           | 1.25     | 0.29 | 0.26 | 0.21 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      | MMT16R200TR |  |  |
| 3           | 1.75     | 0.32 | 0.31 | 0.24 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.06 |      |      |      |      |      | MMT16R300TR |  |  |
| 4           | 2.25     | 0.33 | 0.32 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 |      |      | MMT22R400TR |  |  |
| 5           | 2.75     | 0.35 | 0.32 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.19 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | MMT22R500TR |  |  |

### ■ ACME台形29°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート       |  |  |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|--|--|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |               |  |  |
| 12                   | 1.19     | 0.27 | 0.23 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      | MMT16R120ACME |  |  |
| 10                   | 1.52     | 0.29 | 0.25 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      |      |      | MMT16R100ACME |  |  |
| 8                    | 1.84     | 0.30 | 0.26 | 0.22 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.06 |      |      |      | MMT16R080ACME |  |  |
| 6                    | 2.37     | 0.34 | 0.30 | 0.27 | 0.24 | 0.21 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.06 |      | MMT22R060ACME |  |  |
| 5                    | 2.79     | 0.36 | 0.33 | 0.30 | 0.26 | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | MMT22R050ACME |  |  |

### ■ APIバットレス

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート       |  |  |  |  |  |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|--|--|--|--|--|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |               |  |  |  |  |  |
| 5                    | 1.55     | 0.25 | 0.23 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | MMT22R050APBU |  |  |  |  |  |

### ■ API丸60°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート       |  |  |  |  |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|--|--|--|--|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |               |  |  |  |  |
| 10                   | 1.41     | 0.25 | 0.23 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |      |      | MMT16R100APRD |  |  |  |  |
| 8                    | 1.81     | 0.25 | 0.24 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.06 | MMT16R080APRD |  |  |  |  |

### ■ アメリカンNPT60°

| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート      |  |  |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|--|--|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |              |  |  |
| 27                   | 0.66     | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | MMT16R270NPT |  |  |
| 18                   | 1.01     | 0.20 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      |      |      | MMT16R180NPT |  |  |
| 14                   | 1.33     | 0.23 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      | MMT16R140NPT |  |  |
| 11.5                 | 1.64     | 0.24 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |      |      |      | MMT16R115NPT |  |  |
| 8                    | 2.42     | 0.33 | 0.28 | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | MMT16R080NPT |  |  |

### ■ アメリカンNPTF60°

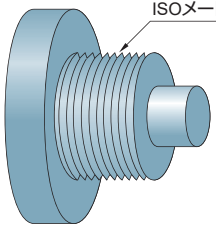
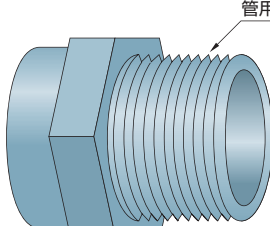
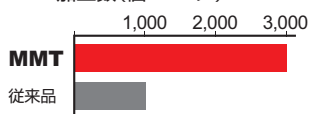
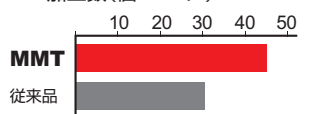
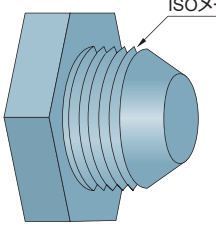
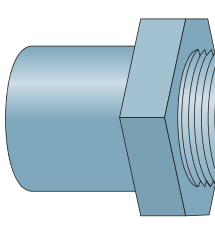
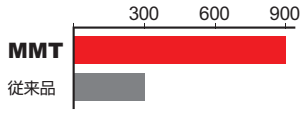
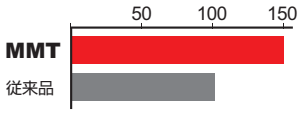
| ピッチ<br>(山数/<br>inch) | 総切込<br>量 | パス回数 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 対応インサート       |  |  |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|--|--|
|                      |          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |               |  |  |
| 14                   | 1.35     | 0.23 | 0.21 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |      |      |      |      |      | MMT16R140NPTF |  |  |
| 11.5                 | 1.63     | 0.24 | 0.23 | 0.19 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.06 |      |      |      | MMT16R115NPTF |  |  |
| 8                    | 2.38     | 0.32 | 0.27 | 0.23 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | MMT16R080NPTF |  |  |

- 注1)・さらい刃付きインサートを使用する場合の最終仕上げ代は、直径で0.1mm前後にしてください。
- ・さらい刃なしインサートや内径用等のインサートコーナRが小さい場合は、インサートコーナ部の損傷を防ぐため、切込み量とパス回数に留意してください。
- ・高硬度鋼、加工硬化材(オーステナイト系ステンレス等)では、硬化層だけを切削しないように切込み量に留意してください。

## トラブルシューティング

| 問題点     | 現象              | 原因                            | 対策                                                                                                                     |
|---------|-----------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ねじ精度が悪い | ねじ山の角度が入らない     | 工具の取付けが正しくない                  | インサートの心高を0に合わせる<br>ホルダの傾き(横方向)をチェックする                                                                                  |
|         |                 | 切込み量の設定が正しくない                 | 切込み量を修正する                                                                                                              |
|         | ねじ山が浅い          | インサートの耐摩耗性<br>又は耐塑性変形性が不足している | 下記「逃げ面摩耗が早い」および<br>「塑性変形が大きい」欄を参照ください                                                                                  |
|         |                 |                               |                                                                                                                        |
| 仕上げ面が悪い | 表面に傷がつく         | 切りくずの巻き込みや接触が発生している           | フランクインフィードにし、<br>切りくずの流出方向をコントロールする<br>M級3次元プレーカインサートへ変更する                                                             |
|         |                 | インサート切れ刃側面が干渉している             | リード角をチェックし、適切なシートを選定する                                                                                                 |
|         |                 |                               |                                                                                                                        |
|         | 表面にむしれが発生する     | 構成刃先(溶着)が発生している               | 切削速度を上げる<br>切削油の圧力と濃度を上げる                                                                                              |
|         |                 | 切削抵抗が高すぎる                     | 1パス当たりの切込み量を減らす                                                                                                        |
|         | 表面にびびり振動が発生する   | 切削速度が速すぎる                     | 切削速度を下げる                                                                                                               |
|         |                 | 被削材又は工具のクランプが<br>十分でない        | 被削材と工具のクランプ状態を再確認する<br>(チャック圧、クランプ代)                                                                                   |
|         |                 | 工具の取付けが正しくない                  | インサートの心高を0に合わせる                                                                                                        |
|         | 逃げ面摩耗が早い        | 切削速度が速すぎる                     | 切削速度を下げる                                                                                                               |
|         |                 | パス回数が多く、こすり摩耗が発達している          | パス回数を減らし、切れ刃がこする回数を減らす                                                                                                 |
|         |                 | 仕上げパスでの切込み量が少ない               | 0.05mm以上を目安とし、0カットは行わない                                                                                                |
| 工具寿命が短い | 左右の切れ刃の摩耗が均一でない | 被削材のリード角と工具の<br>リード角が合っていない   | 被削材のリード角をチェックし、<br>適切なシートを選定する                                                                                         |
|         |                 |                               |                                                                                                                        |
|         |                 |                               |                                                                                                                        |
|         | チッピング、欠損する      | 切削速度が遅すぎる                     | 切削速度を上げる                                                                                                               |
|         |                 | 切削抵抗が高すぎる                     | パス回数を増やし、1パス当たりの切削抵抗を減らす                                                                                               |
|         |                 | 不安定なクランプ状態で<br>切削している         | 被削材の振れをチェックする<br>工具のオーバーハングを小さくする<br>被削材と工具のクランプ状態を再確認する<br>(チャック圧、クランプ代)                                              |
|         |                 | 切りくずを噛み込んでいる                  | クーラントの圧力を上げ、切りくずを除去する<br>ツールパスを変更し、切りくずをスムーズに処理する<br>(1パスごとの往復距離を伸ばし、確実に切削油で飛ばす)<br>内径切削は、引き加工へ変更し、<br>切りくずが詰まらないようにする |
|         |                 | 被削材に面取りがなく、<br>食い付き時の抵抗が高くなる  | 入り口と抜け側に面取りを設ける                                                                                                        |
|         |                 |                               |                                                                                                                        |
|         |                 |                               |                                                                                                                        |
|         |                 |                               |                                                                                                                        |
|         | 塑性変形が大きい        | 切削速度が速く、発熱が大きい                | 切削速度を下げる                                                                                                               |
|         |                 | 切削油の供給が不足している                 | 切削油がきちんと供給されているかを再確認する<br>切削油の圧力と濃度を上げる                                                                                |
|         |                 | 切削抵抗が高すぎる                     | パス回数を増やし、1パス当たりの切削抵抗を減らす                                                                                               |

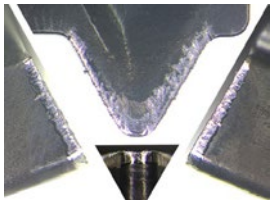
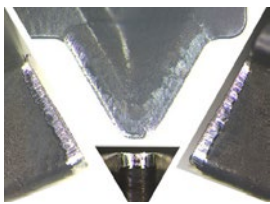
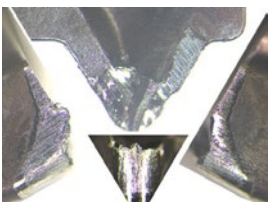
## 使用例

| 使用インサート(材種) |                 | MMT16ER100ISO (VP10MF)                                                                                               | MMT16ER110BSPT (VP15TF)                                                                                                |
|-------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 切削条件        | 被削材             | SCM35 プラグ<br>ISOメートルねじ M18×1.0<br>  | SUS316 ボルト<br>管用テーパねじ R7/8<br>       |
|             | 切削速度 vc (m/min) | 120                                                                                                                  | 100                                                                                                                    |
|             | パス回数            | 5                                                                                                                    | 20                                                                                                                     |
|             | 切削方法            | ラジアルインフィード                                                                                                           | ラジアルインフィード                                                                                                             |
|             | 切込み量            | 面積一定                                                                                                                 | 面積一定                                                                                                                   |
| 加工形態        |                 | 湿式切削                                                                                                                 | 湿式切削                                                                                                                   |
| 結果          | 加工数(個/コーナ)      | 加工数(個/コーナ)<br>1,000 2,000 3,000<br> | 加工数(個/コーナ)<br>10 20 30 40 50<br>    |
|             |                 | MMTは従来品より摩耗が少なく、工具寿命は3倍に延長可能になった。                                                                                    | MMTは不安定なバーフィード切削においても、突発欠損もなく安定した加工ができた。工具寿命は1.5倍に延長可能になった。                                                            |
| 使用インサート(材種) |                 | MMT16ER150ISO-S (VP15TF)                                                                                             | MMT16ER150ISO-S (VP15TF)                                                                                               |
| 切削条件        | 被削材             | S45C ボルト<br>ISOメートルねじ M20×1.5<br>  | SCM435 ボルト<br>ISOメートルねじ M12×1.5<br> |
|             | 切削速度 vc (m/min) | 140                                                                                                                  | 80                                                                                                                     |
|             | パス回数            | 6                                                                                                                    | 10                                                                                                                     |
|             | 切削方法            | ラジアルインフィード                                                                                                           | ラジアルインフィード                                                                                                             |
|             | 切込み量            | 面積一定                                                                                                                 | 面積一定                                                                                                                   |
| 加工形態        |                 | 湿式切削                                                                                                                 | 湿式切削                                                                                                                   |
| 結果          | 加工数(個/コーナ)      | 加工数(個/コーナ)<br>300 600 900<br>     | 加工数(個/コーナ)<br>50 100 150<br>      |
|             |                 | MMTは従来品に比べ、不完全ねじ部のバリも少なく、良好な切りくず処理ができた。工具寿命は3倍に延長可能になった。                                                             | MMTは被削材への切りくず絡みもなく、工具寿命は1.5倍に延長可能になった。                                                                                 |

## 切削性能

### Inconel 718 加工長さ別摩耗比較

耐熱合金のねじ切り加工において、摩滅、塑性変形などの複合損傷を抑制し、優れた耐摩耗性を実現します。

| 切削長 | MP9025                                                                             | 従来品 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 従来品 B                                                                              | 従来品 C                                                                               |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 20m |   |                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 25m |   |                                                                                                                                                                                                                               |  | 切削不可                                                                                |
| 35m |  | <p>&lt;切削条件&gt; 被 削 材 : Ino nel 718<br/>           インサート : ISO メートルねじ 60°<br/>           切 削 速 度 : <math>v_c = 30</math> m/min<br/>           ビ ッ チ : 1.5 mm<br/>           切 込 み 量 : 計 12 パス トータル 0.92 mm<br/> <math>ap = 0.1 \times 3, 0.08 \times 4, 0.06 \times 5</math><br/>           加 工 形 態 : 湿式切削</p> |                                                                                    |                                                                                     |

#### 安全について

●切れ刃や切りくずには直接素手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護めがねなどの保護具を使用してください。●不溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。

 **三菱マテリアル株式会社** 加工事業カンパニー

北海道・東北・上信越ブロック  
 苫小牧営業所 0144-57-7007  
 仙台営業所 022-221-3230  
 郡山営業所 024-973-6014  
 新潟営業所 025-247-0155  
 小山営業所 0285-25-8380  
 太田営業所 0276-47-3422  
 上田営業所 0268-23-7788

関東ブロック  
 東京営業所 048-641-4719  
 横浜営業所 045-332-6921  
 富士営業所 0545-65-8817

東海ブロック  
 浜松営業所 053-450-2030  
 安城営業所 0566-77-3411  
 名古屋営業所 052-684-5536

近畿・北陸ブロック  
 金沢営業所 076-233-5701  
 栗東営業所 077-554-8570  
 大阪営業所 06-6355-1051  
 明石営業所 078-934-6815  
 岡山営業所 086-435-1871

九州・中国ブロック  
 広島営業所 082-221-4457  
 福岡営業所 092-436-4664

<http://www.mmc-carbide.com/>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨ イ エ 具  
 **0120-34-4159**



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-23-B005  
 2023.7.E



 あなたの、  
世界の、  
総合工具工房  
YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO