

# フライス工具

---



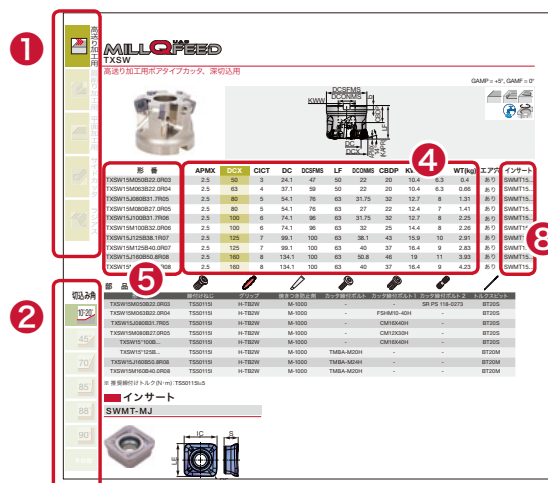
# フライス工具 - 構成

- 加工形態別に掲載しています。
- トビラ目次、アイコンの見方を参照してください。

## ページの使い方

### 方法①

各ページの左端に表記した加工形態 (1) と切込み角 (2) を選び、寸法表 (4) に必要な形番 (5) を選んでください。その後、適用インサート (8) を選定してください。



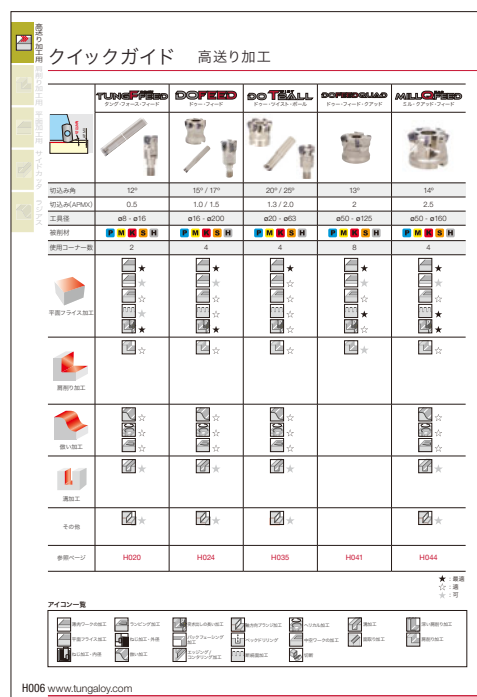
### 方法②

H004 - H005 のにてフライス工具のシリーズ名を選び、各掲載ページで詳細を確認できます。



### 方法③

H006 - H015 の加工形態より工具シリーズや概略スペックを選択し、各ページで詳細を確認できます。



## アイコンの見方

### 切込み角

|         |           |
|---------|-----------|
| 10°/20° | 10° ~ 20° |
| 45°     | 45°       |
| 70°     | 70°       |
| 85°     | 85°       |
| 88°     | 88°       |
| 90°     | 90°       |

### 加工形態

|  |           |
|--|-----------|
|  | 薄肉ワークの加工  |
|  | ランピング加工   |
|  | 突き出しの長い加工 |
|  | 軸方向プランジ加工 |
|  | ヘリカル加工    |
|  | 溝加工       |

|  |             |
|--|-------------|
|  | 深い肩削り加工     |
|  | 平面フライス加工    |
|  | ねじ加工・外径     |
|  | バックフェーシング加工 |
|  | ベックドリリング    |
|  | 中空ワークの加工    |

|  |                |
|--|----------------|
|  | 面取り加工          |
|  | 肩削り加工          |
|  | ねじ加工・内径        |
|  | ぬい加工           |
|  | エッジング/コンタリング加工 |
|  | 断続面加工          |
|  | 切断             |

**3 MILLQFEED**  
高速加工用ボタタイプカッタ、深切込用

**6**

**5**

**4**

**8**

**7**

**10**

部品表

部品

SWMT-MJ

参考ページ：標準切削条件 → H049

H048 www.tungaloy.com

**9**

**標準切削条件**

| ISO | 被削材                        | 硬さ         | 選択基準 | 材質     | チップ<br>プレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃送り送り<br>fz (mm/rev) |
|-----|----------------------------|------------|------|--------|-------------|--------------------|----------------------|
| P   | 炭素鋼 (S15C, S45C など)        | ~300 HB    | 第一選択 | AH0135 | MJ          | 100~300            | 0.3~2                |
|     | 合金鋼 (S50C, SCr440 など)      | ~300 HB    | 第二選択 | AH120  | MJ          | 100~200            | 0.5~2                |
|     | 合金鋼 (S50C, SCr440 など)      | ~300 HB    | 第三選択 | AH0135 | MJ          | 100~200            | 0.5~2                |
| M   | ステンレス鋼 (SUS304, SUS316 など) | ~200 HB    | 第一選択 | AH0135 | MJ          | 100~150            | 0.3~1                |
|     | ステンレス鋼 (SUS304, SUS316 など) | ~200 HB    | 第二選択 | AH120  | MJ          | 100~200            | 0.5~2                |
| K   | 铸铁 (FC250, FC300 など)       | 150~200 HB | 第一選択 | AH120  | MJ          | 80~200             | 0.5~2                |
| S   | チタン合金 (Ti6Al4V など)         | ~40 HRC    | 第一選択 | AH0135 | MJ          | 30~60              | 0.3~0.7              |
| H   | 超硬合金 (YN20, YN25 など)       | ~40 HRC    | 第一選択 | AH120  | MJ          | 20~50              | 0.1~0.3              |
| H   | 高硬度鋼 (SKD11 など)            | ~60 HRC    | 第一選択 | AH0135 | MJ          | 80~130             | 0.1~0.3              |
|     | 高硬度鋼 (SKD11 など)            | ~60 HRC    | 第二選択 | AH120  | MJ          | 50~70              | 0.03~0.07            |

**加工形態**

削り取り、小突込み、斜め送り、小突込み加工、穴加工、穴の送り、穴の送り

**プログラム作成上の刃先形状定義**

最大切込み、最大突込み、最大傾斜角、最大加工深、最小加工深、最大加工幅、最小加工幅

通常、このプログラム作成時のコーナー半径は RPPC = 4.5 で設定して下さい。これよりも大きな半径で設定すると鋭い刃先が発生します。プログラム作成時の設定コーナー半径 (RPPC) における鋭い刃先 (1) と鋭い刃先 (2) を示します。

Tungaloy H049

- 加工形態
- 切込み角
- フライス工具シリーズ名
- 寸法表
- フライス工具形番
- ISO13399に準拠した寸法表記
- 部品表
- インサート
- 標準切削条件
- 参照ページ

## 加工精度

|   |        |
|---|--------|
| F | 仕上げ領域  |
| M | 中切削領域  |
| R | 荒切削領域  |
|   | クーラント穴 |

## 被削材

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

ご注文にあたって

- フライス工具のご注文の際は、形番、数量を明示してください。  
例) TPW13R080M25.4-06・・・1台 (1梱包入り数: 1台)
- インサートのご注文の際は、形番、材種、数量を明示してください。  
例) SWMT1304PDPR-MJ AH120・・・10個 (インサート1梱包入り数: 10個) \*10個以外の形番には別途記載しています。

# 加工概要

## 正面フライス加工，高送り加工

H054ページ, H024ページ

### 一般的な正面フライス加工

**DO<sup>TRIPLE</sup>MILL** H056ページ  
ドゥー・トリプル・ミル

**DO<sup>OCTO</sup>** H059ページ  
ドゥー・オクト

**DO<sup>UAP</sup>Q<sup>MILL</sup>** H063ページ  
ドゥー・クアッド・ミル

**DO<sup>PENT</sup>** H066ページ  
ドゥー・ペント



### アルミ加工

**TUNG<sup>S</sup>MILL** H074ページ  
タング・スピード・ミル

**TFE** H078ページ  
ティーエフイー

**TUNG-ALUMILL** H172ページ  
タング・アル・ミル

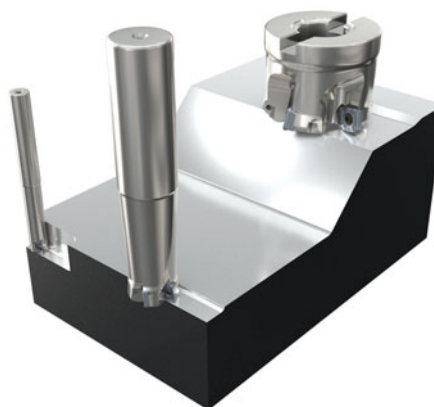


### 高送りフライス加工

**DO<sup>FEED</sup>** H024ページ  
ドゥー・フィード

**DO<sup>WIST</sup>T<sup>BALL</sup>** H034ページ  
ドゥー・ツイスト・ボール

**MILL<sup>UAP</sup>Q<sup>FEED</sup>** H044ページ  
ミル・クアッド・フィード



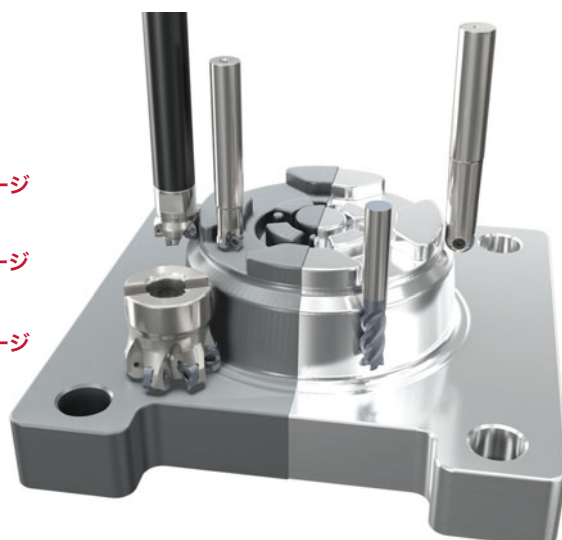
## 倣い加工 H020ページ

### 荒加工

**TUNG<sup>FORCE</sup>FEED** H020ページ  
タング・フォース・フィード

**DO<sup>FEED</sup>** H024ページ  
ドゥー・フィード

**DO<sup>WIST</sup>T<sup>BALL</sup>** H034ページ  
ドゥー・ツイスト・ボール



### 中仕上げ加工

**SOLID<sup>MEISTER</sup>** I006ページ  
ソリッド・マイスター

### 仕上げ加工

**BALL<sup>FINISH</sup>NOSE** H199, H202ページ  
ボール・フィニッシュ・ノーズ



## 肩削りフライス加工 H118ページ

### 肩削り加工（両面インサート）

**DOFTRI**  
ドゥー・フォース・トライ

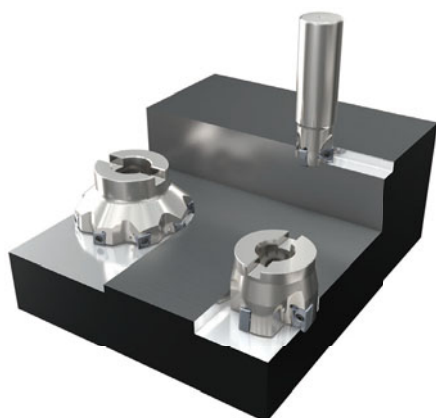
H120ページ

**DOREC**  
ドゥー・レック

H165ページ

**TECMILL**  
テック・ミル

H169ページ



### 肩削り加工（片面インサート）

**TUNG-TRI**  
タング・トライ

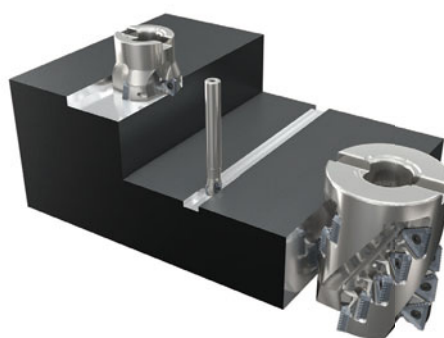
H123ページ

**TUNG T<sup>SHRED</sup>**  
タング・トライ・シュレッド

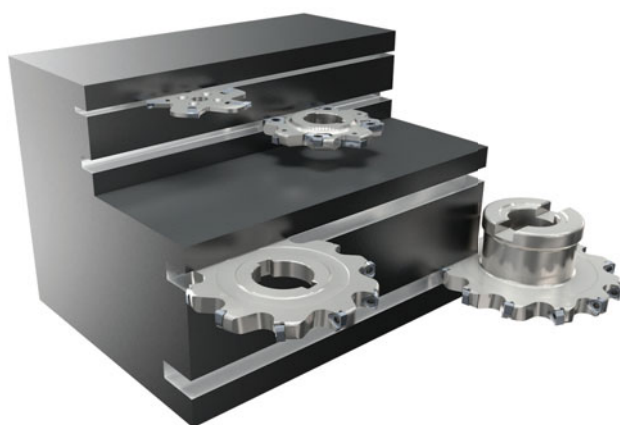
H133ページ

**TUNG F<sup>REC</sup>**  
タング・フォース・レック

H136ページ



## その他の加工 H188ページ



### スレッドミリング (ねじ加工)

### ねじ切りカッタ

H124ページ

**THREADMILLING**  
スレッド・ミリング

H102ページ

**TUNGMEISTER**  
タング・マイスター

I060ページ

### 溝加工

**TUNG M<sup>SLIT</sup>**  
タング・ミニ・スリット

H188ページ

**TUNG T<sup>SLIT</sup>**  
タング・シン・スリット

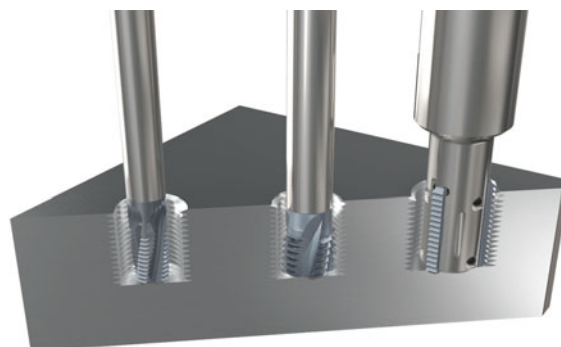
H192ページ

**TUNG U<sup>SLIT</sup>**  
タング・ユニバーサル・スロット

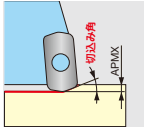
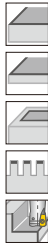
H194ページ

**TEC T<sup>SLIT</sup>**  
テック・タンジェンシャル・スロット

H196ページ



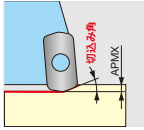
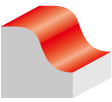
# クイックガイド 高送り加工

|                                                                                            | <b>TUNG<sup>FACE</sup>FEED</b><br>タング・フォース・フィード                                                          | <b>DOFEED</b><br>ドゥー・フィード                                                                                | <b>DO<sup>WIST</sup>TBALL</b><br>ドゥー・ツイスト・ボール                                                            | <b>DOFEEDQUAD</b><br>ドゥー・フィード・クアッド                                                                         | <b>MILL<sup>Q</sup>FEED</b><br>ミル・クアッド・フィード                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                         |                         |                         |                         |                         |
| 切込み角                                                                                       | 12°                                                                                                      | 15° / 17°                                                                                                | 20° / 25°                                                                                                | 13°                                                                                                        | 14°                                                                                                        |
| 切込み(APMX)                                                                                  | 0.5                                                                                                      | 1.0 / 1.5                                                                                                | 1.3 / 2.0                                                                                                | 2                                                                                                          | 2.5                                                                                                        |
| 工具径                                                                                        | ø8 - ø16                                                                                                 | ø16 - ø200                                                                                               | ø20 - ø63                                                                                                | ø50 - ø125                                                                                                 | ø50 - ø160                                                                                                 |
| 被削材                                                                                        | <b>P M K S H</b>                                                                                         | <b>P M K S H</b>                                                                                         | <b>P M K S H</b>                                                                                         | <b>P M K S H</b>                                                                                           | <b>P M K S H</b>                                                                                           |
| 使用コーナ数                                                                                     | 2                                                                                                        | 4                                                                                                        | 4                                                                                                        | 8                                                                                                          | 4                                                                                                          |
|  平面フライス加工 |  ★<br>☆<br>☆<br>☆<br>★ |  ★<br>☆<br>☆<br>☆<br>★ |  ★<br>☆<br>☆<br>☆<br>★ |  ★<br>☆<br>☆<br>★<br>☆ |  ★<br>☆<br>☆<br>★<br>★ |
|  肩削り加工  |  ☆                    |  ☆                    |  ☆                    |  ☆                    |  ☆                    |
|  倣い加工   |  ☆<br>☆<br>☆          |  ☆<br>☆<br>☆          |  ☆<br>☆<br>☆          |                                                                                                            |  ☆<br>☆<br>☆          |
|  溝加工    |  ☆                    |  ☆                    |  ☆                    |                                                                                                            |  ☆                    |
| その他                                                                                        |  ☆                    |  ☆                    |  ☆                    |                                                                                                            |  ☆                    |
| 参照ページ                                                                                      | <b>H020</b>                                                                                              | <b>H024</b>                                                                                              | <b>H034</b>                                                                                              | <b>H041</b>                                                                                                | <b>H044</b>                                                                                                |

★ : 最適  
☆ : 適  
★ : 可

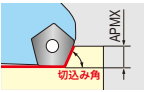
## アイコン一覧

|                                                                                              |                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                               |                                                                                              |                                                                                             |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  薄肉ワークの加工 |  ランピング加工 |  突き出しの長い加工        |  軸方向ブランジ加工 |  ヘリカル加工   |  溝加工   |  深い肩削り加工 |
|  平面フライス加工 |  ねじ加工・外径 |  バックフェーシング加工      |  ベックドリリング  |  中空ワークの加工 |  面取り加工 |  肩削り加工   |
|  ねじ加工・内径  |  倣い加工    |  エッジング / コンタリング加工 |  断続面加工     |  切断       |                                                                                             |                                                                                               |

|                                                                                               |                                                                                     |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|                                                                                               | <b>MILLFEED</b><br>ミル・フィード<br><b>TXP</b>                                            |  |  |  |  |
|              |    |  |  |  |  |
| 切込み角                                                                                          | 10° / 15° / 20°                                                                     |  |  |  |  |
| 切込み(APMX)                                                                                     | 1.5 / 3                                                                             |  |  |  |  |
| 工具径                                                                                           | φ20 - φ160                                                                          |  |  |  |  |
| 被削材                                                                                           | <b>P M K H</b>                                                                      |  |  |  |  |
| 使用コーナー数                                                                                       | 3                                                                                   |  |  |  |  |
| <br>平面フライス加工 |   |  |  |  |  |
| <br>肩削り加工  |  |  |  |  |  |
| <br>倣い加工   |  |  |  |  |  |
| <br>溝加工    |  |  |  |  |  |
| その他                                                                                           |  |  |  |  |  |
| 参照ページ                                                                                         | <b>H046</b>                                                                         |  |  |  |  |

★：最適  
☆：適  
★：可

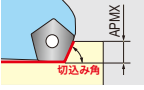
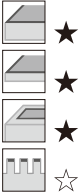
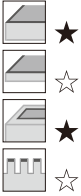
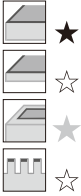
# クイックガイド 平面加工

|                                                                                   | DO T <sup>TM</sup> MILL<br>ドゥー・トリプル・ミル                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DOOCTO<br>ドゥー・オクト                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DOPENT<br>ドゥー・ペント                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DOQ <sup>TM</sup> MILL<br>ドゥー・クアッド・ミル                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TUNG <sup>TM</sup> MILL<br>タング・ミル                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 切込み角                                                                              | 45°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 44° / 45° / 15°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 70°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 88°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30°~45°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 切込み(APMX)                                                                         | 6 / 3.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4.75 / 7.5 / 3.5 / 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4 / 5 / 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 工具径                                                                               | ø50 - ø160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ø63 - ø315                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ø32 - ø160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ø50 - ø100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ø25 - ø200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 被削材                                                                               | <b>P M K S H</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>P M K S H</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>P M K N S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>P M K S H</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>P M K S N</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 使用コーナ数                                                                            | 8 / 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8 / 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 平面フライス加工                                                                          |  ★<br> ☆<br> ★<br> ★ |  ★<br> ★<br> ☆<br> ★ |  ★<br> ★<br> ☆<br> ☆ |  ★<br> ★<br> ☆<br> ☆ |  ★<br> ★<br> ★<br> ☆ |
| 肩削り加工                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 倣い加工                                                                              |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 溝加工                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| その他                                                                               |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                       |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 参照ページ                                                                             | H056                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | H059                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | H066                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | H063                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | H070                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

★ : 最適  
☆ : 適  
★ : 可

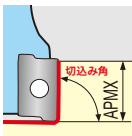
## アイコン一覧

|                                                                                              |                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                               |                                                                                              |                                                                                             |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  薄肉ワークの加工 |  ランピング加工 |  突き出しの長い加工        |  軸方向ブランチ加工 |  ヘリカル加工   |  溝加工   |  深い肩削り加工 |
|  平面フライス加工 |  ねじ加工・外径 |  バックフェーシング加工      |  ベックドリリング  |  中空ワークの加工 |  面取り加工 |  肩削り加工   |
|  ねじ加工・内径  |  倣い加工    |  エッジング / コンタリング加工 |  断続面加工     |  切断       |                                                                                             |                                                                                               |

|                                                                                               | TFE                                                                               | TUNGSMILL<br>タング・スピード・ミル                                                            |                                                                                     | DPD<br>EDPD                                                                           | NMS<br>EMS                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              |  |    |    |    |  |
| 切込み角                                                                                          | 85°                                                                               | 90°                                                                                 | 90°                                                                                 | 90°                                                                                   | -                                                                                   |
| 切込み(APMX)                                                                                     | 8 / 3.5 / 1.5                                                                     | 4.5                                                                                 | 4 / 11                                                                              | 8                                                                                     | 0.2                                                                                 |
| 工具径                                                                                           | ø63 - ø125                                                                        | ø50 - ø160                                                                          | ø25 - ø125                                                                          | ø63 - ø160                                                                            | ø80 - ø200                                                                          |
| 被削材                                                                                           | <b>P M K N</b>                                                                    | <b>N</b>                                                                            | <b>N</b>                                                                            | <b>N</b>                                                                              | <b>P M K S</b>                                                                      |
| 使用コーナー数                                                                                       | 4 / 1 / 2                                                                         | 1                                                                                   | 1 / 2                                                                               | 1                                                                                     | 4                                                                                   |
| <br>平面フライス加工 |  |    |    |    |  |
| <br>肩削り加工  |                                                                                   |  |  |  |                                                                                     |
| <br>倣い加工   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |
| <br>溝加工    |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |
| その他                                                                                           |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |
| 参照ページ                                                                                         | H078                                                                              | H076                                                                                | H074                                                                                | H082                                                                                  | H112                                                                                |

★ : 最適  
☆ : 適  
★ : 可

# クイックガイド 肩削り加工

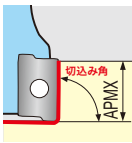
|                                                                                               | TUNG <sup>TR</sup> REC<br>タング・フォース・レック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TUNGREC<br>タング・レック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | TUNG-TRI<br>タング・トライ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 切込み角                                                                                          | 90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 切込み(APMX)                                                                                     | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7 / 10.6 / 16.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30.4 - 48.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6 / 10 / 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 54 - 97 (-139)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 工具径                                                                                           | ø8 - ø40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ø12 - ø160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ø25 - ø50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ø12 - ø160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ø50 - ø100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 被削材                                                                                           | <b>P M K N S H</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>P M K N S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>P M K N S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>P M K N S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>P M K N S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 使用コーナース数                                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <br>平面フライス加工 |  ★<br> ☆<br> ★<br> ☆<br> ☆ |  ☆<br> ☆<br> ★<br> ★<br> ★ |  ★<br> ★<br> ★<br> ★<br> ★ |  ★<br> ☆<br> ★<br> ☆<br> ☆ |  ★<br> ★<br> ★<br> ☆<br> ☆ |
| <br>肩削り加工  |  ★<br> ★<br> ★                                                                                                                                                                           |  ★<br> ☆<br> ★                                                                                                                                                                           |  ★<br> ☆<br> ★                                                                                                                                                                           |  ★<br> ★<br> ☆                                                                                                                                                                               |  ★<br> ★<br> ★                                                                                                                                                                               |
| <br>倣い加工   |  ★<br> ☆<br> ☆                                                                                                                                                                           |  ★<br> ☆<br> ★                                                                                                                                                                           |  ★<br> ★<br> ★                                                                                                                                                                           |  ★<br> ★<br> ☆                                                                                                                                                                               |  ★<br> ★<br> ★                                                                                                                                                                               |
| <br>溝加工    |  ★                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  ★                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| その他                                                                                           |  ★                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  ★                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  ★                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 参照ページ                                                                                         | H136                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | H141                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | H144                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | H123                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | H125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

★ : 最適  
☆ : 適  
★ : 可

## アイコン一覧

|                                                                                              |                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                               |                                                                                              |                                                                                             |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  薄肉ワークの加工 |  ランピング加工 |  突き出しの長い加工        |  軸方向ブランチ加工 |  ヘリカル加工   |  溝加工   |  深い肩削り加工 |
|  平面フライス加工 |  ねじ加工・外径 |  バックフェーシング加工      |  ベックドリリング  |  中空ワークの加工 |  面取り加工 |  肩削り加工   |
|  ねじ加工・内径  |  倣い加工    |  エッジング / コンタリング加工 |  断続面加工     |  切断       |                                                                                             |                                                                                               |



|                                                                                               | <b>TUNG T<sup>SH</sup>RED</b><br>タング・トライ・シュレッド                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>TUNGQUAD</b><br>タング・クアッド                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>TUNG-ALUMILL</b><br>タング・アル・ミル                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ラフィング<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ラフィング<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 切込み角                                                                                          | 90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 切込み(APMX)                                                                                     | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 61 - 76                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20.3 - 24.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13 - 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 工具径                                                                                           | ø50 - ø100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ø63 - ø80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ø12 - ø40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ø20 - ø25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ø25 - ø125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 被削材                                                                                           | <b>P M K S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>P M K S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>P M K N S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>P M K N S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>N</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 使用コーナー数                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <br>平面フライス加工 |  ☆<br> ★<br> ☆<br> ☆<br> ★ |  ☆<br> ☆<br> ☆<br> ☆<br> ☆<br> ★ |  ☆<br> ☆<br> ☆<br> ☆<br> ☆<br> ☆ |  ☆<br> ☆<br> ☆<br> ☆<br> ☆<br> ☆ |  ★<br> ★<br> ☆<br> ☆<br> ☆<br> ☆ |
| <br>肩削り加工  |  ★<br> ★<br> ☆                                                                                                                                                                            |  ☆<br> ★<br> ☆                                                                                                                                                                                                                                                                     |  ★<br> ☆<br> ☆                                                                                                                                                                                                                                                                     |  ★<br> ☆<br> ★                                                                                                                                                                                                                                                                           |  ★<br> ★<br> ★                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <br>倣い加工   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  ★<br> ★<br> ★                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <br>溝加工    |  ★                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  ★                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| その他                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  ☆                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 参照ページ                                                                                         | H133 - H134                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | H133                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | H155                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | H156                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | H172                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

★ : 最適  
☆ : 適  
★ : 可

# クイックガイド 肩削り加工

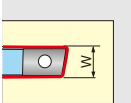
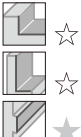
|              | TUNG MILL<br>タング・ミル   | DO FTRI<br>ドゥー・フォース・トライ    | DOREC<br>ドゥー・レック      | TECMILL<br>テック・ミル     |                       |
|--------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|              |                       |                            |                       |                       | ラフィング<br>             |
| 切込み角         | 90°                   | 90°                        | 90°                   | 90°                   | 90°                   |
| 切込み(APMX)    | 10                    | 11                         | 9.0 / 16              | 9.7 / 15.1            | 58.5 / 66.9           |
| 工具径          | ø32 - ø200            | ø32 - ø125                 | ø25 - ø160            | ø32 - ø125            | ø50 - ø63             |
| 被削材          | <b>P M K N S H</b>    | <b>P M K S H</b>           | <b>P M K S H</b>      | <b>P M K S H</b>      | <b>P M K S H</b>      |
| 使用コーナース数     | 4                     | 6                          | 4                     | 4                     | 4                     |
| 平面フライス加工<br> | ☆<br>☆<br>★<br>★<br>★ | ★<br>☆<br>★<br>★<br>★<br>☆ | ★<br>★<br>★<br>★<br>★ | ☆<br>★<br>★<br>★<br>★ | ★<br>★<br>★<br>★<br>★ |
| 肩削り加工<br>    | ★<br>★<br>★           | ★<br>★<br>☆                | ★<br>★<br>☆           | ★<br>★<br>★           | ★<br>☆<br>☆           |
| 倣い加工<br>     |                       |                            | ★<br>★<br>★           |                       |                       |
| 溝加工<br>      | ★                     | ☆                          | ★                     |                       |                       |
| その他          | ★                     | ★                          | ☆                     | ☆                     |                       |
| 参照ページ        | H160                  | H120                       | H165                  | H169                  |                       |

★ : 最適  
☆ : 適  
★ : 可

## アイコン一覧

|          |         |                  |           |          |       |         |
|----------|---------|------------------|-----------|----------|-------|---------|
| 薄肉ワークの加工 | ランピング加工 | 突き出しの長い加工        | 軸方向ブランジ加工 | ヘリカル加工   | 溝加工   | 深い肩削り加工 |
| 平面フライス加工 | ねじ加工・外径 | バックフェーシング加工      | ベックドリリング  | 中空ワークの加工 | 面取り加工 | 肩削り加工   |
| ねじ加工・内径  | 倣い加工    | エッジング / コンタリング加工 | 断続面加工     | 切断       |       |         |

# クイックガイド サイドカッタ

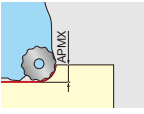
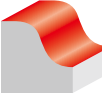
|                                                                                               | TUNG <sup>MIN</sup> SLIT<br>タング・ミニ・スリット                                             | TUNG <sup>MIN</sup> TSLIT<br>タング・シン・スリット                                            | TUNG <sup>UNIVERSAL</sup> SLIT<br>タング・ユニバーサル・スリット                                   | TEC <sup>TANGENTIAL</sup> SLIT<br>テック・タンジェンシャル・スリット                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
|              |    |    |    |    |  |
| 切込み (W)                                                                                       | 1.6 - 4.1                                                                           | 4 - 8                                                                               | 10 - 16                                                                             | 16 - 25                                                                               |  |
| 工具径                                                                                           | ø63 - ø125                                                                          | ø80 - ø200                                                                          | ø80 - ø160                                                                          | ø100 - ø250                                                                           |  |
| 被削材                                                                                           | <b>P M K</b>                                                                        | <b>P M K S</b>                                                                      | <b>P M K S</b>                                                                      | <b>P M K S</b>                                                                        |  |
| 使用コーナー数                                                                                       | 1                                                                                   | 6                                                                                   | 6                                                                                   | 4                                                                                     |  |
| <br>平面フライス加工 |    |    |    |    |  |
| <br>肩削り加工  |   |   |   |   |  |
| <br>倣い加工   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |  |
| <br>溝加工    |  |  |  |  |  |
| その他                                                                                           |  |  |                                                                                     |                                                                                       |  |
| 参照ページ                                                                                         | H188                                                                                | H192                                                                                | H194                                                                                | H196                                                                                  |  |

★ : 最適  
☆ : 適  
★ : 可

## アイコン一覧

|                                                                                              |                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                               |                                                                                              |                                                                                             |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  薄肉ワークの加工 |  ランピング加工 |  突き出しの長い加工        |  軸方向プランジ加工 |  ヘリカル加工   |  溝加工   |  深い肩削り加工 |
|  平面フライス加工 |  ねじ加工・外径 |  バックフェーシング加工      |  ベックドリリング  |  中空ワークの加工 |  面取り加工 |  肩削り加工   |
|  ねじ加工・内径  |  倣い加工    |  エッジング / コンタリング加工 |  断続面加工     |  切断       |                                                                                             |                                                                                               |

# クイックガイド ラジラス

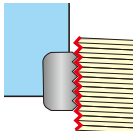
|                                                                                               | <b>DO T<sup>WIST</sup> BALL</b><br>ドゥー・ツイスト・ボール                                                                                                                                                                                                                         | <b>ROUND SPLIT</b><br>ラウンド・スプリット                                                                                                                                                                                                                                          | <b>BALL R<sup>NOSE</sup></b><br>ボール・ラフ・ノーズ                                                                                                                                                                                                                                  | <b>BALL F<sup>NOSE</sup></b><br>ボール・フィニッシュ・ノーズ                                                                                                                                                                                                                              | <b>DOM MILL</b><br>ドゥー・ミニ・ミル                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                      |
| 切込み(APMX)                                                                                     | 4 / 5 / 6                                                                                                                                                                                                                                                               | 6 / 8                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11.8 / 13.6 / 17.7                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 - 16                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 工具径                                                                                           | φ20 - φ63                                                                                                                                                                                                                                                               | φ32 - φ125                                                                                                                                                                                                                                                                | φ16 - φ25                                                                                                                                                                                                                                                                   | φ8 - φ32                                                                                                                                                                                                                                                                    | φ16 - φ25                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 被削材                                                                                           | <b>P M K S H</b>                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>P M K N S</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>P M K S H</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>P M K N S H</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>P H</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 使用コーナー数                                                                                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 / 8                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <br>平面フライス加工 |  ☆<br> ☆<br> ☆       |  ☆<br> ☆<br> ☆       |  ☆<br> ☆<br> ☆       |  ☆<br> ☆<br> ☆       |  ☆<br> ☆<br> ☆       |
| <br>肩削り加工  |  ★                                                                                                                                                                                   |  ☆                                                                                                                                                                                     |  ☆                                                                                                                                                                                       |  ☆                                                                                                                                                                                     |  ☆                                                                                                                                                                                 |
| <br>倣い加工   |  ★<br> ★<br> ☆ |  ★<br> ☆<br> ☆ |  ★<br> ☆<br> ☆ |  ☆<br> ☆<br> ☆ |  ☆<br> ☆<br> ☆ |
| <br>溝加工    |  ☆                                                                                                                                                                                   |  ☆                                                                                                                                                                                     |  ☆                                                                                                                                                                                       |  ☆                                                                                                                                                                                     |  ☆                                                                                                                                                                                 |
| その他                                                                                           |  ☆                                                                                                                                                                                   |  ☆                                                                                                                                                                                     |  ☆                                                                                                                                                                                       |  ☆                                                                                                                                                                                     |  ☆                                                                                                                                                                                 |
| 参照ページ                                                                                         | <b>H034</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>H213</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>H200</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>H202</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>H207</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |

★：最適  
☆：適  
★：可

## アイコン一覧

|                                                                                              |                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                               |                                                                                              |                                                                                             |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  薄肉ワークの加工 |  ランピング加工 |  突き出しの長い加工        |  軸方向プランジ加工 |  ヘリカル加工   |  溝加工   |  深い肩削り加工 |
|  平面フライス加工 |  ねじ加工・外径 |  バックフェーシング加工      |  ベックドリリング  |  中空ワークの加工 |  面取り加工 |  肩削り加工   |
|  ねじ加工・内径  |  倣い加工    |  エッジング / コンタリング加工 |  断続面加工     |  切断       |                                                                                             |                                                                                               |

# クイックガイド ねじ切り

|                                                                                   | <b>SOLIDTHREAD</b><br>ソリッド・スレッド                                                                                                                                            | <b>TUNGMEISTER</b><br>タング・マイスター                                                                                                                                            | <b>THREADMILLING</b><br>スレッド・ミリング                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | ETLN                                                                                                                                                                       | ねじ切りカッタ                                                                                                                                                                        |  |
|  |                                                                                           |                                                                                           |                                                                                           |                                                                                             |  |
| ピッチ                                                                               | 0.25 - 3.5                                                                                                                                                                 | 0.5 - 4.5                                                                                                                                                                  | 1 - 3                                                                                                                                                                      | 1.5 - 6                                                                                                                                                                        |  |
| 工具径                                                                               | ø0.7 - ø20                                                                                                                                                                 | ø10 - ø21.7                                                                                                                                                                | ø17 - ø30                                                                                                                                                                  | ø23 - ø80                                                                                                                                                                      |  |
| 被削材                                                                               | <b>P M K S</b>                                                                                                                                                             | <b>P M K S</b>                                                                                                                                                             | <b>P M K S</b>                                                                                                                                                             | <b>P M K</b>                                                                                                                                                                   |  |
| 使用コーナー数                                                                           | 1                                                                                                                                                                          | 1                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                              |  |
| ねじ切り                                                                              |  ★<br> ★ |  ★<br> ★ |  ★<br> ★ |  ★<br> ★ |  |
| 参照ページ                                                                             | I102                                                                                                                                                                       | I118                                                                                                                                                                       | I124                                                                                                                                                                       | I126                                                                                                                                                                           |  |

★ : 最適  
☆ : 適  
★ : 可

## アイコン一覧

|                                                                                              |                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                               |                                                                                              |                                                                                             |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  薄肉ワークの加工 |  ランピング加工 |  突き出しの長い加工        |  軸方向ブランチ加工 |  ヘリカル加工   |  溝加工   |  深い肩削り加工 |
|  平面フライス加工 |  ねじ加工・外径 |  バックフェーシング加工      |  ベックドリリング  |  中空ワークの加工 |  面取り加工 |  肩削り加工   |
|  ねじ加工・内径  |  倣い加工    |  エッジング / コンタリング加工 |  断続面加工     |  切断       |                                                                                             |                                                                                               |

# インサート形番の呼び方

| 記号 | 穴の有無 | 穴の形状                     | チップレカ | 形状                                                                                |
|----|------|--------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| N  | なし   | -                        | なし    |  |
| R  |      |                          | 片面    |  |
| F  |      |                          | 両面    |  |
| W  | あり   | 一部円筒穴<br>片面<br>40° ~ 60° | なし    |  |
| T  |      |                          | 片面    |  |
| Q  |      | 一部円筒穴<br>両面<br>40° ~ 60° | なし    |  |
| U  |      |                          | 両面    |  |
| B  |      | 一部円筒穴<br>片面<br>70° ~ 90° | なし    |  |
| H  |      |                          | 片面    |  |
| C  |      | 一部円筒穴<br>両面<br>70° ~ 90° | なし    |  |
| J  |      |                          | 両面    |  |
| X  | -    | -                        | -     |                                                                                   |

④ 溝・穴記号

| 形状 | 切れ刃長 (ℓ)                                                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| S  |  |
| T  |  |
| R  |  |
| H  |  |
| A  |  |

⑤ 切れ刃長

| 記号 | 厚さ (mm) |
|----|---------|
| 02 | 2.38    |
| 03 | 3.18    |
| T3 | 3.97    |
| 04 | 4.76    |
| 05 | 5.56    |
| 06 | 6.35    |
| 07 | 7.94    |
| 09 | 9.52    |

⑥ 厚さの記号

(例)

メトリック 呼び記号

① P

② N

③ C

④ U

⑤ 09

(例)

インチ 呼び記号

① S

② D

③ K

④ N

⑤ 4

| ① 形状記号 |       |       |                                                                                     |
|--------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 記号     | 形状    | 頂角    | 図形                                                                                  |
| H      | 正六角形  | 120°  |  |
| S      | 正方形   | 90°   |  |
| T      | 正三角形  | 60°   |  |
| C      | ひし形   | 80°   |  |
| E      |       | 75°   |                                                                                     |
| G      |       | 70°   |                                                                                     |
| L      | 長方形   | 90°   |  |
| A      | 平行四辺形 | 85°   |  |
| R      | 円形    |       |  |
| W      | さらい刃  | 80°   |  |
| W      | 特殊形状  | -     |                                                                                     |
| O      | 八角形   | 135°  |  |
| P      | 五角形   | 108°  |  |
| X      | 特殊形状  | その他角度 |                                                                                     |
| Y      | 特殊形状  |       |                                                                                     |
| Z      | 特殊形状  |       |                                                                                     |

| ② 逃げ角記号 |      |
|---------|------|
| 記号      | 逃げ角  |
| C       | 7°   |
| D       | 15°  |
| E       | 20°  |
| F       | 25°  |
| G       | 30°  |
| M       | その他  |
| N       | 0°   |
| P       | 11°  |
| Q       | その他  |
| O       | その他  |
| X       | その他  |
| S       | その他  |
| W       | 二段逃げ |

| ③ 精度記号 (mm) |                 |         |                 |
|-------------|-----------------|---------|-----------------|
| 記号          | ノーズ位置許容差        | 厚み許容差   | 内接円直径許容差        |
| A           | ± 0.005         | ± 0.025 | ± 0.025         |
| C           | ± 0.013         | ± 0.025 | ± 0.025         |
| E           | ± 0.025         | ± 0.025 | ± 0.025         |
| G           | ± 0.025         | ± 0.13  | ± 0.025         |
| H           | ± 0.013         | ± 0.025 | ± 0.013         |
| K           | ± 0.013         | ± 0.025 | ± 0.05 ~ ± 0.13 |
| M           | ± 0.08 ~ ± 0.18 | ± 0.13  | ± 0.05 ~ ± 0.13 |
| N           | ± 0.08 ~ ± 0.18 | ± 0.025 | ± 0.05 ~ ± 0.13 |

| 基準内接円直径 | 内接円直径 (ød) の許容差   |        | コーナの高さ (mm) の許容差 |        |
|---------|-------------------|--------|------------------|--------|
|         | J, K, L, M, N (級) | U (級)  | M, N (級)         | U (級)  |
| 6.35    | ± 0.05            | ± 0.08 | ± 0.08           | ± 0.13 |
| 9.525   |                   |        |                  |        |
| 12.7    | ± 0.08            | ± 0.13 | ± 0.13           | ± 0.2  |
| 15.875  | ± 0.1             | ± 0.18 | ± 0.15           | ± 0.27 |
| 19.05   |                   |        |                  |        |
| 25.4    | ± 0.13            | ± 0.25 | ± 0.18           | ± 0.38 |

| 記号 | 切り込み角 |
|----|-------|
| A  | 45°   |
| D  | 60°   |
| E  | 75°   |
| F  | 85°   |
| G  | 70°   |
| H  | 87°   |
| P  | 90°   |
| Z  | 特殊    |

切り込み角

⑦ 切り込み角記号

| 記号 | 逃げ角 |
|----|-----|
| A  | 3°  |
| B  | 5°  |
| C  | 7°  |
| D  | 15° |
| E  | 20° |
| F  | 25° |
| G  | 30° |
| N  | 0°  |
| P  | 11° |
| Z  | 特殊  |

逃げ角

⑧ さらい刃 逃げ角記号

| 記号 | 切れ刃の状態         | 形状 |
|----|----------------|----|
| F  | シャープエッジ        |    |
| E  | 丸ホーニング         |    |
| T  | チャンファホーニング刃    |    |
| S  | コンビネーションホーニング刃 |    |
| P  | 複合丸ホーニング刃      |    |

⑨ 主切れ刃記号

| 記号 | 勝手 |
|----|----|
| R  | 右  |
| L  | 左  |
| N  | なし |

⑩ 勝手記号

| 記号  | 内容                      |
|-----|-------------------------|
| HM  | 転削・高送り用汎用ブレード           |
| MM  | 転削・汎用ブレード               |
| MW  | 転削・さらい刃インサート            |
| B   | 転削・バリ取りインサート            |
| D   | ダイヤモンド焼結体付きインサート        |
| W   | さらい刃インサート(複数コーナ)        |
| WS  | さらい刃インサート(1コーナ)         |
| WD  | さらい刃インサート(ダイヤモンド焼結体付き)  |
| BD  | バリ取りさらい刃(ダイヤモンド焼結体)     |
| MJ  | 転削・汎用ブレード               |
| MH  | 転削・刃先強化ブレード             |
| ML  | 転削・低抵抗ブレード              |
| MS  | 転削・ステンレス鋼用ブレード          |
| HJ  | 転削・高送りブレード              |
| AJ  | 転削・非鉄金属用ブレード            |
| NMJ | セレーション切れ刃付・転削・汎用ブレード    |
| NAJ | セレーション切れ刃付・転削・非鉄金属用ブレード |

⑪ 補足記号

⑥ 05  
⑥ 2  
⑦ G  
⑦ Z  
⑧ N  
⑨ E  
⑨ T  
⑩ R  
⑩ N  
⑪ MJ  
⑪ 16

| ④ 溝・穴記号 |       |      |
|---------|-------|------|
| 記号      | 溝の状態  | 穴の有無 |
| A       | なし    | あり   |
| F       | 両面にあり | なし   |
| G       | 両面にあり | あり   |
| M       | 片面にあり | あり   |
| N       | なし    | あり   |
| U       | なし    | なし   |
| W       | なし    | あり   |

| ⑤ 内接円記号 |            |        |
|---------|------------|--------|
| 記号      | 内接円直径 (mm) |        |
| インチ系    | 3          | 9.525  |
|         | 4          | 12.7   |
|         | 5          | 15.875 |
|         | 6          | 19.05  |

| ⑥ 厚さの記号 |         |      |
|---------|---------|------|
| 記号      | 厚さ (mm) |      |
| インチ系    | 2       | 3.18 |
|         | 3       | 4.76 |
|         | 4       | 6.35 |
|         | 6       | 9.52 |

| ⑦ コーナ記号 |             |
|---------|-------------|
| 記号      | コーナ半径 (mm)  |
| 1       | 0.4 (0.397) |
| 2       | 0.8 (0.794) |
| 3       | 1.2 (1.191) |
| 4       | 1.6 (1.588) |
| 5       | 2.0 (1.984) |
| 6       | 2.4 (2.381) |

| 記号 | 説明                   |
|----|----------------------|
| F  | 特殊仕上げ刃<br>(例 MSカッタ用) |
| H  | コーナ角60°用チャンファ        |
| S  | コーナ角15°用チャンファ        |
| Z  | 各種フラットチャンファ          |

※さらい刃インサートの呼び記号は、インチ系呼び記号では、形状記号として「W」を使用していますが、メトリック系呼び記号では、粗刃(通常の使用インサート)と同じ形状記号を使用し、最後の補足記号で、W、WS、WDなどを付して表しています。



## 新世代の超高送りカッタ

低抵抗切れ刃と多刃設計により  
驚異的な高能率加工を実現！  
充実したラインナップは  
多種多様な加工に対応します。



### ■ 高能率加工の秘訣

切りくずをスムーズに排出し、噛み込みを抑制

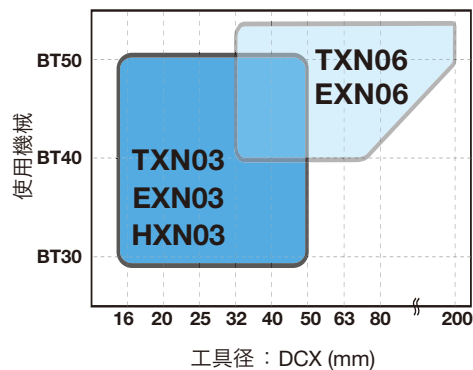


**P** カッタ : TXN06R050M22.0E05  
インサート : LNMU06X5ZER-MJ  
材種 : AH725  
被削材 : 炭素鋼 (S55C)  
切削速度 :  $V_c = 180 \text{ m/min}$   
刃当り送り :  $f_z = 1.8 \text{ mm/t}$   
切込み :  $a_p = 1.0 \text{ mm}$   
切削油 : 乾式  
使用機械 : 立形 M/C, BT50

### ■ 小径から大径までフルカバーするボディラインナップ

| インサート                                                                                                                                   | ボアタイプ                                                                                                                          | シャンクタイプ                                                                                                                       | モジュラタイプ                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LN*U03</b><br><br><br>Max. $a_p = 1.0 \text{ mm}$ | <b>TXN03</b><br>(DCX = 40 - 50 mm)<br><br>  | <b>EXN03</b><br>(DCX = 16 - 40 mm)<br><br> | <b>HXN03</b><br>(DCX = 16 - 40 mm)<br><br> |
| <b>LN*U06</b><br><br><br>Max. $a_p = 1.5 \text{ mm}$ | <b>TXN06</b><br>(DCX = 50 - 200 mm)<br><br> | <b>EXN06</b><br>(DCX = 32 - 40 mm)<br><br> |                                                                                                                               |

### ■ 適用領域





## 驚異の加工能率と信頼性を実現する小径高送りカッタ

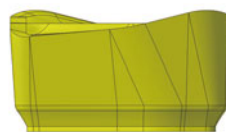
### ■ 高い工具剛性により高能率加工が可能

#### 高送り加工も安心の高強度コーナ

- コーナ部が厚く設計されたインサートは耐欠損性に優れる

#### 扱いやすく高強度なクランプねじ

- 従来品よりも大きなねじを採用
- ねじ強度とクランプ剛性が向上



厚いコーナ部  
従来品より 10% 向上

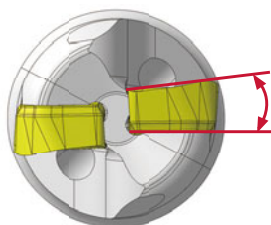


### ■ 良好な切りくず処理性で突発欠損を抑制

#### ポジティブインクリネーションにより切りくず流出方向をコントロール

- ポケット加工や溝加工でも切りくず噛み込みを抑制することで、突発欠損を防止

#### ポジティブインクリネーション



適切な切りくずコントロールにより  
切りくず噛み込みによる突発欠損を防止

TUNG<sup>ORCE</sup>FEED

従来品

切りくず形状



理想的な切りくず



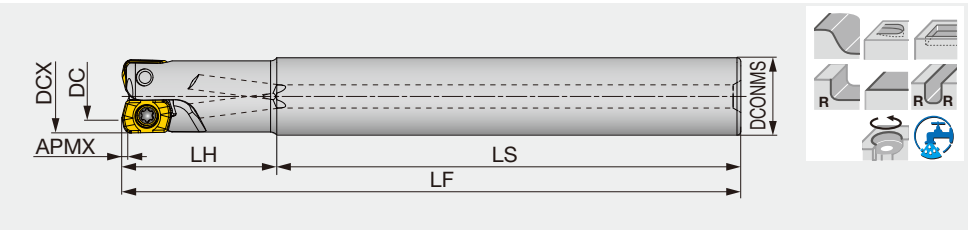
つぶれた切りくず

|          |       |                                            |
|----------|-------|--------------------------------------------|
| <b>P</b> | カッタ   | : EXLS02M010C10.0LH20R02                   |
|          | インサート | : LSMT0202ZER-HM AH3225                    |
|          | 被削材   | : S55C                                     |
|          | 切削速度  | : $V_c = 200 \text{ m/min}$                |
|          | 加工形態  | : 溝切削                                      |
|          | 切込み   | : $ae = 0.5\text{mm} \times 20 \text{ パス}$ |
|          | 切削油   | : 乾式                                       |
|          | 使用機械  | : 立形 M/C, BT40                             |
|          |       |                                            |
|          |       |                                            |

# TUNG<sup>ORCE</sup>FEED EXLS

高送り加工用柄付きカッタ

GAMP = +4°, GAMF = -21° ~ -17°



| 形 番                    | APMX | DCX | CICT | DC    | DCONMS | LS | LH | LF  | WT (kg) | エア穴 | インサート     |
|------------------------|------|-----|------|-------|--------|----|----|-----|---------|-----|-----------|
| EXLS02M008C08.0LH16R01 | 0.5  | 8   | 1    | 4.29  | 8      | 59 | 16 | 75  | 0.02    | あり  | LSMT02... |
| EXLS02M008C08.0LH30R01 | 0.5  | 8   | 1    | 4.29  | 8      | 59 | 31 | 90  | 0.03    | あり  | LSMT02... |
| EXLS02M010C10.0LH20R02 | 0.5  | 10  | 2    | 6.28  | 10     | 60 | 20 | 80  | 0.04    | あり  | LSMT02... |
| EXLS02M010C10.0LH40R02 | 0.5  | 10  | 2    | 6.28  | 10     | 60 | 40 | 100 | 0.05    | あり  | LSMT02... |
| EXLS02M010C08.0LH20R02 | 0.5  | 10  | 2    | 6.28  | 8      | 60 | 20 | 80  | 0.03    | あり  | LSMT02... |
| EXLS02M012C12.0LH50R02 | 0.5  | 12  | 2    | 8.31  | 12     | 60 | 50 | 110 | 0.08    | あり  | LSMT02... |
| EXLS02M012C12.0LH20R03 | 0.5  | 12  | 3    | 8.31  | 12     | 60 | 20 | 80  | 0.06    | あり  | LSMT02... |
| EXLS02M012C10.0LH20R03 | 0.5  | 12  | 3    | 8.31  | 10     | 60 | 20 | 80  | 0.04    | あり  | LSMT02... |
| EXLS02M016C16.0LH50R03 | 0.5  | 16  | 3    | 12.31 | 16     | 70 | 50 | 120 | 0.17    | あり  | LSMT02... |
| EXLS02M016C16.0LH30R05 | 0.5  | 16  | 5    | 12.31 | 16     | 70 | 30 | 100 | 0.14    | あり  | LSMT02... |

切込み角

部 品

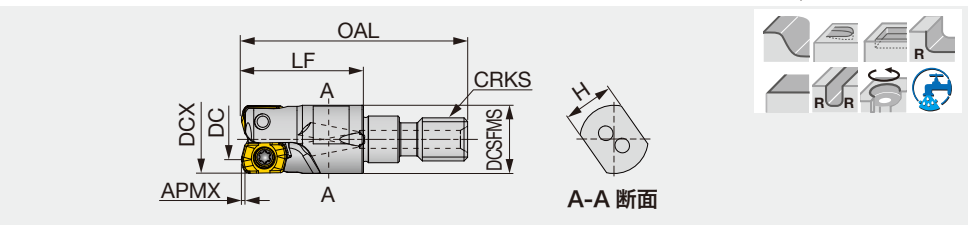
| 形 番        | 締付けねじ   | 焼きつき防止剤 | スパナ    |
|------------|---------|---------|--------|
| EXLS02M... | CSPB-2H | M-1000  | IP-6DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2H=0.7

# TUNG<sup>ORCE</sup>FEED HXL

高送り加工用モジュラヘッド (タングフレックス)

GAMP = +4°, GAMF = -21° ~ -17°



| 形 番              | APMX | DCX | CICT | DC    | OAL  | LF | H  | DCSFMS | CRKS | WT (kg) | エア穴 | インサート     |
|------------------|------|-----|------|-------|------|----|----|--------|------|---------|-----|-----------|
| HXLS02M008M06R01 | 0.5  | 8   | 1    | 4.29  | 33.5 | 19 | 7  | 9.5    | M6   | 0.01    | あり  | LSMT02... |
| HXLS02M010M06R02 | 0.5  | 10  | 2    | 6.28  | 31.5 | 17 | 7  | 9.5    | M6   | 0.01    | あり  | LSMT02... |
| HXLS02M012M06R02 | 0.5  | 12  | 2    | 8.31  | 31.5 | 17 | 7  | 10     | M6   | 0.01    | あり  | LSMT02... |
| HXLS02M012M06R03 | 0.5  | 12  | 3    | 8.31  | 31.5 | 17 | 7  | 10     | M6   | 0.01    | あり  | LSMT02... |
| HXLS02M016M08R03 | 0.5  | 16  | 3    | 12.31 | 40   | 23 | 10 | 13     | M8   | 0.03    | あり  | LSMT02... |
| HXLS02M016M08R05 | 0.5  | 16  | 5    | 12.31 | 40   | 23 | 10 | 13     | M8   | 0.03    | あり  | LSMT02... |

部 品

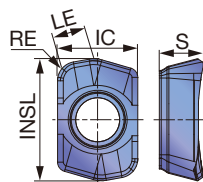
| 形 番        | 締付けねじ   | 焼きつき防止剤 | スパナ    |
|------------|---------|---------|--------|
| HXLS02M... | CSPB-2H | M-1000  | IP-6DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2H=0.7

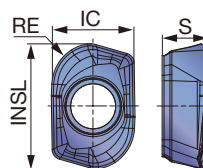
参照ページ： インサート → **H021**, 標準切削条件 → **H022 - H023**, TungFlex → **H206**

## ■ インサート

## LSMT-HM (高送り)



## LSMT-MM (ラジアス)



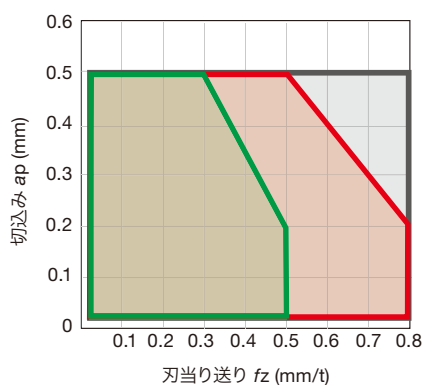
|   |       |   |   |  |  |  |
|---|-------|---|---|--|--|--|
| P | 鋼     | ★ | ☆ |  |  |  |
| M | ステンレス | ★ |   |  |  |  |
| K | 鋳鉄    | ☆ | ★ |  |  |  |
| N | 非鉄金属  |   |   |  |  |  |
| S | 難削材   | ☆ | ★ |  |  |  |
| H | 高硬度材  |   | ★ |  |  |  |

| 形 番            | RE | APMX | コーティング |        |  |  |  |  |  |  | LE | INSL | IC  | S   |     |
|----------------|----|------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|----|------|-----|-----|-----|
|                |    |      | AH3225 | AH8015 |  |  |  |  |  |  |    |      |     |     |     |
| LSMT0202ZER-HM | 1  | 0.5  | ●      | ●      |  |  |  |  |  |  |    | 1.7  | 6.4 | 4.2 | 2.3 |
| LSMT0202R2-MM  | 2  | 2.0  | ●      | ●      |  |  |  |  |  |  |    | -    | 6.4 | 4.3 | 2.3 |

●: 設定アイテム

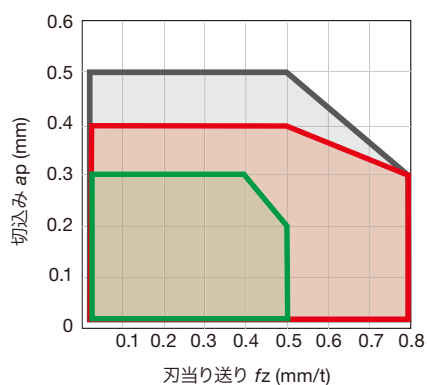
■ 加工領域

## LSMT02-HM



- 突出し長  $L/D \leq 3$  (シャンクタイプ使用時)
- 突出し長  $L/D \geq 4$  (ロングネックボディ使用時)
- 突出し長  $L/D \geq 7$  (モジュラ使用時)

## LSMT02-MM



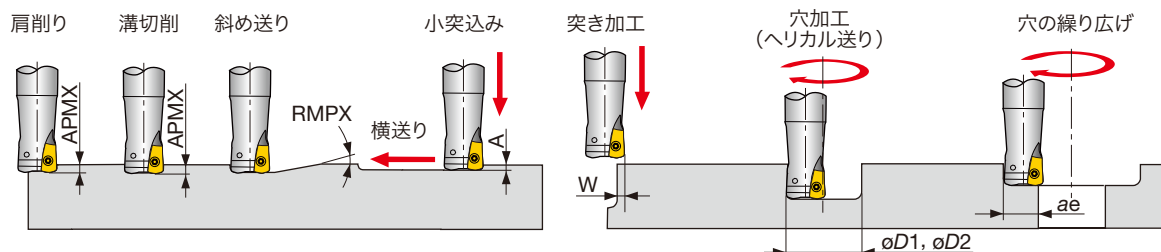
- 突出し長  $L/D \leq 3$  (シャンクタイプ使用時)
- 突出し長  $L/D \geq 4$  (ロングネックボディ使用時)
- 突出し長  $L/D \geq 7$  (モジュラ使用時)

※  $a_p = 0.5 \text{ mm}$  以上で使用する際は  
 $f_z = 0.15 \text{ mm/t}$  以下を推奨します。

## 標準切削条件

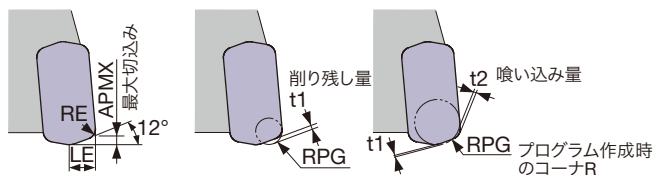
| ISO      | 被 削 材                          | 硬さ                    | 選択基準   | 材種     | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|----------|--------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------------------|--------------------|
| <b>P</b> | 炭素鋼<br>(S45C, S55C など)         | - 300HB               | 第一選択   | AH3225 | 100 - 300          | 0.2 - 0.8          |
|          |                                | - 300HB               | 耐摩耗性重視 | AH8015 | 100 - 300          | 0.2 - 0.8          |
|          | 合金鋼<br>(SCM440, SCr415 など)     | - 300HB               | 第一選択   | AH3225 | 100 - 300          | 0.2 - 0.8          |
|          |                                | - 300HB               | 耐摩耗性重視 | AH8015 | 100 - 300          | 0.2 - 0.8          |
|          | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)     | 30 - 40HRC            | 第一選択   | AH8015 | 100 - 200          | 0.2 - 0.5          |
|          |                                | 30 - 40HRC            | 耐欠損性重視 | AH3225 | 100 - 200          | 0.2 - 0.5          |
| <b>M</b> | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)  | - 200HB               | 第一選択   | AH3225 | 100 - 150          | 0.2 - 0.5          |
| <b>K</b> | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)     | 150 - 250HB           | 第一選択   | AH8015 | 100 - 300          | 0.2 - 0.8          |
|          |                                | 150 - 250HB           | 耐欠損性重視 | AH3225 | 100 - 300          | 0.2 - 0.8          |
|          | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400, FCD600 など) | 150 - 250HB           | 第一選択   | AH8015 | 80 - 200           | 0.2 - 0.8          |
|          |                                | 150 - 250HB           | 耐欠損性重視 | AH3225 | 80 - 200           | 0.2 - 0.8          |
| <b>S</b> | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)        | - 40HRC               | 第一選択   | AH3225 | 30 - 60            | 0.1 - 0.3          |
|          |                                | - 40HRC               | 耐摩耗性重視 | AH8015 | 30 - 60            | 0.1 - 0.3          |
|          | 耐熱合金<br>(インコネル, ハステロイ など)      | - 40HRC               | 第一選択   | AH8015 | 20 - 50            | 0.1 - 0.3          |
|          |                                | - 40HRC               | 耐欠損性重視 | AH3225 | 20 - 50            | 0.1 - 0.3          |
| <b>H</b> | 高硬度鋼                           | SKD61など<br>40 - 50HRC | 第一選択   | AH8015 | 80 - 150           | 0.1 - 0.5          |
|          |                                | SKD11など<br>50-60HRC   | 第一選択   | AH8015 | 50 - 70            | 0.1 - 0.3          |

## 加工形態



| 形 番             | DCX | 有効刃長<br>APMX | 最大<br>傾斜角<br>RMPX | 最大<br>突込み深さ<br>A | 最大<br>突き加工幅<br>W | 最小ヘリカル<br>加工穴径<br>φD1 | 最大加工穴径<br>φD2 | 繰り広げ時の<br>最大切削幅<br>ae |
|-----------------|-----|--------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| E/HXLS02M008... | 8   | 0.5          | 4°                | 0.2              | 2                | 10                    | 15            | 5.9                   |
| E/HXLS02M010... | 10  | 0.5          | 3.3°              | 0.2              | 2                | 14                    | 19            | 7.9                   |
| E/HXLS02M012... | 12  | 0.5          | 2°                | 0.2              | 2                | 18                    | 23            | 9.9                   |
| E/HXLS02M016... | 16  | 0.5          | 1.3°              | 0.2              | 2                | 26                    | 31            | 13.9                  |

### プログラム上の刃先形状 (LSMT02-HM使用時)



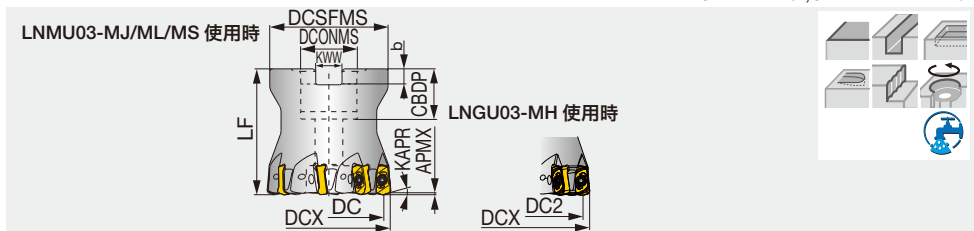
#### LSMT02...-HM 使用時

| プログラム<br>作成時の<br>コーナ R: RPG | 削り残し量<br>t1 (mm) | 喰い込み量<br>t2 (mm) |
|-----------------------------|------------------|------------------|
| 1.0 ※推奨                     | 0.162            | 0                |
| 1.5                         | 0.07             | 0.14             |
| 2                           | 0                | 0.34             |

| 工具径 : $\phi D_c$ (mm)、回転数 : $n$ (min-1)、送り速度 : $V_f$ (mm/min)、最大切込み : $APMX = 0.5$ mm、刃数 : CICT |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-------|-----------|----------|-----------|------|----------|----------|
| $\phi 8$ , CICT = 1                                                                             |       | $\phi 10$ , CICT = 2 |       | $\phi 12$ |          | $\phi 16$ |      |          |          |
| $n$                                                                                             | $V_f$ | $n$                  | $V_f$ | $n$       | $V_f$    |           | $n$  | $V_f$    |          |
|                                                                                                 |       |                      |       |           | CICT = 2 | CICT = 3  |      | CICT = 3 | CICT = 5 |
| 7960                                                                                            | 3980  | 6370                 | 6370  | 5310      | 5310     | 7970      | 3980 | 5970     | 9950     |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/t                                                             |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |
| 7960                                                                                            | 3980  | 6370                 | 6370  | 5310      | 5310     | 7970      | 3980 | 5970     | 9950     |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/t                                                             |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |
| 5970                                                                                            | 2390  | 4780                 | 3820  | 3980      | 3180     | 4780      | 2990 | 3590     | 5980     |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.4$ mm/t                                                             |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |
| 4780                                                                                            | 1910  | 3820                 | 3060  | 3190      | 2550     | 3830      | 2390 | 2870     | 4780     |
| $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.4$ mm/t                                                             |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |
| 7960                                                                                            | 3980  | 6370                 | 6370  | 5310      | 5310     | 7970      | 3980 | 5970     | 9950     |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/t                                                             |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |
| 5970                                                                                            | 2990  | 4780                 | 4780  | 3980      | 3980     | 5970      | 2990 | 4490     | 7480     |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/t                                                             |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |
| 1590                                                                                            | 320   | 1270                 | 510   | 1060      | 420      | 640       | 800  | 480      | 800      |
| $V_c = 40$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t                                                              |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |
| 1190                                                                                            | 240   | 1000                 | 400   | 800       | 320      | 480       | 600  | 360      | 600      |
| $V_c = 30$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t                                                              |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |
| 4780                                                                                            | 1430  | 3820                 | 2290  | 3190      | 1910     | 2870      | 2390 | 2150     | 3590     |
| $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.3$ mm/t                                                             |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |
| 2390                                                                                            | 480   | 1910                 | 760   | 1590      | 640      | 950       | 1190 | 710      | 1190     |
| $V_c = 60$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t                                                              |       |                      |       |           |          |           |      |          |          |

## DOFEED TXN03

高送り加工用ボアタイプカッタ 両面仕様4コーナタイプLN\*U03インサート使用



| 形 番               | APMX | DCX | CICT | DC   | DC2  | DCSFMS | DCONMS | CDBP | LF | b   | KWW  | KAPR | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|-------------------|------|-----|------|------|------|--------|--------|------|----|-----|------|------|--------|-----|-----------|
| TXN03R040M16.0E05 | 1    | 40  | 5    | 33.6 | 33.6 | 35     | 16     | 18   | 40 | 5.6 | 8.4  | 17°  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| TXN03R040M16.0E06 | 1    | 40  | 6    | 33.6 | 33.6 | 35     | 16     | 18   | 40 | 5.6 | 8.4  | 17°  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| TXN03R050M22.0E05 | 1    | 50  | 5    | 43.6 | 43.6 | 47     | 22     | 20   | 50 | 6.3 | 10.4 | 17°  | 0.5    | あり  | LN*U03... |
| TXN03R050M22.0E08 | 1    | 50  | 8    | 43.6 | 43.6 | 47     | 22     | 20   | 50 | 6.3 | 10.4 | 17°  | 0.5    | あり  | LN*U03... |
| TXN03R050M22.2-08 | 1    | 50  | 8    | 43.6 | 43.6 | 47     | 22.225 | 20   | 50 | 5   | 8    | 17°  | 0.5    | あり  | LN*U03... |

### 部 品

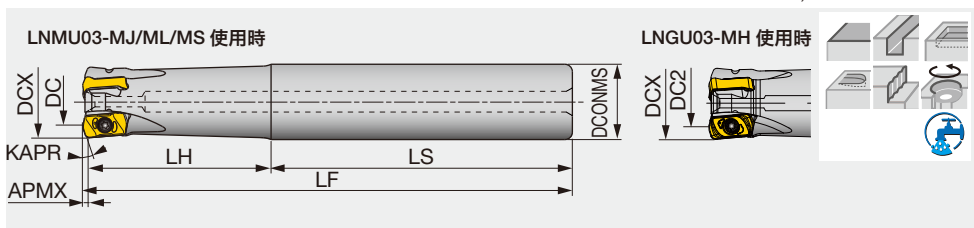
| 形 番         | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト | スパナ   |
|-------------|----------|---------|----------|-------|
| TXN03R04... | CSPB-2.5 | M-1000  | CM8X30H  | IP-8D |
| TXN03R05... | CSPB-2.5 | M-1000  | CM10X30H | IP-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2.5=1.3

### 切込み角

## DOFEED EXN03

高送り加工用柄付きカッタ (センタースルータイプ) 両面仕様4コーナタイプLN\*U03インサート使用



| 形 番                | APMX | DCX | CICT | DC   | DC2  | DCONMS | LF  | LH  | LS  | KAPR | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|-----|------|------|------|--------|-----|-----|-----|------|--------|-----|-----------|
| EXN03R016M16.0-02  | 1    | 16  | 2    | 9.6  | 9.8  | 16     | 100 | 30  | 70  | 15°  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R016M16.0-02L | 1    | 16  | 2    | 9.6  | 9.8  | 16     | 150 | 50  | 100 | 15°  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R018M16.0-02  | 1    | 18  | 2    | 11.5 | 11.7 | 16     | 100 | 30  | 70  | 17°  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R018M16.0-02L | 1    | 18  | 2    | 11.5 | 11.7 | 16     | 150 | 25  | 125 | 17°  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R020M20.0-03  | 1    | 20  | 3    | 13.5 | 13.6 | 20     | 130 | 50  | 80  | 17°  | 0.3    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R020M20.0-03L | 1    | 20  | 3    | 13.5 | 13.6 | 20     | 160 | 80  | 80  | 17°  | 0.3    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R020M20.0-04  | 1    | 20  | 4    | 13.5 | 13.6 | 20     | 130 | 50  | 80  | 17°  | 0.3    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R022M20.0-03  | 1    | 22  | 3    | 15.5 | 15.6 | 20     | 130 | 50  | 80  | 17°  | 0.3    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R022M20.0-03L | 1    | 22  | 3    | 15.5 | 15.6 | 20     | 160 | 30  | 130 | 17°  | 0.4    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R022M20.0-04  | 1    | 22  | 4    | 15.5 | 15.6 | 20     | 130 | 50  | 80  | 17°  | 0.3    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R025M25.0-04  | 1    | 25  | 4    | 18.5 | 18.6 | 25     | 140 | 60  | 80  | 17°  | 0.5    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R025M25.0-04L | 1    | 25  | 4    | 18.5 | 18.6 | 25     | 180 | 100 | 80  | 17°  | 0.6    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R025M25.0-05  | 1    | 25  | 5    | 18.5 | 18.6 | 25     | 140 | 60  | 80  | 17°  | 0.5    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R028M25.0-04  | 1    | 28  | 4    | 21.5 | 21.6 | 25     | 140 | 60  | 80  | 17°  | 0.5    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R028M25.0-04L | 1    | 28  | 4    | 21.5 | 21.6 | 25     | 180 | 35  | 145 | 17°  | 0.7    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R028M25.0-05  | 1    | 28  | 5    | 21.5 | 21.6 | 25     | 140 | 60  | 80  | 17°  | 0.5    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R030M32.0-04  | 1    | 30  | 4    | 23.5 | 23.6 | 32     | 150 | 70  | 80  | 17°  | 0.8    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R030M32.0-04L | 1    | 30  | 4    | 23.5 | 23.6 | 32     | 200 | 120 | 80  | 17°  | 0.9    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R030M32.0-05  | 1    | 30  | 5    | 23.5 | 23.6 | 32     | 150 | 70  | 80  | 17°  | 0.8    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R032M32.0-05  | 1    | 32  | 5    | 25.5 | 25.6 | 32     | 150 | 70  | 80  | 17°  | 0.8    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R032M32.0-05L | 1    | 32  | 5    | 25.5 | 25.6 | 32     | 200 | 120 | 80  | 17°  | 1.1    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R032M32.0-06  | 1    | 32  | 6    | 25.5 | 25.6 | 32     | 150 | 70  | 80  | 17°  | 0.9    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R035M32.0-05  | 1    | 35  | 5    | 28.5 | 28.6 | 32     | 150 | 35  | 115 | 17°  | 0.9    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R035M32.0-05L | 1    | 35  | 5    | 28.5 | 28.6 | 32     | 200 | 35  | 165 | 17°  | 1.2    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R035M32.0-06  | 1    | 35  | 6    | 28.5 | 28.6 | 32     | 150 | 35  | 115 | 17°  | 0.9    | あり  | LN*U03... |

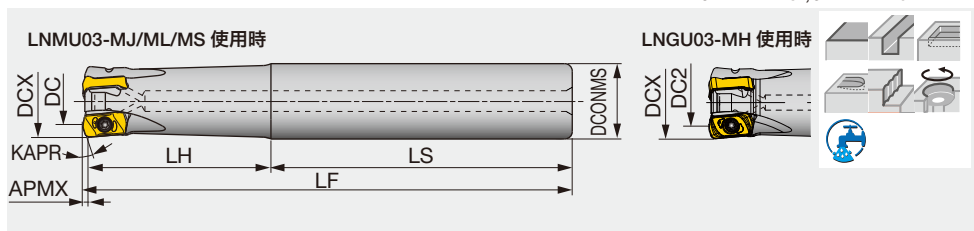
### 部 品

| 形 番      | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
|----------|----------|---------|-------|
| EXN03... | CSPB-2.5 | M-1000  | IP-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2.5=1.3

参照ページ: インサート → **H027**, 標準切削条件 → **H028 - H029**



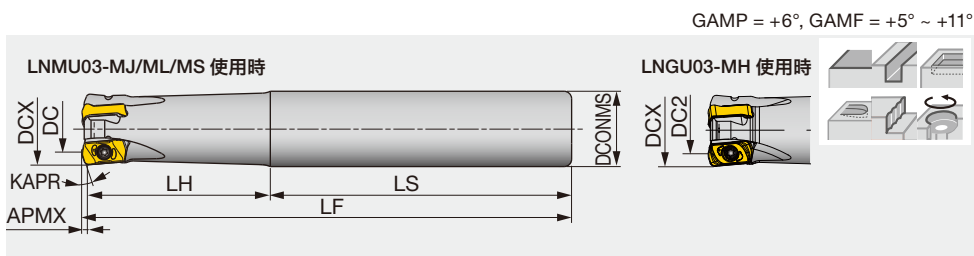


| 形番                   | APMX | DCX | CICT | DC   | DC2  | DCONMS | LF  | LH  | LS  | KAPR | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|----------------------|------|-----|------|------|------|--------|-----|-----|-----|------|--------|-----|-----------|
| EXN03R016M16.0-02-C  | 1    | 16  | 2    | 9.6  | 9.8  | 16     | 100 | 30  | 70  | 15°  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R016M16.0-02L-C | 1    | 16  | 2    | 9.6  | 9.8  | 16     | 150 | 50  | 100 | 15°  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R020M20.0-03-C  | 1    | 20  | 3    | 13.5 | 13.6 | 20     | 130 | 50  | 80  | 17°  | 0.3    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R020M20.0-03L-C | 1    | 20  | 3    | 13.5 | 13.6 | 20     | 160 | 80  | 80  | 17°  | 0.3    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R020M20.0-04-C  | 1    | 20  | 4    | 13.5 | 13.6 | 20     | 130 | 50  | 80  | 17°  | 0.3    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R025M25.0-04-C  | 1    | 25  | 4    | 18.5 | 18.6 | 25     | 140 | 60  | 80  | 17°  | 0.5    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R025M25.0-04L-C | 1    | 25  | 4    | 18.5 | 18.6 | 25     | 180 | 100 | 80  | 17°  | 0.6    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R025M25.0-05-C  | 1    | 25  | 5    | 18.5 | 18.6 | 25     | 130 | 60  | 80  | 17°  | 0.5    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R032M32.0-05-C  | 1    | 32  | 5    | 25.5 | 25.6 | 32     | 150 | 70  | 80  | 17°  | 0.8    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R032M32.0-05L-C | 1    | 32  | 5    | 25.5 | 25.6 | 32     | 200 | 120 | 80  | 17°  | 1.1    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R032M32.0-06-C  | 1    | 32  | 6    | 25.5 | 25.6 | 32     | 150 | 70  | 80  | 17°  | 0.8    | あり  | LN*U03... |
| EXN03R040M32.0-06-C  | 1    | 40  | 6    | 33.6 | 33.7 | 32     | 150 | 45  | 105 | 17°  | 1      | あり  | LN*U03... |
| EXN03R040M32.0-06L-C | 1    | 40  | 6    | 33.6 | 33.7 | 32     | 220 | 45  | 175 | 17°  | 1.4    | あり  | LN*U03... |

## 部品

|          |          |         |       |
|----------|----------|---------|-------|
| 形番       | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
| EXN03... | CSPB-2.5 | M-1000  | IP-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2.5=1.3



| 形番                 | APMX | DCX | CICT | DC   | DC2  | DCONMS | LF  | LH | LS | KAPR | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|-----|------|------|------|--------|-----|----|----|------|--------|-----|-----------|
| EXN03R016M16.0-02N | 1    | 16  | 2    | 9.6  | 9.8  | 16     | 100 | 30 | 70 | 15°  | 0.2    | なし  | LN*U03... |
| EXN03R020M20.0-03N | 1    | 20  | 3    | 13.5 | 13.6 | 20     | 130 | 50 | 80 | 17°  | 0.3    | なし  | LN*U03... |
| EXN03R025M25.0-04N | 1    | 25  | 4    | 18.5 | 18.6 | 25     | 140 | 60 | 80 | 17°  | 0.5    | なし  | LN*U03... |
| EXN03R032M32.0-05N | 1    | 32  | 5    | 25.5 | 25.6 | 32     | 150 | 70 | 80 | 17°  | 0.8    | なし  | LN*U03... |

## 部品

|          |          |         |       |
|----------|----------|---------|-------|
| 形番       | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
| EXN03... | CSPB-2.5 | M-1000  | IP-8D |

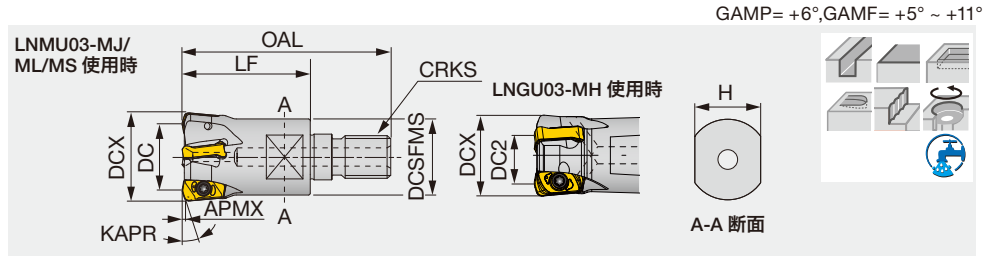
※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2.5=1.3



高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス  
切込み角  
10°-20°  
45°  
70°  
85°  
88°  
90°  
その他

# DOFEED HXN03

ヘッド交換式 (タングフレックス) 高送りモジュラヘッド (センタースルータイプ)



| 形 番              | APMX | DCX | CICT | DC   | DC2  | OAL | LF | H  | DCSFMS | KAPR | CRKS | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|------------------|------|-----|------|------|------|-----|----|----|--------|------|------|--------|-----|-----------|
| HXN03R016MM08-02 | 1    | 16  | 2    | 9.6  | 9.8  | 42  | 25 | 10 | 12.8   | 15°  | M8   | 0.03   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R018MM08-02 | 1    | 18  | 2    | 11.5 | 11.7 | 42  | 25 | 10 | 14.5   | 17°  | M8   | 0.04   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R020MM10-03 | 1    | 20  | 3    | 13.5 | 13.6 | 49  | 30 | 15 | 17.8   | 17°  | M10  | 0.06   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R020MM10-04 | 1    | 20  | 4    | 13.5 | 13.6 | 49  | 30 | 15 | 17.8   | 17°  | M10  | 0.06   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R022MM10-03 | 1    | 22  | 3    | 15.5 | 15.6 | 49  | 30 | 15 | 17.8   | 17°  | M10  | 0.06   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R022MM10-04 | 1    | 22  | 4    | 15.5 | 15.6 | 49  | 30 | 15 | 17.8   | 17°  | M10  | 0.07   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R025MM12-04 | 1    | 25  | 4    | 18.5 | 18.6 | 57  | 35 | 17 | 20.8   | 17°  | M12  | 0.1    | あり  | LN*U03... |
| HXN03R025MM12-05 | 1    | 25  | 5    | 18.5 | 18.6 | 57  | 35 | 17 | 20.8   | 17°  | M12  | 0.11   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R028MM12-04 | 1    | 28  | 4    | 21.5 | 21.6 | 57  | 35 | 17 | 23     | 17°  | M12  | 0.12   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R028MM12-05 | 1    | 28  | 5    | 21.5 | 21.6 | 57  | 35 | 17 | 23     | 17°  | M12  | 0.12   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R030MM16-04 | 1    | 30  | 4    | 23.5 | 23.6 | 63  | 40 | 22 | 28.8   | 17°  | M16  | 0.19   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R030MM16-05 | 1    | 30  | 5    | 23.5 | 23.6 | 63  | 40 | 22 | 28.8   | 17°  | M16  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| HXN03R032MM16-05 | 1    | 32  | 5    | 25.5 | 25.6 | 63  | 40 | 22 | 28.8   | 17°  | M16  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| HXN03R032MM16-06 | 1    | 32  | 6    | 25.5 | 25.6 | 63  | 40 | 22 | 28.8   | 17°  | M16  | 0.21   | あり  | LN*U03... |

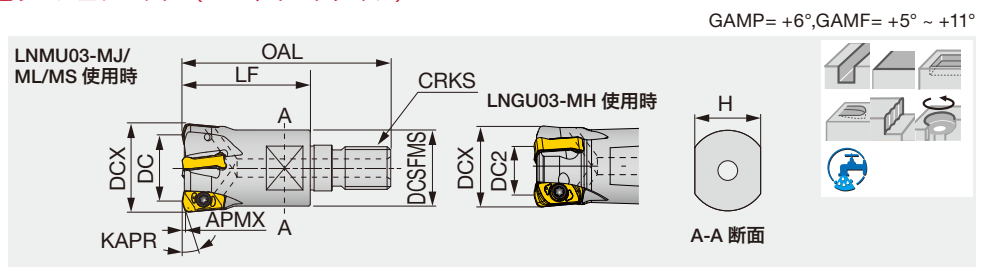
• TungFlex モジュラシャンクはH206ページを参照ください

| 部 品 | 形 番      | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
|-----|----------|----------|---------|-------|
|     | HXN03... | CSPB-2.5 | M-1000  | IP-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2.5=1.3

# DOFEED HXN03-C

ヘッド交換式 (タングフレックス) 高送りモジュラヘッド (ピンポイントタイプ)



| 形 番                | APMX | DCX | CICT | DC   | DC2  | OAL | LF | H  | DCSFMS | KAPR | CRKS | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|-----|------|------|------|-----|----|----|--------|------|------|--------|-----|-----------|
| HXN03R016MM08-02-C | 1    | 16  | 2    | 9.6  | 9.8  | 42  | 25 | 10 | 12.8   | 15°  | M8   | 0.03   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R020MM10-03-C | 1    | 20  | 3    | 13.5 | 13.6 | 49  | 30 | 15 | 17.8   | 17°  | M10  | 0.06   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R020MM10-04-C | 1    | 20  | 4    | 13.5 | 13.6 | 49  | 30 | 15 | 17.8   | 17°  | M10  | 0.06   | あり  | LN*U03... |
| HXN03R025MM12-04-C | 1    | 25  | 4    | 18.5 | 18.6 | 57  | 35 | 17 | 20.8   | 17°  | M12  | 0.1    | あり  | LN*U03... |
| HXN03R025MM12-05-C | 1    | 25  | 5    | 18.5 | 18.6 | 57  | 35 | 17 | 20.8   | 17°  | M12  | 0.1    | あり  | LN*U03... |
| HXN03R032MM16-05-C | 1    | 32  | 5    | 25.5 | 25.6 | 63  | 40 | 22 | 28.8   | 17°  | M16  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| HXN03R032MM16-06-C | 1    | 32  | 6    | 25.5 | 25.6 | 63  | 40 | 22 | 28.8   | 17°  | M16  | 0.2    | あり  | LN*U03... |
| HXN03R040MM16-06-C | 1    | 40  | 6    | 33.6 | 33.7 | 63  | 40 | 22 | 28.8   | 17°  | M16  | 0.27   | あり  | LN*U03... |

• TungFlex モジュラシャンクはH206ページを参照ください

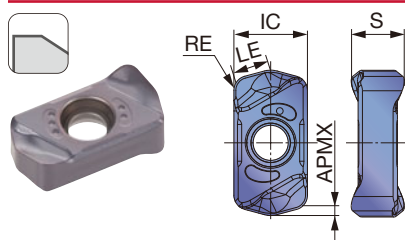
| 部 品 | 形 番      | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
|-----|----------|----------|---------|-------|
|     | HXN03... | CSPB-2.5 | M-1000  | IP-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2.5=1.3

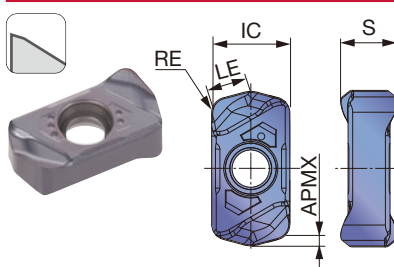
参照ページ: インサート → H027, 標準切削条件 → H028 - H029, TungFlex → H206

## ■ インサート

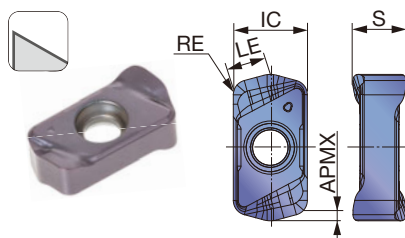
## LNMU03-MJ (汎用ブレーカ)



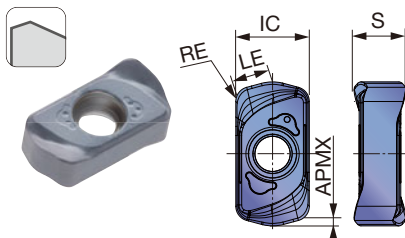
## LNMU03-ML (低抵抗ブレーカ)



### LNMU03-MS (ステンレス用ブレーカ)



**LNGU03-MH**(刃先強化型ブレーカ)



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形 番            | RE  | APMX | コーティング |       |        |        |        | LE | IC  | S |     |
|----------------|-----|------|--------|-------|--------|--------|--------|----|-----|---|-----|
|                |     |      | AH130  | AH725 | AH3035 | AH8015 | AH8005 |    |     |   |     |
|                |     |      |        |       |        |        |        |    |     |   |     |
| LNMU0303ZER-MJ | 1.2 | 1    | ●      | ●     | ●      | ●      |        |    | 3.2 | 6 | 4.3 |
| LNMU0303ZER-ML | 1.2 | 1    | ●      | ●     | ●      | ●      |        |    | 3.2 | 6 | 4.3 |
| LNMU0303ZER-MS | 1.2 | 1    | ●      |       |        |        |        |    | 3.2 | 6 | 4.3 |
| LNGU0303ZER-MH | 1.2 | 1    |        |       |        | ●      | ●      |    | 3.2 | 6 | 4.3 |

●: 設定アイテム



## 標準切削条件 TXN03/EXN03/HXN03

| ISO | 被 削 材                                                | 硬さ          | 選択基準           | 材種               | チップ<br>プレーカ | 切削速度<br>Vc<br>(m/min) | 刃当り送り: fz (mm/t) |            |      |             | CICT = 2      |       |               |       |       |       |
|-----|------------------------------------------------------|-------------|----------------|------------------|-------------|-----------------------|------------------|------------|------|-------------|---------------|-------|---------------|-------|-------|-------|
|     |                                                      |             |                |                  |             |                       | 工具径: DCX (mm)    |            |      | 小突込み<br>加工時 | φ16, CICT = 2 |       | φ18, CICT = 2 |       | φ20   |       |
|     |                                                      |             |                |                  |             |                       | φ16 ~ φ22        | φ25 ~ φ50  |      |             | n             | Vf    | n             | Vf    | n     | Vf    |
| P   | 炭素鋼<br>(S45C, S55C など)                               | ~ 300HB     | 第一選択<br>耐摩耗性重視 | AH3035           | MJ          | 100 - 300             | 0.5 - 1.2        | 0.5 - 1.5  | 0.1  |             | 3,980         | 6,370 | 3,540         | 5,660 | 3,180 | 7,630 |
|     | 合金鋼<br>(SCM440, SCr415 など)                           | ~ 300HB     | 第一選択<br>耐摩耗性重視 | AH3035           | MJ          | 100 - 300             | 0.5 - 1.2        | 0.5 - 1.5  | 0.1  |             | 3,980         | 6,370 | 3,540         | 5,660 | 3,180 | 7,630 |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)                           | 30 ~ 40HRC  | 第一選択           | AH3035           | ML          | 100 - 200             | 0.5 - 1.0        | 0.5 - 1.0  | 0.1  |             | 2,980         | 4,170 | 2,650         | 3,710 | 2,390 | 5,020 |
|     |                                                      | 30 ~ 40HRC  | 耐欠損性重視         | AH3035           | MJ          | 100 - 200             | 0.5 - 1.2        | 0.5 - 1.5  | 0.1  |             | 2,980         | 4,770 | 2,650         | 4,240 | 2,390 | 5,740 |
|     |                                                      | 30 ~ 40HRC  | 耐摩耗性重視         | AH8015           | ML          | 100 - 200             | 0.5 - 1.0        | 0.5 - 1.0  | 0.1  |             | 2,980         | 4,170 | 2,650         | 3,710 | 2,390 | 5,020 |
| M   | オーステナイト系<br>ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)            | ~ 200HB     | 第一選択<br>耐摩耗性重視 | AH130            | MS          |                       |                  |            |      |             | 2,390         | 2,390 | 2,120         | 2,120 | 1,910 | 2,860 |
|     | マルテンサイト系ステンレス鋼<br>析出硬化系ステンレス鋼<br>(SUS420, SUS630 など) | ~ 40HRC     | 耐欠損性重視         | AH3035           | ML          | 80 - 150              | 0.3 - 0.8        | 0.3 - 0.8  | 0.1  |             |               |       |               |       |       |       |
|     |                                                      |             | 第一選択           | AH3035           | MJ          |                       |                  |            |      |             | 1,990         | 800   | 1,770         | 710   | 1,590 | 950   |
|     |                                                      |             | 耐欠損性重視         | AH8015           | MH          | 80 - 120              | 0.1 - 0.3        | 0.1 - 0.3  | 0.1  |             | 1,990         | 1,190 | 1,770         | 1,060 | 1,590 | 1,430 |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)                           | 150 ~ 250HB | 第一選択           | AH725            | MJ          | 100 - 300             | 0.5 - 1.2        | 0.5 - 1.5  | 0.1  |             | 3,980         | 6,370 | 3,540         | 5,660 | 3,180 | 7,630 |
|     |                                                      | 150 ~ 250HB | 耐摩耗性重視         | AH8015           | MJ          | 100 - 300             | 0.5 - 0.7        | 0.5 - 1.0  | 0.1  |             | 3,980         | 4,780 | 3,540         | 4,250 | 3,180 | 5,720 |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)                               | 150 ~ 250HB | 第一選択<br>耐摩耗性重視 | AH725<br>AH8015  | MJ<br>MJ    | 80 - 200              | 0.5 - 1.2        | 0.5 - 1.5  | 0.1  |             | 2,980         | 4,770 | 2,650         | 4,240 | 2,390 | 5,740 |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)                              | ~ 40HRC     | 第一選択<br>耐欠損性重視 | AH130<br>AH130   | ML<br>MJ    | 30 - 60               | 0.3 - 0.7        | 0.3 - 0.7  | 0.08 |             | 800           | 640   | 710           | 570   | 640   | 770   |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル, ハステロイ など)                            | ~ 40HRC     | 第一選択<br>耐欠損性重視 | AH725<br>AH725   | ML<br>MJ    | 20 - 50               | 0.1 - 0.3        | 0.1 - 0.3  | 0.05 |             | 600           | 240   | 530           | 210   | 480   | 290   |
| H   | 熱間金型鋼<br>(SKD61など)                                   | 40 ~ 55HRC  | 第一選択<br>低抵抗    | AH8015<br>AH8015 | MH<br>MJ    | 80 - 150              | 0.1 - 0.5        | 0.1 - 0.5  | 0.05 |             | 2,390         | 1,430 | 2,120         | 1,270 | 1,910 | 1,720 |
|     | 難削系熱間金型鋼<br>(DAC**, DH**, DIEVERなど)                  | 40 ~ 55HRC  | 第一選択<br>耐欠損性重視 | AH8015<br>AH8015 | MJ<br>MH    | 50-100                | 0.1 - 0.3        | 0.1 - 0.3  | 0.05 |             | 1,590         | 640   | 1,420         | 570   | 1,270 | 760   |
|     |                                                      | 55 ~ 60HRC  | 第一選択           | AH8005           | MH          | 50 - 70               | 0.05 - 0.2       | 0.03 - 0.1 | 0.03 |             | 1,190         | 290   | 1,060         | 250   | 950   | 340   |
|     | 冷間金型鋼<br>(SKD11など)                                   | 55 ~ 60HRC  | 第一選択           | AH8005           | MH          | 50 - 70               | 0.05 - 0.2       | 0.03 - 0.1 | 0.03 |             | 1,190         | 150   | 1,060         | 130   | 950   | 170   |
|     |                                                      | 55 ~ 60HRC  | 耐欠損性重視         | AH8015           | MH          | 50 - 70               | 0.03 - 0.1       | 0.05 - 0.2 | 0.03 |             | 1,190         | 150   | 1,060         | 130   | 950   | 170   |

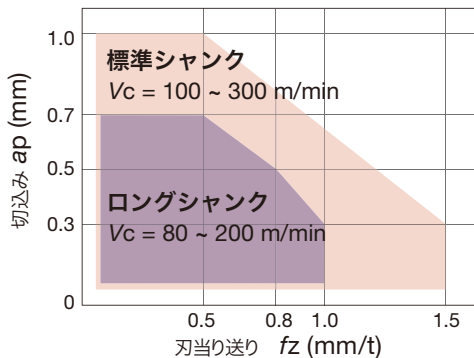
・溝加工やポケット加工などの切りくずが滞留しやすい場合には、切りくず噛み込みを防止するためにエアブローを用いて切りくずを除去してください。

・工具の突き出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転速度と送り速度を下げてください。

## 使用上の注意

### ■ 標準シャンクとロングシャンクの使い分け

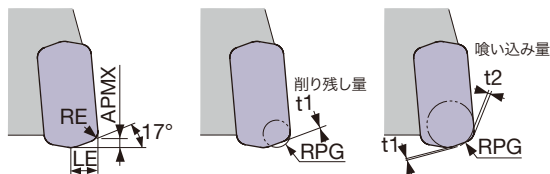
切削条件 (Vc, fz, ap) は、**標準シャンクを100%**とした場合、**ロングシャンクは 70%**程度に下げて使用して下さい。



工具径: DCX = φ16 ~ 40 mm  
被削材: S55C (200HB)  
首下長さのL/D比  
標準: L/D ≤ 3  
ロング: L/D = 4 程度

### ■ プログラム上の刃先形状

通常のプログラム作成時のコーナRはR1.5 で設定して下さい。これよりも大きなRで設定すると喰い込みが発生します。プログラム作成時の設定コーナRにおける削り残し量 (t1)と喰い込み量 (t2)を下表に示します。



LNMU03-MJ/ML/MS使用時

| 最大切込み<br>APMX<br>(mm) | コーナ半径<br>RE | LE (mm) | プログラム作成時の<br>コーナ半径:<br>RPG | 削り残し量<br>t1 (mm) | 喰い込み量<br>t2 (mm) |
|-----------------------|-------------|---------|----------------------------|------------------|------------------|
| 1.0                   | 1.2         | 3.0     | 1.0                        | 0.6              | -                |
| 1.0                   | 1.2         | 3.0     | 1.5                        | 0.5              | -                |
| 1.0                   | 1.2         | 3.0     | 2.0                        | 0.25             | 0.08             |
| 1.0                   | 1.2         | 3.0     | 2.5                        | 0.14             | 0.26             |

LNGU03-MH使用時

| 最大切込み<br>APMX<br>(mm) | コーナ半径<br>RE (mm) | LE (mm) | プログラム作成時の<br>コーナ半径:<br>RPG | 削り残し量<br>t1 (mm) | 喰い込み量<br>t2 (mm) |
|-----------------------|------------------|---------|----------------------------|------------------|------------------|
| 1.0                   | 1.2              | 3.0     | 1.0                        | 0.45             | -                |
| 1.0                   | 1.2              | 3.0     | 1.5                        | 0.35             | -                |
| 1.0                   | 1.2              | 3.0     | 2.0                        | 0.2              | 0.1              |
| 1.0                   | 1.2              | 3.0     | 2.5                        | 0.08             | 0.29             |

※上記の値は各最大値を示します。

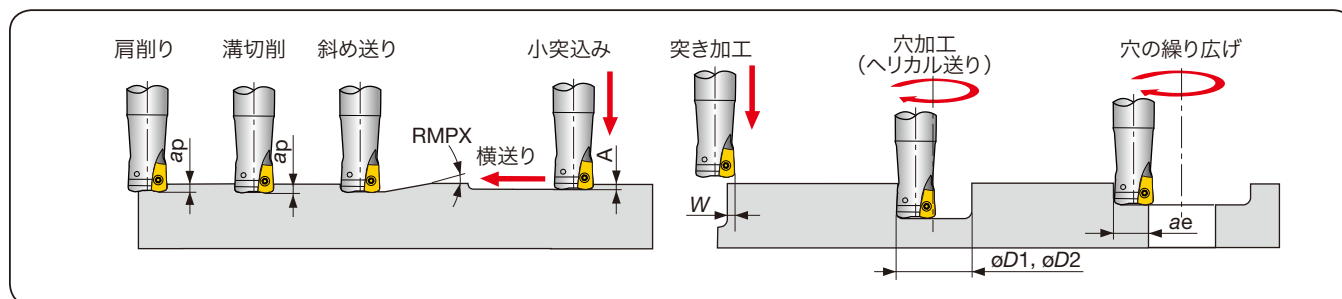
工具径: DCX (mm), 回転数:  $n$  ( $\text{min}^{-1}$ ), 送り速度:  $V_f$  (mm/min), 最大切込み:  $APMX = 1.0$  mm

| $\phi 22$                           |        |        | $\phi 25$ |        |        | $\phi 28$ |        |        | $\phi 30$ |        |        | $\phi 32$ |        |        | $\phi 35$ |        |        | $\phi 40$ |        |        | $\phi 50$ |        |        |
|-------------------------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| $n$                                 | $V_f$  |        | $n$       | $V_f$  |        | $n$       | $V_f$  |        | $n$       | $V_f$  |        | $n$       | $V_f$  |        | $n$       | $V_f$  |        | $n$       | $V_f$  |        | $n$       | $V_f$  |        |
|                                     | CICT=3 | CICT=4 |           | CICT=4 | CICT=5 |           | CICT=4 | CICT=5 |           | CICT=4 | CICT=5 |           | CICT=5 | CICT=6 |           | CICT=5 | CICT=6 |           | CICT=5 | CICT=6 |           | CICT=5 | CICT=8 |
| 2,890                               | 6,940  | 9,250  | 2,550     | 8,160  | 10,180 | 2,270     | 7,280  | 9,100  | 2,120     | 8,480  | 10,600 | 1,990     | 9,950  | 11,940 | 1,820     | 9,100  | 10,920 | 1,590     | 7,950  | 9,540  | 1,270     | 6,350  | 10,160 |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 2,890                               | 6,940  | 9,250  | 2,550     | 8,160  | 10,180 | 2,270     | 7,280  | 9,100  | 2,120     | 8,480  | 10,600 | 1,990     | 9,950  | 11,940 | 1,820     | 9,100  | 10,920 | 1,590     | 7,950  | 9,540  | 1,270     | 6,350  | 10,160 |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 2,170                               | 4,560  | 6,080  | 1,910     | 5,350  | 6,690  | 1,710     | 4,790  | 5,990  | 1,590     | 4,450  | 5,570  | 1,490     | 5,220  | 6,260  | 1,360     | 4,760  | 5,710  | 1,190     | 4,170  | 5,000  | 950       | 3,330  | 5,320  |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.7$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 2,170                               | 5,210  | 6,940  | 1,910     | 7,640  | 9,550  | 1,710     | 6,840  | 8,550  | 1,590     | 6,360  | 7,950  | 1,490     | 7,450  | 8,940  | 1,360     | 6,800  | 8,160  | 1,190     | 5,950  | 7,140  | 950       | 4,750  | 7,600  |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 2,170                               | 4,560  | 6,080  | 1,910     | 5,350  | 6,690  | 1,710     | 4,790  | 5,990  | 1,590     | 4,450  | 5,570  | 1,490     | 5,220  | 6,260  | 1,360     | 4,760  | 5,710  | 1,190     | 4,170  | 5,000  | 950       | 3,330  | 5,320  |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.7$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 3,180                               | 4,770  | 6,360  | 1,530     | 3,060  | 3,820  | 1,360     | 2,720  | 3,400  | 1,270     | 2,540  | 3,180  | 1,190     | 2,980  | 3,570  | 1,090     | 2,720  | 3,270  | 960       | 2,400  | 2,880  | 760       | 1,900  | 2,280  |
| $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 1,450                               | 870    | 1,160  | 1,270     | 1,020  | 1,270  | 1,140     | 910    | 1,140  | 1,060     | 850    | 1,060  | 1,000     | 1,000  | 1,200  | 910       | 910    | 1,090  | 800       | 800    | 960    | 640       | 640    | 1,020  |
| $V_c = 100$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 1,450                               | 1,300  | 1,740  | 1,270     | 1,520  | 1,910  | 1,140     | 1,370  | 1,710  | 1,060     | 1,270  | 1,590  | 1,000     | 1,500  | 1,800  | 910       | 1,370  | 1,640  | 800       | 1,200  | 1,440  | 640       | 960    | 1,530  |
| $V_c = 100$ m/min, $f_z = 0.3$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 2,890                               | 6,940  | 9,250  | 2,550     | 8,160  | 10,180 | 2,270     | 7,280  | 9,100  | 2,120     | 8,480  | 10,600 | 1,990     | 9,950  | 11,940 | 1,820     | 9,100  | 10,920 | 1,590     | 7,950  | 9,540  | 1,270     | 6,350  | 10,160 |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 2,890                               | 5,200  | 6,940  | 2,550     | 6,110  | 7,640  | 2,270     | 5,460  | 6,820  | 2,120     | 6,780  | 8,480  | 1,990     | 7,960  | 9,550  | 1,820     | 7,280  | 8,740  | 1,590     | 6,360  | 7,630  | 1,270     | 5,080  | 8,130  |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.8$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 2,170                               | 5,210  | 6,940  | 1,910     | 6,110  | 7,640  | 1,710     | 5,460  | 6,820  | 1,590     | 6,360  | 7,950  | 1,490     | 7,450  | 8,940  | 1,360     | 6,800  | 8,160  | 1,190     | 5,950  | 7,140  | 950       | 4,750  | 5,700  |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 580                                 | 700    | 930    | 510       | 820    | 1,020  | 450       | 730    | 910    | 420       | 840    | 1,050  | 400       | 1,000  | 1,200  | 360       | 900    | 1,080  | 320       | 800    | 960    | 250       | 630    | 1,000  |
| $V_c = 40$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/t  |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 430                                 | 260    | 340    | 380       | 230    | 290    | 340       | 200    | 260    | 320       | 260    | 320    | 300       | 300    | 360    | 270       | 270    | 320    | 240       | 240    | 290    | 190       | 190    | 300    |
| $V_c = 30$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t  |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 1,740                               | 1,570  | 2,090  | 1,530     | 1,840  | 2,300  | 1,360     | 1,630  | 2,040  | 1,270     | 1,520  | 1,910  | 1,190     | 1,790  | 2,140  | 1,090     | 1,640  | 1,960  | 950       | 1,430  | 1,710  | 760       | 1,140  | 1,820  |
| $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.3$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 1,160                               | 700    | 930    | 1,020     | 820    | 1,020  | 910       | 730    | 910    | 850       | 680    | 850    | 800       | 800    | 960    | 730       | 730    | 880    | 640       | 640    | 770    | 510       | 510    | 820    |
| $V_c = 80$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t  |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 870                                 | 310    | 420    | 760       | 300    | 380    | 680       | 270    | 340    | 640       | 260    | 320    | 600       | 300    | 360    | 550       | 230    | 340    | 480       | 240    | 280    | 380       | 200    | 300    |
| $V_c = 60$ m/min, $f_z = 0.1$ mm/t  |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |
| 870                                 | 160    | 210    | 760       | 150    | 190    | 680       | 140    | 170    | 640       | 130    | 160    | 600       | 150    | 180    | 550       | 120    | 170    | 480       | 120    | 140    | 380       | 100    | 150    |
| $V_c = 60$ m/min, $f_z = 0.06$ mm/t |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |           |        |        |

・上記は標準シャンクの標準切削条件です。ロングシャンクでは刃数が異なる場合がありますのでご注意ください。ロングシャンクの切削条件については左下の使用上の注意を参照願います。

・機械、被削材の剛性、主軸の出力などにより、加工条件は制限されます。条件設定は標準切削条件の1/2程度から除々にアップし機械の動力、振動などを見極めてご使用ください。

## 加工形態



| 形 番               | 工具径<br>DCX | 最大切込み<br>APMX | 最大傾斜角<br>RMPX |      | 最大突込み深さ<br>A | 最大突き加工幅<br>W |    | 最小加工穴径<br>φD1 |    | 最大加工穴径<br>φD2 | 最大切削幅繰り広げ時<br>ae |
|-------------------|------------|---------------|---------------|------|--------------|--------------|----|---------------|----|---------------|------------------|
|                   |            |               | MJ/ML/MS      | MH   |              | MJ/ML/MS     | MH | MJ/ML/MS      | MH |               |                  |
| E/HXN03R016M...   | φ16        | 1             | 2.1°          | 1.7° | 0.3          | 3.5          | 3  | 22            | 23 | 30            | 12.5             |
| E/HXN03R018M...   | φ18        | 1             | 1.7°          | 1.6° | 0.3          | 3.5          | 3  | 26            | 27 | 34            | 14.5             |
| E/HXN03R020M...   | φ20        | 1             | 1.4°          | 1.3° | 0.3          | 3.5          | 3  | 30            | 31 | 38            | 16.5             |
| E/HXN03R022M...   | φ22        | 1             | 1.2°          | 1.1° | 0.3          | 3.5          | 3  | 34            | 35 | 42            | 18.5             |
| E/HXN03R025M...   | φ25        | 1             | 1.0°          | 0.9° | 0.3          | 3.5          | 3  | 40            | 41 | 48            | 21.5             |
| E/HXN03R028M...   | φ28        | 1             | 0.8°          | 0.8° | 0.3          | 3.5          | 3  | 46            | 46 | 54            | 24.5             |
| E/HXN03R030M...   | φ30        | 1             | 0.7°          | 0.7° | 0.3          | 3.5          | 3  | 50            | 50 | 58            | 26.5             |
| E/HXN03R032M...   | φ32        | 1             | 0.7°          | 0.7° | 0.3          | 3.5          | 3  | 54            | 54 | 62            | 28.5             |
| EXN03R035M...     | φ35        | 1             | 0.6°          | 0.6° | 0.3          | 3.5          | 3  | 60            | 60 | 68            | 31.5             |
| E/H/TXN03R040M... | φ40        | 1             | 0.5°          | 0.5° | 0.3          | 3.5          | 3  | 70            | 70 | 78            | 36.5             |
| TXN03R050M...     | φ50        | 1             | 0.4°          | 0.4° | 0.3          | 3.5          | 3  | 90            | 90 | 98            | 46.5             |

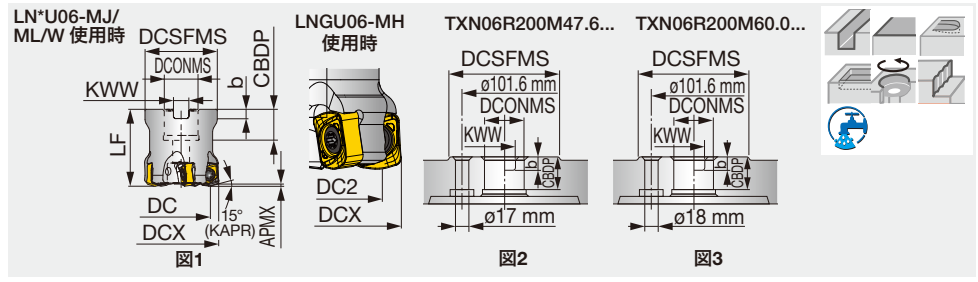
・工具径 φ33 mm 以上では切りくずが噛み込みやすく、溝加工やポケット加工等の形状加工は推奨しておりません。

高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス  
切込み角  
10°-20°  
45°  
70°  
85°  
88°  
90°  
その他

# DOFEED TXN06

高送り加工用ボアタイプカッタ 両面仕様4コーナタイプLN\*U06インサート使用

GAMP = +10°, GAMF = +2° ~ +6°

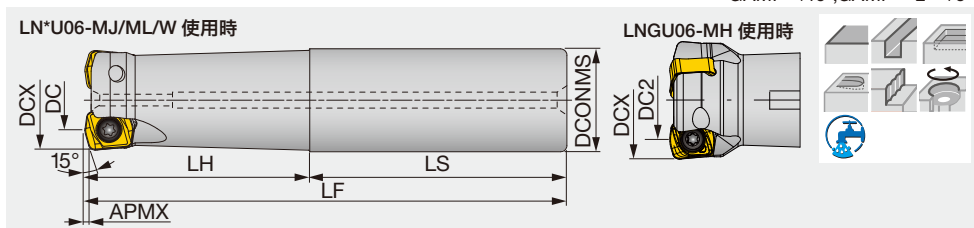


| 形 番                | APMX | DCX | CICT | DC    | DC2   | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート     | 図 |
|--------------------|------|-----|------|-------|-------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-----------|---|
| TXN06R050M22.0E04  | 1.5  | 50  | 4    | 37.6  | 36.9  | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R050M22.0E05  | 1.5  | 50  | 5    | 37.6  | 36.9  | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R050M22.2-04  | 1.5  | 50  | 4    | 37.6  | 36.9  | 47     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 0.4    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R050M22.2-05  | 1.5  | 50  | 5    | 37.6  | 36.9  | 47     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 0.4    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R052M22.0E04  | 1.5  | 52  | 4    | 39.6  | 38.9  | 49     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R052M22.0E05  | 1.5  | 52  | 5    | 39.6  | 38.9  | 49     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R063M22.0E04  | 1.5  | 63  | 4    | 50.6  | 49.8  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.8    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R063M22.0E06  | 1.5  | 63  | 6    | 50.6  | 49.8  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.8    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R063M22.2-04  | 1.5  | 63  | 4    | 50.6  | 49.8  | 59     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 0.8    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R063M22.2-06  | 1.5  | 63  | 6    | 50.6  | 49.8  | 59     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 0.8    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R066M27.0E04  | 1.5  | 66  | 4    | 53.6  | 52.8  | 63     | 50 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 0.8    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R066M27.0E06  | 1.5  | 66  | 6    | 53.6  | 52.8  | 63     | 50 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 0.8    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R080M27.0E05  | 1.5  | 80  | 5    | 67.6  | 66.8  | 76     | 63 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.6    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R080M27.0EE05 | 1.5  | 80  | 5    | 67.6  | 66.8  | 60     | 63 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.2    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R080M27.0E08  | 1.5  | 80  | 8    | 67.6  | 66.8  | 76     | 63 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.6    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R080M27.0EE08 | 1.5  | 80  | 8    | 67.6  | 66.8  | 60     | 63 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.2    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R080M31.7-05  | 1.5  | 80  | 5    | 67.6  | 66.8  | 76     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.6    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R080M31.7-08  | 1.5  | 80  | 8    | 67.6  | 66.8  | 76     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.6    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R100M31.7-06  | 1.5  | 100 | 6    | 87.6  | 86.8  | 96     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 2.2    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R100M32.0E06  | 1.5  | 100 | 6    | 87.6  | 86.8  | 96     | 63 | 32     | 25   | 14.4 | 8   | 2.2    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R125M38.1-08  | 1.5  | 125 | 8    | 112.6 | 111.8 | 100    | 63 | 38.1   | 43   | 15.9 | 10  | 3      | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R125M40.0E08  | 1.5  | 125 | 8    | 112.6 | 111.8 | 100    | 63 | 40     | 37   | 16.4 | 9   | 3      | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R160M40.0E10  | 1.5  | 160 | 10   | 147.6 | 146.8 | 100    | 63 | 40     | 37   | 16.4 | 9   | 5      | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R160M50.8-10  | 1.5  | 160 | 10   | 147.6 | 146.8 | 100    | 63 | 50.8   | 46   | 19   | 11  | 4.6    | あり  | LN*U06... | 1 |
| TXN06R200M47.6-12  | 1.5  | 200 | 12   | 187.6 | 186.8 | 130    | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14  | 7.7    | なし  | LN*U06... | 2 |
| TXN06R200M60.0E12  | 1.5  | 200 | 12   | 187.6 | 186.8 | 130    | 63 | 60     | 38   | 25.7 | 14  | 7.2    | なし  | LN*U06... | 3 |

| 部 品                                     |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 形 番                                     | 締付けねじ                                                                               | グリップ                                                                                | 焼きつき防止剤                                                                             | カッタ締付ボルト 1                                                                          | カッタ締付ボルト 2                                                                           | トルクスビット                                                                               |
| TXN06R050M22.0...                       | CSPB-5                                                                              | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | -                                                                                   | FSHM10-40H                                                                           | BLDIP20/S7                                                                            |
| TXN06R050M22.2-04                       | CSPB-5                                                                              | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | -                                                                                   | CM10-30H                                                                             | BLDIP20/S7                                                                            |
| TXN06R050M22.2-05,<br>TXN06R052M22.0... | CSPB-5                                                                              | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | -                                                                                   | FSHM10-40H                                                                           | BLDIP20/S7                                                                            |
| TXN06R063M...                           | CSPB-5                                                                              | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | -                                                                                   | CM10X30H                                                                             | BLDIP20/S7                                                                            |
| TXN06R066,080M27.0...                   | CSPB-5                                                                              | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | -                                                                                   | CM12X30H                                                                             | BLDIP20/S7                                                                            |
| TXN06R080,100M31.7...                   | CSPB-5                                                                              | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | -                                                                                   | CM16X40H                                                                             | BLDIP20/S7                                                                            |
| TXN06R125M...                           | CSPB-5                                                                              | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | TMBA-M20H                                                                           | -                                                                                    | BLDIP20/S7                                                                            |
| TXN06R160M40.0...                       | CSPB-5                                                                              | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | TMBA-M20H                                                                           | -                                                                                    | BLDIP20/M7                                                                            |
| TXN06R160M50.8...                       | CSPB-5                                                                              | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | TMBA-M24H                                                                           | -                                                                                    | BLDIP20/M7                                                                            |
| TXN06R200M...                           | CSPB-5                                                                              | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | -                                                                                   | -                                                                                    | BLDIP20/M7                                                                            |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-5=5

参照ページ： インサート → **H031**, 標準切削条件 → **H032 - H033**



| 形番                 | APMX | DCX | CICT | DC   | DC2  | DCONMS | LF  | LH  | LS  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|-----|------|------|------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----------|
| EXN06R032M32.0-02  | 1.5  | 32  | 2    | 19.7 | 19.1 | 32     | 150 | 70  | 80  | 0.8    | あり  | LN*U06... |
| EXN06R032M32.0-02L | 1.5  | 32  | 2    | 19.7 | 19.1 | 32     | 200 | 120 | 80  | 1.1    | あり  | LN*U06... |
| EXN06R035M32.0-02  | 1.5  | 35  | 2    | 22.7 | 22   | 32     | 150 | 45  | 105 | 0.9    | あり  | LN*U06... |
| EXN06R035M32.0-02L | 1.5  | 35  | 2    | 22.7 | 22   | 32     | 200 | 45  | 155 | 1.2    | あり  | LN*U06... |
| EXN06R040M32.0-03  | 1.5  | 40  | 3    | 27.7 | 27   | 32     | 150 | 45  | 105 | 0.9    | あり  | LN*U06... |
| EXN06R040M32.0-03L | 1.5  | 40  | 3    | 27.7 | 27   | 32     | 220 | 45  | 175 | 1.3    | あり  | LN*U06... |

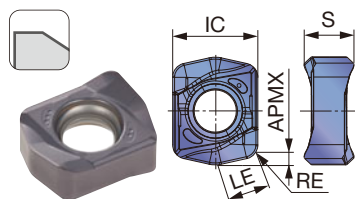
部品

|       |        |         |        |
|-------|--------|---------|--------|
| 形番    | 締付けねじ  | 焼きつき防止剤 | スパナ    |
| EXN06 | CSPB-5 | M-1000  | IP-20D |

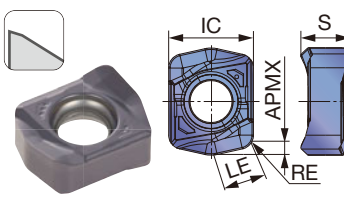
※ 推奨締付けトルク(N・m):CSPB-5=5

■ インサート

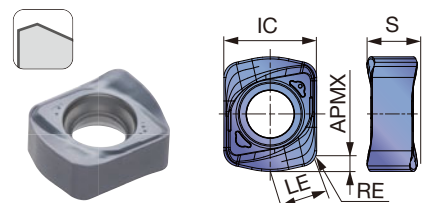
LNMU06-MJ



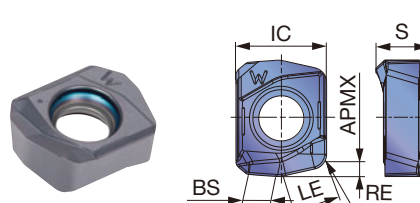
LNMU06-ML



LNGU06-MH



LNGU06-W (2コーナー仕様)



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形番             | RE | APMX | コーティング |       |       |        |        |        | LE | IC | S | BS  |
|----------------|----|------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|----|----|---|-----|
|                |    |      | AH120  | AH130 | AH725 | AH3035 | AH8015 | AH8005 |    |    |   |     |
| LNMU06X5ZER-MJ | 2  | 1.5  | ●      | ●     | ●     | ●      | ●      |        | 6  | 12 | 7 | -   |
| LNMU06X5ZER-ML | 2  | 1.5  | ●      | ●     | ●     | ●      | ●      |        | 6  | 12 | 7 | -   |
| LNGU06X5ZER-MH | 2  | 1.5  |        |       |       |        | ●      | ●      | 6  | 12 | 7 | -   |
| LNGU06X5ZER-W  | 2  | 1.5  |        |       | ●     |        |        |        | 6  | 12 | 7 | 3.6 |

●：設定アイテム





## 標準切削条件 TXN06 / EXN06

| ISO | 被 削 材                               | 硬さ          | 選択基準   | 材種     | チップ<br>ブレード | 切削速度<br>Vc<br>(m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |             | φ32, CICT = 2   φ35, CICT = 2   φ40, CICT = 3 |       |               |       |               |       |
|-----|-------------------------------------|-------------|--------|--------|-------------|-----------------------|--------------------|-------------|-----------------------------------------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|
|     |                                     |             |        |        |             |                       | 工具径<br>DCX (mm)    | 小突込み<br>加工時 | φ32, CICT = 2                                 |       | φ35, CICT = 2 |       | φ40, CICT = 3 |       |
|     |                                     |             |        |        |             |                       |                    |             | n                                             | Vf    | n             | Vf    | n             | Vf    |
| P   | 炭素鋼<br>(S45C, S55C など)              | ~ 300HB     | 第一選択   | AH3035 | MJ          | 100 - 300             | 0.5 - 1.5          | 0.15        | 1,990                                         | 3,980 | 1,820         | 3,640 | 1,590         | 4,770 |
|     |                                     |             | 耐摩耗性重視 | AH8015 | MJ          |                       |                    |             | Vc = 200 m/min, fz = 1.0 mm/t                 |       |               |       |               |       |
|     | 合金鋼<br>(SCM440, SCr415 など)          | ~ 300HB     | 第一選択   | AH3035 | MJ          | 100 - 300             | 0.5 - 1.5          | 0.15        | 1,990                                         | 3,980 | 1,820         | 3,640 | 1,590         | 4,770 |
|     |                                     |             | 耐摩耗性重視 | AH8015 | MJ          |                       |                    |             | Vc = 200 m/min, fz = 1.0 mm/t                 |       |               |       |               |       |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)          | 30 ~ 40HRC  | 第一選択   | AH3035 | ML          | 100 - 200             | 0.5 - 1.0          | 0.15        | 1,490                                         | 2,380 | 1,360         | 2,180 | 1,190         | 2,860 |
|     |                                     | 30 ~ 40HRC  | 耐欠損性重視 | AH3035 | MJ          | 100 - 200             | 0.5 - 1.5          | 0.15        | 1,490                                         | 2,980 | 1,360         | 2,720 | 1,190         | 3,570 |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)       | ~ 200HB     | 第一選択   | AH3035 | ML          | 100 - 150             | 0.3 - 0.8          | 0.1         | 1,190                                         | 1,430 | 1,090         | 1,310 | 950           | 1,710 |
|     |                                     |             | 耐欠損性重視 | AH3035 | MJ          |                       |                    |             | Vc = 120 m/min, fz = 0.6 mm/t                 |       |               |       |               |       |
|     | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)          | 150 ~ 250HB | 第一選択   | AH120  | MJ          | 100 - 300             | 0.5 - 1.5          | 0.15        | 1,990                                         | 3,980 | 1,820         | 3,640 | 1,590         | 4,770 |
|     |                                     | 150 ~ 250HB | 耐摩耗性重視 | AH8015 | MJ          |                       |                    |             | Vc = 200 m/min, fz = 1.0 mm/t                 |       |               |       |               |       |
|     | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)             | ~ 40HRC     | 第一選択   | AH130  | ML          | 30 - 60               | 0.3 - 0.7          | 0.08        | 400                                           | 400   | 360           | 360   | 320           | 480   |
|     |                                     |             | 耐欠損性重視 | AH130  | MJ          |                       |                    |             | Vc = 40 m/min, fz = 0.5 mm/t                  |       |               |       |               |       |
| K   | 耐熱合金<br>(インコネル, ハステロイ など)           | ~ 40HRC     | 第一選択   | AH725  | ML          | 20 - 50               | 0.1 - 0.3          | 0.05        | 300                                           | 120   | 270           | 110   | 240           | 140   |
|     |                                     |             | 耐欠損性重視 | AH725  | MJ          |                       |                    |             | Vc = 30 m/min, fz = 0.2 mm/t                  |       |               |       |               |       |
|     | 熱間金型鋼<br>(SKD61など)                  | 40 ~ 55HRC  | 第一選択   | AH8015 | MH          | 80 - 150              | 0.1 - 0.5          | 0.05        | 1,190                                         | 710   | 1,090         | 650   | 950           | 850   |
|     |                                     | 40 ~ 55HRC  | 低抵抗    | AH8015 | MJ          |                       |                    |             | Vc = 120 m/min, fz = 0.3mm/t                  |       |               |       |               |       |
|     | 難削系熱間金型鋼<br>(DAC**, DH**, DIEVERなど) | 40 ~ 55HRC  | 第一選択   | AH8015 | MJ          | 50-100                | 0.1 - 0.3          | 0.05        | 800                                           | 320   | 730           | 290   | 640           | 380   |
|     |                                     | 40 ~ 55HRC  | 耐欠損性重視 | AH8015 | MH          |                       |                    |             | Vc = 80 m/min, fz = 0.2mm/t                   |       |               |       |               |       |
| S   | 冷間金型鋼<br>(SKD11など)                  | 55 ~ 65HRC  | 第一選択   | AH8005 | MH          | 50 - 70               | 0.05 - 0.2         | 0.03        | 600                                           | 120   | 550           | 110   | 480           | 140   |
|     |                                     | 55 ~ 65HRC  | 耐欠損性重視 | AH8015 | MH          |                       |                    |             | Vc = 60 m/min, fz = 0.1 mm/t                  |       |               |       |               |       |
|     |                                     | 55 ~ 65HRC  | 耐欠損性重視 | AH8015 | MH          | 50 - 70               | 0.03 - 0.1         | 0.03        | 600                                           | 60    | 550           | 55    | 480           | 70    |
|     |                                     | 55 ~ 65HRC  | 耐欠損性重視 | AH8015 | MH          |                       |                    |             | Vc = 60 m/min, fz = 0.05 mm/t                 |       |               |       |               |       |
|     |                                     |             | 第一選択   | AH130  | ML          | 30 - 60               | 0.3 - 0.7          | 0.08        | 400                                           | 400   | 360           | 360   | 320           | 480   |
|     |                                     |             | 耐欠損性重視 | AH130  | MJ          |                       |                    |             | Vc = 40 m/min, fz = 0.5 mm/t                  |       |               |       |               |       |

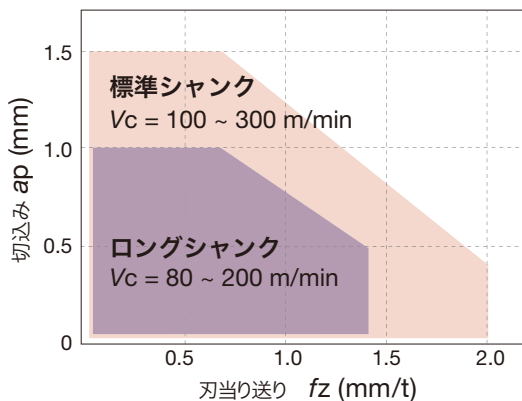
・溝加工やポケット加工などの切りくずが滞留しやすい場合には、切りくず噛み込みを防止するためにエアブローを用いて切りくずを除去してください。

・工具の突き出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転速度と送り速度を下げてください。

## 使用上の注意

### 標準シャンクとロングシャンクの使い分け

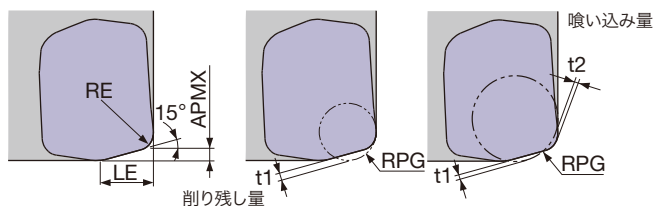
切削条件 (Vc, fz, ap) は、**標準シャンクを100%**とした場合、**ロングシャンクは 70%**程度に下げて使用して下さい。



工具径 : DCX= φ32 ~ 40 mm  
被削材 : S55C (200HB)  
首下長さのL/D比  
標準: L/D ≤ 3  
ロング: L/D = 4 程度

### プログラム上の刃先形状

通常のプログラム作成時のコーナRはR3 で設定して下さい。これよりも大きなRで設定すると喰い込みが発生します。プログラム作成時の設定コーナRにおける削り残し量 (t1)と喰い込み量 (t2)を下表に示します。



LNMU06-MJ/ML使用時

| 最大切込み<br>APMX (mm) | コーナ半径<br>RE | LE (mm) | プログラム作成時の<br>コーナ半径:<br>RPG | 削り残し量<br>t1 (mm) | 喰い込み量<br>t2 (mm) |
|--------------------|-------------|---------|----------------------------|------------------|------------------|
| 1.5                | 2.0         | 6.0     | 2.0                        | 1.0              | -                |
|                    |             |         | 3.0                        | 0.77             | -                |
|                    |             |         | 4.0                        | 0.54             | 0.26             |

LNGU06-MH使用時

| 最大切込み<br>APMX (mm) | コーナ半径<br>RE | LE (mm) | プログラム作成時の<br>コーナ半径:<br>RPG | 削り残し量<br>t1 (mm) | 喰い込み量<br>t2 (mm) |
|--------------------|-------------|---------|----------------------------|------------------|------------------|
| 1.5                | 2.0         | 6.0     | 2.0                        | 0.9              | -                |
|                    |             |         | 3.0                        | 0.66             | -                |
|                    |             |         | 4.0                        | 0.41             | 0.26             |

※上記の値は各最大値を示します。



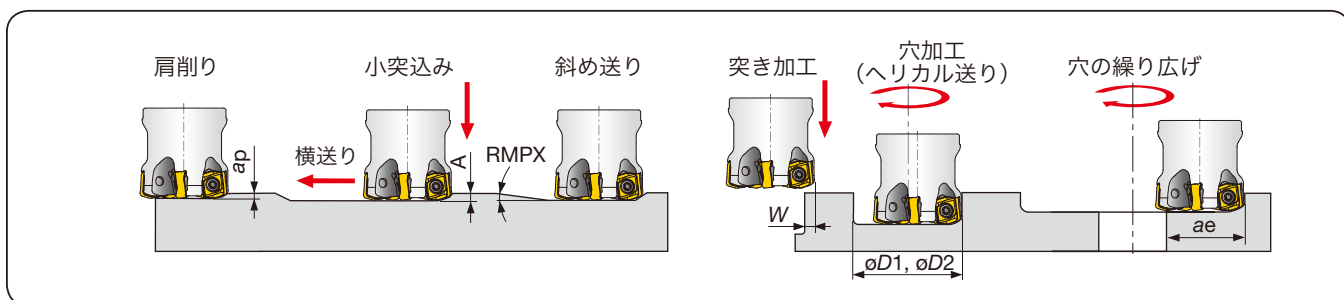
工具径: DCX (mm), 回転数:  $n$  ( $\text{min}^{-1}$ ), 送り速度:  $V_f$  (mm/min), 最大切込み:  $APMX = 1.5$  mm, 刃数: CICT

| $\phi 50$                           |                            |       | $\phi 63$ |                            |       | $\phi 80$ |                            |       | $\phi 100$ , CICT = 6 |       | $\phi 125$ , CICT = 8 |       | $\phi 160$ , CICT = 10 |       | $\phi 200$ , CICT = 12 |       |
|-------------------------------------|----------------------------|-------|-----------|----------------------------|-------|-----------|----------------------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|
| $n$                                 | $V_f$<br>CICT = 4 CICT = 5 |       | $n$       | $V_f$<br>CICT = 4 CICT = 6 |       | $n$       | $V_f$<br>CICT = 5 CICT = 8 |       | $n$                   | $V_f$ | $n$                   | $V_f$ | $n$                    | $V_f$ | $n$                    | $V_f$ |
| 1,270                               | 5,080                      | 6,350 | 1,010     | 4,040                      | 6,060 | 800       | 4,000                      | 6,400 | 640                   | 3,820 | 510                   | 4,080 | 400                    | 3,980 | 320                    | 3,820 |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 1,270                               | 5,080                      | 6,350 | 1,010     | 4,040                      | 6,060 | 800       | 4,000                      | 6,400 | 640                   | 3,820 | 510                   | 4,080 | 400                    | 3,980 | 320                    | 3,820 |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 950                                 | 3,040                      | 3,800 | 760       | 2,430                      | 3,650 | 600       | 2,400                      | 3,840 | 480                   | 2,290 | 380                   | 2,450 | 300                    | 2,390 | 240                    | 2,290 |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.8$ mm/t |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 950                                 | 3,800                      | 4,750 | 760       | 3,040                      | 4,560 | 600       | 3,000                      | 4,800 | 480                   | 2,880 | 380                   | 3,040 | 300                    | 3,000 | 240                    | 2,880 |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 950                                 | 3,040                      | 3,800 | 760       | 2,430                      | 3,650 | 600       | 2,400                      | 3,840 | 480                   | 2,290 | 380                   | 2,450 | 300                    | 2,390 | 240                    | 2,290 |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.8$ mm/t |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 760                                 | 1,820                      | 2,280 | 610       | 1,470                      | 2,200 | 480       | 1,440                      | 2,300 | 380                   | 1,380 | 310                   | 1,470 | 240                    | 1,430 | 190                    | 1,380 |
| $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.6$ mm/t |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 1,270                               | 5,080                      | 6,350 | 1,010     | 4,040                      | 6,060 | 800       | 4,000                      | 6,400 | 640                   | 3,820 | 510                   | 4,080 | 400                    | 3,980 | 320                    | 3,820 |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 950                                 | 3,800                      | 4,750 | 760       | 3,040                      | 4,560 | 600       | 3,000                      | 4,800 | 480                   | 2,870 | 380                   | 3,060 | 300                    | 2,990 | 240                    | 2,870 |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 250                                 | 500                        | 630   | 200       | 400                        | 600   | 160       | 400                        | 640   | 130                   | 380   | 100                   | 410   | 80                     | 400   | 60                     | 380   |
| $V_c = 40$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/t  |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 190                                 | 150                        | 190   | 150       | 120                        | 180   | 120       | 120                        | 190   | 100                   | 120   | 80                    | 120   | 60                     | 120   | 50                     | 120   |
| $V_c = 30$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t  |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 760                                 | 910                        | 1,140 | 610       | 730                        | 1,100 | 480       | 720                        | 1,150 | 380                   | 680   | 310                   | 740   | 240                    | 720   | 190                    | 680   |
| $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.3$ mm/t |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 510                                 | 410                        | 510   | 400       | 320                        | 480   | 320       | 320                        | 510   | 250                   | 300   | 200                   | 320   | 160                    | 320   | 130                    | 310   |
| $V_c = 80$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t  |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 380                                 | 150                        | 190   | 300       | 120                        | 180   | 240       | 120                        | 190   | 190                   | 110   | 150                   | 120   | 120                    | 120   | 100                    | 120   |
| $V_c = 60$ m/min, $f_z = 0.1$ mm/t  |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |
| 380                                 | 75                         | 95    | 300       | 60                         | 90    | 240       | 60                         | 95    | 190                   | 55    | 150                   | 60    | 120                    | 60    | 100                    | 60    |
| $V_c = 60$ m/min, $f_z = 0.05$ mm/t |                            |       |           |                            |       |           |                            |       |                       |       |                       |       |                        |       |                        |       |

・上記は標準シャンクの標準切削条件です。ロングシャンクでは刃数が異なる場合がありますのでご注意ください。ロングシャンクの切削条件についてはH032ページの使用上の注意を参照願います。

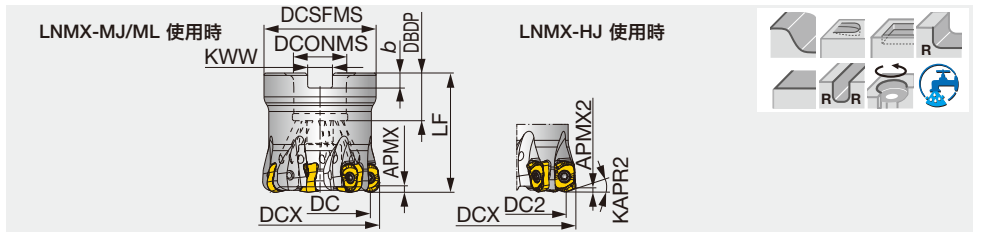
・機械、被削材の剛性、主軸の出力などにより、加工条件は制限されます。条件設定は標準切削条件の1/2程度から徐々にアップし機械の動力、振動などを見極めてご使用ください。

## 加工形態



| 形 番           | 工具径        | 最大切込み | 最大傾斜角 |       | 最大突込み深さ |     | 最大突き加工幅 | 最小加工穴径    | 最大加工穴径    | 繰り広げ時最大切削幅 |
|---------------|------------|-------|-------|-------|---------|-----|---------|-----------|-----------|------------|
|               | DCX        | APMX  | RMPX  |       | A       |     | W       | $\phi D1$ | $\phi D2$ | ae         |
|               |            |       | MJ/ML | MH    | MJ/ML   | MH  |         |           |           |            |
| EXN06R032M... | $\phi 32$  | 1.5   | 2°    | 1.4°  | 0.5     | 0.4 | 6       | 47        | 59        | 25         |
| EXN06R035M... | $\phi 35$  | 1.5   | 1.7°  | 1.1°  | 0.5     | 0.4 | 6       | 53        | 65        | 28         |
| EXN06R040M... | $\phi 40$  | 1.5   | 1.3°  | 0.8°  | 0.5     | 0.4 | 6       | 63        | 75        | 33         |
| TXN06R050M... | $\phi 50$  | 1.5   | 0.9°  | 0.7°  | 0.5     | 0.4 | 6       | 83        | 95        | 43         |
| TXN06R052M... | $\phi 52$  | 1.5   | 0.8°  | 0.6°  | 0.5     | 0.4 | 6       | 87        | 99        | 45         |
| TXN06R063M... | $\phi 63$  | 1.5   | 0.6°  | 0.5°  | 0.5     | 0.4 | 6       | 109       | 121       | 56         |
| TXN06R066M... | $\phi 66$  | 1.5   | 0.5°  | 0.5°  | 0.5     | 0.4 | 6       | 115       | 127       | 59         |
| TXN06R080M... | $\phi 80$  | 1.5   | 0.5°  | 0.3°  | 0.5     | 0.4 | 6       | 143       | 155       | 73         |
| TXN06R100M... | $\phi 100$ | 1.5   | 0.34° | 0.25° | 0.5     | 0.4 | 6       | 183       | 195       | 93         |
| TXN06R125M... | $\phi 120$ | 1.5   | 0.26° | 0.2°  | 0.5     | 0.4 | 6       | 233       | 245       | 118        |
| TXN06R160M... | $\phi 160$ | 1.5   | 0.2°  | 0.15° | 0.5     | 0.4 | 6       | 303       | 315       | 153        |
| TXN06R200M... | $\phi 200$ | 1.5   | 0.15° | 0.11° | 0.5     | 0.4 | 6       | 383       | 395       | 193        |

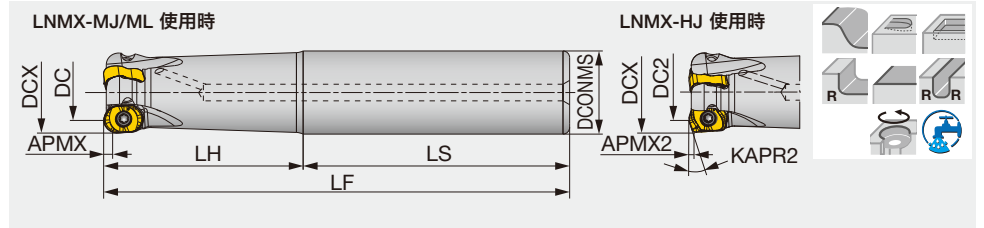
・工具径  $\phi 100$  mm以上では切りくずが噛み込みやすく、溝加工やポケット加工等の形状加工は推奨しておりません。



| 形 番                | APMX | APMX2 | DCX | CICT | DC   | DC2  | KAPR2 | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|-------|-----|------|------|------|-------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-----------|
| TXLN04M040B16.0R06 | 4    | 1.3   | 40  | 6    | 32.2 | 31.6 | 20    | 35     | 40 | 16     | 18   | 8.4  | 5.6 | 0.21   | あり  | LNMJ04... |
| TXLN04M042B16.0R06 | 4    | 1.3   | 42  | 6    | 34.2 | 33.6 | 20    | 35     | 40 | 16     | 18   | 8.4  | 5.6 | 0.21   | あり  | LNMJ04... |
| TXLN04M050B22.0R07 | 4    | 1.3   | 50  | 7    | 42.2 | 41.6 | 20    | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.45   | あり  | LNMJ04... |
| TXLN04M052B22.0R07 | 4    | 1.3   | 52  | 7    | 44.2 | 43.6 | 20    | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.47   | あり  | LNMJ04... |
| TXLN04M063B22.0R07 | 4    | 1.3   | 63  | 7    | 55.2 | 54.6 | 20    | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.76   | あり  | LNMJ04... |
| TXLN05M040B16.0R05 | 5    | -     | 40  | 5    | 29.8 | -    | -     | 35     | 40 | 16     | 18   | 8.4  | 5.6 | 0.26   | あり  | LNMJ05... |
| TXLN05M050B22.0R06 | 5    | -     | 50  | 6    | 39.8 | -    | -     | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.50   | あり  | LNMJ05... |
| TXLN06M050B22.0R05 | 6    | 2     | 50  | 5    | 37.6 | 37.3 | 25    | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.50   | あり  | LNMJ06... |
| TXLN06M052B22.0R05 | 6    | 2     | 52  | 5    | 39.6 | 39.3 | 25    | 49     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.55   | あり  | LNMJ06... |
| TXLN06M063B22.0R06 | 6    | 2     | 63  | 6    | 50.6 | 50.3 | 25    | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.82   | あり  | LNMJ06... |

| 部 品 | 形 番                | 締付けねじ   | トルクスビット     | グリップ   | カッタ締付ボルト   |
|-----|--------------------|---------|-------------|--------|------------|
|     | TXLN04M04*B16.0R06 | CSPD-3  | BLD IP10/S7 | SW6-SD | FSHM8-30H  |
|     | TXLN04M05*B22.0R07 | CSPD-3  | BLD IP10/S7 | SW6-SD | CM10X30H   |
|     | TXLN04M063B22.0R07 | CSPD-3  | BLD IP10/S7 | SW6-SD | CM10X30H   |
|     | TXLN05M040B16.0R05 | CSPB-4S | BLDIP15/S7  | H-TB2W | FSHM8-30H  |
|     | TXLN05M050B22.0R06 | CSPB-4S | BLDIP15/S7  | H-TB2W | CM10X30H   |
|     | TXLN06M050B22.0R05 | CSPB-5  | BLDIP20/S7  | H-TB2W | FSHM10-40H |
|     | TXLN06M052B22.0R05 | CSPB-5  | BLDIP20/S7  | H-TB2W | CM10X30H   |
|     | TXLN06M063B22.0R06 | CSPB-5  | BLDIP20/S7  | H-TB2W | CM10X30H   |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPD-3=2.5, CSPB-4S=3.5, CSPB-5=5



| 形番                 | APMX | APMX2 | DCX | CICT | DC   | DC2  | KAPR2 | DCONMS | LS  | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|-------|-----|------|------|------|-------|--------|-----|----|-----|--------|-----|-----------|
| EXLN04M020C20.0R02 | 4    | 1.3   | 20  | 2    | 12.2 | 11.6 | 20°   | 20     | 80  | 50 | 130 | 0.28   | あり  | LNMX04... |
| EXLN04M025C25.0R03 | 4    | 1.3   | 25  | 3    | 17.2 | 16.6 | 20°   | 25     | 80  | 60 | 140 | 0.46   | あり  | LNMX04... |
| EXLN04M032C32.0R04 | 4    | 1.3   | 32  | 4    | 24.2 | 23.6 | 20°   | 32     | 80  | 70 | 150 | 0.83   | あり  | LNMX04... |
| EXLN04M032C32.0R05 | 4    | 1.3   | 32  | 5    | 24.2 | 23.6 | 20°   | 32     | 80  | 70 | 150 | 0.83   | あり  | LNMX04... |
| EXLN05M025C25.0R02 | 5    | -     | 25  | 2    | 15   | -    | -     | 25     | 90  | 60 | 150 | 0.54   | あり  | LNMX05..  |
| EXLN05M032C32.0R04 | 5    | -     | 32  | 4    | 21.9 | -    | -     | 32     | 80  | 70 | 150 | 0.87   | あり  | LNMX05..  |
| EXLN06M032C32.0R02 | 6    | 2     | 32  | 2    | 19.6 | 19.3 | 25°   | 32     | 80  | 70 | 150 | 0.90   | あり  | LNMX06..  |
| EXLN06M040C32.0R04 | 6    | 2     | 40  | 4    | 27.6 | 27.3 | 25°   | 32     | 100 | 50 | 150 | 0.95   | あり  | LNMX06..  |

部 品

| 形番        | 締付けねじ   | 一体型スパナ | トルクスビット    | グリップ   |
|-----------|---------|--------|------------|--------|
| EXLN04... | CSPD-3  | IP-10D | -          | -      |
| EXLN05... | CSPB-4S | -      | BLDIP15/S7 | H-TB2W |
| EXLN06... | CSPB-5  | -      | BLDIP20/S7 | H-TB2W |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPD-3=2.5, CSPB-4S=3.5, CSPB-5=5



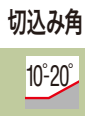
## 標準切削条件

MJ,ML用

| ISO | 被 削 材                                          |            | 硬さ           | 選択基準   | 材種     | チップ<br>ブレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|------------------------------------------------|------------|--------------|--------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(SS400, S15C など)                       |            | - 200 HB     | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 300          | 0.2 - 0.6          |
|     |                                                |            | - 200 HB     | 低抵抗重視  | AH3135 | ML          | 100 - 300          | 0.2 - 0.6          |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)                   |            | - 300 HB     | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 250          | 0.2 - 0.6          |
|     |                                                |            | - 300 HB     | 低抵抗重視  | AH3135 | ML          | 100 - 250          | 0.2 - 0.6          |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)                     |            | 30 - 40 HRC  | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 200          | 0.15 - 0.4         |
|     |                                                |            | 30 - 40 HRC  | 低抵抗重視  | AH3135 | ML          | 100 - 200          | 0.15 - 0.4         |
| M   | オーステナイト系ステンレス鋼<br>(SUS304, X5CrNiMo17-12-3 など) |            | - 200 HB     | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 200          | 0.2 - 0.6          |
|     |                                                |            | - 200 HB     | 低抵抗重視  | AH3135 | ML          | 100 - 200          | 0.2 - 0.6          |
|     | マルテンサイト系ステンレス鋼<br>(SUS420 など)                  |            | - 200 HB     | 第一選択   | AH3135 | ML          | 100 - 300          | 0.2 - 0.6          |
|     |                                                |            | - 200 HB     | 耐欠損性重視 | AH3135 | MJ          | 100 - 300          | 0.2 - 0.6          |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)                     |            | 150 - 250 HB | 第一選択   | AH120  | MJ          | 100 - 300          | 0.2 - 0.6          |
|     |                                                |            | 150 - 250 HB | 低抵抗重視  | AH120  | ML          | 100 - 300          | 0.2 - 0.6          |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)                         |            | 150 - 250 HB | 第一選択   | AH120  | MJ          | 80 - 250           | 0.2 - 0.6          |
|     |                                                |            | 150 - 250 HB | 低抵抗重視  | AH120  | ML          | 80 - 250           | 0.2 - 0.6          |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)                        |            | -            | 第一選択   | AH3135 | ML          | 30 - 60            | 0.15 - 0.6         |
|     |                                                |            | -            | 耐欠損性重視 | AH3135 | MJ          | 30 - 60            | 0.15 - 0.6         |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)                          |            | -            | 第一選択   | AH120  | ML          | 20 - 50            | 0.05 - 0.3         |
|     |                                                |            | -            | 耐欠損性重視 | AH120  | MJ          | 20 - 50            | 0.05 - 0.3         |
| H   | 高硬度鋼                                           | (SKD61 など) | 40 - 50 HRC  | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 50 - 150           | 0.1 - 0.3          |
|     |                                                |            | 40 - 50 HRC  | 耐摩耗性重視 | AH120  | MJ          | 50 - 150           | 0.1 - 0.3          |
|     |                                                | (SKD11 など) | 50 - 60 HRC  | 第一選択   | AH120  | MJ          | 50 - 70            | 0.05 - 0.15        |

材 種  
インサート  
外径用ホルダ  
内径用ホルダ  
ねじ切り工具  
突切り溝入れ  
小型旋盤用工具  
フライス工具  
エンドミル  
穴あけ工具  
ツリングシステム  
ユーザガイド  
索引





## 標準切削条件

### LNMX04-HJ

| ISO    | 被 削 材                                    |            | 硬さ          | 選択基準   | 材種     | チップ<br>ブレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|--------|------------------------------------------|------------|-------------|--------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| P      | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)                 |            | - 300HB     | 第一選択   | AH3135 | HJ          | 100 - 300          | 0.5 - 1.3          |
|        |                                          |            |             | 耐摩耗性重視 | AH120  |             |                    |                    |
|        | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)             |            | - 300HB     | 第一選択   | AH3135 | HJ          | 100 - 250          | 0.5 - 1.3          |
|        |                                          |            |             | 耐摩耗性重視 | AH120  |             |                    |                    |
|        | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)               |            | 30 - 40HRC  | 第一選択   | AH3135 | HJ          | 100 - 200          | 0.4 - 1            |
|        |                                          |            |             | 耐摩耗性重視 | AH120  |             |                    |                    |
| M      | オーステナイト系ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)    |            | - 200HB     | 第一選択   | AH3135 | HJ          | 100 - 200          | 0.3 - 0.9          |
|        | マルテンサイト系ステンレス鋼<br>(SUS420J1, X20Cr13 など) |            | - 200HB     | 第一選択   | AH3135 | HJ          | 100 - 300          | 0.3 - 0.9          |
| K      | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)               |            | 150 - 250HB | 第一選択   | AH120  | HJ          | 100 - 300          | 0.5 - 1.3          |
|        |                                          |            |             | 耐欠損性重視 | AH3135 |             |                    |                    |
|        | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)                   |            | 150 - 250HB | 第一選択   | AH120  | HJ          | 80 - 250           | 0.5 - 1.3          |
| 耐欠損性重視 |                                          |            |             | AH3135 |        |             |                    |                    |
| S      | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)                  |            | 150 - 250HB | 第一選択   | AH3135 | HJ          | 30 - 60            | 0.3 - 0.7          |
|        | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)                    |            | 150 - 250HB | 第一選択   | AH120  | HJ          | 20 - 50            | 0.1 - 0.3          |
| H      | 高硬度鋼                                     | (SKD61 など) | 40 - 50HRC  | 第一選択   | AH3135 | HJ          | 50 - 150           | 0.1 - 0.5          |
|        |                                          |            |             | 耐摩耗性重視 | AH120  |             |                    |                    |
|        |                                          | (SKD11 など) | 50 - 60HRC  | 第一選択   | AH120  | HJ          | 50 - 70            | 0.05 - 0.2         |

### LNMX06-HJ

| ISO | 被 削 材                                    | 硬さ          | 選択基準       | 材種     | チップ<br>ブレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|------------------------------------------|-------------|------------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)                 | - 300HB     | 第一選択       | AH3135 | HJ          | 100 - 300          | 0.3 - 1.1          |
|     |                                          |             | 耐摩耗性重視     | AH120  |             |                    |                    |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)             | - 300HB     | 第一選択       | AH3135 | HJ          | 100 - 250          | 0.3 - 1.1          |
|     |                                          |             | 耐摩耗性重視     | AH120  |             |                    |                    |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)               | 30 - 40HRC  | 第一選択       | AH3135 | HJ          | 100 - 200          | 0.2 - 0.7          |
|     |                                          |             | 耐摩耗性重視     | AH120  |             |                    |                    |
| M   | オーステナイト系ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)    | - 200HB     | 第一選択       | AH3135 | HJ          | 100 - 200          | 0.2 - 0.7          |
|     | マルテンサイト系ステンレス鋼<br>(SUS420J1, X20Cr13 など) | - 200HB     | 第一選択       | AH3135 | HJ          | 100 - 300          | 0.2 - 0.7          |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)               | 150 - 250HB | 第一選択       | AH120  | HJ          | 100 - 300          | 0.3 - 1.1          |
|     |                                          |             | 耐欠損性重視     | AH3135 |             |                    |                    |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)                   | 150 - 250HB | 第一選択       | AH120  | HJ          | 80 - 250           | 0.3 - 1.1          |
|     |                                          |             | 耐欠損性重視     | AH3135 |             |                    |                    |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)                  | 150 - 250HB | 第一選択       | AH3135 | HJ          | 30 - 60            | 0.15 - 0.6         |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)                    | 150 - 250HB | 第一選択       | AH120  | HJ          | 20 - 50            | 0.05 - 0.3         |
| H   | 高硬度鋼                                     | 40 - 50HRC  | 第一選択       | AH3135 | HJ          | 50 - 150           | 0.1 - 0.3          |
|     |                                          |             | 耐摩耗性重視     | AH120  |             |                    |                    |
|     |                                          | (SKD11 など)  | 50 - 60HRC | 第一選択   | AH120       | HJ                 | 50 - 70            |

工具径 : DCX (mm), 回転数 :  $n$  ( $\text{min}^{-1}$ ), 送り速度 :  $V_f$  (mm/min), 最大切込み  $APMX = 1.3$  mm, 刃数 : CICT

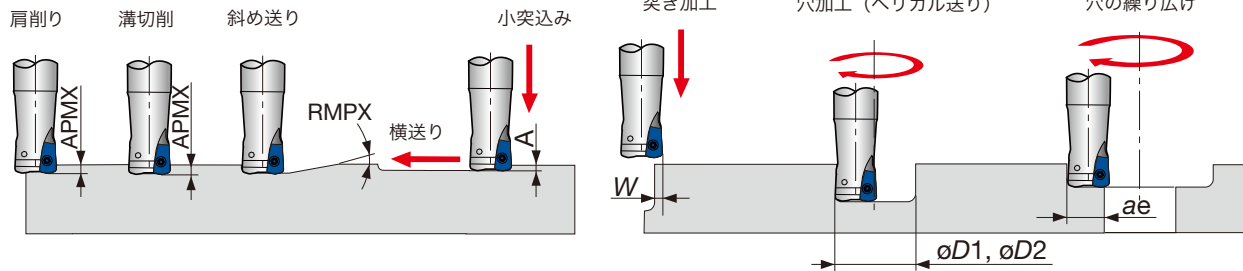
| ø20, CICT = 2 |       | ø25, CICT = 3 |       | ø32   |                    |                  | ø40, CICT = 6                 |       | ø42, CICT = 6 |       | ø50, CICT = 7 |       | ø52, CICT = 7 |       | ø63, CICT = 7 |       |
|---------------|-------|---------------|-------|-------|--------------------|------------------|-------------------------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|
| n             | Vf    | n             | Vf    | n     | Vf                 |                  | n                             | Vf    | n             | Vf    | n             | Vf    | n             | Vf    | n             | Vf    |
|               |       |               |       |       | 標準刃数<br>(CICT = 4) | 多刃<br>(CICT = 5) |                               |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 3,180         | 5,720 | 2,550         | 6,890 | 1,990 | 7,160              | 8,960            | Vc = 200 m/min, fz = 0.9 mm/t |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 2,860         | 5,150 | 2,290         | 6,180 | 1,790 | 6,440              | 8,060            | 1,430                         | 7,720 | 1,360         | 7,340 | 1,150         | 7,250 | 1,100         | 6,930 | 910           | 5,730 |
|               |       |               |       |       |                    |                  | Vc = 180 m/min, fz = 0.9 mm/t |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 2,390         | 3,350 | 1,910         | 4,010 | 1,490 | 4,170              | 5,220            | 1,190                         | 5,000 | 1,140         | 4,790 | 950           | 4,660 | 920           | 4,510 | 760           | 3,720 |
|               |       |               |       |       |                    |                  | Vc = 150 m/min, fz = 0.7 mm/t |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 2,390         | 2,870 | 1,910         | 3,440 | 1,490 | 3,580              | 4,470            | 1,190                         | 4,280 | 1,140         | 4,100 | 950           | 3,990 | 920           | 3,860 | 760           | 3,190 |
|               |       |               |       |       |                    |                  | Vc = 150 m/min, fz = 0.6 mm/t |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 3,180         | 3,820 | 2,550         | 4,590 | 1,990 | 4,780              | 5,970            | 1,590                         | 5,720 | 1,520         | 5,470 | 1,270         | 5,330 | 1,220         | 5,120 | 1,010         | 4,240 |
|               |       |               |       |       |                    |                  | Vc = 200 m/min, fz = 0.6 mm/t |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 3,180         | 5,720 | 2,550         | 6,890 | 1,990 | 7,160              | 8,960            | 1,590                         | 8,590 | 1,520         | 8,210 | 1,270         | 8,000 | 1,220         | 7,690 | 1,010         | 6,360 |
|               |       |               |       |       |                    |                  | Vc = 200 m/min, fz = 0.9 mm/t |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 2,550         | 4,590 | 2,040         | 5,510 | 1,590 | 5,720              | 7,160            | 1,270                         | 6,860 | 1,210         | 6,530 | 1,020         | 6,430 | 980           | 6,170 | 810           | 5,100 |
|               |       |               |       |       |                    |                  | Vc = 160 m/min, fz = 0.9 mm/t |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 720           | 720   | 570           | 860   | 450   | 900                | 1,130            | 360                           | 1,080 | 340           | 1,020 | 290           | 1,020 | 280           | 980   | 230           | 810   |
|               |       |               |       |       |                    |                  | Vc = 45 m/min, fz = 0.5 mm/t  |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 480           | 190   | 380           | 230   | 300   | 240                | 300              | 240                           | 290   | 230           | 280   | 190           | 270   | 180           | 250   | 150           | 210   |
|               |       |               |       |       |                    |                  | Vc = 30 m/min, fz = 0.2 mm/t  |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 1,590         | 950   | 1,270         | 1,140 | 990   | 1,190              | 1,490            | 800                           | 1,440 | 760           | 1,370 | 640           | 1,340 | 610           | 1,280 | 510           | 1,070 |
|               |       |               |       |       |                    |                  | Vc = 100 m/min, fz = 0.3 mm/t |       |               |       |               |       |               |       |               |       |
| 950           | 240   | 760           | 290   | 600   | 300                | 380              | 480                           | 360   | 450           | 340   | 380           | 330   | 370           | 320   | 300           | 260   |
|               |       |               |       |       |                    |                  | Vc = 60 m/min, fz = 0.12 mm/t |       |               |       |               |       |               |       |               |       |

工具径 : DCX (mm), 回転数 :  $n$  ( $\text{min}^{-1}$ ), 送り速度 :  $V_f$  (mm/min), 最大切込み  $APMX = 2$  mm, 刃数 : CICT

| $\phi 32$ , CICT = 2                 |       | $\phi 40$ , CICT = 4 |       | $\phi 50$ , CICT = 5 |       | $\phi 52$ , CICT = 5 |       | $\phi 63$ , CICT = 6 |       |
|--------------------------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|
| $n$                                  | $V_f$ | $n$                  | $V_f$ | $n$                  | $V_f$ | $n$                  | $V_f$ | $n$                  | $V_f$ |
| 1,990                                | 2,790 | 1,590                | 4,450 | 1,270                | 4,450 | 1,220                | 4,270 | 1,010                | 4,240 |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.7$ mm/t  |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |
| 1,790                                | 2,510 | 1,430                | 4,000 | 1,150                | 4,030 | 1,100                | 3,850 | 910                  | 3,820 |
| $V_c = 180$ m/min, $f_z = 0.7$ mm/t  |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |
| 1,490                                | 1,340 | 1,190                | 2,140 | 950                  | 2,140 | 920                  | 2,070 | 760                  | 2,050 |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.45$ mm/t |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |
| 1,490                                | 1,340 | 1,190                | 2,140 | 950                  | 2,140 | 920                  | 2,070 | 760                  | 2,050 |
| $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.45$ mm/t |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |
| 1,990                                | 1,790 | 1,590                | 2,860 | 1,270                | 2,860 | 1,220                | 2,750 | 1,010                | 2,730 |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.45$ mm/t |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |
| 1,990                                | 2,790 | 1,590                | 4,450 | 1,270                | 4,450 | 1,220                | 4,270 | 1,010                | 4,240 |
| $V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.7$ mm/t  |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |
| 1,590                                | 2,230 | 1,270                | 3,560 | 1,020                | 3,570 | 980                  | 3,430 | 810                  | 3,400 |
| $V_c = 160$ m/min, $f_z = 0.7$ mm/t  |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |
| 450                                  | 320   | 360                  | 500   | 290                  | 510   | 280                  | 490   | 230                  | 480   |
| $V_c = 45$ m/min, $f_z = 0.35$ mm/t  |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |
| 300                                  | 90    | 240                  | 140   | 190                  | 140   | 180                  | 140   | 150                  | 140   |
| $V_c = 30$ m/min, $f_z = 0.15$ mm/t  |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |
| 990                                  | 400   | 800                  | 640   | 640                  | 640   | 610                  | 610   | 510                  | 610   |
| $V_c = 100$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t  |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |
| 600                                  | 120   | 480                  | 190   | 380                  | 190   | 370                  | 190   | 300                  | 180   |
| $V_c = 60$ m/min, $f_z = 0.1$ mm/t   |       |                      |       |                      |       |                      |       |                      |       |



## 加工形態



MJ, ML

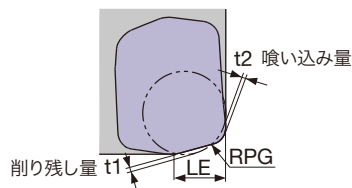
| 形番                 | DCX | 有効刃長<br>APMX | 最大傾斜角<br>RMPX | 最大突込み<br>深さ<br>A | 最大突き<br>加工幅<br>W | 最小加工<br>穴径<br>øD1 | 最大加工<br>穴径<br>øD2 | 繰り広げ時<br>最大切削幅<br>ae |
|--------------------|-----|--------------|---------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| E/HXLN04M020...    | 20  | 4            | 4.5°          | 0.75             | 4                | 28                | 38                | 15                   |
| E/HXLN04M025...    | 25  | 4            | 2.9°          | 0.75             | 4                | 38                | 48                | 20                   |
| E/HXLN04M032...    | 32  | 4            | 1.9°          | 0.75             | 4                | 52                | 62                | 27                   |
| TXLN04M040B16.0R06 | 40  | 4            | 1.2°          | 0.6              | 4                | 68                | 78                | 35                   |
| TXLN04M042B16.0R06 | 42  | 4            | 1.1°          | 0.6              | 4                | 72                | 82                | 37                   |
| TXLN04M050B22.0R07 | 50  | 4            | 0.9°          | 0.6              | 4                | 88                | 98                | 45                   |
| TXLN04M052B22.0R07 | 52  | 4            | 0.8°          | 0.6              | 4                | 92                | 102               | 47                   |
| TXLN04M063B22.0R07 | 63  | 4            | 0.7°          | 0.7              | 4                | 114               | 124               | 58                   |
| E/HXLN05M025...    | 25  | 5            | 2.3°          | 0.5              | 5                | 35                | 48                | 17                   |
| E/HXLN05M032...    | 32  | 5            | 2.1°          | 0.6              | 5                | 48                | 62                | 24                   |
| TXLN05M040B16.0R05 | 40  | 5            | 2°            | 1                | 5                | 64                | 78                | 31                   |
| TXLN05M050B22.0R06 | 50  | 5            | 1.3°          | 1                | 5                | 84                | 98                | 41                   |
| E/HXLN06M032...    | 32  | 6            | 3.7°          | 1                | 6                | 52                | 62                | 22                   |
| EXLN06M040C32.0R04 | 40  | 6            | 3.4°          | 1                | 6                | 60                | 78                | 29                   |
| TXLN06M050B22.0R05 | 50  | 6            | 2.8°          | 1.7              | 6                | 79                | 98                | 39                   |
| TXLN06M052B22.0R05 | 52  | 6            | 2.5°          | 1.6              | 6                | 81                | 102               | 41                   |
| TXLN06M063B22.0R06 | 63  | 6            | 1.8°          | 1.6              | 6                | 105               | 124               | 52                   |

HJ

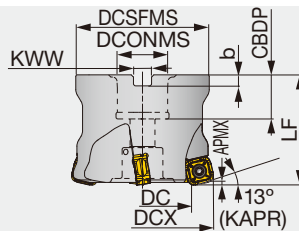
| 形番                 | DCX | 有効刃長<br>APMX | 最大傾斜角<br>RMPX | 最大突込み<br>深さ<br>A | 最大突き<br>加工幅<br>W | 最小加工<br>穴径<br>øD1 | 最大加工<br>穴径<br>øD2 | 繰り広げ時<br>最大切削幅<br>ae |
|--------------------|-----|--------------|---------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| E/HXLN04M020...    | 20  | 1.3          | 4.9°          | 0.7              | 4.1              | 27                | 38                | 15.5                 |
| E/HXLN04M025...    | 25  | 1.3          | 3°            | 0.7              | 4.1              | 37                | 48                | 20.5                 |
| E/HXLN04M032...    | 32  | 1.3          | 2°            | 0.7              | 4.1              | 51                | 62                | 27.5                 |
| TXLN04M040B16.0R06 | 40  | 1.3          | 1.4°          | 0.7              | 4.1              | 67                | 78                | 35.5                 |
| TXLN04M042B16.0R06 | 42  | 1.3          | 1.3°          | 0.7              | 4.1              | 71                | 82                | 37.5                 |
| TXLN04M050B22.0R07 | 50  | 1.3          | 1°            | 0.7              | 4.1              | 87                | 98                | 45.5                 |
| TXLN04M052B22.0R07 | 52  | 1.3          | 0.9°          | 0.7              | 4.1              | 91                | 102               | 47.5                 |
| TXLN04M063B22.0R07 | 63  | 1.3          | 0.8°          | 0.7              | 4.1              | 113               | 124               | 58.5                 |
| E/HXLN06M032...    | 32  | 2            | 5.7°          | 1.4              | 6.1              | 42                | 62                | 20                   |
| EXLN06M040C32.0R04 | 40  | 2            | 3.8°          | 1.5              | 6.1              | 57                | 78                | 28                   |
| TXLN06M050B22.0R05 | 50  | 2            | 2.7°          | 1.6              | 6.1              | 77                | 98                | 38                   |
| TXLN06M052B22.0R05 | 52  | 2            | 2.5°          | 1.6              | 6.1              | 81                | 102               | 40                   |
| TXLN06M063B22.0R06 | 63  | 2            | 1.8°          | 1.5              | 6.1              | 104               | 124               | 51                   |

## HJ用プログラム作成上の刃先形状定義

プログラム作成時の設定コーナRにおける削り残し量(t1)と喰い込み量(t2)を下表に示します。



|           | 最大切込み<br>APMX (mm) | LE (mm) | プログラム作成時の<br>コーナ半径:<br>RPG | 削り残し量<br>t1 (mm) | 喰い込み量<br>t2 (mm) |
|-----------|--------------------|---------|----------------------------|------------------|------------------|
| LNMX04-HJ | 1.3                | 4.1     | R1.5                       | 0.8              | 0                |
|           | 1.3                | 4.1     | R2.0                       | 0.65             | 0                |
|           | 1.3                | 4.1     | R2.5                       | 0.5              | 0.05             |
|           | 1.3                | 4.1     | R3.0                       | 0.36             | 0.2              |
| LNMX06-HJ | 2.0                | 6.1     | R2.0                       | 1.4              | -                |
|           | 2.0                | 6.1     | R3.0                       | 1.1              | -                |
|           | 2.0                | 6.1     | R3.5                       | 0.91             | -                |
|           | 2.0                | 6.1     | R4.0                       | 0.74             | 0.05             |
|           | 2.0                | 6.1     | R5.0                       | 0.41             | 0.35             |



GAMP = +7°, GAMF = -8° ~ -4.5°

| 形番                | APMX | DCX | CICT | DC    | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|-------------------|------|-----|------|-------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-----------|
| TXQ12R050M22.0E03 | 2    | 50  | 3    | 33.8  | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R050M22.2-03 | 2    | 50  | 3    | 33.8  | 47     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 0.4    | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R052M22.0E03 | 2    | 52  | 3    | 35.8  | 49     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R063M22.0E04 | 2    | 63  | 4    | 46.8  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.8    | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R063M22.2-04 | 2    | 63  | 4    | 46.8  | 59     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 0.8    | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R066M27.0E04 | 2    | 66  | 4    | 49.8  | 63     | 50 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 0.9    | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R080M27.0E05 | 2    | 80  | 5    | 63.8  | 76     | 63 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.6    | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R080M31.7-05 | 2    | 80  | 5    | 63.8  | 76     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.5    | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R100M31.7-06 | 2    | 100 | 6    | 83.8  | 96     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 2.6    | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R100M32.0E06 | 2    | 100 | 6    | 83.8  | 96     | 63 | 32     | 25   | 14.4 | 8   | 3      | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R125M38.1-07 | 2    | 125 | 7    | 108.8 | 98     | 63 | 38.1   | 44   | 15.9 | 10  | 3.3    | あり  | SQMU12... |
| TXQ12R125M40.0E07 | 2    | 125 | 7    | 108.8 | 98     | 63 | 40     | 32   | 16.4 | 9   | 3.2    | あり  | SQMU12... |

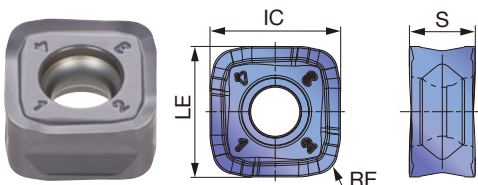
## 部 品

| 形番                     | 締付けねじ  | グリップ  | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト 1 | カッタ締付ボルト 2 | トルクスビット    |
|------------------------|--------|-------|---------|------------|------------|------------|
| TXQ12R050, 052M22.0... | CSPB-4 | H-TBS | M-1000  | -          | FSHM10-40H | BLDIP15/S7 |
| TXQ12R063M...          | CSPB-4 | H-TBS | M-1000  | -          | CM10X30H   | BLDIP15/S7 |
| TXQ12R066, 080M27.0... | CSPB-4 | H-TBS | M-1000  | -          | CM12X30H   | BLDIP15/S7 |
| TXQ12R080, 100M31.7... | CSPB-4 | H-TBS | M-1000  | -          | CM16X40H   | BLDIP15/S7 |
| TXQ12R100M32.0E06      | CSPB-4 | H-TBS | M-1000  | -          | CM16X40H   | BLDIP15/S7 |
| TXQ12R125M...          | CSPB-4 | H-TBS | M-1000  | TMBA-M20H  | -          | BLDIP15/S7 |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-4=3.5

## インサート

## SQMU-MJ



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

★: 第一選択  
☆: 第二選択

| 形番             | RE | APMX | コーティング |       |       |       | LE   | S | IC   |
|----------------|----|------|--------|-------|-------|-------|------|---|------|
|                |    |      | AH120  | AH130 | AH725 | T3130 |      |   |      |
| SQMU1206ZSR-MJ | 2  | 2    | ●      | ●     | ●     | ●     | 11.7 | 6 | 11.7 |

●: 設定アイテム

高送り加工用

平面加工用

肩削り加工用

サイドカッタ

ラジアス

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

その他

高送り加工用

平面加工用

肩削り加工用

サイドカッタ

ラジアス

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

その他

## 標準切削条件

| ISO | 被 削 材                         | 硬 さ        | 選 択 基 準 | 材 種   | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|-------------------------------|------------|---------|-------|--------------------|--------------------|
| P   | 炭素鋼<br>(S45C, S55C など)        | ~ 300HB    | 第一選択    | AH725 | 100 - 300          | 0.5 - 2            |
|     |                               |            | 耐摩耗性重視  | T3130 | 100 - 300          | 0.5 - 2            |
|     |                               |            | 耐欠損性重視  | AH130 | 100 - 300          | 0.5 - 2            |
|     | 合金鋼<br>(SCM440, SCr415 など)    | ~ 300HB    | 第一選択    | AH725 | 100 - 200          | 0.5 - 1.5          |
|     |                               |            | 耐摩耗性重視  | T3130 | 100 - 200          | 0.5 - 1.5          |
|     |                               |            | 耐欠損性重視  | AH130 | 100 - 200          | 0.5 - 1.5          |
|     | プリハードン(PX5, NAK80 など)         | 30 ~ 40HRC | -       | AH725 | 100 - 200          | 0.5 - 1            |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など) | ~ 200HB    | -       | AH130 | 100 - 150          | 0.3 - 0.8          |
| K   | ねずみ鋳<br>(FC250, FC300 など)     | -          | -       | AH120 | 100 - 300          | 0.5 - 2            |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD600 など)        | -          | -       | AH120 | 80 - 200           | 0.5 - 2            |
| S   | チタン合金 (Ti-6Al-4V など)          | ~ 40HRC    | -       | AH725 | 30 - 60            | 0.3 - 0.7          |
| H   | 焼入れ鋼<br>(SKD61, SKD11 など)     | 40 ~ 50HRC | -       | AH725 | 80 - 130           | 0.1 - 0.3          |
|     |                               | 50 ~ 60HRC | -       | AH725 | 50 - 70            | 0.03 - 0.07        |

- ・溝加工やポケット加工では切り屑の噛み込みが発生しやすいため使用しないでください。
- ・工具の突き出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、ビビリが発生しやすくなりますので、回転速度と送り速度を下げてください。
- ・機械、被削材の剛性、主軸の出力などにより、加工条件は制限されます。条件設定は標準切削条件の1/2程度から徐々にアップし、機械の動力、振動などを見極めてご使用ください。

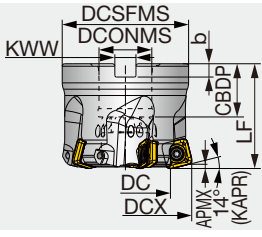
工具径 : DCX (mm), 回転数 :  $n$  ( $\text{min}^{-1}$ ), 送り速度 : Vf (mm/min), 最大切込み : APMX = 2 mm

| ø50                           |       | ø63   |       | ø80 |       | ø100 |       | ø125 |       |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|
| $n$                           | Vf    | $n$   | Vf    | $n$ | Vf    | $n$  | Vf    | $n$  | Vf    |
| 1,270                         | 4,570 | 1,010 | 4,850 | 790 | 4,740 | 630  | 4,540 | 500  | 4,200 |
| Vc = 200 m/min, fz = 1.2 mm/t |       |       |       |     |       |      |       |      |       |
| 950                           | 2,850 | 750   | 3,000 | 590 | 2,950 | 470  | 2,820 | 380  | 2,660 |
| Vc = 150 m/min, fz = 1.0 mm/t |       |       |       |     |       |      |       |      |       |
| 950                           | 2,280 | 750   | 2,400 | 590 | 2,360 | 470  | 2,260 | 380  | 2,130 |
| Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/t |       |       |       |     |       |      |       |      |       |
| 760                           | 1,140 | 600   | 1,200 | 470 | 1,180 | 380  | 1,140 | 300  | 1,050 |
| Vc = 120 m/min, fz = 0.5 mm/t |       |       |       |     |       |      |       |      |       |
| 1,270                         | 4,570 | 1,010 | 4,850 | 790 | 4,740 | 630  | 4,540 | 500  | 4,200 |
| Vc = 200 m/min, fz = 1.2 mm/t |       |       |       |     |       |      |       |      |       |
| 950                           | 3,420 | 750   | 3,600 | 590 | 3,540 | 470  | 3,380 | 380  | 3,190 |
| Vc = 150 m/min, fz = 1.2 mm/t |       |       |       |     |       |      |       |      |       |
| 250                           | 370   | 200   | 400   | 150 | 380   | 120  | 360   | 100  | 350   |
| Vc = 40 m/min, fz = 0.5 mm/t  |       |       |       |     |       |      |       |      |       |
| 630                           | 380   | 500   | 400   | 390 | 390   | 310  | 370   | 250  | 350   |
| Vc = 100 m/min, fz = 0.2 mm/t |       |       |       |     |       |      |       |      |       |
| 380                           | 60    | 300   | 60    | 235 | 60    | 190  | 60    | 150  | 50    |
| Vc = 60 m/min, fz = 0.05 mm/t |       |       |       |     |       |      |       |      |       |

高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス  
切込み角  
10°-20°  
45°  
70°  
85°  
88°  
90°  
その他

MILLQ<sup>UAD</sup>FEED  
TXSW

高送り加工用ボアタイプカッタ、深切込用



GAMP = +5°, GAMF = 0°



| 形 番                | APMX | DCX | CICT | DC    | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|-----|------|-------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-----------|
| TXSW15M050B22.0R03 | 2.5  | 50  | 3    | 24.1  | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | SWMT15... |
| TXSW15M063B22.0R04 | 2.5  | 63  | 4    | 37.1  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.66   | あり  | SWMT15... |
| TXSW15J080B31.7R05 | 2.5  | 80  | 5    | 54.1  | 76     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.31   | あり  | SWMT15... |
| TXSW15M080B27.0R05 | 2.5  | 80  | 5    | 54.1  | 76     | 63 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.41   | あり  | SWMT15... |
| TXSW15J100B31.7R06 | 2.5  | 100 | 6    | 74.1  | 96     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 2.25   | あり  | SWMT15... |
| TXSW15M100B32.0R06 | 2.5  | 100 | 6    | 74.1  | 96     | 63 | 32     | 25   | 14.4 | 8   | 2.26   | あり  | SWMT15... |
| TXSW15J125B38.1R07 | 2.5  | 125 | 7    | 99.1  | 100    | 63 | 38.1   | 43   | 15.9 | 10  | 2.91   | あり  | SWMT15... |
| TXSW15M125B40.0R07 | 2.5  | 125 | 7    | 99.1  | 100    | 63 | 40     | 37   | 16.4 | 9   | 2.83   | あり  | SWMT15... |
| TXSW15J160B50.8R08 | 2.5  | 160 | 8    | 134.1 | 100    | 63 | 50.8   | 46   | 19   | 11  | 3.93   | あり  | SWMT15... |
| TXSW15M160B40.0R08 | 2.5  | 160 | 8    | 134.1 | 100    | 63 | 40     | 37   | 16.4 | 9   | 4.23   | あり  | SWMT15... |

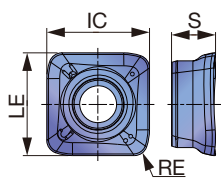
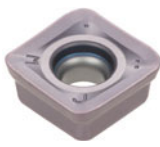
部 品

| 形 番                | 締付けねじ    | グリップ   | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト  | カッタ締付ボルト1  | カッタ締付ボルト2    | トルクスビット |
|--------------------|----------|--------|---------|-----------|------------|--------------|---------|
| TXSW15M050B22.0R03 | TS50115I | H-TB2W | M-1000  | -         | -          | SRPS118-0273 | BT20S   |
| TXSW15M063B22.0R04 | TS50115I | H-TB2W | M-1000  | -         | FSHM10-40H | -            | BT20S   |
| TXSW15J080B31.7R05 | TS50115I | H-TB2W | M-1000  | -         | CM16X40H   | -            | BT20S   |
| TXSW15M080B27.0R05 | TS50115I | H-TB2W | M-1000  | -         | CM12X30H   | -            | BT20S   |
| TXSW15*100B...     | TS50115I | H-TB2W | M-1000  | -         | CM16X40H   | -            | BT20S   |
| TXSW15*125B...     | TS50115I | H-TB2W | M-1000  | TMBA-M20H | -          | -            | BT20M   |
| TXSW15J160B50.8R08 | TS50115I | H-TB2W | M-1000  | TMBA-M24H | -          | -            | BT20M   |
| TXSW15M160B40.0R08 | TS50115I | H-TB2W | M-1000  | TMBA-M20H | -          | -            | BT20M   |

※ 推奨締付けトルク(N・m): TS50115I=5

インサート

SWMT-MJ



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

★: 第一選択  
☆: 第二選択

| 形 番            | RE | APMX | コーティング         | LE   | IC   | S   |
|----------------|----|------|----------------|------|------|-----|
| SWMT1506ZER-MJ | 2  | 2.5  | AH120<br>AH135 | 15.9 | 15.9 | 6.8 |

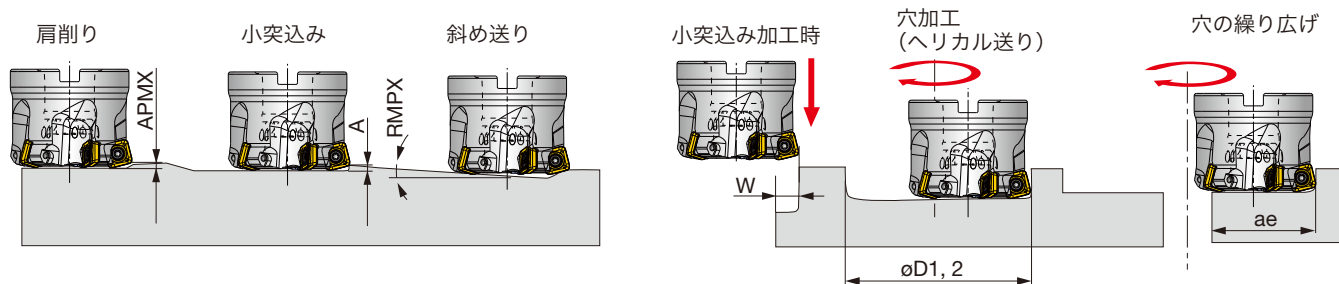
●: 設定アイテム

参照ページ: 標準切削条件 → H045

## 標準切削条件

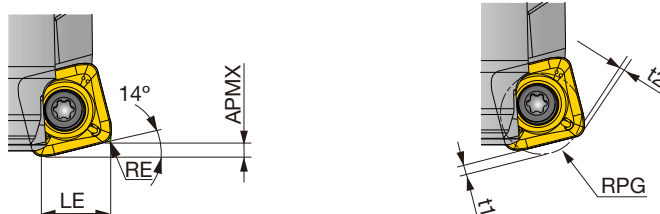
| ISO | 被削材                                    | 硬さ           | 選択基準        | 材種     | チップ<br>プレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|----------------------------------------|--------------|-------------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)               | - 300 HB     | 第一選択        | AH3135 | MJ          | 100 - 300          | 0.5 - 2            |
|     |                                        | - 300 HB     | 第二選択        | AH120  | MJ          | 100 - 300          | 0.5 - 2            |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)           | - 300 HB     | 第一選択        | AH3135 | MJ          | 100 - 200          | 0.5 - 2            |
|     |                                        | - 300 HB     | 第二選択        | AH120  | MJ          | 100 - 200          | 0.5 - 2            |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)             | 30 - 40 HRC  | 第一選択        | AH3135 | MJ          | 100 - 200          | 0.5 - 1.5          |
|     |                                        | 30 - 40 HRC  | 第二選択        | AH120  | MJ          | 100 - 200          | 0.5 - 1.5          |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, X5CrNiMo17-12-3 など) | - 200 HB     | 第一選択        | AH3135 | MJ          | 100 - 150          | 0.3 - 1            |
| K   | ねずみ鉄 (FC250, FC300 など)                 | 150 - 250 HB | 第一選択        | AH120  | MJ          | 100 - 300          | 0.5 - 2            |
|     | ダクタイル鉄 (FCD400 など)                     | 150 - 250 HB | 第一選択        | AH120  | MJ          | 80 - 200           | 0.5 - 2            |
| S   | チタン合金 (Ti-6Al-4V など)                   | - 40 HRC     | 第一選択        | AH3135 | MJ          | 30 - 60            | 0.3 - 0.7          |
|     | 耐熱合金 (インコネル718 など)                     | - 40 HRC     | 第一選択        | AH120  | MJ          | 20 - 50            | 0.1 - 0.3          |
| H   | 高硬度鋼                                   | (SKD61 など)   | 40 - 50 HRC | AH3135 | MJ          | 80 - 130           | 0.1 - 0.3          |
|     |                                        | (SKD11 など)   | 50 - 60 HRC | AH120  | MJ          | 50 - 70            | 0.03 - 0.07        |

## 加工形態



| 形番                | DCX | 最大<br>切込み<br>APMX | 最大<br>突込み深さ<br>A | 最大傾斜角<br>RMPX | 最大突き<br>加工幅<br>W | 最小<br>加工穴径<br>øD1 | 最大<br>加工穴径<br>øD2 | 繰り上げ時<br>最大切削幅<br>ae |
|-------------------|-----|-------------------|------------------|---------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| TXSW15M050B...    | 50  | 2.5               | 0.7              | 4.8°          | 14.5             | 70                | 95                | 36                   |
| TXSW15M063B...    | 63  | 2.5               | 0.7              | 2.9°          | 14.5             | 96                | 121               | 49                   |
| TXSW15J, M080B... | 80  | 2.5               | 0.7              | 2°            | 14.5             | 130               | 155               | 66                   |
| TXSW15J, M100B... | 100 | 2.5               | 0.7              | 1.4°          | 14.5             | 170               | 195               | 86                   |
| TXSW15J, M125B... | 125 | 2.5               | 0.7              | 1°            | 14.5             | 220               | 245               | 111                  |
| TXSW15J, M160B... | 160 | 2.5               | 0.7              | 0.7°          | 14.5             | 290               | 315               | 146                  |

## プログラム作成上の刃先形状定義



| APMX (mm) | コーナ半径 RE (mm) | LE (mm) | プログラム作成時のコーナ半径 : RPG | 削り残し量 t1 (mm) | 喰い込み量 t2 (mm) |
|-----------|---------------|---------|----------------------|---------------|---------------|
| 2.5       | 2             | 12.7    | 4                    | 1.99          | -             |
| 2.5       | 2             | 12.7    | 4.5                  | 1.88          | -             |
| 2.5       | 2             | 12.7    | 5                    | 1.78          | 0.01          |

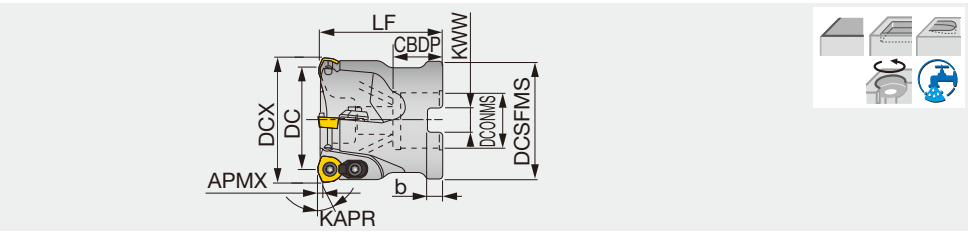
通常のプログラム作成時のコーナ半径は RPG = 4.5 で設定して下さい。これよりも大きな半径で設定すると喰い込みが発生します。  
プログラム作成時の設定コーナ半径 (RPG) における削り残し量 (t1)と喰い込み量 (t2)を上表に示します。

高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス  
切込み角  
10°-20°  
45°  
70°  
85°  
88°  
90°  
その他

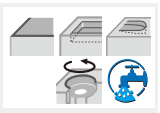
# MILLFEED

## TXP05/06/08/09

高送りポアタイプカッタ



GAMP = +5°, GAMF = -4° ~ -6°



| 形番           | APMX | DCX | CICT | DC    | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | KAPR | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------|------|-----|------|-------|--------|----|--------|------|------|-----|------|--------|-----|-----------|
| TXP05063RB-E | 1.5  | 63  | 6    | 55.4  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 15°  | 0.8    | あり  | WPM*05... |
| TXP06050R    | 1.5  | 50  | 4    | 41.4  | 47     | 50 | 22     | 20   | 10   | 6   | 20°  | 0.4    | なし  | WPM*06... |
| TXP06050R2   | 1.5  | 50  | 4    | 41.4  | 47     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 20°  | 0.4    | あり  | WPM*06... |
| TXP06050RA   | 1.5  | 50  | 4    | 41.4  | 47     | 50 | 22     | 20   | 10   | 6   | 20°  | 0.4    | あり  | WPM*06... |
| TXP06063RB-E | 1.5  | 63  | 5    | 54.4  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 20°  | 0.7    | あり  | WPM*06... |
| TXP08050R    | 1.5  | 50  | 3    | 38.6  | 47     | 50 | 22     | 19.5 | 10   | 6   | 10°  | 0.4    | なし  | WPMT08... |
| TXP08050R2   | 1.5  | 50  | 3    | 38.6  | 47     | 50 | 22.225 | 19.5 | 8    | 5   | 10°  | 0.4    | あり  | WPMT08... |
| TXP08050RA   | 1.5  | 50  | 3    | 38.6  | 47     | 50 | 22     | 19.5 | 10   | 6   | 10°  | 0.4    | あり  | WPMT08... |
| TXP08050R-E  | 1.5  | 50  | 3    | 38.6  | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 10°  | 0.4    | なし  | WPMT08... |
| TXP08052R-E  | 1.5  | 52  | 3    | 40.6  | 50     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 10°  | 0.5    | なし  | WPMT08... |
| TXP08063R    | 1.5  | 63  | 4    | 51.6  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10   | 6   | 10°  | 0.7    | なし  | WPMT08... |
| TXP08063R2   | 1.5  | 63  | 4    | 51.6  | 59     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 10°  | 0.7    | あり  | WPMT08... |
| TXP08063RA   | 1.5  | 63  | 4    | 51.6  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10   | 6   | 10°  | 0.7    | あり  | WPMT08... |
| TXP08063R-E  | 1.5  | 63  | 4    | 51.6  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 10°  | 0.7    | なし  | WPMT08... |
| TXP08080R    | 1.5  | 80  | 5    | 68.6  | 76     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 10°  | 1.4    | なし  | WPMT08... |
| TXP08080RA   | 1.5  | 80  | 5    | 68.6  | 76     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 10°  | 1.4    | あり  | WPMT08... |
| TXP08100R    | 1.5  | 100 | 6    | 88.6  | 96     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 10°  | 2.5    | なし  | WPMT08... |
| TXP08100RA   | 1.5  | 100 | 6    | 88.6  | 96     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 10°  | 2.5    | あり  | WPMT08... |
| TXP08125R    | 1.5  | 125 | 7    | 113.6 | 80     | 63 | 38.1   | 45   | 15.9 | 10  | 10°  | 3.1    | あり  | WPMT08... |
| TXP08160R    | 1.5  | 160 | 8    | 148.6 | 100    | 63 | 50.8   | 46   | 19   | 11  | 10°  | 5.1    | あり  | WPMT08... |
| TXP09063R    | 3    | 63  | 3    | 49.4  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10   | 6   | 20°  | 0.6    | あり  | WPMT09... |
| TXP09063R2   | 3    | 63  | 3    | 49.4  | 59     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 20°  | 0.6    | あり  | WPMT09... |
| TXP09063R-E  | 3    | 63  | 3    | 49.4  | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 20°  | 0.6    | なし  | WPMT09... |
| TXP09080R    | 3    | 80  | 4    | 66.4  | 76     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 20°  | 1.3    | あり  | WPMT09... |
| TXP09100R    | 3    | 100 | 5    | 86.4  | 96     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 20°  | 2.4    | あり  | WPMT09... |
| TXP09125R    | 3    | 125 | 6    | 111.4 | 98     | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 20°  | 3.1    | あり  | WPMT09... |
| TXP09160R    | 3    | 160 | 7    | 146.4 | 100    | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11  | 20°  | 4.7    | あり  | WPMT09... |

参照ページ： インサート → **H049**, 標準切削条件 → **H050 - H051**



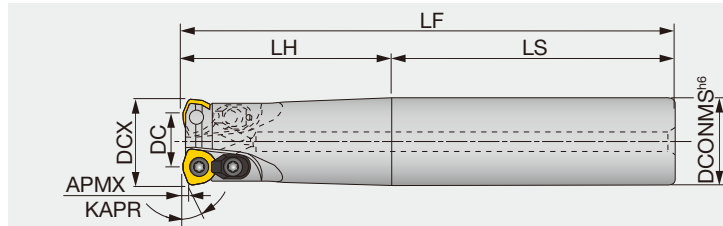
| 部 品            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 形 番            | クランプセット                                                                           | 締付けねじ                                                                             | 焼きつき防止剤                                                                           | カット締付ボルト 1                                                                        | カット締付ボルト 2                                                                        | カット締付ボルト 3                                                                          | スパナ 1                                                                               | スパナ 2                                                                               |
| TXP05063RB-E   | CSY-15                                                                            | CSPB-3.5S                                                                         | M-1000                                                                            | -                                                                                 | CM10X30H                                                                          | -                                                                                   | IP-15D                                                                              | -                                                                                   |
| TXP06050R      | CSY-15                                                                            | CSPB-4S                                                                           | M-1000                                                                            | -                                                                                 | -                                                                                 | CAP-CM10X1.5X30                                                                     | IP-15D                                                                              | -                                                                                   |
| TXP06050R2, RA | CSY-15                                                                            | CSPB-4S                                                                           | M-1000                                                                            | -                                                                                 | CM10X30H                                                                          | -                                                                                   | IP-15D                                                                              | -                                                                                   |
| TXP06063RB-E   | CSY-15                                                                            | CSPB-4S                                                                           | M-1000                                                                            | -                                                                                 | CM10X30H                                                                          | -                                                                                   | IP-15D                                                                              | -                                                                                   |
| TXP08050R      | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | -                                                                                 | FSHM10-40                                                                           | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08050R*     | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | FSHM10-40H                                                                        | -                                                                                   | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP0805*R-E    | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | -                                                                                 | FSHM10-40                                                                           | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08063R      | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | -                                                                                 | CAP-CM10X1.5X30                                                                     | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08063R2     | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | CM10X30H                                                                          | -                                                                                   | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08063RA     | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | CM10X30H                                                                          | -                                                                                   | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08063R-E    | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08080R      | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | -                                                                                 | CAP-CM16X2.0X40                                                                     | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08080RA     | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | CM16X40H                                                                          | -                                                                                   | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08100R      | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | -                                                                                 | CAP-CM16X2.0X40                                                                     | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08100RA     | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | CM16X40H                                                                          | -                                                                                   | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08125R      | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | TMBA-M20H                                                                         | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP08160R      | CSX20                                                                             | CSTB-5                                                                            | M-1000                                                                            | TMBA-M24H                                                                         | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                   | T-20T                                                                               |
| TXP09063R*     | CSY-20                                                                            | CSPB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | CM10X30H                                                                          | -                                                                                   | -                                                                                   | IP-20T                                                                              |
| TXP09063R-E    | CSY-20                                                                            | CSPB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                   | IP-20T                                                                              |
| TXP09080R      | CSY-20                                                                            | CSPB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | CM16X40H                                                                          | -                                                                                   | -                                                                                   | IP-20T                                                                              |
| TXP09100R      | CSY-20                                                                            | CSPB-5                                                                            | M-1000                                                                            | -                                                                                 | CM16X40H                                                                          | -                                                                                   | -                                                                                   | IP-20T                                                                              |
| TXP09125R      | CSY-20                                                                            | CSPB-5                                                                            | M-1000                                                                            | TMBA-M20H                                                                         | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                   | IP-20T                                                                              |
| TXP09160R      | CSY-20                                                                            | CSPB-5                                                                            | M-1000                                                                            | TMBA-M24H                                                                         | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                   | IP-20T                                                                              |

※ 推奨締付けトルク (N・m) : CSPB-3.5S/CSPB-4S=3.5, CSTB-5/CSPB-5=5

高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス  
切込み角  
10°-20°  
45°  
70°  
85°  
88°  
90°  
その他

MILLFEED  
EXP05/06/08/09

高送り加工用柄付カッタ



GAMP = +5°, GAMF = -6°



| 形番            | APMX | DCX | CICT | DC   | DCONMS | LF  | LH  | LS  | KAPR | エア穴 | インサート     | シャンク |
|---------------|------|-----|------|------|--------|-----|-----|-----|------|-----|-----------|------|
| EXP05020RL    | 1.5  | 20  | 2    | 12.4 | 20     | 180 | 100 | 80  | 15°  | あり  | WPM*05... | 円筒   |
| EXP05020RLL   | 1.5  | 20  | 2    | 12.4 | 20     | 250 | 130 | 120 | 15°  | あり  | WPM*05... | 円筒   |
| EXP05020RS    | 1.5  | 20  | 2    | 12.4 | 20     | 130 | 50  | 80  | 15°  | あり  | WPM*05... | 円筒   |
| EXP05021RL    | 1.5  | 21  | 2    | 13.4 | 20     | 180 | 100 | 80  | 15°  | あり  | WPM*05... | 円筒   |
| EXP05021RLL   | 1.5  | 21  | 2    | 13.4 | 20     | 250 | 50  | 200 | 15°  | あり  | WPM*05... | 円筒   |
| EXP05021RS    | 1.5  | 21  | 2    | 13.4 | 20     | 130 | 50  | 80  | 15°  | あり  | WPM*05... | 円筒   |
| EXP06025RL    | 1.5  | 25  | 2    | 16.4 | 25     | 200 | 120 | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06025RLL   | 1.5  | 25  | 2    | 16.4 | 25     | 300 | 180 | 120 | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06025RS    | 1.5  | 25  | 2    | 16.4 | 25     | 140 | 60  | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06026RL    | 1.5  | 26  | 2    | 17.4 | 25     | 200 | 120 | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06026RLL   | 1.5  | 26  | 2    | 17.4 | 25     | 300 | 60  | 240 | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06026RS    | 1.5  | 26  | 2    | 17.4 | 25     | 140 | 60  | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06032RL    | 1.5  | 32  | 2    | 23.4 | 32     | 200 | 120 | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06032RLB   | 1.5  | 32  | 3    | 23.4 | 32     | 200 | 120 | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06032RLL   | 1.5  | 32  | 2    | 23.4 | 32     | 300 | 180 | 120 | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06032RS    | 1.5  | 32  | 2    | 23.4 | 32     | 150 | 70  | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06032RSB   | 1.5  | 32  | 3    | 23.4 | 32     | 150 | 70  | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06033RL    | 1.5  | 33  | 2    | 24.4 | 32     | 200 | 120 | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06033RLB   | 1.5  | 33  | 3    | 24.4 | 32     | 200 | 120 | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06033RLL   | 1.5  | 33  | 2    | 24.4 | 32     | 300 | 70  | 230 | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06033RS    | 1.5  | 33  | 2    | 24.4 | 32     | 150 | 70  | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06033RSB   | 1.5  | 33  | 3    | 24.4 | 32     | 150 | 70  | 80  | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06040RL    | 1.5  | 40  | 3    | 31.4 | 32     | 250 | 50  | 200 | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06040RLL   | 1.5  | 40  | 3    | 31.4 | 32     | 300 | 50  | 250 | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06040RLS42 | 1.5  | 40  | 3    | 31.4 | 42     | 250 | 50  | 200 | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP06040RS    | 1.5  | 40  | 3    | 31.4 | 32     | 150 | 50  | 100 | 20°  | あり  | WPM*06... | 円筒   |
| EXP08040RLA   | 1.5  | 40  | 2    | 28.6 | 32     | 250 | 50  | 200 | 10°  | あり  | WPMT08... | 円筒   |
| EXP08040RLL   | 1.5  | 40  | 2    | 28.6 | 32     | 300 | 50  | 250 | 10°  | あり  | WPMT08... | 円筒   |
| EXP08040RSA   | 1.5  | 40  | 2    | 28.6 | 32     | 150 | 50  | 100 | 10°  | あり  | WPMT08... | 円筒   |
| EXP09050RS    | 3    | 50  | 2    | 36.4 | 42     | 150 | 50  | 100 | 20°  | あり  | WPMT09... | 円筒   |
| EXP09050RL    | 3    | 50  | 2    | 36.4 | 42     | 250 | 50  | 200 | 20°  | あり  | WPMT09... | 円筒   |

| 部品        |         |           |         |        |        |
|-----------|---------|-----------|---------|--------|--------|
| 形番        | クランプセット | 締付けねじ     | 焼きつき防止剤 | スパナ 1  | スパナ 2  |
| EXP050... | -       | CSPB-3.5S | M-1000  | IP-15D | -      |
| EXP060... | CSY-15  | CSPB-4S   | M-1000  | IP-15D | -      |
| EXP080... | CSX20   | CSTB-5    | M-1000  | -      | T-20T  |
| EXP090... | CSY-20  | CSPB-5    | M-1000  | -      | IP-20T |

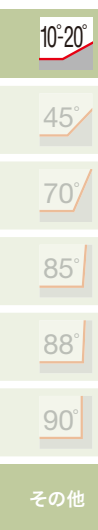
※ 推奨締付けトルク (N・m): CSPB-3.5S/CSPB-4S=3.5, CSTB-5/CSPB-5=5

参照ページ: インサート → H049, 標準切削条件 → H050 - H051





切込み角



その他

## 標準切削条件

### 05・06 形

| ISO | 被 削 材                                   | 材種                | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | φ20, 21<br>(CICT = 2)                                      | φ25, 26<br>(CICT = 2)                                     | φ32, 33<br>(CICT = 2, 3)                                  | φ40<br>(CICT = 3) | φ50<br>(CICT = 4) | φ63<br>(CICT = 5, 6) |
|-----|-----------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| P   | 炭素鋼<br>(S50Cなど)<br>300HB以下              | AH3135            | 100 ~ 250          | 0.5 ~ 2            | Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm  | Vc = 150 m/min, fz = 1 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm   |                                                           |                   |                   |                      |
|     |                                         |                   |                    |                    | 小突込み加工時は：fz = 0.2 mm/t                                     |                                                           |                                                           |                   |                   |                      |
|     | 合金鋼<br>(SCM440など)<br>300HB以下            | AH3135            | 100 ~ 200          | 0.5 ~ 2            | Vc = 130 m/min, fz = 0.8 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm  | Vc = 130 m/min, fz = 1 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm   |                                                           |                   |                   |                      |
|     |                                         |                   |                    |                    | 小突込み加工時は：fz = 0.2 mm/t                                     |                                                           |                                                           |                   |                   |                      |
| M   | ブリハードン鋼<br>(NAK80, PX5など)<br>30 ~ 40HRC | AH3135            | 80 ~ 150           | 0.5 ~ 1            | Vc = 100 m/min, fz = 0.5 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm  | Vc = 100 m/min, fz = 0.5 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm |                                                           |                   |                   |                      |
|     |                                         |                   |                    |                    | 小突込み加工時は：fz = 0.1 mm/t                                     |                                                           |                                                           |                   |                   |                      |
| K   | ステンレス鋼<br>(SUS304,<br>SUS316など)         | AH130<br>(AH3135) | 100 ~ 200          | 0.5 ~ 2            | Vc = 130 m/min, fz = 0.8 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm  | Vc = 130 m/min, fz = 1 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm   |                                                           |                   |                   |                      |
| S   | K                                       | 鋳鉄 (FC250など)      | AH120              | 100 ~ 250          | 0.8 ~ 2.5                                                  | Vc = 150 m/min, fz = 1 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm   | Vc = 180 m/min, fz = 1.5 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm |                   |                   |                      |
|     |                                         |                   |                    |                    |                                                            | 小突込み加工時は：fz = 0.2 mm/t                                    |                                                           |                   |                   |                      |
|     | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)                 | AH130             | 30 ~ 60            | 0.3 ~ 0.7          | Vc = 50 m/min, fz = 0.5 mm/t, ap = 0.7 mm, ae = 0.5×DCX mm |                                                           |                                                           |                   |                   |                      |
|     |                                         |                   |                    |                    | 小突込み加工時は：fz = 0.1 mm/t                                     |                                                           |                                                           |                   |                   |                      |
| H   | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)                   | AH120             | 10 ~ 40            | 0.1 ~ 0.3          | Vc = 30 m/min, fz = 0.2 mm/t, ap = 0.7 mm, ae = 0.5×DCX mm |                                                           |                                                           |                   |                   |                      |
|     |                                         |                   |                    |                    | 小突込み加工時は：fz = 0.1 mm/t                                     |                                                           |                                                           |                   |                   |                      |
| H   | 高硬度材<br>40 ~ 50HRC                      | AH730             | 50 ~ 80            | 0.5 ~ 1            | Vc = 70 m/min, fz = 0.7 mm/t, ap = 0.7 mm, ae = 1×DCX mm   |                                                           |                                                           |                   |                   |                      |
|     |                                         |                   |                    |                    | 小突込み加工時は：fz = 0.1 mm/t                                     |                                                           |                                                           |                   |                   |                      |

### 08 形

| ISO | 被 削 材                                  | 材種                | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | φ40<br>(CICT = 2)                                          | φ50<br>(CICT = 3)                                         | φ63<br>(CICT = 4) | φ80<br>(CICT = 5) | φ100<br>(CICT = 6) | φ125<br>(CICT = 7) | φ160<br>(CICT = 8) |
|-----|----------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| P   | 炭素鋼<br>(S50Cなど)<br>300HB以下             | AH3135            | 100 ~ 250          | 0.5 ~ 2            | Vc = 180 m/min, fz = 1 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 40 mm       | Vc = 200 m/min, fz = 1.5 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.2 mm/t                                    |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |
|     | 合金鋼<br>(SCM440など)<br>300HB以下           | AH3135            | 100 ~ 200          | 0.5 ~ 2            | Vc = 130 m/min, fz = 1 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 40 mm       | Vc = 150 m/min, fz = 1.5 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.2 mm/t                                    |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |
| M   | ブリハードン鋼<br>(NAK80、PX5など)<br>30 ~ 40HRC | AH3135            | 80 ~ 150           | 0.5 ~ 1            | Vc = 100 m/min, fz = 0.5 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 40 mm     | Vc = 120 m/min, fz = 0.8 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.1 mm/t                                    |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |
|     | ステンレス鋼<br>(SUS304,<br>SUS316など)        | AH130<br>(AH3135) | 100 ~ 200          | 0.5 ~ 2            | Vc = 130 m/min, fz = 1 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 40 mm       | Vc = 150 m/min, fz = 1.5 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.2 mm/t                                    |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |
| K   | 鋳鉄 (FC250など)                           | AH120             | 150 ~ 250          | 0.8 ~ 2.5          | Vc = 180 m/min, fz = 1.5 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 40 mm     | Vc = 200 m/min, fz = 2 mm/t<br>ap = 1 mm, ae = 1×DCX mm   |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.2 mm/t                                    |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)                | AH130             | 30 ~ 60            | 0.3 ~ 0.7          | Vc = 50 m/min, fz = 0.5 mm/t, ap = 0.7 mm, ae = 0.5×DCX mm |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.1 mm/t                                    |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)                  | AH120             | 10 ~ 40            | 0.1 ~ 0.3          | Vc = 30 m/min, fz = 0.2 mm/t, ap = 0.7 mm, ae = 0.5×DCX mm |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.1 mm/t                                    |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |
| H   | 高硬度材<br>40 ~ 50HRC                     | AH730             | 50 ~ 80            | 0.5 ~ 1            | Vc = 70 m/min, fz = 0.7 mm/t, ap = 0.7 mm, ae = 1×DCX mm   |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.1 mm/t                                    |                                                           |                   |                   |                    |                    |                    |

(注) ※上記の各工具における切削速度は工具突き出し量が3D以下の場合で、突き出し量が3D以上の場合は切削速度、送りを下限側としてください。  
※本工具は、厚く重い切りくずが排出されます。切りくずの噛み込み等による工具損傷を防止するため、必ず内部エア又はエアブローをしてください。

# 標準切削条件 09 形

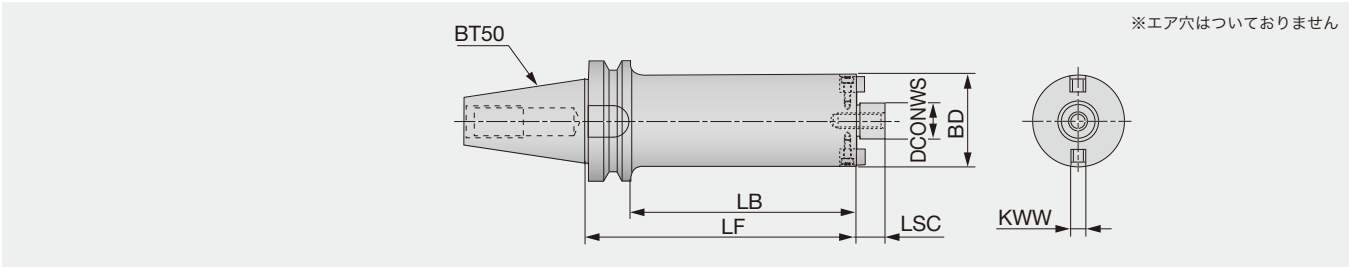
| ISO | 被削材                                    | 材種                | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | φ50<br>(CICT = 2)                                          | φ63<br>(CICT = 3) | φ80<br>(CICT = 4) | φ100<br>(CICT = 5) | φ125<br>(CICT = 6) | φ160<br>(CICT = 7) |
|-----|----------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| P   | 炭素鋼 (S50Cなど)<br>300HB以下                | AH3135            | 100 ~ 250          | 0.5 ~ 2            | Vc = 200 m/min, fz = 1.5 mm/t, ap = 2 mm, ae = 1×DCX mm    |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.2 mm/t                                    |                   |                   |                    |                    |                    |
|     | 合金鋼<br>(SCM440など)<br>300HB以下           | AH3135            | 100 ~ 200          | 0.5 ~ 2            | Vc = 150 m/min, fz = 1.5 mm/t, ap = 2 mm, ae = 1×DCX mm    |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.2 mm/t                                    |                   |                   |                    |                    |                    |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80、PX5など)<br>30 ~ 40HRC | AH3135            | 80 ~ 150           | 0.5 ~ 1            | Vc = 120 m/min, fz = 0.8 mm/t, ap = 2 mm, ae = 1×DCX mm    |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.1 mm/t                                    |                   |                   |                    |                    |                    |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304,<br>SUS316など)        | AH130<br>(AH3135) | 100 ~ 200          | 0.5 ~ 2            | Vc = 150 m/min, fz = 1.5 mm/t, ap = 2 mm, ae = 1×DCX mm    |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.2 mm/t                                    |                   |                   |                    |                    |                    |
| K   | 鋳鉄 (FC250など)                           | AH120             | 150 ~ 250          | 0.8 ~ 2.5          | Vc = 200 m/min, fz = 2 mm/t, ap = 2 mm, ae = 1×DCX mm      |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.2 mm/t                                    |                   |                   |                    |                    |                    |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)                | AH130             | 30 ~ 60            | 0.3 ~ 0.7          | Vc = 50 m/min, fz = 0.5 mm/t, ap = 1.5 mm, ae = 0.5×DCX mm |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.1 mm/t                                    |                   |                   |                    |                    |                    |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)                  | AH120             | 10 ~ 40            | 0.1 ~ 0.3          | Vc = 30 m/min, fz = 0.2 mm/t, ap = 1 mm, ae = 0.5×DCX mm   |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.1 mm/t                                    |                   |                   |                    |                    |                    |
| H   | 高硬度材<br>40 ~ 50HRC                     | AH730             | 60 ~ 100           | 0.5 ~ 1            | Vc = 70 m/min, fz = 0.7 mm/t, ap = 0.7 mm, ae = 1×DCX mm   |                   |                   |                    |                    |                    |
|     |                                        |                   |                    |                    | 小突込み加工時は: fz = 0.1 mm/t                                    |                   |                   |                    |                    |                    |

(注) 工具突き出し長さがL/D = 3 (工具径(CDX)の3倍)を超える場合には、上記切削条件(切削速度、送り)の70 ~ 80%を目安に設定してください。

MILLFEED

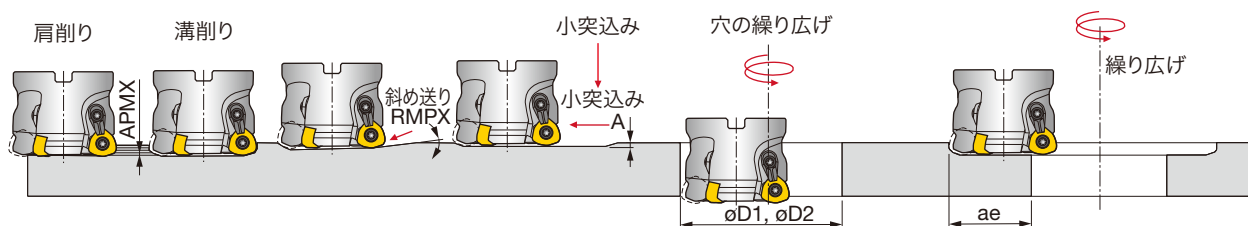
BT50-FMC/FMA

TXP形専用アーバ



| 形 番                  | LF  | LB  | BD | DCONWS | LSC | KWW  | WT(kg) | 適用工具                         |
|----------------------|-----|-----|----|--------|-----|------|--------|------------------------------|
| BT50-FMC22-138-47    | 138 | 100 | 47 | 22     | 18  | 10   | 5.2    | TXP06050R...<br>TXP08050R... |
| BT50-FMC22-188-47    | 188 | 150 | 47 | 22     | 18  | 10   | 5.9    |                              |
| BT50-FMC22-243-47    | 243 | 205 | 47 | 22     | 18  | 10   | 6.5    |                              |
| BT50-FMC22-293-47    | 293 | 255 | 47 | 22     | 18  | 10   | 7.2    |                              |
| BT50-FMC22-178-59    | 178 | 140 | 59 | 22     | 18  | 10   | 6.8    | TXP08063R...<br>TXP09063R... |
| BT50-FMC22-238-59    | 238 | 200 | 59 | 22     | 18  | 10   | 8      |                              |
| BT50-FMC22-308-59    | 308 | 270 | 59 | 22     | 18  | 10   | 9.5    |                              |
| BT50-FMC22-373-59    | 373 | 335 | 59 | 22     | 18  | 10   | 10.9   |                              |
| BT50-FMA31.75-215-76 | 215 | 177 | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 10     | TXP08080R...<br>TXP09080R... |
| BT50-FMA31.75-295-76 | 295 | 257 | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 12.9   |                              |
| BT50-FMA31.75-375-76 | 375 | 337 | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 15.8   |                              |
| BT50-FMA31.75-275-96 | 275 | 237 | 96 | 31.75  | 30  | 12.7 | 16.8   | TXP08100R...<br>TXP09100R... |
| BT50-FMA31.75-375-96 | 375 | 337 | 96 | 31.75  | 30  | 12.7 | 23     |                              |

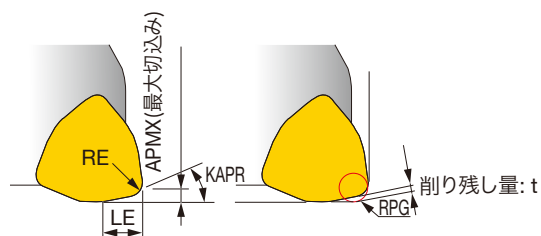
## 加工形態



| 形番            | DCX | 最大切込み<br>APMX | 最大傾斜角<br>RMPX | 最大突込み<br>深さ<br>A | 最小<br>加工穴径<br>øD1 | 最大<br>加工穴径<br>øD2 | 繰り広げ時の<br>最大切削幅<br>ae |
|---------------|-----|---------------|---------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| EXP05020...   | 20  | 1.5           | 3°            | 0.5              | 30                | 37                | 16                    |
| EXP05021...   | 21  | 1.5           | 2.5°          | 0.5              | 32                | 39                | 17                    |
| TXP05063RB-E  | 63  | 1.5           | 1°            | 0.5              | 116               | 123               | 59                    |
| E/HXP06025... | 25  | 1.5           | 5°            | 1                | 33                | 47                | 20                    |
| E/HXP06026... | 26  | 1.5           | 4.5°          | 1                | 35                | 49                | 21                    |
| E/HXP06032... | 32  | 1.5           | 3.5°          | 1                | 47                | 61                | 27                    |
| E/HXP06033... | 33  | 1.5           | 3°            | 1                | 49                | 63                | 28                    |
| E/HXP06040... | 40  | 1.5           | 2°            | 1                | 63                | 77                | 35                    |
| T/HXP06050... | 50  | 1.5           | 1.5°          | 1                | 83                | 97                | 45                    |
| TXP06063RB-E  | 63  | 1.5           | 1°            | 1                | 109               | 123               | 58                    |
| E/HXP08040... | 40  | 1.5           | 6°            | 1                | 53                | 77                | 34                    |
| T/HXP08050... | 50  | 1.5           | 4°            | 1                | 72                | 97                | 44                    |
| TXP08052R-E   | 52  | 1.5           | 4°            | 1                | 76                | 101               | 46                    |
| TXP08063...   | 63  | 1.5           | 2.5°          | 1                | 98                | 123               | 57                    |
| TXP08080...   | 80  | 1.5           | 1.5°          | 1                | 132               | 157               | 74                    |
| TXP08100...   | 100 | 1.5           | 1°            | 1                | 172               | 197               | 94                    |
| TXP08125R     | 125 | 1.5           | 0.75°         | 1                | 222               | 247               | 119                   |
| TXP08160R     | 160 | 1.5           | 0.5°          | 1                | 292               | 317               | 154                   |
| E/HXP09050... | 50  | 3             | 1.5°          | 0.8              | 76                | 97                | 43                    |
| TXP09063...   | 63  | 3             | 2°            | 1.5              | 98                | 123               | 56                    |
| TXP09080R     | 80  | 3             | 1.5°          | 1.5              | 132               | 157               | 73                    |
| TXP09100R     | 100 | 3             | 1°            | 1.5              | 172               | 197               | 93                    |
| TXP09125R     | 125 | 3             | 0.75°         | 1.5              | 222               | 247               | 118                   |
| TXP09160R     | 160 | 3             | 0.5°          | 1.5              | 292               | 317               | 153                   |

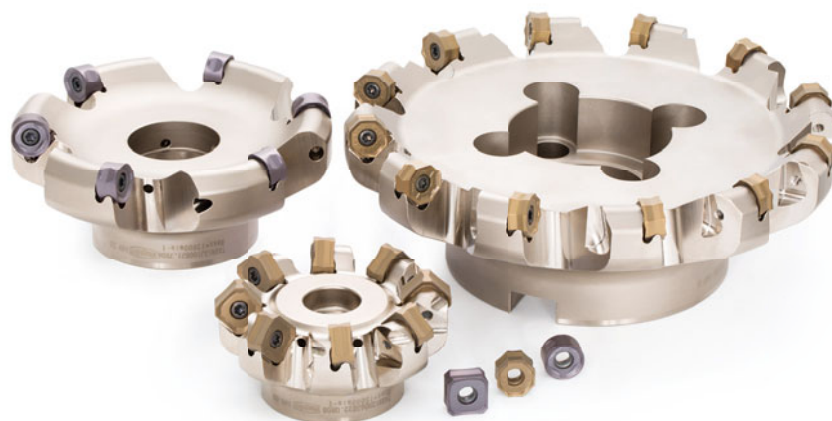
## プログラム作成上の刃先形状定義

プログラム作成時は下記に示すコーナ半径のラジアスカッタとして作成すれば、  
下表の削り残し量(t)で加工できます。



| TXP | 最大切込み<br>APMX | インサート<br>コーナ半径<br>RE | 切込み角<br>KAPR | LE  | プログラム作成時<br>のコーナ半径<br>t<br>RPG |
|-----|---------------|----------------------|--------------|-----|--------------------------------|
| 05  | 1.5           | 1.5                  | 15°          | 3.8 | 0.5 2                          |
| 06  | 1.5           | 1.5                  | 20°          | 4.3 | 0.7 2.5                        |
| 08  | 1.5           | 1.5                  | 10°          | 5.7 | 0.7 2                          |
| 09  | 3             | 2.5                  | 20°          | 6.8 | 1.4 3                          |
| 09  | 3             | 2.5                  | 20°          | 6.8 | 1.2 4                          |

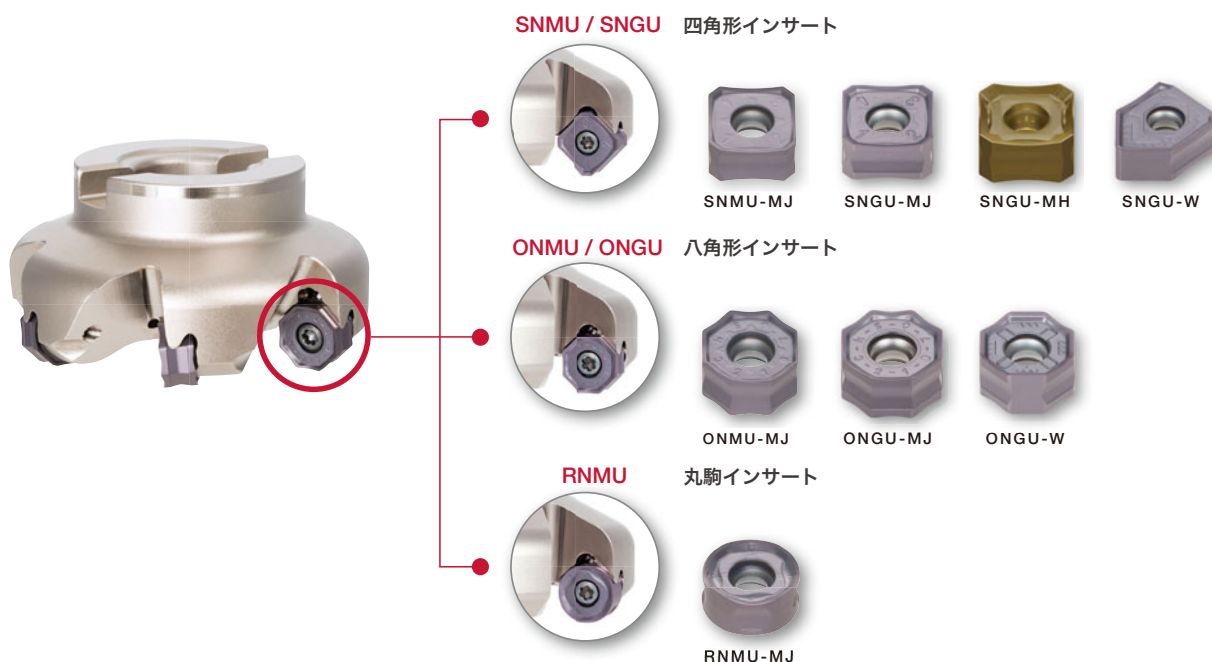




ステンレス鋼加工、高送り加工、黒皮加工、  
仕上げ加工…様々な加工に対応  
**加工能率、コスト、加工面品位で優位性を発揮**

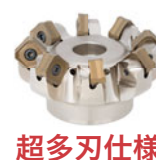
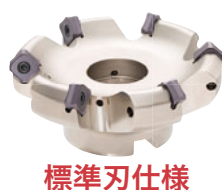
## ■高い汎用性

用途により3種類のインサートが同一ポケットに装着可能



## ■多刃タイプによる高能率化／通常の多刃に加え超多刃もラインナップ

鋳物加工で最大能率を発揮する超多刃カッタをラインナップ





## アルミの超高能率仕上げ加工を実現する 超多刃PCDカッタ

### ■ 超多刃カッタ

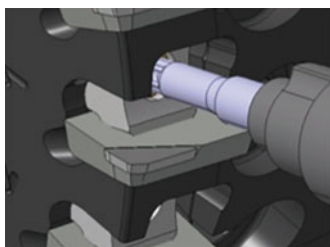


超多刃設計。  
Vc3,000m/min 以上の高速切削が可能。

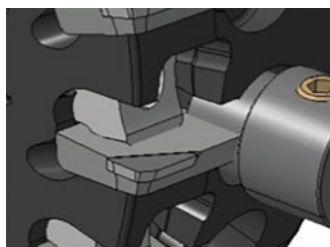
| 工具径<br>(mm) | 最大<br>刃数 | n max<br>(min <sup>-1</sup> ) | 重量<br>(kg) |
|-------------|----------|-------------------------------|------------|
| 50          | 8        | 20,000                        | 0.86       |
| 63          | 10       | 19,000                        | 0.53       |
| 80          | 16       | 17,000                        | 1.18       |
| 100         | 22       | 15,000                        | 1.66       |
| 125         | 26       | 14,000                        | 3.44       |
| 160         | 34       | 12,000                        | 5.15       |

### ■ 超簡易調整機構 " カムアジャスト "

インサート取付

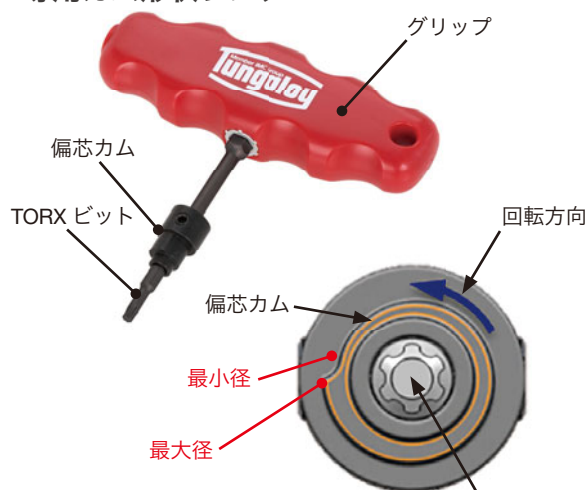


刃振れ調整

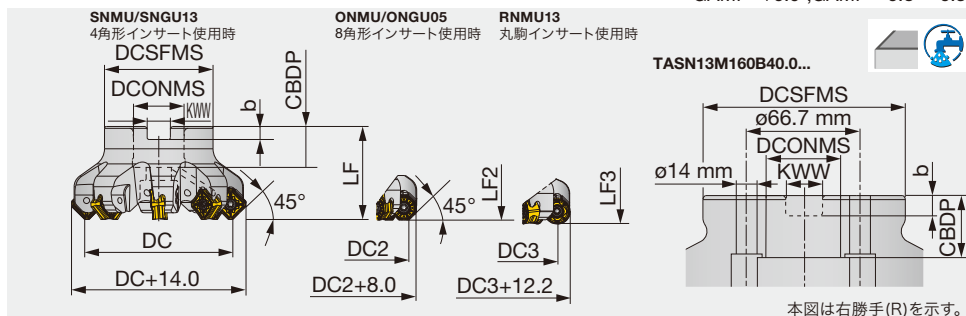


1本のレンチでインサートの取付 / 調整が可能  
カッタボディの同一方向から操作が可能

専用カム形状レンチ



調整部品の偏芯カム形状により、  
刃振れを調整



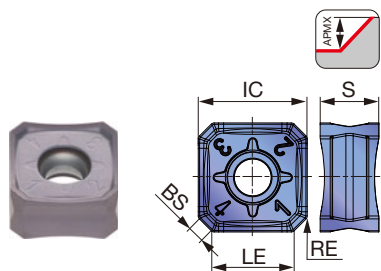
| 形番                 | DC  | DC2 | DC3   | CICT | DCSFMS | LF | LF2  | LF3  | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 |
|--------------------|-----|-----|-------|------|--------|----|------|------|--------|------|------|-----|--------|-----|
| TASN13M050B22.0R04 | 50  | 53  | 48.7  | 4    | 41     | 40 | 38.5 | 38.5 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  |
| TASN13M050B22.0R05 | 50  | 53  | 48.7  | 5    | 41     | 40 | 38.5 | 38.5 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  |
| TASN13M063B22.0R05 | 63  | 66  | 61.7  | 5    | 47     | 40 | 38.5 | 38.5 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.7    | あり  |
| TASN13M063B22.0R06 | 63  | 66  | 61.7  | 6    | 47     | 40 | 38.5 | 38.5 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.6    | あり  |
| TASN13M063B22.0R08 | 63  | 66  | 61.7  | 8    | 47     | 40 | 38.5 | 38.5 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.6    | あり  |
| TASN13M080B27.0R05 | 80  | 83  | 78.7  | 5    | 58     | 50 | 48.5 | 48.5 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.1    | あり  |
| TASN13M080B27.0R08 | 80  | 83  | 78.7  | 8    | 58     | 50 | 48.5 | 48.5 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.1    | あり  |
| TASN13M080B27.0R10 | 80  | 83  | 78.7  | 10   | 58     | 50 | 48.5 | 48.5 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.2    | あり  |
| TASN13J080B25.4R05 | 80  | 83  | 78.7  | 5    | 58     | 50 | 48.5 | 48.5 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1.2    | あり  |
| TASN13J080B25.4R08 | 80  | 83  | 78.7  | 8    | 58     | 50 | 48.5 | 48.5 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1.1    | あり  |
| TASN13J080B25.4R10 | 80  | 83  | 78.7  | 10   | 58     | 50 | 48.5 | 48.5 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1.2    | あり  |
| TASN13M100B32.0R06 | 100 | 103 | 98.7  | 6    | 60     | 50 | 48.5 | 48.5 | 32     | 28.5 | 14.4 | 8   | 1.4    | あり  |
| TASN13M100B32.0R08 | 100 | 103 | 98.7  | 8    | 60     | 50 | 48.5 | 48.5 | 32     | 28.5 | 14.4 | 8   | 1.4    | あり  |
| TASN13M100B32.0R12 | 100 | 103 | 98.7  | 12   | 60     | 50 | 48.5 | 48.5 | 32     | 28.5 | 14.4 | 8   | 1.4    | あり  |
| TASN13J100B31.7R06 | 100 | 103 | 98.7  | 6    | 60     | 50 | 48.5 | 48.5 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.4    | あり  |
| TASN13J100B31.7R08 | 100 | 103 | 98.7  | 8    | 60     | 50 | 48.5 | 48.5 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.4    | あり  |
| TASN13J100B31.7R12 | 100 | 103 | 98.7  | 12   | 60     | 50 | 48.5 | 48.5 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.4    | あり  |
| TASN13M125B40.0R07 | 125 | 128 | 123.7 | 7    | 71     | 63 | 61.5 | 61.5 | 40     | 32   | 16.4 | 9   | 2.2    | あり  |
| TASN13M125B40.0R10 | 125 | 128 | 123.7 | 10   | 71     | 63 | 61.5 | 61.5 | 40     | 32   | 16.4 | 9   | 2.3    | あり  |
| TASN13M125B40.0R14 | 125 | 128 | 123.7 | 14   | 71     | 63 | 61.5 | 61.5 | 40     | 32   | 16.4 | 9   | 2.5    | あり  |
| TASN13J125B38.1R07 | 125 | 128 | 123.7 | 7    | 80     | 63 | 61.5 | 61.5 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.6    | あり  |
| TASN13J125B38.1R10 | 125 | 128 | 123.7 | 10   | 80     | 63 | 61.5 | 61.5 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.7    | あり  |
| TASN13J125B38.1R14 | 125 | 128 | 123.7 | 14   | 80     | 63 | 61.5 | 61.5 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.9    | あり  |
| TASN13M160B40.0R08 | 160 | 163 | 158.7 | 8    | 100    | 63 | 61.5 | 61.5 | 40     | 29   | 16.4 | 9   | 4.1    | なし  |
| TASN13M160B40.0R12 | 160 | 163 | 158.7 | 12   | 100    | 63 | 61.5 | 61.5 | 40     | 29   | 16.4 | 9   | 4.2    | なし  |
| TASN13J160B50.8R08 | 160 | 163 | 158.7 | 8    | 100    | 63 | 61.5 | 61.5 | 50.8   | 38   | 19   | 11  | 4.1    | なし  |
| TASN13J160B50.8R12 | 160 | 163 | 158.7 | 12   | 100    | 63 | 61.5 | 61.5 | 50.8   | 38   | 19   | 11  | 4.2    | なし  |

| 部 品                | 締付けねじ  | グリップ   | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト 1 | カッタ締付ボルト 2 | トルクスビット    |
|--------------------|--------|--------|---------|------------|------------|------------|
| TASN13M0**B22.0R0* | CSPB-4 | H-TB2W | M-1000  | -          | CM10X30H   | BLDIP15/S7 |
| TASN13*080B2*.R0*  | CSPB-4 | H-TB2W | M-1000  | -          | CM12X30H   | BLDIP15/S7 |
| TASN13*100B3*.R0*  | CSPB-4 | H-TB2W | M-1000  | TMBA-M16H  | -          | BLDIP15/S7 |
| TASN13*125B**.R**  | CSPB-4 | H-TB2W | M-1000  | TMBA-M20H  | -          | BLDIP15/S7 |
| TASN13*160B0*.R**  | CSPB-4 | H-TB2W | M-1000  | -          | -          | BLDIP15/M7 |

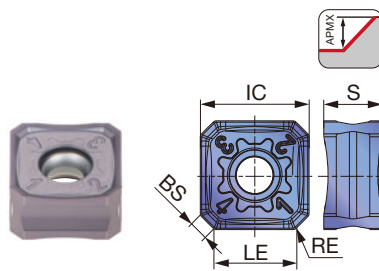
※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-4=3.5

# インサート

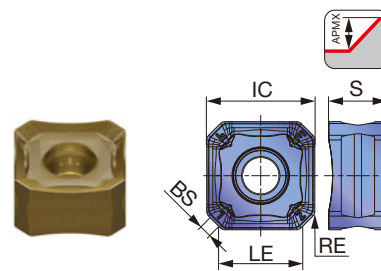
## SNMU-MJ



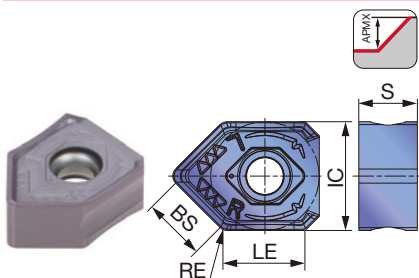
## SNGU-MJ



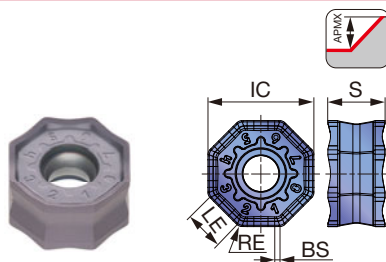
## SNGU-MH



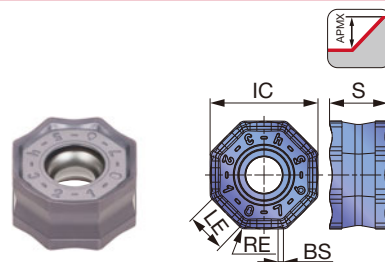
## SNGU-W



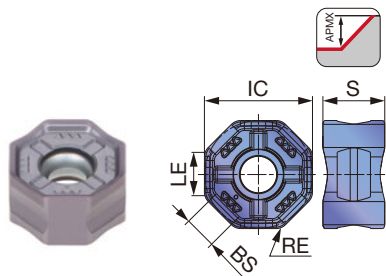
## ONMU-MJ



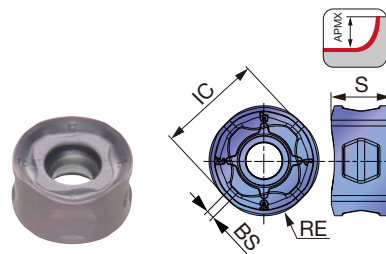
## ONGU-MJ



## ONGU-W



## RNMU-MJ



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形番              | RE  | APMX | コーティング |        |       |       |  |  |  |  |  | LE  | IC | S    | BS  |
|-----------------|-----|------|--------|--------|-------|-------|--|--|--|--|--|-----|----|------|-----|
|                 |     |      | AH120  | AH3135 | T3225 | T1215 |  |  |  |  |  |     |    |      |     |
| SNMU1307ANEN-MJ | 0.5 | 6    | ●      | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | 9.4 | 13 | 7    | 2   |
| SNGU1307ANEN-MJ | 0.5 | 6    | ●      | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | 9.4 | 13 | 7    | 2   |
| SNGU1307ANEN-MH | 0.8 | 6    |        |        | ●     |       |  |  |  |  |  | 9   | 13 | 7    | 2   |
| SNGU1307ANEN-W  | 1.2 | 6    | ●      | ●      |       |       |  |  |  |  |  | 9.6 | 13 | 7    | 7.5 |
| ONMU0507ANEN-MJ | 0.8 | 3.4  | ●      | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | 4.9 | 13 | 7    | 0.7 |
| ONGU0507ANEN-MJ | 0.8 | 3.4  | ●      | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | 4.9 | 13 | 7    | 0.7 |
| ONGU0507ANEN-W  | 1.6 | 3.4  | ●      | ●      |       |       |  |  |  |  |  | 5   | 13 | 7.44 | 3.9 |
| RNMU1307ZNER-MJ | 6   | 6    | ●      | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | -   | 13 | 7.1  | 1   |

●：設定アイテム



標準切削条件

SNMU / SNGU / ONMU / ONGU

| ISO | 被 削 材                             | 硬さ           | 選択基準   | 材種     | チップ<br>プレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|-----------------------------------|--------------|--------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C など)                 | 200 - 300HB  | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 250          | 0.1 - 0.5          |
|     |                                   |              | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 200 - 350          | 0.1 - 0.4          |
|     | 高炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)     | 150 - 300HB  | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 250          | 0.1 - 0.4          |
|     |                                   |              | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 180 - 300          | 0.1 - 0.4          |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)        | 30 - 40HRC   | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 200          | 0.1 - 0.4          |
|     |                                   |              | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 150 - 250          | 0.1 - 0.4          |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)     | - 200HB      | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 200          | 0.1 - 0.35         |
|     |                                   |              | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 100 - 250          | 0.1 - 0.3          |
|     | ステンレス鋳鋼<br>(SCH20XNb / 1.4849 など) | -            | 第一選択   | T3225  | MH          | 60 - 120           | 0.1 - 0.3          |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)        | 150 - 250 HB | 第一選択   | T1215  | MJ          | 100 - 300          | 0.1 - 0.4          |
|     |                                   |              |        | AH120  | MJ          | 100 - 250          | 0.1 - 0.5          |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)            | 150 - 250 HB | 第一選択   | T1215  | MJ          | 100 - 300          | 0.1 - 0.4          |
|     |                                   |              |        | AH120  | MJ          | 80 - 200           | 0.1 - 0.5          |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)           | - 40HRC      | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 30 - 60            | 0.1 - 0.3          |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)             | - 40HRC      | 第一選択   | AH120  | MJ          | 10 - 40            | 0.05 - 0.15        |
| H   | 高硬度鋼                              | (SKD61 など)   | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 80 - 130           | 0.1 - 0.2          |
|     |                                   | (SKD11 など)   | 第一選択   | AH120  | MJ          | 50 - 70            | 0.03 - 0.1         |

RNMU

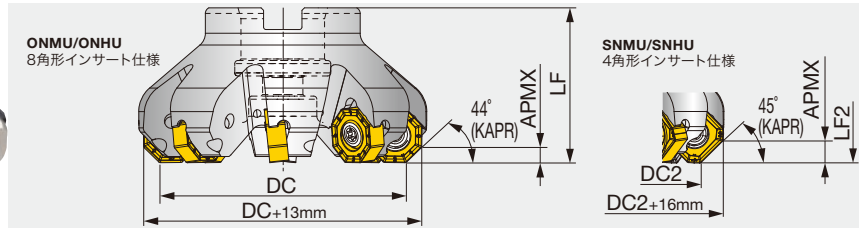
| ISO | 被 削 材                             | 硬さ           | 選択基準   | 材種     | チップ<br>プレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t)                                                          |
|-----|-----------------------------------|--------------|--------|--------|-------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| P   | 炭素鋼<br>(S15C など)                  | 200 - 300 HB | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 250          | ※ap=6mm: 0.1 - 0.3<br>※ap=2mm: 0.4 - 0.8<br>※ap=1mm: 0.8 - 1.5              |
|     |                                   |              | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 200 - 350          |                                                                             |
|     | 高炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440など)      | 150 - 300 HB | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 250          |                                                                             |
|     |                                   |              | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 180 - 300          |                                                                             |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)        | 30 - 40 HRC  | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 200          |                                                                             |
|     |                                   |              | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 150 - 250          |                                                                             |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)     | - 200 HB     | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 200          | ※ap = 6 mm : 0.1 - 0.25<br>※ap = 2 mm : 0.3 - 0.7<br>※ap = 1 mm : 0.6 - 1.3 |
|     |                                   |              | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 100 - 250          |                                                                             |
|     | ステンレス鋳鋼<br>(SCH20XNb / 1.4849 など) | -            | 第一選択   | T3225  | MJ          | 60 - 120           |                                                                             |
|     |                                   |              | 耐欠損性重視 | AH3135 | MJ          | 60 - 120           |                                                                             |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)        | 150 - 250 HB | 第一選択   | AH120  | MJ          | 100 - 300          | ※ap=6mm: 0.1 - 0.3<br>※ap=2mm: 0.4 - 0.8<br>※ap=1mm: 0.8 - 1.5              |
|     |                                   |              |        | T1215  | MJ          | 100 - 250          |                                                                             |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)            | 150 - 250 HB | 第一選択   | AH120  | MJ          | 100 - 300          |                                                                             |
|     |                                   |              |        | T1215  | MJ          | 80 - 200           |                                                                             |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)           | - 40 HRC     | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 30 - 60            | ap=1mm: 0.15 - 0.8                                                          |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718など)              | - 40 HRC     | 第一選択   | AH120  | MJ          | 10 - 40            | ap=1mm: 0.05 - 0.3                                                          |
| H   | 高硬度鋼                              | (SKD61 など)   | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 80 - 130           | ap=1mm: 0.1 - 0.25                                                          |
|     |                                   | (SKD11 など)   | 第一選択   | AH120  | MJ          | 50 - 70            | ap=0.5mm: 0.03 - 0.1                                                        |

※T3225とT1215をご使用の際は、刃当り送りを表の値の80%に設定してください。



ねじ止め式正面フライスカッタ、切込み角:43°~45°、四角形、八角形両面仕様インサート、または八角形片面仕様インサート使用

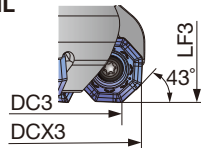
GAMP=-6°, GAMF=+15.5°



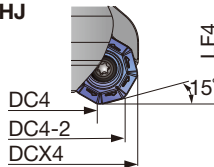
| 形番                | DC  | DC2   | CICT | DCSFMS | LF | LF2  | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート             | アーバタイプ |
|-------------------|-----|-------|------|--------|----|------|--------|------|------|-----|--------|-----|-------------------|--------|
| TAN07R063M22.0E05 | 63  | 60.3  | 5    | 41     | 40 | 41.4 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | あり  | SN*U/ON*U/OWMT... | A      |
| TAN07R063M22.0E06 | 63  | 60.3  | 6    | 41     | 40 | 41.4 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | あり  | SN*U/ON*U/OWMT... | A      |
| TAN07R080M25.4-06 | 80  | 77.3  | 6    | 50     | 50 | 51.4 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1      | あり  | SN*U/ON*U/OWMT... | A      |
| TAN07R080M25.4-08 | 80  | 77.3  | 8    | 50     | 50 | 51.4 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1      | あり  | SN*U/ON*U/OWMT... | A      |
| TAN07R100M31.7-07 | 100 | 97.3  | 7    | 60     | 50 | 51.4 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.5    | あり  | SN*U/ON*U/OWMT... | B      |
| TAN07R100M31.7-10 | 100 | 97.3  | 10   | 60     | 50 | 51.4 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.5    | あり  | SN*U/ON*U/OWMT... | B      |
| TAN07R125M38.1-08 | 125 | 122.3 | 8    | 80     | 63 | 64.4 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.5    | あり  | SN*U/ON*U/OWMT... | B      |
| TAN07R125M38.1-12 | 125 | 122.3 | 12   | 80     | 63 | 64.4 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.5    | あり  | SN*U/ON*U/OWMT... | B      |
| TAN07R160M50.8-10 | 160 | 157.3 | 10   | 100    | 63 | 64.4 | 50.8   | 38   | 19   | 11  | 4      | なし  | SN*U/ON*U/OWMT... | B      |
| TAN07R160M50.8-15 | 160 | 157.3 | 15   | 100    | 63 | 64.4 | 50.8   | 38   | 19   | 11  | 4      | なし  | SN*U/ON*U/OWMT... | B      |
| TAN07R200M47.6-12 | 200 | 197.3 | 12   | 130    | 63 | 64.4 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14  | 6.6    | なし  | SN*U/ON*U/OWMT... | C      |
| TAN07R200M47.6-18 | 200 | 197.3 | 18   | 130    | 63 | 64.4 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14  | 6.7    | なし  | SN*U/ON*U/OWMT... | C      |
| TAN07R250M47.6-15 | 250 | 247.3 | 15   | 130    | 63 | 64.4 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14  | 9.3    | なし  | SN*U/ON*U/OWMT... | C      |
| TAN07R250M47.6-21 | 250 | 247.3 | 21   | 130    | 63 | 64.4 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14  | 9.4    | なし  | SN*U/ON*U/OWMT... | C      |
| TAN07R315M47.6-18 | 315 | 312.3 | 18   | 220    | 63 | 64.4 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14  | 17.9   | なし  | SN*U/ON*U/OWMT... | C      |
| TAN07R315M47.6-24 | 315 | 312.3 | 24   | 220    | 63 | 64.4 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14  | 18     | なし  | SN*U/ON*U/OWMT... | C      |

## ポジティブインサート (OWMT) 使用時の寸法

## OWMT-ML



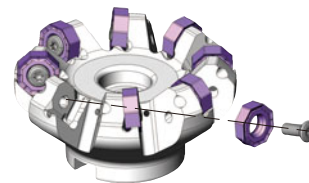
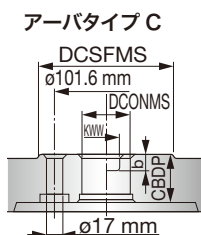
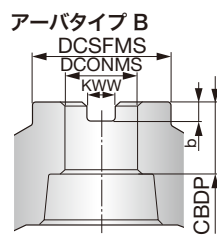
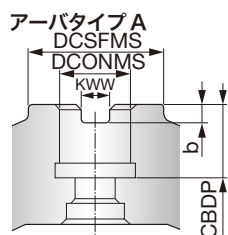
## OWMT-HJ



| 形番            | OWMT-ML |      |     | OWMT-HJ |       |       |      |
|---------------|---------|------|-----|---------|-------|-------|------|
|               | DC3     | DCX3 | LF3 | DC4     | DC4-2 | DCX4  | LF4  |
| TAN07R063M... | 63.5    | 76   | 41  | 55.7    | 67.2  | 76.4  | 41.4 |
| TAN07R080M... | 80.5    | 93   | 51  | 72.7    | 84.2  | 93.4  | 51.4 |
| TAN07R100M... | 100.5   | 113  | 51  | 92.7    | 104.2 | 113.4 | 51.4 |
| TAN07R125M... | 125.5   | 138  | 64  | 117.7   | 129.2 | 138.4 | 64.4 |
| TAN07R160M... | 160.5   | 173  | 64  | 152.7   | 164.2 | 173.4 | 64.4 |
| TAN07R200M... | 200.5   | 213  | 64  | 192.7   | 204.2 | 213.4 | 64.4 |
| TAN07R250M... | 250.5   | 263  | 64  | 242.7   | 254.2 | 263.4 | 64.4 |
| TAN07R315M... | 315.5   | 328  | 64  | 307.7   | 319.2 | 328.4 | 64.4 |

(注) OWMTインサートは、ねじ止めタイプカッタでのみ使用可能。

## アーバタイプ

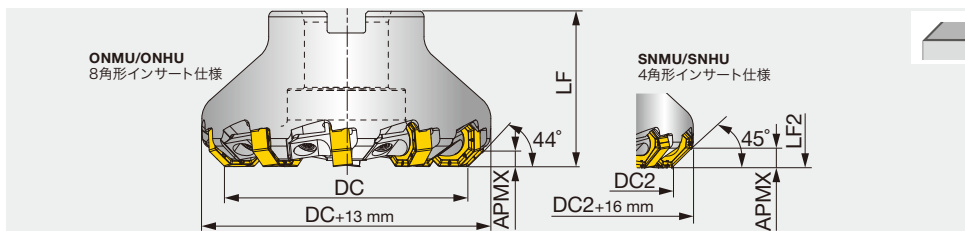


## 部品

| 形番                 | 締め付けねじ                 | グリップ | カッタ締付ボルト 1 | カッタ締付ボルト 2 | トルクスビット    |
|--------------------|------------------------|------|------------|------------|------------|
| TAN07R063M22.0...  | SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE | H-TB | -          | CM10X30H   | BLDIP20/S7 |
| TAN07R080M25.4...  | SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE | H-TB | -          | CM12X30H   | BLDIP20/S7 |
| TAN07R100M31.7...  | SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE | H-TB | TMBA-M16H  | -          | BLDIP20/S7 |
| TAN07R125M38.1...  | SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE | H-TB | TMBA-M20H  | -          | BLDIP20/S7 |
| TAN07R160 - 315... | SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE | H-TB | -          | -          | BLDIP20/M7 |

※ 推奨締め付けトルク(N・m) : SRM5X0.8IP20X+ACROLYTE=7.5

参照ページ: インサート → H061, 標準切削条件 → H062



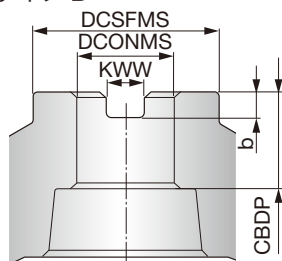
| 形番                 | DC  | DC2   | CICT | DCSFMS | LF | LF2  | DCNMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート     | アーバタイプ |
|--------------------|-----|-------|------|--------|----|------|-------|------|------|-----|--------|-----|-----------|--------|
| TAN07R063M22.0E08W | 63  | 60.3  | 8    | 41     | 40 | 41.4 | 22    | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.6    | なし  | SN*U/ON*U | B      |
| TAN07R080M25.4-10W | 80  | 77.3  | 10   | 50     | 50 | 51.4 | 25.4  | 26   | 9.5  | 6   | 1      | なし  | SN*U/ON*U | B      |
| TAN07R100M31.7-14W | 100 | 97.3  | 14   | 60     | 50 | 51.4 | 31.75 | 32   | 12.7 | 8   | 1.3    | なし  | SN*U/ON*U | B      |
| TAN07R125M38.1-18W | 125 | 122.3 | 18   | 80     | 63 | 64.4 | 38.1  | 38   | 15.9 | 10  | 2.8    | なし  | SN*U/ON*U | B      |
| TAN07R160M50.8-22W | 160 | 157.3 | 22   | 100    | 63 | 64.4 | 50.8  | 38   | 19   | 11  | 4      | なし  | SN*U/ON*U | B      |

(注) OOWMTインサートは、くさび止め式カッタは使用できません。

### アーバタイプ

アーバ  
タイプ B

切込み角



### 部品

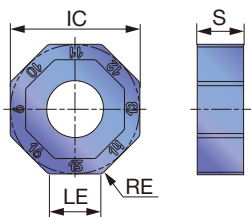
| 形番      | グリップ  | インサート押え駒       | 押え駒締付けねじ | トルクスビット    |
|---------|-------|----------------|----------|------------|
| TAN07-W | H-TBS | CLARM-10-TUNG1 | DS-6P    | BLDIP15/S7 |



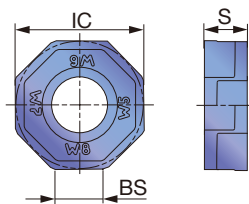


## インサート

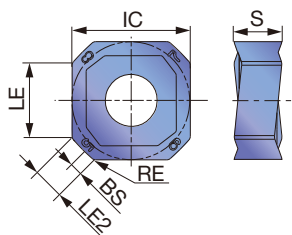
### ONMU/ONHU0705-MJ / -ML



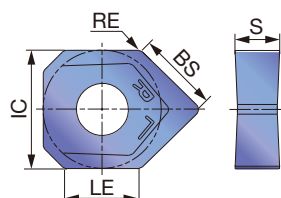
### ONHU0705-W



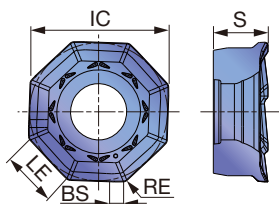
### SNMU/SNHU1706 -MJ / -ML



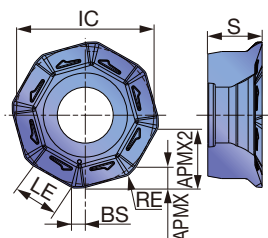
### SNHU1706-W



### OWMT0807-ML



### OWMT0807-HJ



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

★：第一選択  
☆：第二選択

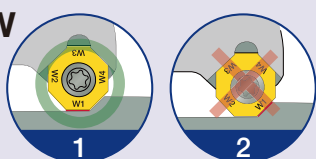
| 形番               | RE  | APMX | コーティング |       |       |       |        |       |       | LE    | S    | LE2  | IC  | BS   | APMX2 |
|------------------|-----|------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|-------|
|                  |     |      | AH120  | AH130 | AH140 | AH725 | AH3135 | T1115 | T1215 | T3225 |      |      |     |      |       |
| ONMU0705ANPN-MJ  | 0.8 | 4.75 |        |       | ●     | ●     | ●      | ●     | ●     | ●     | 7.2  | 6.2  | -   | 17.3 | -     |
| ONHU0705ANPN-MJ  | 0.8 | 4.75 |        |       | ●     | ●     |        |       |       |       | 7.2  | 6.2  | -   | 17.3 | -     |
| ONMU0705ANPN-ML  | 0.8 | 4.75 | ●      |       |       |       | ●      |       |       |       | 7.2  | 6.2  | -   | 17.3 | -     |
| ONHU0705ANTN-ML  | 0.8 | 4.75 | ●      |       | ●     | ●     |        |       |       |       | 7.2  | 6.2  | -   | 17.3 | -     |
| ONHU0705ANPR-W * | -   | 4.75 | ●      |       |       |       |        |       |       |       | 7.2  | 5.8  | -   | 17.5 | 6.4   |
| OWMT0807ZNER-HJ  | 1.2 | 1.5  |        |       |       |       | ●      |       |       |       | -    | 7.4  | -   | 19   | 1     |
| OWMT0807AAER-ML  | 0.8 | 3.5  |        | ●     |       |       | ●      |       |       |       | 5.2  | 7.4  | -   | -    | 1.2   |
| SNMU1706ANPR-MJ  | 0.8 | 7.5  |        |       | ●     | ●     | ●      |       | ●     | ●     | 11   | 6.98 | 4.4 | 17.3 | 1.8   |
| SNHU1706ANPR-MJ  | 0.8 | 7.5  |        |       | ●     | ●     |        |       |       |       | 11   | 6.98 | 4.4 | 17.3 | 1.8   |
| SNMU1706ANTR-ML  | 0.8 | 7.5  | ●      |       |       |       | ●      |       |       |       | 11   | 6.98 | 4.4 | 17.3 | 1.8   |
| SNHU1706ANTR-ML  | 0.8 | 7.5  | ●      |       |       |       |        |       |       |       | 11   | 6.98 | 4.4 | 17.3 | 1.8   |
| SNHU1706ANFN-W * | 0.4 | 7.5  | ●      |       |       |       |        |       |       |       | 17.3 | 6.5  | -   | 17.3 | 11    |

\* さらい刃インサート使用時は、注意事項をご確認ください。

●：設定アイテム

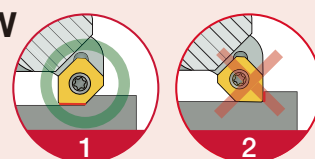
## 使用上の注意 -さらい刃インサート-

### ONHU0705ANPR-W



数字が印字されている切れ刃が、底面を向くようにさらい刃インサートを取付けてください。さらい刃使用時は、1枚のみ取り付けてください。送り  $f$  は 5.5 mm/rev 以下でご使用ください。  
SNMU/SNHU/OWMTインサートと組み合わせて使用しないでください。

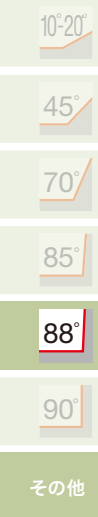
### SNHU1706ANFN-W



上図1のように、さらい刃インサートを取付けて下さい。さらい刃使用時は、1枚のみ取り付けてください。送り  $f$  は 9.5 mm/rev 以下でご使用ください。  
ONMU/ONHU/OWMTインサートと組み合わせて使用しないでください。



切込み角



## 標準切削条件

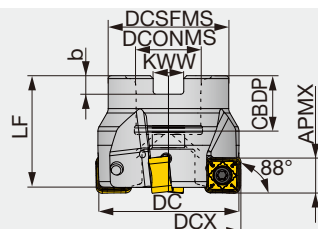
### ネガティブインサート

| ISO | 被 削 材                    | 硬さ           | 選択基準   | 推 奨    |      | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|--------------------------|--------------|--------|--------|------|--------------------|--------------------|
|     |                          |              |        | 材 種    | ブレーカ |                    |                    |
| P   | 低炭素鋼<br>S15C, SS400 など   | - 200 HB     | 第一選択   | AH3135 | MJ   | 100 - 250          | 0.2 - 0.5          |
|     |                          | - 200 HB     | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ   | 200 - 350          | 0.2 - 0.4          |
|     |                          | - 200 HB     | 低抵抗    | AH3135 | ML   | 100 - 250          | 0.2 - 0.4          |
|     |                          | 200 - 300 HB | 第一選択   | AH3135 | MJ   | 100 - 230          | 0.2 - 0.4          |
|     | 高炭素鋼<br>S45C, S55C など    | 200 - 300 HB | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ   | 180 - 300          | 0.2 - 0.4          |
|     |                          | 200 - 300 HB | 低抵抗    | AH3135 | ML   | 100 - 230          | 0.2 - 0.4          |
|     |                          | 150 - 330 HB | 第一選択   | AH3135 | MJ   | 100 - 200          | 0.2 - 0.4          |
|     |                          | 150 - 330 HB | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ   | 150 - 250          | 0.2 - 0.4          |
| M   | ステンレス鋼<br>SUS304 など      | - 200 HB     | 第一選択   | AH3135 | MJ   | 100 - 200          | 0.1 - 0.3          |
|     |                          | - 200 HB     | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ   | 100 - 250          | 0.1 - 0.3          |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>FC250, FC300 など | 150 - 250 HB | 第一選択   | T1215  | MJ   | 150 - 300          | 0.1 - 0.5          |
|     |                          | 150 - 250 HB | 耐欠損性重視 | AH725  | MJ   | 100 - 250          | 0.1 - 0.5          |
|     |                          | 150 - 250 HB | 低抵抗重視  | AH120  | ML   | 100 - 250          | 0.1 - 0.5          |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>FCD400 など     | 150 - 300 HB | 第一選択   | T1215  | MJ   | 100 - 300          | 0.1 - 0.5          |
|     |                          | 150 - 300 HB | 耐欠損性重視 | AH725  | MJ   | 80 - 200           | 0.1 - 0.5          |
|     |                          | 150 - 300 HB | 低抵抗重視  | AH120  | ML   | 80 - 200           | 0.1 - 0.5          |
| H   | 高硬度材                     | 40 - 50 HRC  | 第一選択   | AH725  | MJ   | 80 - 130           | 0.1 - 0.2          |
|     |                          | 50 - 60 HRC  | 第一選択   | AH725  | MJ   | 50 - 70            | 0.05 - 0.1         |

### ポジティブインサート

| ISO | 被 削 材                    | 硬さ           | 選択基準   | 材 種    | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り : fz (mm/t) |             |
|-----|--------------------------|--------------|--------|--------|--------------------|-------------------|-------------|
|     |                          |              |        |        |                    | ML                | HJ*         |
| P   | 低炭素鋼<br>S15C, SS400 など   | - 200 HB     | 第一選択   | AH3135 | 100 - 300          | 0.1 - 0.4         | 0.5 - 1.5   |
|     |                          | - 200 HB     | 耐欠損性重視 | AH130  | 100 - 300          | 0.1 - 0.4         | -           |
|     | 高炭素鋼<br>S45C, S55C など    | 200 - 300 HB | 第一選択   | AH3135 | 100 - 230          | 0.1 - 0.3         | 0.5 - 1.5   |
|     |                          | 200 - 300 HB | 耐欠損性重視 | AH130  | 100 - 230          | 0.1 - 0.3         | -           |
|     | 合金鋼<br>SCM440, SCr415 など | 150 - 330 HB | 第一選択   | AH3135 | 100 - 200          | 0.1 - 0.3         | 0.5 - 1.5   |
|     |                          | 150 - 330 HB | 耐欠損性重視 | AH130  | 100 - 200          | 0.1 - 0.3         | -           |
| M   | ステンレス鋼<br>SUS304 など      | - 200 HB     | 第一選択   | AH3135 | 100 - 150          | 0.1 - 0.3         | 0.3 - 0.7   |
|     |                          | - 200 HB     | 耐欠損性重視 | AH130  | 100 - 150          | 0.1 - 0.3         | -           |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>FC250, FC300 など | 150 - 250 HB | 第一選択   | AH3135 | 100 - 250          | 0.1 - 0.4         | 0.5 - 1.5   |
|     |                          | 150 - 250 HB | 耐欠損性重視 | AH130  | 100 - 250          | 0.1 - 0.4         | -           |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>FCD400 など     | 150 - 250 HB | 第一選択   | AH3135 | 80 - 200           | 0.1 - 0.3         | 0.5 - 1.5   |
|     |                          | 150 - 250 HB | 耐欠損性重視 | AH130  | 80 - 200           | 0.1 - 0.3         | -           |
| S   | チタン合金<br>Ti-6Al-4V など    | - HRC 40     | 第一選択   | AH3135 | 30 - 60            | 0.1 - 0.3         | 0.3 - 0.7   |
|     |                          | - HRC 40     | 耐欠損性重視 | AH130  | 30 - 60            | 0.1 - 0.3         | -           |
|     | 耐熱合金<br>インコネル718 など      | - HRC 40     | 第一選択   | AH3135 | 10 - 40            | 0.05 - 0.15       | 0.1 - 0.3   |
|     |                          | - HRC 40     | 耐欠損性重視 | AH130  | 10 - 40            | 0.05 - 0.15       | -           |
| H   | 高硬度材                     | 40 - 50 HRC  | 第一選択   | AH3135 | 80 - 130           | -                 | 0.1 - 0.3   |
|     |                          | 50 - 60 HRC  | 第一選択   | AH3135 | 50 - 70            | -                 | 0.03 - 0.07 |

\* HJチップブレーカを使用の際、切込み ap = 1.5 mm を超える場合は推奨の送りの20%で加工してください。



GAMP = +3°, GAMF = -11°



| 形番                 | APMX | DC  | DCX   | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|--------------------|------|-----|-------|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-------------|
| THSN12M050B22.0R04 | 9.5  | 50  | 50.6  | 4    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.32   | あり  | SNMU1206... |
| THSN12M050B22.0R05 | 9.5  | 50  | 50.6  | 5    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.32   | あり  | SNMU1206... |
| THSN12M063B22.0R04 | 9.5  | 63  | 63.6  | 4    | 47     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.54   | あり  | SNMU1206... |
| THSN12M063B22.0R06 | 9.5  | 63  | 63.6  | 6    | 47     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.52   | あり  | SNMU1206... |
| THSN12J080B25.4R05 | 9.5  | 80  | 80.6  | 5    | 58     | 50 | 25.4   | 26   | 8.5  | 6   | 1.13   | あり  | SNMU1206... |
| THSN12J080B25.4R08 | 9.5  | 80  | 80.6  | 8    | 58     | 50 | 25.4   | 26   | 8.5  | 6   | 1.15   | あり  | SNMU1206... |
| THSN12M080B27.0R05 | 9.5  | 80  | 80.6  | 5    | 58     | 50 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.17   | あり  | SNMU1206... |
| THSN12M080B27.0R08 | 9.5  | 80  | 80.6  | 8    | 58     | 50 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.14   | あり  | SNMU1206... |
| THSN12J100B31.7R06 | 9.5  | 100 | 100.6 | 6    | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.43   | あり  | SNMU1206... |
| THSN12J100B31.7R08 | 9.5  | 100 | 100.6 | 8    | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.39   | あり  | SNMU1206... |
| THSN12M100B32.0R06 | 9.5  | 100 | 100.6 | 6    | 60     | 50 | 32     | 28.5 | 14.4 | 8   | 1.4    | あり  | SNMU1206... |
| THSN12M100B32.0R08 | 9.5  | 100 | 100.6 | 8    | 60     | 50 | 32     | 28.5 | 14.4 | 8   | 1.38   | あり  | SNMU1206... |

部 品

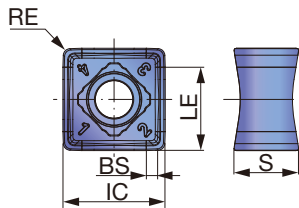


| 形番            | 締付けねじ  | トルクスビット    | グリップ   | カッタ締付ボルト  |
|---------------|--------|------------|--------|-----------|
| THSN12M050... | CSPB-4 | BLDIP15/S7 | H-TB2W | CM10x30H  |
| THSN12M063... | CSPB-4 | BLDIP15/S7 | H-TB2W | CM10x30H  |
| THSN12J080... | CSPB-4 | BLDIP15/S7 | H-TB2W | CM12X30H  |
| THSN12M080... | CSPB-4 | BLDIP15/S7 | H-TB2W | CM12X30H  |
| THSN12J100... | CSPB-4 | BLDIP15/S7 | H-TB2W | TMBA-M16H |
| THSN12M100... | CSPB-4 | BLDIP15/S7 | H-TB2W | TMBA-M16H |

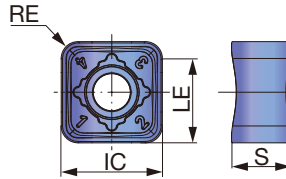
※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-4=3.5

インサート

SNMU120608HNEN-MM



SNMU120612/20EN-MM



| 形 番               | RE  | APMX | コーティング |        |       |       | LE   | S    | IC | BS  |
|-------------------|-----|------|--------|--------|-------|-------|------|------|----|-----|
|                   |     |      | AH120  | AH3135 | T1215 | T3225 |      |      |    |     |
| SNMU120608HNEN-MM | 0.8 | 9.5  | ●      | ●      | ●     | ●     | 9.8  | 7.5  | 12 | 1.4 |
| SNMU120612EN-MM   | 1.2 | 9.5  |        | ●      | ●     |       | 10.8 | 7.25 | 12 | -   |
| SNMU120620EN-MM   | 2.0 | 9.5  |        | ●      | ●     |       | 10   | 7    | 12 | -   |

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

★：第一選択  
☆：第二選択

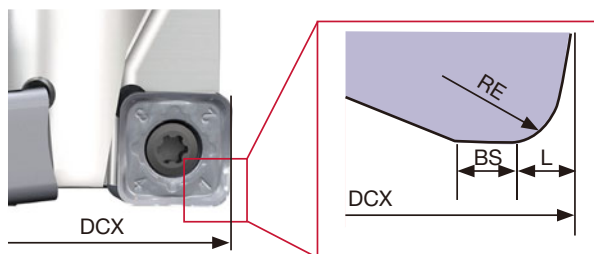
●：設定アイテム

## 標準切削条件

| ISO      | 被削材                                                 | 硬さ           | 選択基準   | 材種     | チップ<br>プレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|----------|-----------------------------------------------------|--------------|--------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| <b>P</b> | 低炭素鋼 (S15C など)                                      | - 200 HB     | 第一選択   | AH3135 | MM          | 100 - 250          | 0.06 - 0.3         |
|          |                                                     | - 200 HB     | 耐摩耗性重視 | T3225  | MM          | 200 - 350          | 0.06 - 0.25        |
|          | 高炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)                       | - 300 HB     | 第一選択   | AH3135 | MM          | 100 - 250          | 0.06 - 0.3         |
|          |                                                     | - 300 HB     | 耐摩耗性重視 | T3225  | MM          | 180 - 300          | 0.06 - 0.25        |
|          | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)                          | 30 - 40 HRC  | 第一選択   | AH3135 | MM          | 100 - 200          | 0.06 - 0.25        |
|          |                                                     | 30 - 40 HRC  | 耐摩耗性重視 | T3225  | MM          | 150 - 250          | 0.06 - 0.2         |
| <b>M</b> | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)                       | - 200 HB     | 第一選択   | AH3135 | MM          | 100 - 200          | 0.06 - 0.25        |
|          |                                                     | - 200 HB     | 耐摩耗性重視 | T3225  | MM          | 100 - 250          | 0.06 - 0.2         |
|          | ステンレス鋳鋼<br>(SCH20XNb, 1.4849 など)                    | -            | 第一選択   | T3225  | MM          | 60 - 120           | 0.06 - 0.2         |
|          |                                                     | -            | 耐欠損性重視 | AH3135 | MM          | 60 - 120           | 0.06 - 0.2         |
| <b>K</b> | ねずみ鋳鉄<br>(FC250 / 250 など)                           | 150 - 250 HB | 第一選択   | T1215  | MM          | 100 - 350          | 0.06 - 0.3         |
|          |                                                     | 150 - 250 HB | 耐欠損性重視 | AH120  | MM          | 100 - 250          | 0.06 - 0.3         |
|          | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 / 400-15, FCD600 /<br>600-3, など) | 150 - 250 HB | 第一選択   | T1215  | MM          | 100 - 350          | 0.06 - 0.25        |
|          |                                                     | 150 - 250 HB | 耐欠損性重視 | AH120  | MM          | 80 - 200           | 0.06 - 0.3         |
| <b>S</b> | チタン合金 (Ti-6Al-4V など)                                | - 40 HRC     | 第一選択   | AH3135 | MM          | 30 - 60            | 0.06 - 0.2         |
|          | 耐熱合金 (インコネル718 など)                                  | - 40 HRC     | 第一選択   | AH120  | MM          | 10 - 40            | 0.04 - 0.16        |
| <b>H</b> | 高硬度材 (SKD61 / X40CrMoV51)                           | 40 - 50 HRC  | 第一選択   | AH3135 | MM          | 80 - 130           | 0.04 - 0.16        |
|          | 高硬度材 (SKD11 / X153CrMoV12 など)                       | 50 - 60 HRC  | 第一選択   | AH120  | MM          | 50 - 70            | 0.02 - 0.08        |

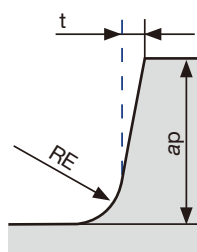
## 平面を得るためのオフセット量と、壁面への喰い込み量

平面を得るためのオフセット量 (L) を、下記に示します。



| 形番                | RE  | BS  | L   |
|-------------------|-----|-----|-----|
| SNMU120608HNEN-MM | 0.8 | 1.4 | 1.3 |
| SNMU120612EN-MM   | 1.2 | -   | 1.7 |
| SNMU120620EN-MM   | 2   | -   | 2.5 |

肩削りや溝削りで使用した時の、壁面への喰い込み量 (t) を下記に示します。



| 形番                | / ap (mm) | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 9.5  |
|-------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| SNMU120608HNEN-MM |           | 0.01 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.09 | 0.14 | 0.2  | 0.27 | 0.27 |
| SNMU120612EN-MM   |           | -    | 0    | 0    | 0.01 | 0.02 | 0.05 | 0.09 | 0.15 | 0.22 | 0.25 |
| SNMU120620EN-MM   |           | -    | 0    | 0    | 0    | 0.02 | 0.05 | 0.09 | 0.15 | 0.22 | 0.25 |

高送り加工用

平面加工用

肩削り加工用

サイドカッタ

ラジアス

切込み角

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

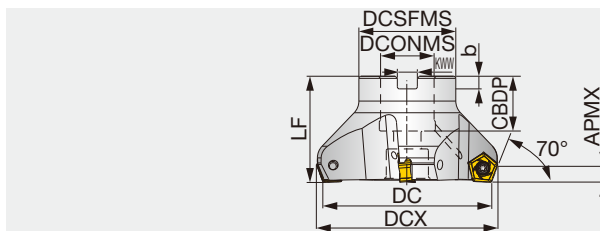
その他

# DO PENT

## TEN09R/L

ねじ止め式正面フライスカッタ、切込み角:70°、五角形両面仕様インサート使用

GAMP=-6°,GAMF=-10°~-2°



本図は右勝手(R)を示す。

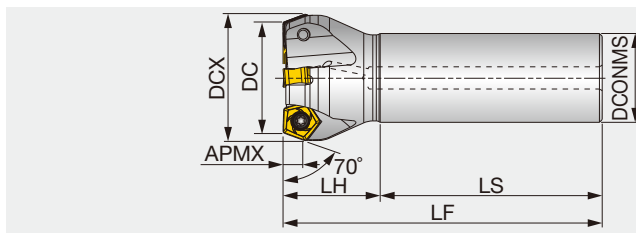
| 形 番                  | APMX | DC  | DCX | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|----------------------|------|-----|-----|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-------------|
| TEN09R050M22.0-03    | 6.4  | 50  | 56  | 3    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.3    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R050M22.0-04    | 6.4  | 50  | 56  | 4    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.3    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R050M22.0-06    | 6.4  | 50  | 56  | 6    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.3    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R050M22.0E04    | 6.4  | 50  | 56  | 4    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.3    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R050M22.0E06    | 6.4  | 50  | 56  | 6    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.3    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R063M22.0-04    | 6.4  | 63  | 69  | 4    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.5    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R063M22.0-06    | 6.4  | 63  | 69  | 6    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.5    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R063M22.0-08    | 6.4  | 63  | 69  | 8    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.5    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R063M22.0E06    | 6.4  | 63  | 69  | 6    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R063M22.0E08    | 6.4  | 63  | 69  | 8    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R080M25.4-04    | 6.4  | 80  | 86  | 4    | 46     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 0.9    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R080M25.4-07    | 6.4  | 80  | 86  | 7    | 46     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 0.9    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R080M25.4-10    | 6.4  | 80  | 86  | 10   | 46     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 0.9    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R100M31.7-05    | 6.4  | 100 | 106 | 5    | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.3    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R/L100M31.7-08* | 6.4  | 100 | 106 | 8    | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.3    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R100M31.7-12    | 6.4  | 100 | 106 | 12   | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.4    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R125M38.1-06    | 6.4  | 125 | 131 | 6    | 80     | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.6    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R/L125M38.1-10* | 6.4  | 125 | 131 | 10   | 80     | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.7    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R125M38.1-16    | 6.4  | 125 | 131 | 16   | 80     | 63 | 38.1   | 43   | 15.9 | 10  | 2.9    | あり  | PN*U0905... |
| TEN09R160M50.8-07    | 6.4  | 160 | 166 | 7    | 100    | 63 | 50.8   | 46   | 19   | 11  | 4.4    | なし  | PN*U0905... |
| TEN09R/L160M50.8-12* | 6.4  | 160 | 166 | 12   | 100    | 63 | 50.8   | 46   | 19   | 11  | 4.6    | なし  | PN*U0905... |
| TEN09R160M50.8-20    | 6.4  | 160 | 166 | 20   | 100    | 63 | 50.8   | 46   | 19   | 11  | 4.9    | なし  | PN*U0905... |

\*TEN09Lには勝手なしインサートをご使用ください

| 部 品                |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 形 番                | 締め付けねじ                                                                              | グリップ                                                                                | 焼きつき防止剤                                                                             | カッタ締付ボルト1                                                                           | カッタ締付ボルト 2                                                                            | トルクスビット                                                                               |
| TEN09R050 - 063... | CSTR-4L100                                                                          | H-TBS                                                                               | M-1000                                                                              | -                                                                                   | CM10X30H                                                                              | BT15S                                                                                 |
| TEN09R080...       | CSTR-4L100                                                                          | H-TBS                                                                               | M-1000                                                                              | -                                                                                   | CM12X30H                                                                              | BT15S                                                                                 |
| TEN09R/L100...     | CSTR-4L100                                                                          | H-TBS                                                                               | M-1000                                                                              | TMBA-M16H                                                                           | -                                                                                     | BT15S                                                                                 |
| TEN09R125...06     | CSTR-4L100                                                                          | H-TBS                                                                               | M-1000                                                                              | TMBA-M20H                                                                           | -                                                                                     | BT15M                                                                                 |
| TEN09R/L125M...10  | CSTR-4L100                                                                          | H-TBS                                                                               | M-1000                                                                              | TMBA-M20H                                                                           | -                                                                                     | BT15M                                                                                 |
| TEN09R125M...16    | CSTR-4L100                                                                          | H-TBS                                                                               | M-1000                                                                              | TMBA-M20H                                                                           | -                                                                                     | BT15S                                                                                 |
| TEN09R160M...07    | CSTR-4L100                                                                          | H-TBS                                                                               | M-1000                                                                              | -                                                                                   | -                                                                                     | BT15M                                                                                 |
| TEN09R160M...12    | CSTR-4L100                                                                          | H-TBS                                                                               | M-1000                                                                              | -                                                                                   | -                                                                                     | BT15M                                                                                 |
| TEN09R160M...20    | CSTR-4L100                                                                          | H-TBS                                                                               | M-1000                                                                              | -                                                                                   | -                                                                                     | BT15S                                                                                 |

※ 推奨締め付けトルク(N・m) : CSTR-4L100=3.5

参照ページ: インサート → **H067**, 標準切削条件 → **H068**



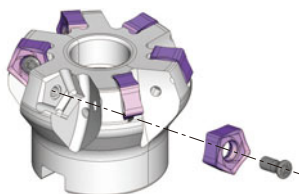
| 形番                | APMX | DC | DCX | CICT | DCONMS | LS | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|----|-----|------|--------|----|----|-----|--------|-----|-------------|
| EEN09R032M32.0-03 | 6.4  | 32 | 38  | 3    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.7    | あり  | PN*U0905... |
| EEN09R040M32.0-04 | 6.4  | 40 | 46  | 4    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.7    | あり  | PN*U0905... |
| EEN09R050M32.0-04 | 6.4  | 50 | 56  | 4    | 32     | 80 | 40 | 120 | 0.9    | あり  | PN*U0905... |
| EEN09R063M32.0-06 | 6.4  | 63 | 69  | 6    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1      | あり  | PN*U0905... |
| EEN09R080M32.0-07 | 6.4  | 80 | 86  | 7    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1.3    | あり  | PN*U0905... |

### 部品



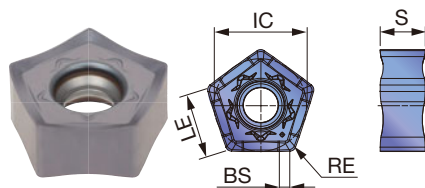
| 形番    | 締め付けねじ     | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
|-------|------------|---------|-------|
| EEN09 | CSTR-4L100 | M-1000  | T-15D |

※ 推奨締め付けトルク(N・m) : CSTR-4L100=3.5

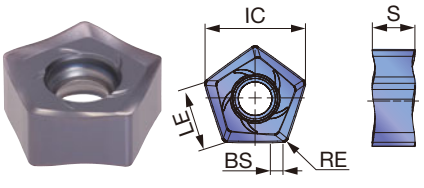


### インサート

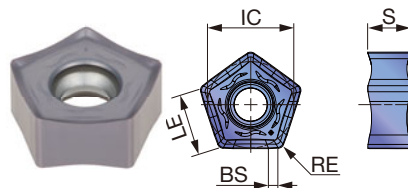
#### PN\*U0905GNEN-MJ (勝手なし)



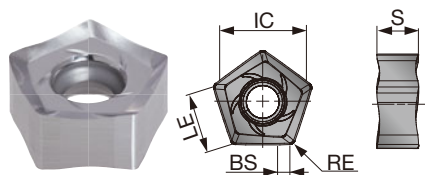
#### PNCU0905GNER-MJ (右勝手)



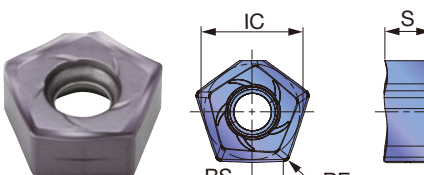
#### PNCU0905-ML (勝手なし)



#### PNCU0905-AJ (右勝手)



#### PNCU0905-W (右勝手)



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

★: 第一選択  
☆: 第二選択

| 形 番             | RE  | APMX | コーティング |       |       |        |       |       |       | サーメット | 超硬    |      |  |  |  | LE | S | IC  | BS   |      |     |
|-----------------|-----|------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--|--|--|----|---|-----|------|------|-----|
|                 |     |      | AH120  | AH140 | AH725 | AH3135 | T1115 | T1215 | T3130 | T3225 | NS740 | TH10 |  |  |  |    |   |     |      |      |     |
| PNMU0905GNEN-MJ | 0.8 | 6.4  | ●      |       |       | ●      |       | ●     |       | ●     |       |      |  |  |  |    |   | 8.9 | 6    | 12.2 | 1.4 |
| PNCU0905GNEN-MJ | 0.8 | 6.4  | ●      |       |       | ●      |       | ●     |       | ●     |       |      |  |  |  |    |   | 8.9 | 6    | 12.2 | 1.4 |
| PNCU0905GNER-MJ | 0.8 | 6.4  | ●      | ●     | ●     |        | ●     |       | ●     |       | ●     |      |  |  |  |    |   | 8.9 | 5.93 | 12.2 | 1.4 |
| PNCU0905GNEN-ML | 0.8 | 6.4  |        |       |       | ●      |       |       |       |       |       |      |  |  |  |    |   | 8.9 | 5.96 | 12.2 | 1.4 |
| PNCU0905GNFR-AJ | 0.8 | 6.4  |        |       |       |        |       |       |       |       |       | ●    |  |  |  |    |   | 8.9 | 6.25 | 12.2 | 1.4 |
| PNCU0905GNER-W  | 0.8 | 2    |        |       | ●     |        |       |       |       |       |       |      |  |  |  |    |   | -   | 5.93 | 12.2 | 3.8 |

●: 設定アイテム

参照ページ: 標準切削条件 → H068





標準切削条件

| ISO | 被 削 材                         | 硬さ           | 選択基準    | 材種     | チップ<br>ブレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|-------------------------------|--------------|---------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼 (S15C など)                | 200 - 300 HB | 第一選択    | AH3135 | MJ          | 100 - 250          | 0.1 - 0.4          |
|     |                               | 200 - 300 HB | 低抵抗     | AH3135 | ML          | 100 - 250          | 0.1- 0.3           |
|     |                               | 200 - 300 HB | 耐摩耗性重視  | T3225  | MJ          | 200 - 350          | 0.1- 0.3           |
|     |                               | 200 - 300 HB | 加工面品位重視 | NS740  | MJ          | 100 - 250          | 0.1- 0.3           |
|     | 高炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など) | 150 - 300 HB | 第一選択    | AH3135 | MJ          | 100 - 250          | 0.1- 0.35          |
|     |                               | 150 - 300 HB | 低抵抗     | AH3135 | ML          | 100 - 250          | 0.1- 0.3           |
|     |                               | 150 - 300 HB | 耐摩耗性重視  | T3225  | MJ          | 180 - 300          | 0.1- 0.3           |
|     |                               | 150 - 300 HB | 加工面品位重視 | NS740  | MJ          | 100 - 250          | 0.1- 0.3           |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)    | 30 - 40 HRC  | 第一選択    | AH3135 | MJ          | 100 - 200          | 0.1- 0.3           |
|     |                               | 30 - 40 HRC  | 低抵抗     | AH3135 | ML          | 100 - 200          | 0.1- 0.25          |
|     |                               | 30 - 40 HRC  | 耐摩耗性重視  | T3225  | MJ          | 150 - 250          | 0.1- 0.25          |
|     |                               | 30 - 40 HRC  | 耐摩耗性重視  | T3225  | MJ          | 150 - 250          | 0.1- 0.25          |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316など)  | - 200 HB     | 第一選択    | AH3135 | ML          | 100 - 200          | 0.1 - 0.3          |
|     |                               | - 200 HB     | 耐欠損性重視  | AH3135 | MJ          | 100 - 200          | 0.1 - 0.35         |
|     |                               | - 200 HB     | 耐摩耗性重視  | T3225  | MJ          | 100 - 250          | 0.1 - 0.3          |
| K   | 普通铸铁<br>(FC250, FC300など)      | 150 - 250 HB | 第一選択    | T1215  | MJ          | 100 - 300          | 0.1 - 0.35         |
|     |                               | 150 - 250 HB | 耐欠損性重視  | AH120  | MJ          | 100 - 250          | 0.1 - 0.4          |
|     | ダクタイル铸铁<br>(FCD400 など)        | 150 - 250 HB | 第一選択    | T1215  | MJ          | 100 - 300          | 0.1 - 0.35         |
|     |                               | 150 - 250 HB | 耐欠損性重視  | AH120  | MJ          | 80 - 200           | 0.1 - 0.4          |
| N   | アルミ合金(Si >13%)                | -            | 第一選択    | TH10   | AJ          | 500 - 1500         | 0.1 - 0.5          |
|     | アルミ合金(Si ≧ 13%)               | -            | 第一選択    | TH10   | AJ          | 150 - 500          | 0.1 - 0.5          |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)       | - 40 HRC     | 第一選択    | AH3135 | ML          | 30 - 60            | 0.1 - 0.3          |
|     |                               | - 40 HRC     | 耐欠損性重視  | AH3135 | MJ          | 30 - 60            | 0.1 - 0.3          |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル 718 など)        | - 40 HRC     | 第一選択    | AH725  | MJ          | 10 - 40            | 0.04 - 0.1         |

・切りくずが滞留しやすい場合には、切りくず噛み込みを防止するためにエアブローを用いて切りくずを除去してください。

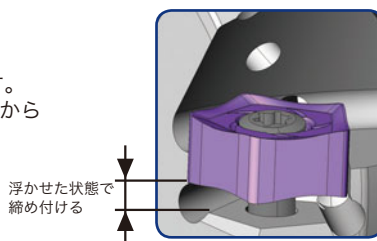
・アルミニウム合金の加工などで切れ刃に激しい凝着が発生する場合には、水溶性切削油をご使用ください。

・鋳肌などの切込み変動がある場合や断続部の多い被削材を加工する場合には、送り  $f_z$  を下限側に設定してください。

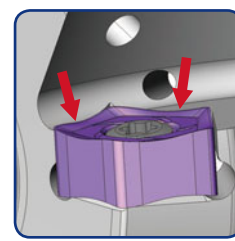
・機械、被削材の剛性、主軸の出力などにより、加工条件は制限されます。切込みや切削幅が大きい場合、工具の突出しが長い場合には、 $V_c$ ,  $f_z$  を下限側に設定し、機械の動力、振動などを見極めてご使用ください。

## ■超多刃仕様のインサート組付け手順

- 本製品の超多刃仕様は、ねじが斜めに取り付く仕様となっています。
- インサートを組付ける際、図Aのようにインサートを浮かせた状態から締め付けてください。
- 締め付けトルクは 3.5 N・m です。
- インサートを締め付けた後、ボディとインサートの間に隙間がないことを確認ください。(図B)



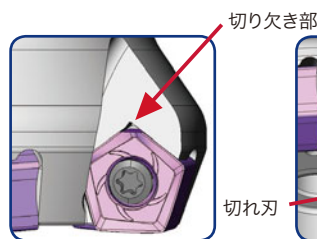
図A



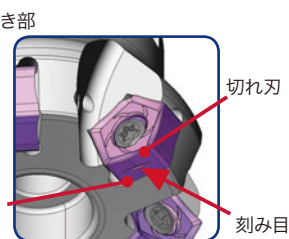
図B

## ■さらい刃インサートの組付け方法の注意事項

- 良好な加工面荒さを必要とする場合、さらい刃インサート (PNCU0905GNER-W) の使用をお勧めいたします。
- さらい刃インサートを使用する場合、図Cのように切り欠き部が上になるよう組み付けてください。また、図Dのように、刻み目が正面側にあることを確認ください。
- さらい刃インサートは2コーナ仕様となっています。(図D)
- さらい刃インサートで刻み目以外のコーナを使用しますと工具破損の原因となりますので使用しないでください。



図C



図D

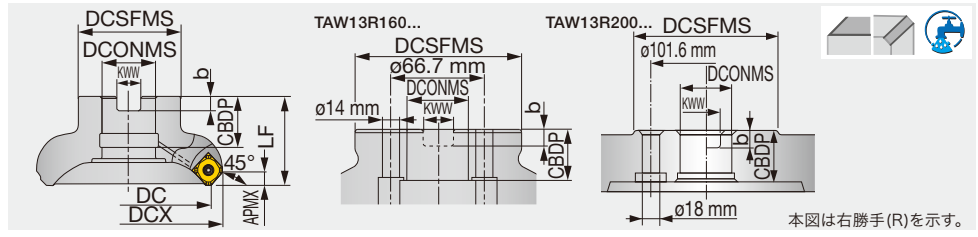
高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス  
切込み角  
10°-20°  
45°  
70°  
85°  
88°  
90°  
その他

# TUNG MILL

## TAW13

ねじ止め式正面フライスカッタ、切込み角: 30°~ 45°、四角形ポジSW\*T13形インサート使用

GAMP=+17°~+20°, GAMF=-16°~-11°

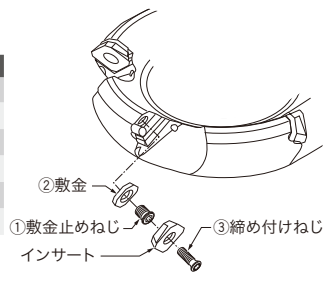


| 形番                | DC  | DCX | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|-------------------|-----|-----|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-----------|
| TAW13R050M22.0-03 | 50  | 63  | 3    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.4    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R050M22.0-04 | 50  | 63  | 4    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.4    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R050M22.0E04 | 50  | 63  | 4    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R050M22.0E05 | 50  | 63  | 5    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R063M22.0-04 | 63  | 76  | 4    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.5    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R063M22.0-05 | 63  | 76  | 5    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.6    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R063M22.0E05 | 63  | 76  | 5    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.6    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R063M22.0E06 | 63  | 76  | 6    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.6    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R080M25.4-04 | 80  | 94  | 4    | 50     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1      | あり  | SW*T13... |
| TAW13R080M25.4-06 | 80  | 94  | 6    | 50     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1      | あり  | SW*T13... |
| TAW13R100M31.7-05 | 100 | 114 | 5    | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.5    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R100M31.7-07 | 100 | 114 | 7    | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.5    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R125M38.1-06 | 125 | 139 | 6    | 80     | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.8    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R125M38.1-08 | 125 | 139 | 8    | 80     | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.7    | あり  | SW*T13... |
| TAW13R160M50.8-07 | 160 | 174 | 7    | 100    | 63 | 50.8   | 40   | 19   | 11  | 4.4    | なし  | SW*T13... |
| TAW13R160M50.8-10 | 160 | 174 | 10   | 100    | 63 | 50.8   | 40   | 19   | 11  | 4.4    | なし  | SW*T13... |
| TAW13R200M47.6-08 | 200 | 213 | 8    | 130    | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14  | 8      | なし  | SW*T13... |

### 部品

| 形番                 | ③ 締め付けねじ | 焼きつき防止剤 | ① 敷金止めねじ   | カッタ締付ボルト1 | カッタ締付ボルト2 | ② 敷金     | ドライバ   | スパナ   |
|--------------------|----------|---------|------------|-----------|-----------|----------|--------|-------|
| TAW13R050 - 063... | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | -         | CM10X30H  | FSSA1102 | IP-15D | P-3.5 |
| TAW13R080...       | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | -         | CM12X30H  | FSSA1102 | IP-15D | P-3.5 |
| TAW13R100...       | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | TMBA-M16H | -         | FSSA1102 | IP-15D | P-3.5 |
| TAW13R125...       | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | TMBA-M20H | -         | FSSA1102 | IP-15D | P-3.5 |
| TAW13R160...       | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | -         | -         | FSSA1102 | IP-15D | P-3.5 |
| TAW13R200...       | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | -         | -         | FSSA1102 | IP-15D | P-3.5 |

※ 推奨締め付けトルク(N・m) : CSPB-3.5=3.5

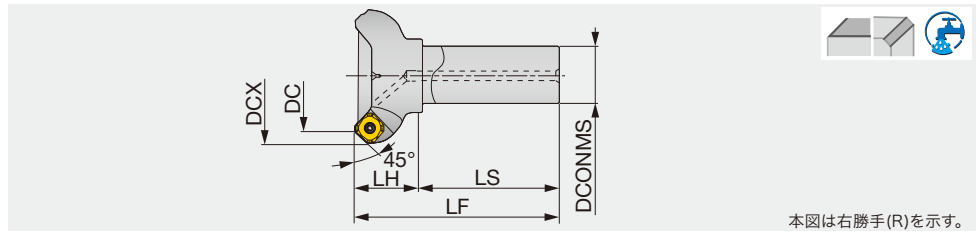


# TUNG MILL

## EAW13

ねじ止め式柄付き正面フライス、切込み角: 30°~ 45°、四角形ポジSW\*T13形インサート使用

GAMP=+17°~+20°, GAMF=-16°~-11°



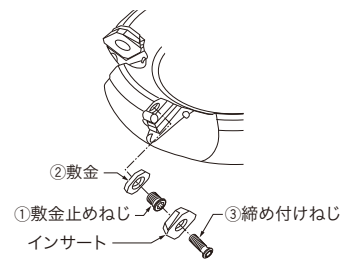
| 形番                | DC | DCX | CICT | DCONMS | LS | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|-------------------|----|-----|------|--------|----|----|-----|--------|-----|-----------|
| EAW13R025M25.0-02 | 25 | 39  | 2    | 25     | 80 | 35 | 115 | 0.4    | あり  | SW*T13... |
| EAW13R032M32.0-02 | 32 | 46  | 2    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.7    | あり  | SW*T13... |
| EAW13R040M32.0-03 | 40 | 54  | 3    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.8    | あり  | SW*T13... |
| EAW13R050M32.0-03 | 50 | 63  | 3    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1      | あり  | SW*T13... |
| EAW13R050M32.0-04 | 50 | 63  | 4    | 32     | 80 | 40 | 120 | 0.9    | あり  | SW*T13... |
| EAW13R063M32.0-04 | 63 | 76  | 4    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1.1    | あり  | SW*T13... |
| EAW13R063M32.0-05 | 63 | 76  | 5    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1.1    | あり  | SW*T13... |
| EAW13R080M32.0-04 | 80 | 94  | 4    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1.5    | あり  | SW*T13... |
| EAW13R080M32.0-06 | 80 | 94  | 6    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1.4    | あり  | SW*T13... |

### 部品

| 形番                | ③ 締め付けねじ | 焼きつき防止剤 | ① 敷金止めねじ   | ② 敷金     | ドライバ   | スパナ   |
|-------------------|----------|---------|------------|----------|--------|-------|
| EAW13R025**~040** | CSPB-3.5 | M-1000  | -          | -        | IP-15D | -     |
| EAW13R050**~080** | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | FSSA1102 | IP-15D | P-3.5 |

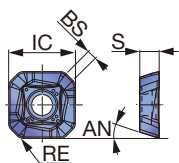
※ 推奨締め付けトルク(N・m) : CSPB-3.5=3.5

参照ページ: インサート → **H071**, 標準切削条件 → **H072 - H073**

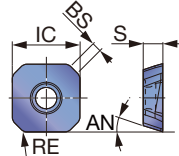


## インサート

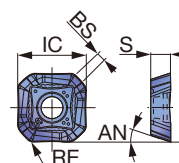
### SWMT13T3-MJ



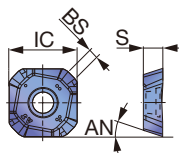
### SWMW13T3 (フラット形)



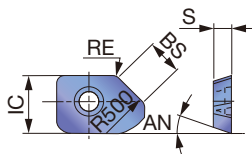
### SWMT13T3-MS



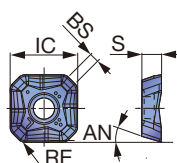
### SWG13T3-AJ



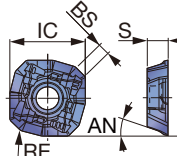
### WWCW13T3AFPR-WS



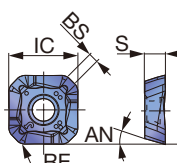
### SWMT13T3-ML



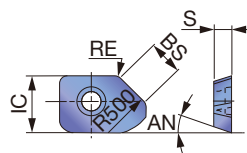
### SWMT13T3-HJ



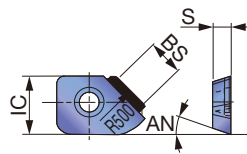
### SWG13T3-MJ



### WWCW13T3AFER-WS



### WWCW13T3AFPR-WD



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形番              | RE  | APMX | コーティング |       |       |        |       |       |       |       | サーメット | 超硬     | PCD | IC | S | AN   | BS  |
|-----------------|-----|------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|----|---|------|-----|
|                 |     |      | AH120  | AH130 | AH140 | AH3135 | GH110 | T1115 | T1215 | T3130 | T3225 | DS1100 |     |    |   |      |     |
| SWMT13T3AFPR-MJ | 1.5 | 4    | ●      | ●     | ●     | ●      |       | ●     | ●     | ●     | ●     |        | ●   |    |   | 13.9 | 4   |
| SWMT13T3AFER-ML | 1.5 | 2.5  | ●      |       |       | ●      |       |       |       |       |       |        |     |    |   | 13.9 | 4   |
| SWMW13T3AFTR    | 1.5 | 5    | ●      |       |       | ●      |       | ●     | ●     | ●     | ●     |        | ●   |    |   | 13.9 | 4   |
| SWMT13T3AFPR-HJ | 1.5 | 2    | ●      | ●     | ●     | ●      |       | ●     | ●     | ●     | ●     |        |     |    |   | 14.7 | 2.3 |
| SWMT13T3AFPR-MS | 1   | 4    |        | ●     | ●     | ●      |       |       |       |       |       |        |     |    |   | 14.1 | 2   |
| SWG13T3AFPR-MJ  | 1.5 | 4    | ●      |       |       | ●      |       |       |       |       |       |        | ●   |    |   | 13.9 | 2   |
| SWG13T3AFPR-AJ  | -   | 4    |        |       |       |        |       |       |       |       |       | ●      |     |    |   | 14.1 | 2   |
| WWCW13T3AFER-WS | 1.5 | -    |        |       |       |        | ●     |       |       |       |       |        | ●   |    |   | 12.8 | 7.8 |
| WWCW13T3AFPR-WS | 1.5 | -    |        |       |       |        |       |       |       |       |       | ●      |     |    |   | 12.8 | 7.8 |
| WWCW13T3AFPR-WD | -   | -    |        |       |       |        |       |       |       |       |       |        |     | ●  |   | 12.8 | 7.8 |

●：設定アイテム

DX140: 1 ケース 1 個入り

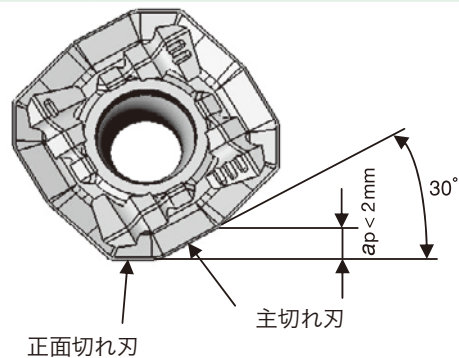
## 標準切削条件

| ISO | 被削材                     | 選択基準    | 材種              | 切削速度<br>vc (m/min) | 荒加工 (切込み 1.0 mm 以上) |             |           |           |             |            |
|-----|-------------------------|---------|-----------------|--------------------|---------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|------------|
|     |                         |         |                 |                    | 刃当り送り: fz (mm/t)    |             |           |           |             |            |
|     |                         |         |                 |                    | MJ                  | ML          | HJ        | MS        | フラット形       | AJ         |
| P   | 軟鋼・低炭素鋼<br>(180HB以下)    | 第一選択    | AH3135          | 100 - 270          | 0.05 - 0.3          | 0.05 - 0.25 | 0.2 - 0.6 | -         | 0.05 - 0.3  | -          |
|     |                         | 耐摩耗性重視  | T3225           | 150 - 300          | 0.05 - 0.3          | -           | 0.2 - 0.6 | -         | 0.05 - 0.3  | -          |
|     |                         | 加工面品位重視 | NS740           | 100 - 300          | 0.05 - 0.23         | -           | -         | -         | 0.05 - 0.23 | -          |
|     | 炭素鋼・合金鋼<br>(300HB以下)    | 第一選択    | AH3135          | 100 - 230          | 0.05 - 0.25         | 0.05 - 0.2  | 0.2 - 0.5 | -         | 0.05 - 0.25 | -          |
|     |                         | 耐摩耗性重視  | T3225           | 150 - 280          | 0.05 - 0.25         | -           | 0.2 - 0.5 | -         | 0.05 - 0.25 | -          |
|     |                         | 加工面品位重視 | NS740           | 100 - 230          | 0.05 - 0.2          | -           | -         | -         | 0.05 - 0.2  | -          |
|     | ダイス鋼<br>(30HRC以下)       | 第一選択    | AH3135          | 100 - 180          | 0.05 - 0.2          | 0.05 - 0.2  | 0.2 - 0.4 | -         | 0.05 - 0.2  | -          |
|     |                         | 耐摩耗性重視  | T3225           | 100 - 180          | 0.05 - 0.2          | -           | 0.2 - 0.4 | -         | 0.05 - 0.2  | -          |
| M   | ステンレス鋼<br>(250HB以下)     | 第一選択    | AH3135          | 80 - 200           | 0.1 - 0.25          | 0.1 - 0.2   | 0.2 - 0.5 | 0.1 - 0.2 | -           | -          |
|     |                         | 耐摩耗性重視  | T3225           | 150 - 250          | 0.1 - 0.25          | 0.1 - 0.2   | 0.2 - 0.5 | -         | 0.1 - 0.25  | -          |
| K   | 铸铁                      | 第一選択    | T1215           | 180 - 300          | 0.05 - 0.25         | -           | 0.2 - 0.6 | -         | 0.05 - 0.25 | -          |
|     |                         | 耐欠損性重視  | AH120           | 150 - 250          | 0.05 - 0.25         | 0.05 - 0.2  | 0.2 - 0.6 | -         | 0.05 - 0.25 | -          |
|     | ダクタイル铸铁                 | 第一選択    | T1215           | 120 - 200          | 0.05 - 0.25         | -           | 0.2 - 0.6 | -         | 0.05 - 0.25 | -          |
|     |                         | 耐欠損性重視  | AH120           | 100 - 180          | 0.05 - 0.25         | 0.05 - 0.2  | 0.2 - 0.6 | -         | 0.05 - 0.25 | -          |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など) | 第一選択    | AH130           | 30 - 60            | 0.1 - 0.25          | -           | 0.2 - 0.5 | 0.1 - 0.2 | -           | -          |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル 718 など)  | 第一選択    | AH120           | 10 - 40            | 0.05 - 0.15         | -           | 0.1 - 0.3 | -         | -           | -          |
| N   | アルミ合金<br>(Si < 13%)     | -       | DS1100<br>KS05F | 300 - 1000         | -                   | -           | -         | -         | -           | 0.05 - 0.2 |
|     | アルミ合金<br>(Si ≥ 13%)     | -       | DS1100<br>KS05F | 80 - 300           | -                   | -           | -         | -         | -           | 0.05 - 0.2 |
|     | 銅合金                     | -       | DS1100<br>KS05F | 200 - 500          | -                   | -           | -         | -         | -           | 0.05 - 0.2 |

### HJ形インサートの使用上の注意

HJ形は、MJ形などに比べ高送り加工に対応した異形インサート形状となっております。ご使用の際は下記の点にご注意ください。

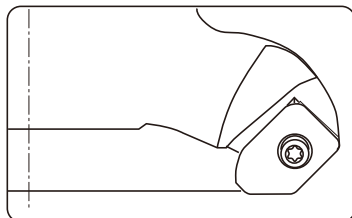
- 最大切り込み量は  $ap = 2 \text{ mm}$  となっておりますので、それ以下の切込み量でご使用ください。
- 同一ボディでの他インサート (MJ形、MS形など) との併用はおやめ下さい。
- HJ形のインサート外郭形状は他インサート (MJ形、MS形など) と異なりますが、同一インサートポケットへ装着可能です。



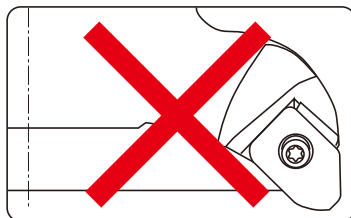
### さらい刃インサートの使用上の注意

- 良好な加工面粗さを必要とする場合、さらい刃インサート (WWCW13T3AF\_R-W) の使用をお奨めいたします。通常、さらい刃インサートは、1枚組み付けることで優れた加工面粗さが得られます。
- さらい刃インサートを使用する場合、図Aの様にインサートを組み付けてください。図Bの様に組み付けた場合、インサートの破損が生じ、正常な加工面粗さは得られません。
- HJ形と組み合わせての使用は、お止めください。
- さらい刃インサートは1コーナ仕様となっております。
- さらい刃インサートの外周切れ刃は、普通刃より引っ込んだ仕様となっております。よって、さらい刃インサート直後の普通刃は、刃当たり送り  $f_z$  (mm/t) が2倍となります。損傷状態にご注意ください。
- さらい刃インサートを使用する場合、切り込み量  $ap$  は 1 mm 以下を推奨いたします。

図A



図B



| ISO | 被削材                     | 選択基準    | 材種              | 切削速度<br>$v_c$ (m/min) | 軽切削 ～ 仕上げ加工 (切込み 1.0 mm 以下) |             |           |            |             |            |
|-----|-------------------------|---------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|-------------|-----------|------------|-------------|------------|
|     |                         |         |                 |                       | 刃当り送り: $f_z$ (mm/t)         |             |           |            |             |            |
|     |                         |         |                 |                       | MJ                          | ML          | HJ        | MS         | フラット形       | AJ         |
| P   | 軟鋼・低炭素鋼<br>(180HB以下)    | 第一選択    | AH3135          | 100 - 270             | 0.05 - 0.25                 | 0.05 - 0.2  | 0.2 - 0.6 | -          | 0.05 - 0.25 | -          |
|     |                         | 耐摩耗性重視  | T3225           | 150 - 300             | 0.05 - 0.25                 | -           | 0.2 - 0.6 | -          | 0.05 - 0.25 | -          |
|     |                         | 加工面品位重視 | NS740           | 100 - 300             | 0.05 - 0.2                  | -           | -         | -          | 0.05 - 0.2  | -          |
|     | 炭素鋼・合金鋼<br>(300HB以下)    | 第一選択    | AH3135          | 100 - 230             | 0.05 - 0.2                  | 0.05 - 0.15 | 0.2 - 0.5 | -          | 0.05 - 0.2  | -          |
|     |                         | 耐摩耗性重視  | T3225           | 150 - 280             | 0.05 - 0.2                  | -           | 0.2 - 0.5 | -          | 0.05 - 0.2  | -          |
|     |                         | 加工面品位重視 | NS740           | 100 - 230             | 0.05 - 0.18                 | -           | -         | -          | 0.05 - 0.18 | -          |
|     | ダイス鋼<br>(30HRC以下)       | 第一選択    | AH3135          | 100 - 180             | 0.05 - 0.18                 | 0.05 - 0.12 | 0.2 - 0.4 | -          | 0.05 - 0.18 | -          |
|     |                         | 耐摩耗性重視  | T3225           | 100 - 180             | 0.05 - 0.18                 | -           | 0.2 - 0.4 | -          | 0.05 - 0.18 | -          |
|     | ステンレス鋼<br>(250HB以下)     | 第一選択    | AH3135          | 80 - 200              | 0.1 - 0.2                   | 0.1 - 0.18  | 0.2 - 0.5 | 0.1 - 0.18 | -           | -          |
|     |                         | 耐摩耗性重視  | T3225           | 150 - 250             | 0.1 - 0.2                   | 0.1 - 0.18  | 0.2 - 0.5 | -          | 0.1 - 0.2   | -          |
| K   | 鋳鉄                      | 第一選択    | T1215           | 180 - 300             | 0.1 - 0.2                   | -           | 0.2 - 0.6 | -          | 0.1 - 0.2   | -          |
|     |                         | 耐欠損性重視  | AH120           | 150 - 250             | 0.1 - 0.2                   | 0.05 - 0.18 | 0.2 - 0.6 | -          | 0.1 - 0.2   | -          |
|     | ダクタイル鋳鉄                 | 第一選択    | T1215           | 120 - 200             | 0.1 - 0.2                   | -           | 0.2 - 0.6 | -          | 0.1 - 0.2   | -          |
|     |                         | 耐欠損性重視  | AH120           | 100 - 180             | 0.1 - 0.2                   | 0.05 - 0.18 | 0.2 - 0.6 | -          | 0.1 - 0.2   | -          |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など) | -       | AH130           | 30 - 60               | 0.1 - 0.2                   | -           | 0.2 - 0.5 | 0.1 - 0.2  | -           | -          |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル 718 など)  | -       | AH120           | 10 - 40               | 0.05 - 0.15                 | -           | 0.1 - 0.3 | -          | -           | -          |
| N   | アルミ合金<br>(Si < 13%)     | -       | DS1100<br>KS05F | 300 - 1000            | -                           | -           | -         | -          | -           | 0.05 - 0.2 |
|     | アルミ合金<br>(Si ≥ 13%)     | -       | DS1100<br>KS05F | 80 - 300              | -                           | -           | -         | -          | -           | 0.05 - 0.2 |
|     | 銅合金                     | -       | DS1100<br>KS05F | 200 - 500             | -                           | -           | -         | -          | -           | 0.05 - 0.2 |

(注)

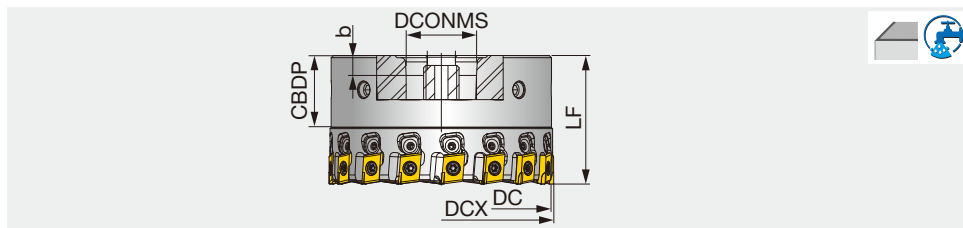
- ・切込み、切削幅が大きい場合は  $V_c$ 、 $f_z$  を下限側に設定してください。
- ・基本的に乾式加工 (エアブローを含む) を推奨します。ただし、ステンレス鋼の加工など切刃に激しい溶着が発生する場合には、水溶性切削油をご使用ください。その場合には  $V_c$  を下げてご使用ください。

- ・軟鋼、炭素鋼、合金鋼を湿式加工する場合には、 $V_c$ 、 $f_z$  を下げてご使用ください。
- ・TAW13形は、スラント加工、ブランジ加工、穴あけ加工など Z 方向に工具を送る加工には使用できません。

# TUNGSMILL

## TPYP12

非鉄金属加工用高速PCDカッタ



| 形番                 | DC  | DCX   | CICT | LF | DCONMS | CDBP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート          |
|--------------------|-----|-------|------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|----------------|
| TPYP12M050B22.0R08 | 50  | 51.4  | 8    | 55 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.9    | あり  | YPEB12X3-*P... |
| TPYP12M063B22.0R10 | 63  | 64.4  | 10   | 55 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 1.3    | あり  | YPEB12X3-*A... |
| TPYP12M080B27.0R12 | 80  | 81.4  | 12   | 58 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 2.2    | あり  | YPEB12X3-*A... |
| TPYP12J080B25.4R12 | 80  | 81.4  | 12   | 58 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 2.2    | あり  | YPEB12X3-*A... |
| TPYP12M100B32.0R16 | 100 | 101.4 | 16   | 58 | 32     | 25   | 14.4 | 8   | 1.9    | あり  | YPEB12X3-*A... |
| TPYP12J100B31.7R16 | 100 | 101.4 | 16   | 58 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.9    | あり  | YPEB12X3-*A... |
| TPYP12M125B40.0R20 | 125 | 126.4 | 20   | 58 | 40     | 28   | 16.4 | 9   | 2.9    | あり  | YPEB12X3-*A... |
| TPYP12J125B38.1R20 | 125 | 126.4 | 20   | 58 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.9    | あり  | YPEB12X3-*A... |

\*D1: 最外径

DCX: 工具径 (01R-D形インサート使用時)

### 部 品

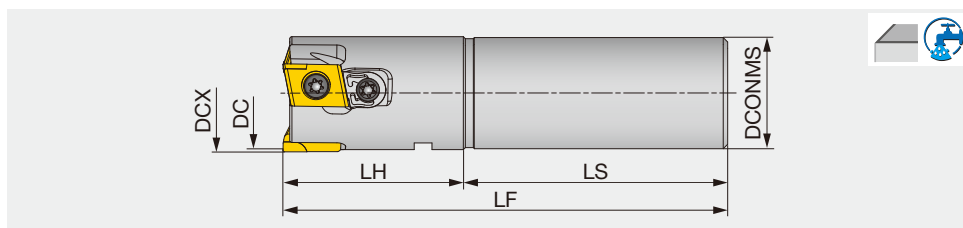
| 形番                 | 締付けねじ     | スパナ   | 調整駒締付けねじ  | 調整駒       | スパナ  | カバー        | カッタ締付けボルト      |
|--------------------|-----------|-------|-----------|-----------|------|------------|----------------|
| TPYP12M050B22.0R08 | VX040024A | T-15F | RSRGR5M40 | RSFTC1008 | T-8F | -          | RSFTS-050M     |
| TPYP12M063B22.0R10 | VX040024A | T-15F | RSRGR5M40 | RSFTC1008 | T-8F | RSFTS6063M | VC00476210035F |
| TPYP12M080B27.0R12 | VX040024A | T-15F | RSRGR5M40 | RSFTC1008 | T-8F | RSFTS6080  | VC00TED112040F |
| TPYP12J080B25.4R12 | VX040024A | T-15F | RSRGR5M40 | RSFTC1008 | T-8F | RSFTS6080  | VC00TED112040F |
| TPYP12M100B32.0R16 | VX040024A | T-15F | RSRGR5M40 | RSFTC1008 | T-8F | RSFTS6100  | VC00TANG16040F |
| TPYP12J100B31.7R16 | VX040024A | T-15F | RSRGR5M40 | RSFTC1008 | T-8F | RSFTS6100  | VC00TANG16040F |
| TPYP12M125B40.0R20 | VX040024A | T-15F | RSRGR5M40 | RSFTC1008 | T-8F | RSFTS6125  | VC00TED120040F |
| TPYP12J125B38.1R20 | VX040024A | T-15F | RSRGR5M40 | RSFTC1008 | T-8F | RSFTS6125  | VC00TED120040F |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : VX040024A=4.5

# TUNGSMILL

## EPYP12

非鉄金属加工用高速PCDカッタ



| 形番                 | DC | DCX  | CICT | DCONMS | LF  | LH | LS | WT(kg) | エア穴 | インサート          |
|--------------------|----|------|------|--------|-----|----|----|--------|-----|----------------|
| EPYP12M025C25.0R03 | 25 | 26.4 | 3    | 25     | 100 | 50 | 50 | 0.4    | あり  | YPEB12X3-*P... |
| EPYP12M032C25.0R05 | 32 | 33.4 | 5    | 25     | 100 | 45 | 55 | 0.5    | あり  | YPEB12X3-*P... |

\*D1: 最外径

DCX: 工具径 (01R-D形インサート使用時)

### 部 品

| 形番                 | 締付けねじ     | スパナ   | 調整駒締付けねじ  | 調整駒       | スパナ  |
|--------------------|-----------|-------|-----------|-----------|------|
| EPYP12M025C25.0R03 | VX040024A | T-15F | VX040028A | RSFTC1011 | T-8F |
| EPYP12M032C25.0R05 | VX040024A | T-15F | RSRGR5M40 | RSFTC1009 | T-8F |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : VX040024A=4.5

参照ページ: インサート, 標準切削条件 → **H075**





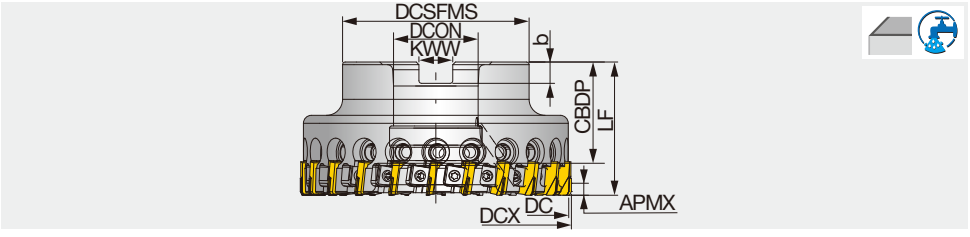
高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス  
切込み角  
10°-20°  
45°  
70°  
85°  
88°  
90°  
その他

# TUNGSMILL

## TPYD06

アルミ加工用正面フライスカッタ PCDインサート使用

GAMP = +9°, GAMF = +4°



| 形 番                | APMX | DC  | DCX | CICT | DCSFMS | LF | DCON  | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | RPMX   | インサート       |
|--------------------|------|-----|-----|------|--------|----|-------|------|------|-----|--------|-----|--------|-------------|
| TPYD06M063B22.0R10 | 4.5  | 63  | 65  | 10   | 45     | 40 | 22    | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.57   | あり  | 19,000 | YDEN0603... |
| TPYD06M080B27.0R16 | 4.5  | 80  | 82  | 16   | 60     | 50 | 27    | 22   | 12.4 | 7   | 1.24   | あり  | 17,000 | YDEN0603... |
| TPYD06J080B25.4R16 | 4.5  | 80  | 82  | 16   | 60     | 50 | 25.4  | 26   | 9.5  | 6   | 1.26   | あり  | 15,000 | YDEN0603... |
| TPYD06M100B32.0R22 | 4.5  | 100 | 102 | 22   | 70     | 50 | 32    | 25   | 14.4 | 8   | 1.78   | あり  | 14,000 | YDEN0603... |
| TPYD06J100B31.7R22 | 4.5  | 100 | 102 | 22   | 70     | 50 | 31.75 | 32   | 12.7 | 8   | 1.76   | あり  | 12,000 | YDEN0603... |
| TPYD06M125B40.0R26 | 4.5  | 125 | 127 | 26   | 90     | 60 | 40    | 32   | 16.4 | 9   | 3.48   | あり  | 17,000 | YDEN0603... |
| TPYD06J125B38.1R26 | 4.5  | 125 | 127 | 26   | 90     | 60 | 38.1  | 38   | 15.9 | 10  | 3.56   | あり  | 15,000 | YDEN0603... |
| TPYD06M160B40.0R34 | 4.5  | 160 | 162 | 34   | 90     | 60 | 40    | 32   | 16.4 | 9   | 5.2    | あり  | 14,000 | YDEN0603... |
| TPYD06J160B38.1R34 | 4.5  | 160 | 162 | 34   | 90     | 60 | 38.1  | 38   | 15.9 | 10  | 5.29   | あり  | 12,000 | YDEN0603... |

部 品



形 番

インサート押え駒

押え駒締付けねじ

調整用カム

トルクスビット

カム締付けねじ

スパナ

グリップ

カッタ締付ボルト

TPYD06M063B22.0R10

WF875N

DS-5T

AJC08

BLDT10/S7-A

SSHM4-4

P-2

H-TB2W

CM10X30H

TPYD06\*080B2\*.R16

WF875N

DS-5T

AJC08

BLDT10/S7-A

SSHM4-4

P-2

H-TB2W

CM12X30H

TPYD06\*100B32.0R22

WF875N

DS-5T

AJC08

BLDT10/S7-A

SSHM4-4

P-2

H-TB2W

CM16X40H

TPYD06\*100B31.7R22

WF875N

DS-5T

AJC08

BLDT10/S7-A

SSHM4-4

P-2

H-TB2W

TMBA-M16H

TPYD06\*125B\*.R26

WF875N

DS-5T

AJC08

BLDT10/S7-A

SSHM4-4

P-2

H-TB2W

TMBA-M20H

TPYD06\*160B\*.R34

WF875N

DS-5T

AJC08

BLDT10/S7-A

SSHM4-4

P-2

H-TB2W

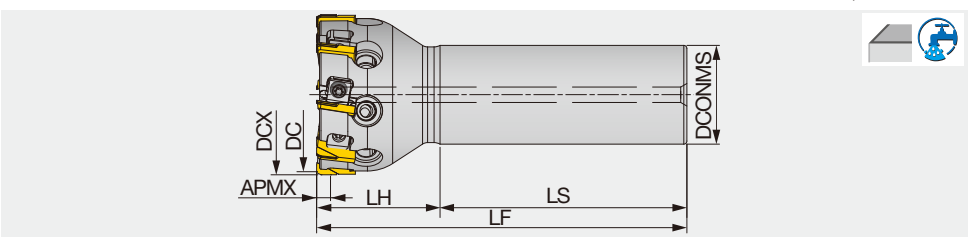
TMBA-M20H

# TUNGSMILL

## EPYD06

アルミ加工用柄付きカッタ PCDインサート使用

GAMP = +9°, GAMF = +4°



| 形 番                | APMX | DC | DCX | CICT | DCONMS | LF  | LH | LS | WT(kg) | エア穴 | RPMX   | インサート       |
|--------------------|------|----|-----|------|--------|-----|----|----|--------|-----|--------|-------------|
| EPYD06M050C32.0R08 | 4.5  | 50 | 52  | 8    | 32     | 120 | 40 | 80 | 0.57   | あり  | 22,000 | YDEN0603... |

部 品



形 番



インサート押え駒



押え駒締付けねじ



調整用カム



トルクスビット



カム締付けねじ



スパナ



グリップ

EPYD06M050C32.0R08

WF875N

DS-5T

AJC08

BLDT10/S7-A

SSHM4-4

P-2

H-TB2W

参照ページ： インサート, 標準切削条件 → **H077**

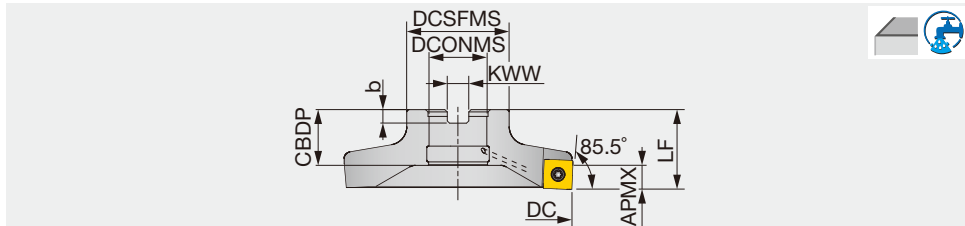
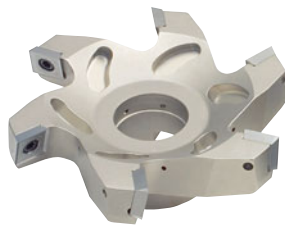


## TFE

### TFE12R

アルミ加工用ねじ止め式正面フライスカッタ、切込み角：85.5°、四角形ポジンサート使用

GAMP = +13°, GAMF = +7°



| 形番        | APMX | DC  | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CDBP | KWW | b | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-----------|------|-----|------|--------|----|--------|------|-----|---|--------|-----|-------------|
| TFE12063R | 8    | 63  | 3    | 45     | 35 | 22     | 19   | 10  | 6 | 0.34   | あり  | SEG*12X4... |
| TFE12080R | 8    | 80  | 4    | 50     | 35 | 25.4   | 24.5 | 9.5 | 6 | 0.45   | あり  | SEG*12X4... |
| TFE12100R | 8    | 100 | 6    | 50     | 35 | 25.4   | 24.5 | 9.5 | 6 | 0.59   | あり  | SEG*12X4... |
| TFE12125R | 8    | 125 | 6    | 50     | 35 | 25.4   | 24.5 | 9.5 | 6 | 0.9    | あり  | SEG*12X4... |

#### 部品

| 形番        | ①締付けねじ  | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト 1 | カッタ締付ボルト 2 | スパナ    |
|-----------|---------|---------|------------|------------|--------|
| TFE12063R | CSPB-4S | M-1000  | -          | CM10X30H   | IP-15D |
| TFE12080R | CSPB-4S | M-1000  | TMBA-M12H  | -          | IP-15D |
| TFE12100R | CSPB-4S | M-1000  | TMBA-M12H  | -          | IP-15D |
| TFE12125R | CSPB-4S | M-1000  | TMBA-M12H  | -          | IP-15D |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-4S=3.5

#### 切込み角

10°-20°

45°

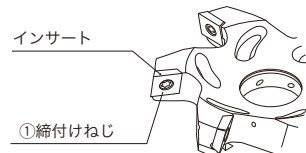
70°

85°

88°

90°

その他

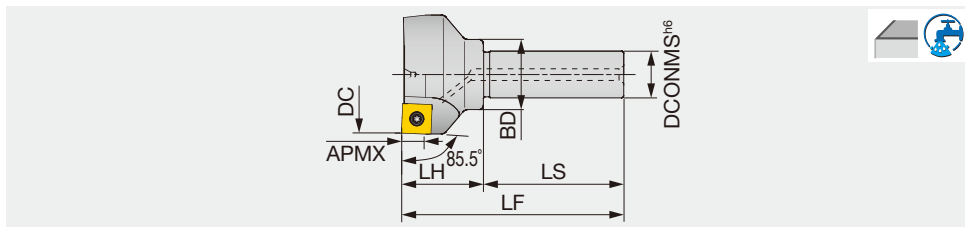


## EFE

### EFE12R

アルミ加工用ねじ止め式柄付き正面フライスカッタ、切込み角：85.5°、四角形ポジンサート使用

GAMP = +13°, GAMF = +7°

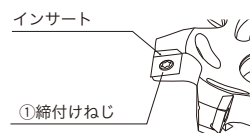


| 形番        | APMX | DC | CICT | DCONMS | BD | LS | LH | LF | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-----------|------|----|------|--------|----|----|----|----|--------|-----|-------------|
| EFE12050R | 8    | 50 | 3    | 20     | 30 | 60 | 35 | 95 | 0.37   | あり  | SEG*12X4... |

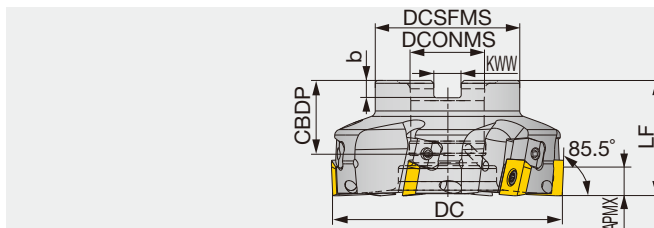
#### 部品

| 形番        | ①締付けねじ  | 焼きつき防止剤 | スパナ    |
|-----------|---------|---------|--------|
| EFE12000R | CSPB-4S | M-1000  | IP-15D |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-4S=3.5



参照ページ： インサート → **H080**, 標準切削条件 → **H081**

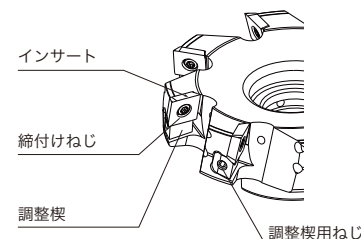


| 形番                 | APMX | DC  | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|--------------------|------|-----|------|--------|----|--------|------|------|---|--------|-----|-------------|
| TFE12R080M25.4-06A | 8    | 80  | 6    | 50     | 40 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6 | 0.70   | あり  | SEG*12X4... |
| TFE12R080M27.0E06A | 8    | 80  | 6    | 55     | 40 | 27     | 22   | 12.4 | 7 | 0.69   | あり  | SEG*12X4... |
| TFE12R100M25.4-08A | 8    | 100 | 8    | 50     | 40 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6 | 1.15   | あり  | SEG*12X4... |
| TFE12R100M27.0E08A | 8    | 100 | 8    | 55     | 40 | 27     | 22   | 12.4 | 7 | 1.11   | あり  | SEG*12X4... |
| TFE12R125M31.7-10A | 8    | 125 | 10   | 70     | 50 | 31.7   | 32   | 12.7 | 8 | 2.24   | あり  | SEG*12X4... |
| TFE12R125M32.0E10A | 8    | 125 | 10   | 70     | 50 | 32     | 28.5 | 14.4 | 8 | 2.14   | あり  | SEG*12X4... |

## 部品

| 形番        | 締付けねじ  | 調整楔     | 焼きつき防止剤 | カッタ締付けボルト | 調整用ねじ      | スパナ    | スパナ    |
|-----------|--------|---------|---------|-----------|------------|--------|--------|
| TFE12R**A | CSTB-4 | FW-701R | M-1000  | TMBA-M12H | MCS520-2.5 | P-2.5T | T-15LB |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSTB-4=3.5



## ■ 刃先高さ調整機構付TFEのインサート交換手順

## ① ポケットの洗浄



インサートを取り外し、ポケットにある切りくず等のごみをエアブローなどで除去。

## ② 高さ調整楔を緩める

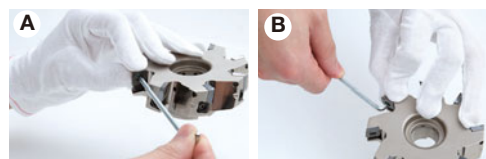


反時計回り：緩む  
楔が手前に進む  
刃先高さが下がる

時計回り：締まる  
楔が奥に進む  
刃先高さが上がる

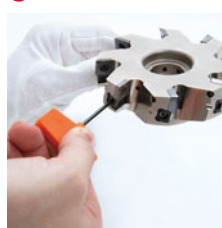
同梱されている高さ調整用スパナにて高さ調整楔がカッタボディ最外径を超えない範囲で緩める。

## ③ インサートを取り付け、仮締め



インサートをポケットにあて、インサート締め付けスパナを用いねじを締める。仮止めなので、最初は写真Aのように締め込み、最終的に写真Bのように仮締めのするが、きつく締めないように注意。

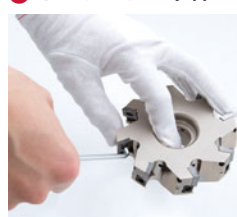
## ④ 高さの調整



ツールプリセットで刃先高さを測定し、最も高いインサートを目標に、高さ調整楔のねじを時計回りに締めこみ、目標位置付近まで調整。すべてのインサートを目標の高さ精度までそろえるように調整を行う。

**注意**  
調整は高さを上げる方向のみで行うことができます。楔を緩めても(手前に戻しても) インサートを仮締めしているため、高さは下がりにません。高さを下げたい場合は手順①からやりなおして下さい。

## ⑤ インサートを本締め



左の写真のように、インサート締め付けスパナを使用し、各インサートを規定トルク (3.5N・m) で締め付け。

## ⑥ 最終調整



本締めした後に、ツールプリセットで刃先高さを確認する。ここで微調整を行うため楔を時計回りに締め込み、楔がインサートにあたるようにする。数ミクロンの微調整は可能。微調整が不可の場合は、目標値から外れているインサートのみ、手順①に戻り最初から調整を行う。

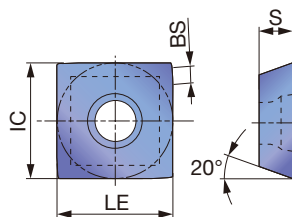
**注意**  
調整終了後インサート締め付けねじは増し締めしないようご注意ください。増し締めしてしまうと、楔へかかる力が弱まることがあり、楔が緩んでしまうことがあります。

## 注意事項

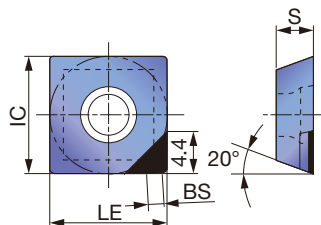
- ① ポケットの洗浄は必ず行ってください。ポケットにごみが付着している状態でインサートの取り付け及び調整を行った場合、刃先高さが加工途中で変化したり、加工状態に支障が出る恐れがあります。
- ② インサート交換時は高さ調整楔を必ず手順②の通り緩めてください。楔は決められた範囲内しか移動できないため、緩めることを忘れず、楔が交換ごとに奥に進んでしまうため、調整量が小さくなり、刃先高さの調整ができなくなります。
- ③ インサートを仮締める際は必ずインサートを高さ調整楔へ押し当てながら締めてください。インサートの拘束面が楔に接していないと、楔がインサートに接するまで空振りするため、調整量が小さくなります。
- ④ インサートの調整は高さを高くする方向でのみ行います。楔を緩めても高さが下がることはありませんので、目標値を超えてしまった際には、インサートと楔を緩めて手順①に戻ってください。楔を緩めた際に高さが下がるようであれば仮締めが緩すぎます。もう少し強く締めてください。仮締めの目安はスパナの長い柄の端で締め付けができなくなった後、短いほうの端を使用し始めた際に、そこを起点に45度程度締めこむくらいです。
- ⑤ 本締めの際、インサート締め付けねじの規定締付けトルクを大きく超えるトルクで締め付けるとねじが破損する恐れがありますのでご注意ください。

## ■ インサート

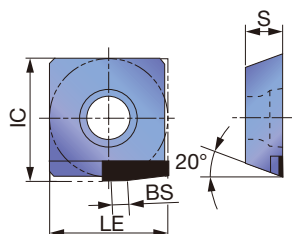
SEGW12X4ZEPR / ZEFR



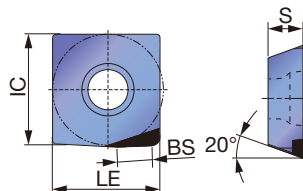
SEGW12X4ZEFR-D



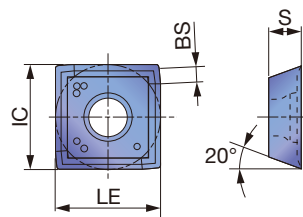
SEGW12X4ZEFR-BD



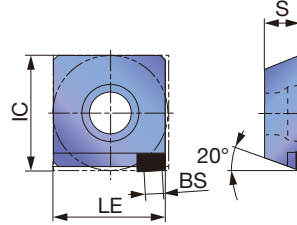
1QP-SECW12X4ZETR-W



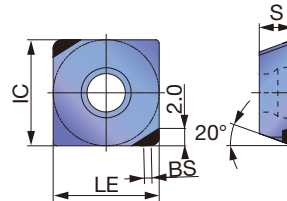
SEGT12X4-AJ



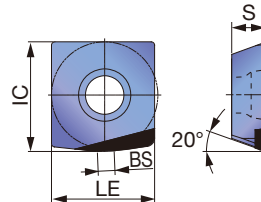
SEGW12X4ZEFR-WD



2QP-SECW12X412ZETR



1QP-SECW12X4ZETR-B

[illegible]

★：第一選択

| 形 番                | Max.<br>ap | コーティング |       |        | サーメット | 超硬    | PCD   | CBN   |  |  |  |  | IC   | LE   | S | BS  |
|--------------------|------------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|------|------|---|-----|
|                    |            | AH120  | AH140 | DS1100 | NS740 | KS05F | DX140 | BX480 |  |  |  |  |      |      |   |     |
| SEGW12X4ZEFR       | 8          |        |       |        |       | ●     |       |       |  |  |  |  | 12.7 | 12.7 | 4 | 1.8 |
| SEGW12X4ZEPR       | 8          | ●      | ●     |        | ●     |       |       |       |  |  |  |  | 12.7 | 12.7 | 4 | 1.4 |
| SEGT12X4ZEFR-AJ    | 8          |        |       | ●      |       | ●     |       |       |  |  |  |  | 12.7 | 12.7 | 4 | 1.8 |
| SEGW12X4ZEFR-D     | 3.5        |        |       |        |       |       | ●     |       |  |  |  |  | 12.7 | 12.7 | 4 | 1.8 |
| SEGW12X4ZEFR-WD    | -          |        |       |        |       |       | ●     |       |  |  |  |  | 12.8 | 12.4 | 4 | 2   |
| SEGW12X4ZEFR-BD    | -          |        |       |        |       |       | ●     |       |  |  |  |  | 13.1 | 12.4 | 4 | 1.8 |
| 2QP-SECW12X412ZETR | 1.5        |        |       |        |       |       |       | ●     |  |  |  |  | 12.7 | 12.7 | 4 | 0.9 |
| 1QP-SECW12X4ZETR-W | -          |        |       |        |       |       |       | ●     |  |  |  |  | 12.9 | 12.3 | 4 | 4   |
| 1QP-SECW12X4ZETR-B | -          |        |       |        |       |       |       | ●     |  |  |  |  | 13.1 | 12.3 | 4 | 2   |

●: 設定アイテム  
DX140: 1 ケース 2 個入り  
BX480: 1 ケース 1 個入り



## 各インサートの組合わせ方法

|               |          |                          | 汎 用   | 加工面精度重視              | バリ低減重視                    |
|---------------|----------|--------------------------|-------|----------------------|---------------------------|
| 使用インサート       | 普通刃      | SEGW12X4ZEFR-D DX140     | ◎     | ◎                    | ◎                         |
|               |          | 2QP-SECW12X412ZETR BX480 |       |                      |                           |
|               | さらい刃     | SEGW12X4ZEFR-WD DX140    | —     | ◎                    | —                         |
|               |          | 1QP-SECW12X4ZETR-W BX480 |       |                      |                           |
|               | バリ取りさらい刃 | SEGW12X4ZEFR-BD DX140    | —     | —                    | ◎                         |
|               |          | 1QP-SECW12X4ZETR-B BX480 |       |                      |                           |
| 各刃の組込み枚数      |          |                          | 全数普通刃 | さらい刃をカッタ内に<br>1 ～ 2枚 | 普通刃数:バリ取りさらい刃数<br>= 1:1 ※ |
| 加工面精度（粗さ・うねり） |          |                          | △     | ◎                    | ○                         |
| 加工面のバリ        |          |                          | △     | ○                    | ◎                         |

※交互に組み込み

## 標準切削条件

| ISO      | 被 削 材                                                                    | 材 種   | 形 状                | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>P</b> | 炭素鋼・合金鋼<br>(300HB以下)                                                     | AH120 | SEGW12X4ZEPR       | 100 - 180          | 0.03 - 0.15        |
|          |                                                                          | NS740 | SEGW12X4ZEPR       | 100 - 180          | 0.03 - 0.15        |
| <b>M</b> | ステンレス鋼<br>(250HB以下)                                                      | AH140 | SEGW12X4ZEPR       | 80 - 180           | 0.03 - 0.15        |
| <b>K</b> | 普通铸铁・ダクタイル铸铁                                                             | AH120 | SEGW12X4ZEPR       | 100 - 200          | 0.03 - 0.15        |
|          | ねずみ铸铁                                                                    | BX480 | 2QP-SECW12X412ZETR | 800 - 1500         | 0.05 - 0.3         |
|          | ダクタイル铸铁                                                                  | BX480 | 2QP-SECW12X412ZETR | 500 - 800          | 0.05 - 0.2         |
| <b>N</b> | 铸造アルミ合金/ダイキャスト<br>(Si < 13%)                                             | KS05F | SEGT12X4ZEFR-AJ    | 200 - 1500         | 0.05 - 0.2         |
|          |                                                                          | DX140 | SEGW12X4ZEFR-D     | 200 - 1500         | 0.05 - 0.2         |
|          | 铸造アルミ合金/ダイキャスト<br>(Si ≥ 13%)                                             | KS05F | SEGT12X4ZEFR-AJ    | 80 - 200           | 0.05 - 0.2         |
|          |                                                                          | DX140 | SEGW12X4ZEFR-D     | 200 - 500          | 0.05 - 0.2         |
|          | アルミ合金<br>(1000 / 3000 / 5000 / 6000系)<br>(引張強度 350 N/mm <sup>2</sup> 未満) | KS05F | SEGT12X4ZEFR-AJ    | 200 - 1500         | 0.05 - 0.2         |
|          |                                                                          | DX140 | SEGW12X4ZEFR-D     | 200 - 1500         | 0.05 - 0.2         |
|          | アルミ合金<br>(2000 / 4000 / 7000系)<br>(引張強度 350 N/mm <sup>2</sup> 以上)        | KS05F | SEGW12X4ZEFR       | 200 - 1500         | 0.05 - 0.2         |
|          |                                                                          | DX140 | SEGW12X4ZEFR-D     | 200 - 1500         | 0.05 - 0.2         |
|          | 銅合金                                                                      | KS05F | SEGT12X4ZEFR-AJ    | 200 - 500          | 0.05 - 0.2         |
|          |                                                                          | DX140 | SEGW12X4ZEFR-D     | 200 - 500          | 0.05 - 0.2         |

※アルミ銅合金加工にて、①面粗度向上を希望される場合はさらい刃(-WD)の併用、②バリ抑制を希望される場合はバリ取りさらい刃(-BD)の併用を推奨します。

※アルミ・銅合金加工では湿式加工(水溶性切削油)を推奨します。鋼・铸铁・ステンレス加工では乾式切削を推奨します。

※工具突き出し長さがL/D = 3 (工具径の3倍)を超える場合には、左記切削条件(切削速度、送り)の70 ～ 80%を目安に設定してください。

※铸铁加工にて①面粗度向上を希望される場合はさらい刃(1QP-SECW12X412ZETR-W)の併用、  
②バリ抑制を希望される場合はバリ取りさらい刃(1QP-SECW12X412ZETR-B)の併用を推奨します。



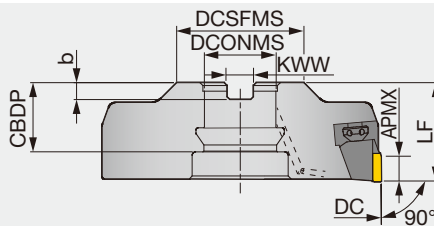
高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス  
切込み角  
10°-20°  
45°  
70°  
85°  
88°  
90°  
その他

## DPD

### DPD09

超軽量正面フライスカッタ アルミ加工用 PCDインサート使用

GAMP = +8.5°, GAMF = +3° ~ +5°

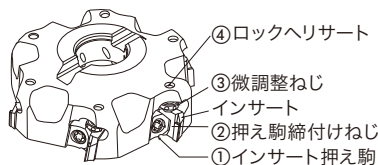


| 形番         | APMX | DC  | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CDBP | KWW  | b | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|------------|------|-----|------|--------|----|--------|------|------|---|--------|-----|-------------|
| DPD09080R  | 7    | 80  | 4    | 50     | 41 | 25.4   | 23   | 9.5  | 6 | 0.8    | あり  | YDEN0905... |
| DPD09080RB | 7    | 80  | 6    | 50     | 41 | 25.4   | 28.5 | 9.5  | 6 | 0.82   | あり  | YDEN0905... |
| DPD09100R  | 7    | 100 | 6    | 50     | 35 | 25.4   | 24.5 | 9.5  | 6 | 1.13   | あり  | YDEN0905... |
| DPD09100RB | 7    | 100 | 8    | 50     | 35 | 25.4   | 24.5 | 9.5  | 6 | 1.17   | あり  | YDEN0905... |
| DPD09125R  | 7    | 125 | 6    | 50     | 35 | 25.4   | 24.5 | 9.5  | 6 | 1.7    | あり  | YDEN0905... |
| DPD09125RB | 7    | 125 | 10   | 50     | 35 | 25.4   | 24.5 | 9.5  | 6 | 1.77   | あり  | YDEN0905... |
| DPD09160R  | 7    | 160 | 8    | 60     | 52 | 31.75  | 40   | 12.7 | 8 | 3.28   | あり  | YDEN0905... |
| DPD09160RB | 7    | 160 | 12   | 60     | 52 | 31.75  | 40   | 12.7 | 8 | 3.25   | あり  | YDEN0905... |

#### 部品

| 形番         | ①インサート押え駒 | ②押え駒締付けねじ  | ③微調整ねじ | ④ロックヘリサート    | カッタ締付ボルト1 | カッタ締付ボルト2 | スパナ1  | スパナ2 |
|------------|-----------|------------|--------|--------------|-----------|-----------|-------|------|
| DPD09080R* | FW-304R-T | FDS-8ST-18 | AJM5   | LM5-0.8X1DNS | -         | CM12X30H  | T-27T | T-7F |
| DPD09100R* | FW-304R-T | FDS-8ST-18 | AJM5   | LM5-0.8X1DNS | TMBA-M12H | -         | T-27T | T-7F |
| DPD09125R* | FW-304R-T | FDS-8ST-18 | AJM5   | LM5-0.8X1DNS | TMBA-M12H | -         | T-27T | T-7F |
| DPD09160R* | FW-304R-T | FDS-8ST-18 | AJM5   | LM5-0.8X1DNS | TMBA-M16H | -         | T-27T | T-7F |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8ST-18=10

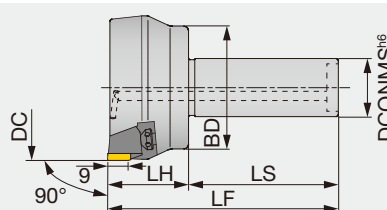


## EDPD

### EDPD09

超軽量柄付きカッタ アルミ加工用 PCDインサート使用

GAMP = +8.5°, GAMF = +3°

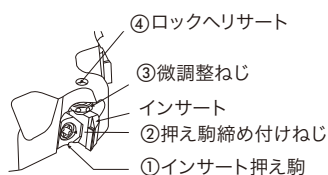


| 形番         | APMX | DC | CICT | DCONMS | BD | LS | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|------------|------|----|------|--------|----|----|----|-----|--------|-----|-------------|
| EDPD09063R | 7    | 63 | 3    | 25     | 37 | 60 | 40 | 100 | 0.75   | あり  | YDEN0905... |

#### 部品

| 形番         | ①インサート押え駒 | ②押え駒締付けねじ | ③微調整ねじ | ④ロックヘリサート    | スパナ1  | スパナ2 |
|------------|-----------|-----------|--------|--------------|-------|------|
| EDPD09063R | FW-304R-T | FDS-8SST  | AJM5   | LM5-0.8X1DNS | T-27T | T-7F |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8SST=10



参照ページ：インサート → **H083**, 標準切削条件 → **H084**



## 標準切削条件

| ISO | 被 削 材                        | 材 種   | 形 状            | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|------------------------------|-------|----------------|--------------------|--------------------|
| N   | 鋳造アルミ合金／ダイキャスト<br>(Si < 13%) | DX140 | YDEN0905PDFR-D | 500 ~ 4000         | 0.05 ~ 0.2         |
|     | 鋳造アルミ合金／ダイキャスト<br>(Si ≧ 13%) | DX140 | YDEN0905PDFR-D | 200 ~ 500          | 0.05 ~ 0.2         |
|     | アルミ合金                        | DX140 | YDEN0905PDFR-D | 500 ~ 4000         | 0.05 ~ 0.2         |
|     | 銅合金                          | DX140 | YDEN0905PDFR-D | 200 ~ 500          | 0.05 ~ 0.2         |

※面粗度向上を希望される場合はさらい刃(-WD) の併用、バリ抑制を希望される場合はバリ取りさらい刃(-BD) の併用をご推奨します。  
※切削速度 vc = 1500 m/min以上でのご使用の場合、アーバおよびホルダは釣り合い等級G16以内に調整されたものをご使用ください。  
※湿式加工(水溶性切削油)を推奨します。  
※工具突き出し長さが L/D = 3 (工具径の3倍) を超える場合には、左記切削条件(切削速度、送り) の70 ~ 80%を目安に設定してください。

## 各インサートの組合わせ方法

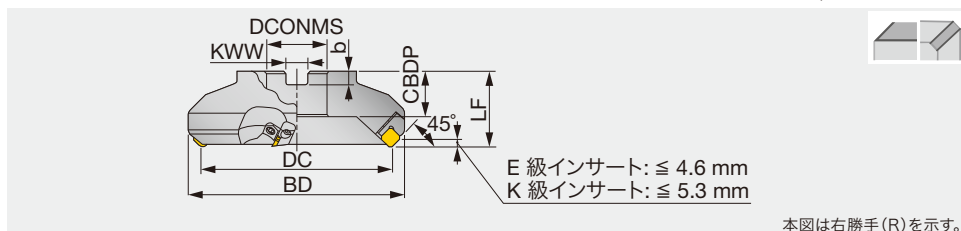
|                |                          | 汎 用   | 加工面精度重視              | バリ低減重視                  |
|----------------|--------------------------|-------|----------------------|-------------------------|
| 使用インサート        | 普通刃 YDEN0905PDFR-D       | ◎     | ◎                    | ◎                       |
|                | さらい刃 YDEN0905PDFR-WD     | —     | ◎                    | —                       |
|                | バリ取りさらい刃 YDEN0905PDFR-BD | —     | —                    | ◎                       |
|                | 各刃の組込み枚数                 | 全数普通刃 | さらい刃をカッタ内に<br>1 ~ 2枚 | 普通刃数:バリ取りさらい刃数<br>= 1:1 |
| インサート組込み状態     |                          |       |                      |                         |
| 加工面精度 (粗さ・うねり) |                          | △     | ◎                    | ○                       |
| 加工面のバリ         |                          | △     | ○                    | ◎                       |

※交互に組み込む

## TME4400R/LI

くさび止め式正面フライスカッタ、切込み角:45°、四角形ポジインサート使用

GAMP = +24°, GAMF = -8° ~ -6°



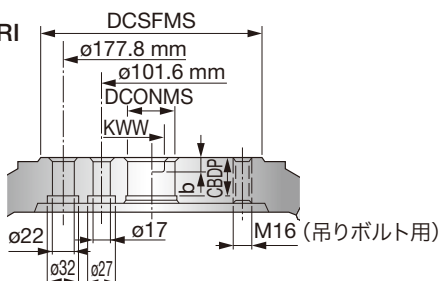
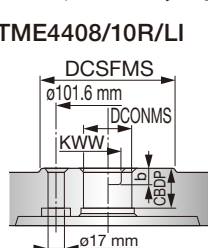
| 形番          | APMX | DC  | CICT | BD    | LF | DCONMS | CDDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート       |
|-------------|------|-----|------|-------|----|--------|------|------|----|--------|-------------|
| TME4403R/LI | 4    | 80  | 4    | 101.5 | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6  | 1.43   | SE*N1203... |
| TME4404R/LI | 4    | 100 | 5    | 120.2 | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.74   | SE*N1203... |
| TME4405R/LI | 4    | 125 | 6    | 145.2 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 4.04   | SE*N1203... |
| TME4406R/LI | 4    | 160 | 8    | 181.2 | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.82   | SE*N1203... |
| TME4408R/LI | 4    | 200 | 10   | 220.5 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 9.18   | SE*N1203... |
| TME4410R/LI | 4    | 250 | 12   | 269.8 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 16.64  | SE*N1203... |
| TME4412RI   | 4    | 315 | 14   | 334.4 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 25.72  | SE*N1203... |

※刃先高さLはインサートSEEN12103AG\*Nを使用した場合の値です。

## アーバタイプ

TME4408/10R/LI

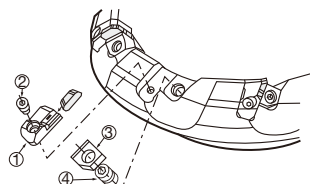
TME4412RI



### 部品

| 形番        | ①ロケータ  | ④押え駒締付けねじ | ②ロケータ締付けねじ | ③インサート押え駒 | スパナ  |
|-----------|--------|-----------|------------|-----------|------|
| TME4403RI | LE444R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| TME4403LI | LE444L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444L    | TP-4 |
| TME4404RI | LE444R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| TME4404LI | LE444L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444L    | TP-4 |
| TME4405RI | LE444R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| TME4405LI | LE444L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444L    | TP-4 |
| TME4406RI | LE446R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| TME4406LI | LE446L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444L    | TP-4 |
| TME4408RI | LE446R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| TME4408LI | LE446L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444L    | TP-4 |
| TME4410RI | LE446R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| TME4410LI | LE446L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444L    | TP-4 |
| TME4412RI | LE446R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8S=10

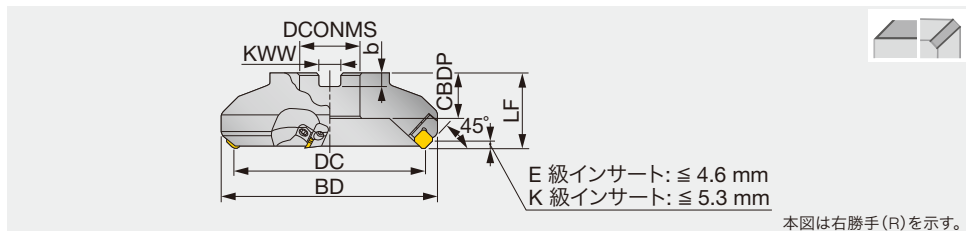


参照ページ: インサート → **H088**, 標準切削条件 → **H089**

## TME4400RB

くさび止め式正面フライスカッタ 多刃仕様、切込み角:45°、四角形ポジンサート使用

GAMP = +24°, GAMF = -8° ~ -6°

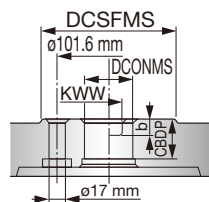


| 形番          | APMX | DC  | CICT | BD    | LF | DCONMS | CDDP | KWW  | b   | WT(kg) | インサート       |
|-------------|------|-----|------|-------|----|--------|------|------|-----|--------|-------------|
| TME4463RB-E | 4    | 63  | 5    | 87.2  | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 1.0    | SE*N1203... |
| TME4403RB   | 4    | 80  | 6    | 101.5 | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1.43   | SE*N1203... |
| TME4404RB   | 4    | 100 | 7    | 120.2 | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 2.77   | SE*N1203... |
| TME4405RB   | 4    | 125 | 9    | 145.2 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 4.06   | SE*N1203... |
| TME4406RB   | 4    | 160 | 12   | 181.2 | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11  | 5.86   | SE*N1203... |
| TME4408RB   | 4    | 200 | 15   | 220.5 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14  | 9.24   | SE*N1203... |

※刃先高さLはインサートSEEN12103AG\*Nを使用した場合の値です。

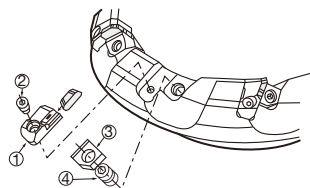
## アーバタイプ

### TME4408RB



| 部 品         | ①ロケータ  | ④押え駒締付けねじ | ②ロケータ締付けねじ | ③インサート押え駒 | スパナ  |
|-------------|--------|-----------|------------|-----------|------|
| TME4463RB-E | LE444R | DS-8      | CM4X0.7X14 | WT402R    | TP-4 |
| TME4403RB   | LE444R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| TME4404RB   | LE444R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| TME4405RB   | LE444R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| TME4406RB   | LE446R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| TME4408RB   | LE446R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |

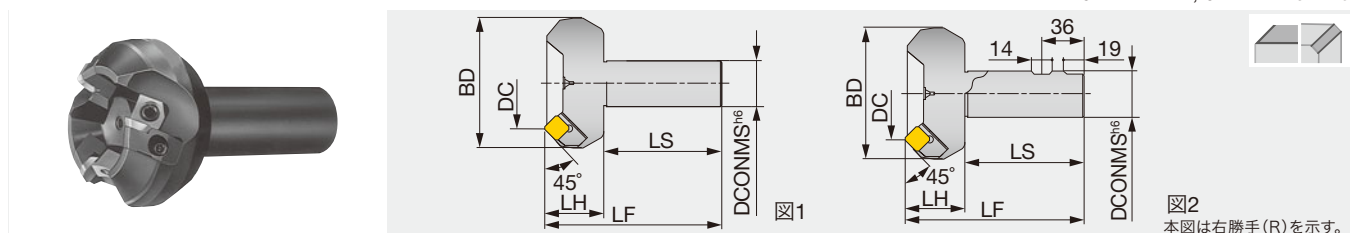
※ 推奨締付けトルク(N・m) : DS-8/FDS-8S=8



参照ページ: インサート → **H088**, 標準切削条件 → **H089**

# EME4400

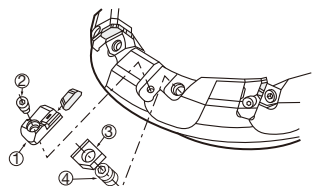
くさび止め式柄付き正面フライスカッタ、切込み角:45°、四角形ポジインサート使用



| 形番        | APMX | DC  | CICT | BD    | DCONMS | LS | LH | LF  | 図 | インサート       |
|-----------|------|-----|------|-------|--------|----|----|-----|---|-------------|
| EME4450R  | 4    | 50  | 3    | 73.4  | 32     | 80 | 40 | 120 | 1 | SE*N1203... |
| EME4463R  | 4    | 63  | 4    | 87.2  | 32     | 80 | 40 | 120 | 1 | SE*N1203... |
| EME4403RI | 4    | 80  | 5    | 101.5 | 32     | 80 | 40 | 120 | 2 | SE*N1203... |
| EME4404RI | 4    | 100 | 5    | 120.2 | 32     | 80 | 40 | 120 | 2 | SE*N1203... |

| 部品      | ①ロケータ  | ④押え駒締付けねじ | ②ロケータ締付けねじ | ③インサート押え駒 | スパナ  |
|---------|--------|-----------|------------|-----------|------|
| 形番      | LE444R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |
| EME4400 | LE444R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF444R    | TP-4 |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8S=8







## 標準切削条件

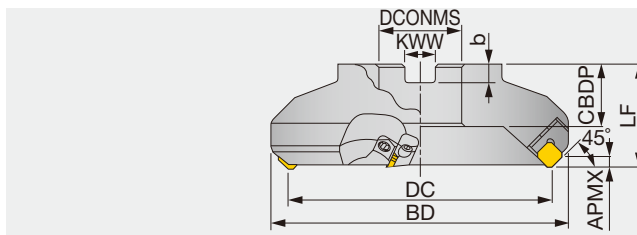
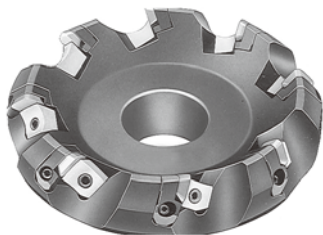
| ISO | 被 削 材                 | 材 種         | 荒加工（切込み 1.5 ～ 4 mm） |                    | 仕上げ加工（切込み 0.3 ～ 0.7 mm） |                    |
|-----|-----------------------|-------------|---------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
|     |                       |             | 切削速度<br>Vc (m/min)  | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | 切削速度<br>Vc (m/min)      | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
| P   | 軟鋼・なまの鋼材<br>(180HB以下) | NS740       | 150 ～ 250           | 0.1 ～ 0.2          | 150 ～ 250               | 0.1 ～ 0.25         |
|     |                       | AH330       | 150 ～ 400           | 0.1 ～ 0.25         | 150 ～ 400               | 0.1 ～ 0.28         |
|     |                       | AH120       | 150 ～ 250           | 0.1 ～ 0.25         | 150 ～ 250               | 0.1 ～ 0.28         |
|     |                       | T3130       | 150 ～ 300           | 0.1 ～ 0.28         | 180 ～ 300               | 0.1 ～ 0.3          |
|     |                       | AH130・AH140 | 100 ～ 180           | 0.1 ～ 0.28         | 130 ～ 200               | 0.1 ～ 0.3          |
|     | 炭素鋼・合金鋼<br>(300HB以下)  | T3130       | 150 ～ 280           | 0.1 ～ 0.25         | 180 ～ 280               | 0.1 ～ 0.28         |
|     |                       | NS740       | 100 ～ 180           | 0.1 ～ 0.18         | 150 ～ 200               | 0.1 ～ 0.23         |
|     |                       | AH330       | 100 ～ 320           | 0.1 ～ 0.23         | 150 ～ 320               | 0.1 ～ 0.25         |
|     |                       | AH120       | 100 ～ 200           | 0.1 ～ 0.23         | 150 ～ 200               | 0.1 ～ 0.25         |
|     | ダイス鋼<br>(30HRC以下)     | AH120・T3130 | 100 ～ 150           | 0.1 ～ 0.15         | 100 ～ 150               | 0.1 ～ 0.2          |
|     |                       | AH330       | 100 ～ 250           | 0.1 ～ 0.15         | 100 ～ 250               | 0.1 ～ 0.2          |
| M   | ステンレス鋼<br>(250HB以下)   | AH130・AH140 | 80 ～ 180            | 0.15 ～ 0.25        | 100 ～ 200               | 0.15 ～ 0.28        |
|     |                       | AH120・GH330 | 150 ～ 230           | 0.15 ～ 0.23        | 200 ～ 250               | 0.15 ～ 0.25        |
| K   | 鋳鉄・ダクタイル鋳鉄            | T1115       | 100 ～ 200           | 0.1 ～ 0.2          | 100 ～ 200               | 0.1 ～ 0.25         |
|     |                       | AH120       | 100 ～ 200           | 0.1 ～ 0.2          | 100 ～ 200               | 0.1 ～ 0.25         |
| S   | チタン合金<br>Ti-6Al-4V など | AH130       | 30 ～ 60             | 0.1 ～ 0.2          | 30 ～ 60                 | 0.1 ～ 0.2          |
|     | 耐熱合金<br>インコネル718 など   | AH120       | 10 ～ 40             | 0.05 ～ 0.15        | 10 ～ 40                 | 0.05 ～ 0.1         |
| N   | アルミ合金 (Si < 13%)      | TH10        | 200 ～ 1000          | 0.05 ～ 0.2         | 350 ～ 1000              | 0.1 ～ 0.3          |
|     | 銅合金                   | TH10        | 200 ～ 500           | 0.1 ～ 0.2          | 200 ～ 500               | 0.1 ～ 0.25         |

(注)・上表はアルミ合金を除いて乾式の切削条件です。

## TME5400RI

くさび止め式正面フライスカッタ、切込み角:45°、大型四角形ポジンサート使用

GAMP = +24°, GAMF = -8° ~ -6°



本図は右勝手(R)を示す。

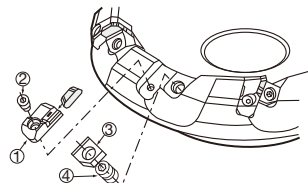
| 形番        | APMX | DC  | CICT | BD    | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート       |
|-----------|------|-----|------|-------|----|--------|------|------|----|--------|-------------|
| TME5404RI | 6    | 100 | 5    | 123.6 | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.82   | SE**1504... |
| TME5405RI | 6    | 125 | 6    | 148.6 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 4.08   | SE**1504... |
| TME5406RI | 6    | 160 | 8    | 183   | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.99   | SE**1504... |
| TME5408RI | 6    | 200 | 10   | 223   | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 9.23   | SE**1504... |
| TME5410RI | 6    | 250 | 12   | 273   | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 16.94  | SE**1504... |
| TME5412RI | 6    | 315 | 14   | 338   | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 25.94  | SE**1504... |

### 部品

| 形番        | ①ロケータ  | ④押え駒締付けねじ | ②ロケータ締付けねじ | ③インサート押え駒 | スパナ  |
|-----------|--------|-----------|------------|-----------|------|
| TME5400RI | LE540R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF540R    | TP-4 |

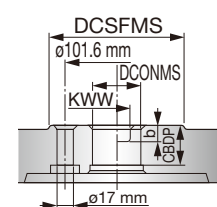
※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8S=8

### 切込み角

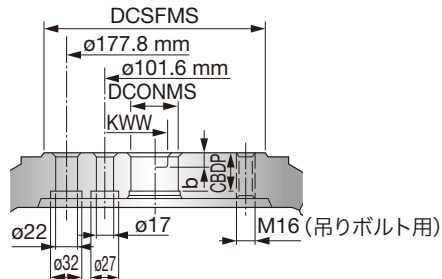


## アーバタイプ

### TME5408/10RI



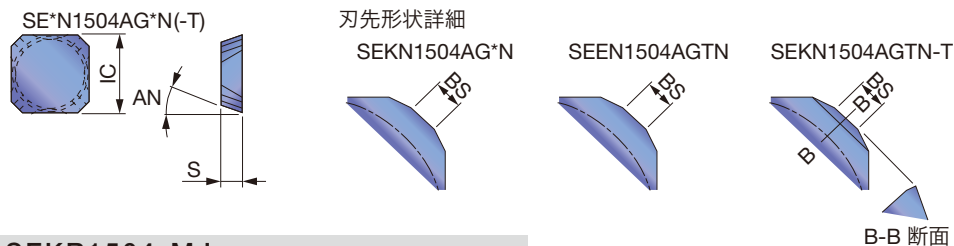
### TME5412RI



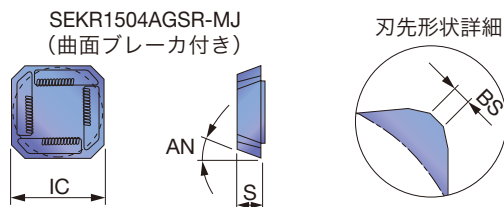
参照ページ: インサート, 標準切削条件 → **H091**

## インサート

### SECN/SEEN/SEKN 1504



### SEKR1504-MJ



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形 番             | APMX | コーティング |       |       |       | サーメット |      | 超硬   |  | IC     | S    | AN  | BS  |
|-----------------|------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|--|--------|------|-----|-----|
|                 |      | AH120  | AH140 | GH330 | T3130 | NS740 | TH10 | UX30 |  |        |      |     |     |
| SEEN1504AGTN    | 6    |        |       |       |       | ●     |      | ●    |  | 15.875 | 4.76 | 20° | 2.4 |
| SEKN1504AGFN    | 6    |        |       |       |       |       | ●    |      |  | 15.875 | 4.76 | 20° | 1.6 |
| SEKN1504AGTN    | 6    | ●      | ●     | ●     | ●     | ●     |      | ●    |  | 15.875 | 4.76 | 20° | 1.6 |
| SEKN1504AGTN-T  | 6    |        |       |       | ●     | ●     |      |      |  | 15.875 | 4.76 | 20° | 1.6 |
| SEKR1504AGSR-MJ | 6    |        |       | ●     | ●     |       |      |      |  | 15.875 | 4.76 | 20° | 1.6 |

●：設定アイテム

## 標準切削条件

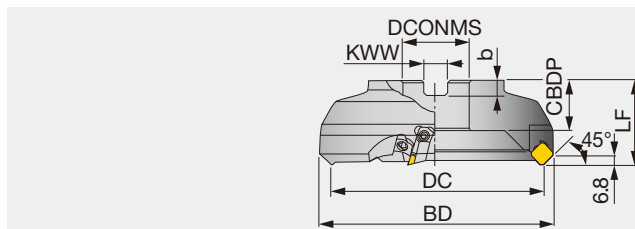
| ISO | 被 削 材                       | 材 種         | 荒加工 (APMX = 1.5 ~ 6 mm) |                    | 仕上げ加工 (APMX = 0.3 ~ 0.7 mm) |                    |
|-----|-----------------------------|-------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|
|     |                             |             | 切削速度<br>Vc (m/min)      | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | 切削速度<br>Vc (m/min)          | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
| P   | 軟 鋼<br>なまの鋼材<br>(180HB以下)   | NS740       | 150 ~ 250               | 0.1 ~ 0.25         | 150 ~ 250                   | 0.1 ~ 0.3          |
|     |                             | AH120       | 150 ~ 250               | 0.1 ~ 0.3          | 150 ~ 250                   | 0.1 ~ 0.33         |
|     |                             | T3130       | 150 ~ 300               | 0.1 ~ 0.35         | 180 ~ 300                   | 0.1 ~ 0.35         |
|     | 炭 素 鋼<br>合 金 鋼<br>(300HB以下) | T3130       | 150 ~ 280               | 0.1 ~ 0.35         | 180 ~ 280                   | 0.1 ~ 0.35         |
|     |                             | AH120・GH330 | 100 ~ 200               | 0.1 ~ 0.3          | 150 ~ 250                   | 0.1 ~ 0.33         |
|     |                             | NS740       | 100 ~ 180               | 0.1 ~ 0.25         | 150 ~ 200                   | 0.1 ~ 0.3          |
|     | ダイス鋼 (30HRC以下)              | T3130・AH120 | 100 ~ 150               | 0.1 ~ 0.2          | 100 ~ 150                   | 0.1 ~ 0.2          |
| M   | ステンレス鋼<br>(250HB以下)         | AH140       | 80 ~ 180                | 0.15 ~ 0.3         | 100 ~ 200                   | 0.15 ~ 0.33        |
|     |                             | AH120       | 150 ~ 230               | 0.15 ~ 0.3         | 200 ~ 250                   | 0.15 ~ 0.3         |
| K   | 鋳鉄・ダクタイル鋳鉄                  | AH120       | 100 ~ 200               | 0.1 ~ 0.3          | 100 ~ 200                   | 0.1 ~ 0.3          |
| N   | アルミ合金 (Si < 13%)            | TH10        | 200 ~ 1000              | 0.05 ~ 0.3         | 350 ~ 1000                  | 0.1 ~ 0.3          |
|     | 銅合金                         | TH10        | 200 ~ 500               | 0.1 ~ 0.2          | 200 ~ 500                   | 0.1 ~ 0.25         |
| S   | チタン合金                       | AH140       | 20 ~ 60                 | 0.05 ~ 0.15        | 20 ~ 60                     | 0.05 ~ 0.15        |
|     | 耐熱合金                        | AH120       | 20 ~ 40                 | 0.05 ~ 0.1         | 20 ~ 40                     | 0.05 ~ 0.1         |

(注)・上表はアルミ合金を除いて乾式の切削条件です。

# TMD4400R/LI

くさび止め式正面フライスカッタ、切込み角:45°、四角形ポジンサート使用

GAMP = +15°, GAMF = -3°



本図は右勝手(R)を示す。

| 形番          | APMX | DC  | CICT | BD  | LF | DCONMS | CDDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート                                   |
|-------------|------|-----|------|-----|----|--------|------|------|----|--------|-----------------------------------------|
| TMD4403R/LI | 4    | 80  | 4    | 96  | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6  | 1.4    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| TMD4404R/LI | 4    | 100 | 5    | 115 | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.5    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| TMD4405R/LI | 4    | 125 | 6    | 139 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 3.60   | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| TMD4406R/LI | 4    | 160 | 8    | 173 | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.6    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| TMD4408R/LI | 4    | 200 | 10   | 213 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 8.7    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| TMD4410R/LI | 4    | 250 | 12   | 263 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 16.3   | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| TMD4412RI   | 4    | 315 | 14   | 327 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 25.2   | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |

切込み角

10°-20°

45°

70°

85°

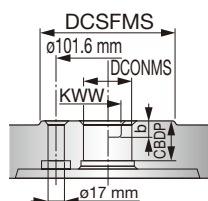
88°

90°

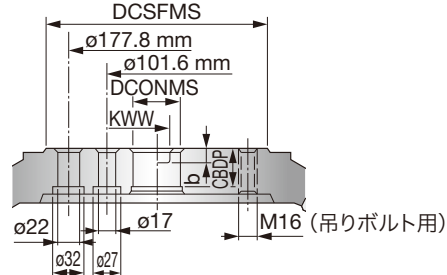
その他

## アーバタイプ

TMD4408/10R/LI



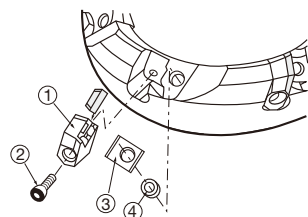
TMD4412RI



## 部品

| 形番        | ①ロケータ  | ④押え駒締付けねじ | ②ロケータ締付けねじ | ③インサート押え駒 | スパナ  |
|-----------|--------|-----------|------------|-----------|------|
| TMD4403RI | LD440R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440R    | TP-4 |
| TMD4403LI | LD440L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440L    | TP-4 |
| TMD4404RI | LD440R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440R    | TP-4 |
| TMD4404LI | LD440L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440L    | TP-4 |
| TMD4405RI | LD440R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440R    | TP-4 |
| TMD4405LI | LD440L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440L    | TP-4 |
| TMD4406RI | LD440R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440R    | TP-4 |
| TMD4406LI | LD440L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440L    | TP-4 |
| TMD4408RI | LD440R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440R    | TP-4 |
| TMD4408LI | LD440L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440L    | TP-4 |
| TMD4410RI | LD440R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440R    | TP-4 |
| TMD4410LI | LD440L | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440L    | TP-4 |
| TMD4412RI | LD440R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440R    | TP-4 |

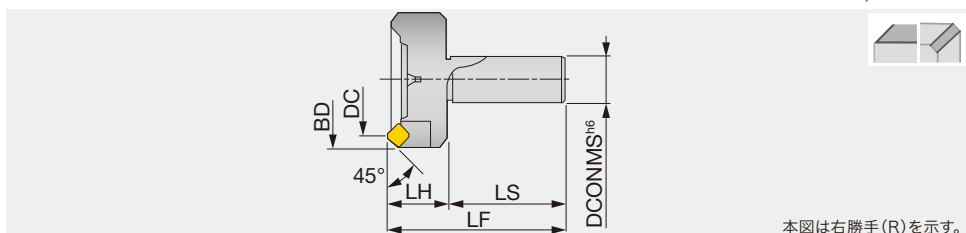
※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8S=8



参照ページ: インサート → **H094**, 標準切削条件 → **H095**

## EMD4400RI

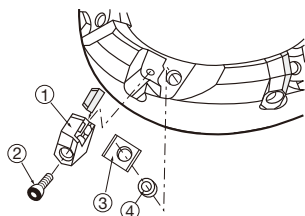
くさび止め式柄付きカッタ、切込み角:45°、四角形ポジインサート使用



| 形番            | APMX | DC | CICT | BD | DCONMS | LS | LH | LF  | WT(kg) | インサート                                   |
|---------------|------|----|------|----|--------|----|----|-----|--------|-----------------------------------------|
| EMD4403RI-S32 | 4    | 80 | 4    | 95 | 32     | 80 | 40 | 120 | 2      | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |

| 部品            | ①ロケータ  | ④押え駒締付けねじ | ②ロケータ締付けねじ | ③インサート押え駒 | スパナ  |
|---------------|--------|-----------|------------|-----------|------|
| 形番            | LD440R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440R    | TP-4 |
| EMD4403RI-S32 |        |           |            |           |      |

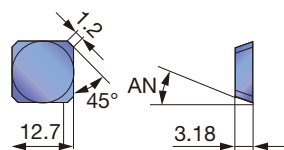
※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8S=8



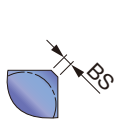
## ■ インサート

### SDCN/SDEN/SDKN 42Z

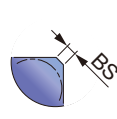
普通刃  
SD\*N42Z\*N



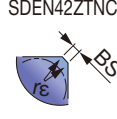
刃先形状詳細  
SDKN42ZTN16



SD\*N42ZTN20

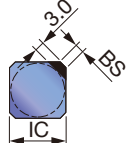


SDKN42ZTNCR  
SDEN42ZTNCR



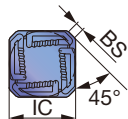
### SDCN42ZFN-DIA

SDCN42ZFN-DIA

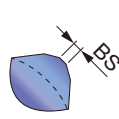


### SDKR42Z-MJ

SDKR42ZSR-MJ  
(曲面ブレード付き)

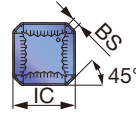


刃先形状詳細

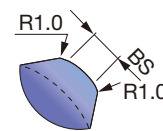


### SDMR/SDKR 1203-MJ

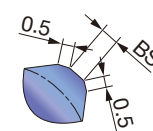
SD\*R1203AETN-MJ  
(曲面ブレード付き)



刃先形状詳細  
SDMR1203AETN-MJ

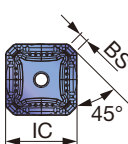


SDKR1203AETN-MJ

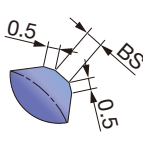


### SDKR42Z-MS

SDKR42ZPN-MS

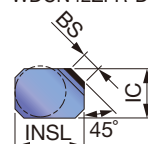


刃先形状詳細



### WDCN42ZFR-DIA

さらい刃  
WDCN42ZFR-DIA



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形番              | APMX | コーティング |       |       |       |       |       |       |       |       |       | サーメット |      | 超硬   |      | PCD   | IC   | INSL  | S    | AN  | BS  |
|-----------------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|-----|-----|
|                 |      | AH3135 | AH120 | AH130 | AH140 | AH330 | GH330 | T1115 | T1215 | T3130 | T3225 | NS740 | N308 | UX30 | TH10 | DX140 |      |       |      |     |     |
| SDCN42ZFN       | 4    |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      | ●    |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.2 |
| SDCN42ZTN       | 4    |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ●     | ●    |      |      |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.2 |
| SDCN42ZTN20     | 4    |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ●     |      |      |      |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 2   |
| SDEN42ZFN       | 4    |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      | ●    |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.2 |
| SDEN42ZTN       | 4    | ●      | ●     |       | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |       |       | ●     | ●    |      | ●    |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.2 |
| SDEN42ZTNCR     | 4    | ●      | ●     |       | ●     | ●     |       |       |       |       |       | ●     |      |      |      |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.6 |
| SDEN42ZTN20     | 4    |        |       |       |       |       |       |       |       | ●     | ●     |       |      |      |      |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 2   |
| SDKN42ZFN       | 4    |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      | ●    |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.2 |
| SDKN42ZTN       | 4    | ●      | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |       |       | ●     | ●    |      | ●    |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.2 |
| SDKN42ZTNCR     | 4    |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ●     |      |      |      |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.6 |
| SDKN42ZTN16     | 4    |        |       |       |       |       |       |       |       | ●     | ●     |       |      |      |      |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.6 |
| SDCN42ZFN-DIA   | 2    |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      | ●     | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.2 |
| SDKR42ZSR-MJ    | 4    | ●      | ●     |       |       | ●     | ●     |       |       | ●     | ●     |       |      |      |      |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.6 |
| SDMR1203AETN-MJ | 4    |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ●     |      |      |      |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.6 |
| SDKR1203AETN-MJ | 4    |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ●     |      |      |      |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.6 |
| SDKR42ZPN-MS    | 4    | ●      |       | ●     | ●     |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       | 12.7 | -     | 3.18 | 15° | 1.6 |
| WDCN42ZFR-DIA   | 0.5  |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      | ●     | 12.2 | 15.64 | 3.18 | 15° | 4.9 |

●：設定アイテム

DX140: 1 ケース 1 個入り

## 標準切削条件

| ISO | 被 削 材                 | 材 種    | 荒加工 (切込み 1.5 ~ 4 mm) |                    | 仕上げ加工 (切込み 0.3 ~ 0.7 mm) |                    |
|-----|-----------------------|--------|----------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
|     |                       |        | 切削速度<br>Vc (m/min)   | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | 切削速度<br>Vc (m/min)       | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
| P   | 軟鋼・なまの鋼材<br>(180HB以下) | NS740  | 150 ~ 250            | 0.1 ~ 0.2          | 150 ~ 250                | 0.1 ~ 0.25         |
|     |                       | T3225  | 150 ~ 350            | 0.1 ~ 0.25         | 150 ~ 350                | 0.1 ~ 0.28         |
|     |                       | AH3135 | 150 ~ 300            | 0.1 ~ 0.28         | 180 ~ 300                | 0.1 ~ 0.3          |
|     | 炭素鋼・合金鋼<br>(300HB以下)  | NS740  | 100 ~ 180            | 0.1 ~ 0.18         | 150 ~ 200                | 0.1 ~ 0.23         |
|     |                       | T3225  | 100 ~ 320            | 0.1 ~ 0.23         | 150 ~ 320                | 0.1 ~ 0.25         |
|     |                       | AH3135 | 100 ~ 200            | 0.1 ~ 0.25         | 150 ~ 200                | 0.1 ~ 0.3          |
|     | ダイス鋼<br>(30HRC以下)     | AH3135 | 100 ~ 150            | 0.1 ~ 0.15         | 100 ~ 150                | 0.1 ~ 0.2          |
|     |                       | T3225  | 100 ~ 250            | 0.1 ~ 0.15         | 100 ~ 250                | 0.1 ~ 0.2          |
| M   | ステンレス鋼<br>(250HB以下)   | AH3135 | 80 ~ 180             | 0.15 ~ 0.25        | 100 ~ 200                | 0.15 ~ 0.28        |
|     |                       | T3225  | 150 ~ 230            | 0.15 ~ 0.23        | 200 ~ 250                | 0.15 ~ 0.25        |
| K   | 鑄 鉄<br>ダクタイル鑄鉄        | T1215  | 100 ~ 250            | 0.1 ~ 0.2          | 100 ~ 250                | 0.1 ~ 0.25         |
|     |                       | AH120  | 100 ~ 200            | 0.1 ~ 0.25         | 100 ~ 200                | 0.1 ~ 0.3          |
| S   | チタン合金<br>Ti-6Al-4V など | AH130  | 30 ~ 60              | 0.1 ~ 0.2          | 30 ~ 60                  | 0.1 ~ 0.2          |
|     | 耐熱合金<br>インコネル718 など   | AH120  | 10 ~ 40              | 0.05 ~ 0.15        | 10 ~ 40                  | 0.05 ~ 0.1         |
| N   | アルミ合金<br>(Si <13%)    | TH10   | 200 ~ 1000           | 0.05 ~ 0.2         | 350 ~ 1000               | 0.1 ~ 0.3          |
|     |                       | DX140  | 200 ~ 1000           | 0.05 ~ 0.18        | 350 ~ 1000               | 0.1 ~ 0.2          |
|     | 銅合金                   | TH10   | 200 ~ 500            | 0.1 ~ 0.2          | 200 ~ 500                | 0.1 ~ 0.25         |

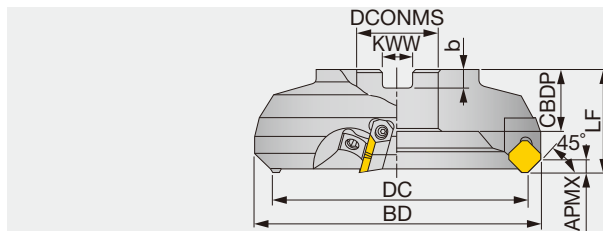
(注) ・上表はアルミ合金以外は乾式の切削条件です。  
・ DX140 SDCN42ZFN-DIAの最大切込みの目安は2 mmです。



## TMD5400RI

くさび止め式正面フライスカッタ、切込み角:45°、大型四角形ポジンサート使用

GAMP = +15°, GAMF = -3°



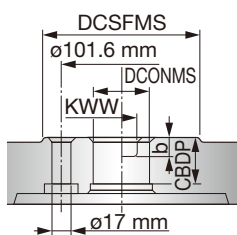
本図は右勝手(R)を示す。

| 形番        | APMX | DC  | CICT | BD  | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート      |
|-----------|------|-----|------|-----|----|--------|------|------|----|--------|------------|
| TMD5404RI | 6    | 100 | 4    | 118 | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.5    | SD*N53Z... |
| TMD5405RI | 6    | 125 | 6    | 142 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 2.5    | SD*N53Z... |
| TMD5406RI | 6    | 160 | 6    | 176 | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.8    | SD*N53Z... |
| TMD5408RI | 6    | 200 | 8    | 216 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 9      | SD*N53Z... |
| TMD5410RI | 6    | 250 | 10   | 265 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 16.3   | SD*N53Z... |
| TMD5412RI | 6    | 315 | 12   | 330 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 25.2   | SD*N53Z... |

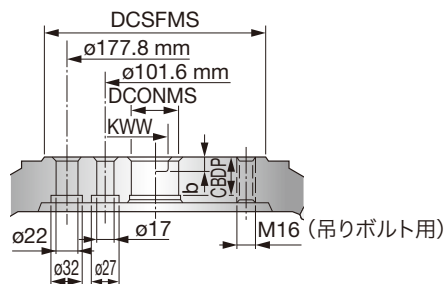
## アーバタイプ

切込み角

TMD5408/10...



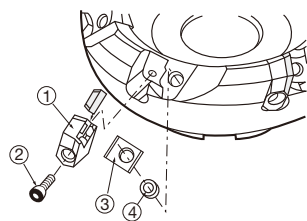
TMD5412RI



### 部品

| 形番         | ①ロケータ  | ④押え駒締付けねじ | ②ロケータ締付けねじ | ③インサート押え駒 | スパナ  |
|------------|--------|-----------|------------|-----------|------|
| TMD54**RI* | LD540R | FDS-8S    | CM4X0.7X20 | WF500R    | TP-4 |

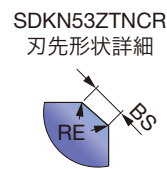
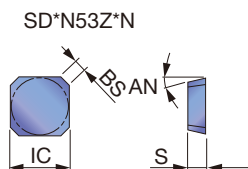
※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8S=8



参照ページ: インサート, 標準切削条件 → [H097](#)

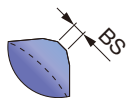
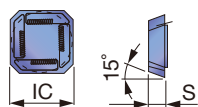
## インサート

## SDCN/SDEN 53Z



SDKR53-MJ

SDKR53ZSR-MJ  
(曲面ブレーカ付き)

[illegible]

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形 番          | APMX | コーティング |       |       |       |       | サーメット |      | 超硬   |      | A・コーティング |      |     |     |
|--------------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|----------|------|-----|-----|
|              |      | AH120  | AH130 | AH140 | GH330 | T3130 | NS740 | N308 | UX30 | TH10 | IC       | S    | AN  | BS  |
| SDCN53ZTN    | 6    |        |       |       |       |       | ●     | ●    |      |      | 15.875   | 4.76 | 15° | 1.2 |
| SDEN53ZFN    | 6    |        |       |       |       |       |       |      | ●    |      | 15.875   | 4.76 | 15° | 1.2 |
| SDEN53ZTN    | 6    |        |       |       | ●     |       | ●     |      | ●    |      | 15.875   | 4.76 | 15° | 1.2 |
| SDEN53ZTNCR  | 6    |        |       |       |       |       | ●     |      |      |      | 15.875   | 4.76 | 15° | 1.4 |
| SDEN53ZTN20  | 6    |        |       |       |       | ●     |       |      |      |      | 15.875   | 4.76 | 15° | 2   |
| SDKN53ZFN    | 6    |        |       |       |       |       |       |      | ●    |      | 15.875   | 4.76 | 15° | 1.2 |
| SDKN53ZTN    | 6    | ●      | ●     | ●     | ●     |       | ●     | ●    | ●    |      | 15.875   | 4.76 | 15° | 1.2 |
| SDKN53ZTNCR  | 6    |        |       |       |       |       | ●     |      |      |      | 15.875   | 4.76 | 15° | 1.6 |
| SDKN53ZTN16  | 6    |        |       |       |       | ●     |       |      |      |      | 15.875   | 4.76 | 15° | 1.6 |
| SDKR53ZSR-MJ | 6    |        |       |       | ●     | ●     |       |      |      |      | 15.875   | 4.76 | 15° | 2   |

●: 設定アイテム

## 標準切削条件

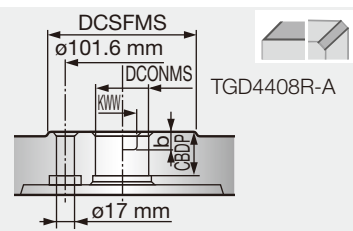
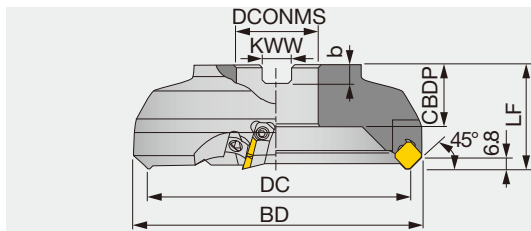
| ISO | 被 削 材                       | 材 種         | 荒加工 (ap = 1.5 ~ 6 mm) |                    | 仕上げ加工 (ap = 0.3 ~ 0.7 mm) |                    |
|-----|-----------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
|     |                             |             | 切削速度<br>Vc (m/min)    | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | 切削速度<br>Vc (m/min)        | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
| P   | 軟 鋼<br>なまの鋼材<br>(180HB以下)   | NS740       | 150 ~ 250             | 0.1 ~ 0.25         | 150 ~ 250                 | 0.1 ~ 0.3          |
|     |                             | AH120       | 150 ~ 250             | 0.1 ~ 0.35         | 150 ~ 250                 | 0.1 ~ 0.35         |
|     |                             | T3130       | 150 ~ 300             | 0.1 ~ 0.35         | 180 ~ 300                 | 0.1 ~ 0.35         |
|     |                             | AH130       | 100 ~ 180             | 0.1 ~ 0.35         | 130 ~ 200                 | 0.1 ~ 0.35         |
|     | 炭 素 鋼<br>合 金 鋼<br>(300HB以下) | T3130       | 150 ~ 280             | 0.1 ~ 0.35         | 180 ~ 280                 | 0.1 ~ 0.35         |
|     |                             | NS740       | 100 ~ 180             | 0.1 ~ 0.25         | 150 ~ 200                 | 0.1 ~ 0.3          |
|     |                             | AH120       | 100 ~ 200             | 0.1 ~ 0.3          | 150 ~ 200                 | 0.1 ~ 0.35         |
|     | ダイス鋼(30HRC以下)               | T3130・AH120 | 100 ~ 150             | 0.1 ~ 0.2          | 100 ~ 150                 | 0.1 ~ 0.2          |
| M   | ステンレス鋼<br>(250HB以下)         | AH130・AH140 | 80 ~ 180              | 0.15 ~ 0.3         | 100 ~ 200                 | 0.15 ~ 0.33        |
|     |                             | GH330       | 150 ~ 230             | 0.15 ~ 0.3         | 200 ~ 250                 | 0.15 ~ 0.3         |
| K   | 鋳鉄・ダクタイル鋳鉄                  | AH120       | 100 ~ 200             | 0.1 ~ 0.3          | 100 ~ 200                 | 0.1 ~ 0.3          |
| N   | アルミ合金 (Si < 13%)            | TH10        | 200 ~ 1000            | 0.05 ~ 0.3         | 350 ~ 1000                | 0.1 ~ 0.3          |
|     | 銅 合 金                       | TH10        | 200 ~ 500             | 0.1 ~ 0.2          | 200 ~ 500                 | 0.1 ~ 0.25         |

(注)・上表はアルミ合金以外は乾式の切削条件です。

## TGD4400-A

くさび止め式正面フライスカッタ、切込み角:45°、四角形ポジインサート使用

GAMP = +15°, GAMF = -3°

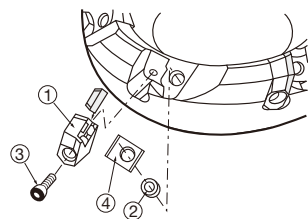


| 形番         | APMX | DC  | CICT | BD  | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート                                   |
|------------|------|-----|------|-----|----|--------|------|------|----|--------|-----------------------------------------|
| TGD4403R-A | 4    | 80  | 6    | 96  | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6  | 1.4    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| TGD4404R-A | 4    | 100 | 6    | 115 | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.5    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| TGD4405R-A | 4    | 125 | 8    | 139 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 3.6    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| TGD4406R-A | 4    | 160 | 8    | 173 | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.6    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| TGD4408R-A | 4    | 200 | 10   | 213 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 8.7    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |

### 部品

| 形番        | ①ロケータ  | ②押え駒締付けねじ | ③ロケータ締付けねじ | ④インサート押え駒 | スパナ  |
|-----------|--------|-----------|------------|-----------|------|
| TGD4400-A | LD440R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440R    | TP-4 |

※ 推奨締付けトルク(N・m):FDS-8S=8



切込み角

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

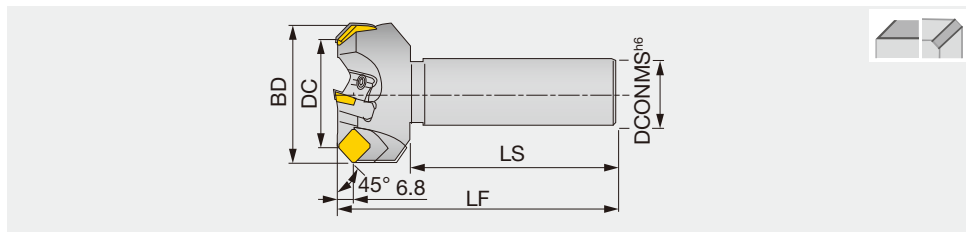
その他

参照ページ: インサート → **H100**, 標準切削条件 → **H101**

## EGD4400

くさび止め式柄付き正面フライスカッタ、切込み角:45°、四角形ポジインサート使用

GAMP = +15°, GAMF = -3°

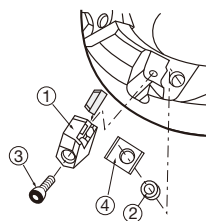


| 形番       | APMX | DC | CICT | BD | DCONMS | LS | LH | LF  | WT(kg) | インサート                                   |
|----------|------|----|------|----|--------|----|----|-----|--------|-----------------------------------------|
| EGD4450R | 4    | 50 | 4    | 67 | 32     | 80 | 35 | 115 | 1.1    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |
| EGD4463R | 4    | 63 | 4    | 79 | 32     | 80 | 35 | 115 | 1.4    | SD*N42.../SD*R1203.../<br>WDCN42ZFR-DIA |

### 部品

| 形番      | ①ロケータ  | ②押え駒締付けねじ | ③ロケータ締付けねじ | ④インサート押え駒 | スパナ  |
|---------|--------|-----------|------------|-----------|------|
| EGD4400 | LD442R | DS-8      | BM3X0.5X6  | WP193TR   | TP-4 |

※ 推奨締付けトルク(N・m): DS-8=8





## 標準切削条件

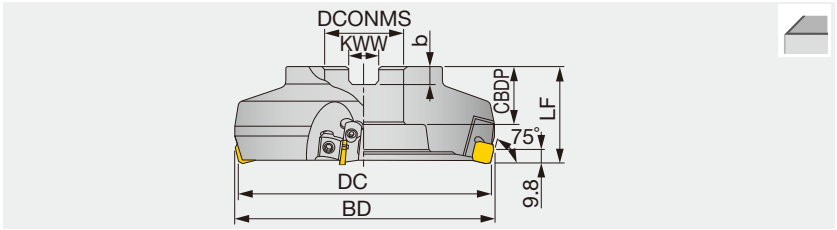
| ISO | 被 削 材                 | 材 種    | 荒加工 (切込み 1.5 ~ 4 mm) |                    | 仕上げ加工 (切込み 0.3 ~ 0.7 mm) |                    |
|-----|-----------------------|--------|----------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
|     |                       |        | 切削速度<br>Vc (m/min)   | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | 切削速度<br>Vc (m/min)       | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
| P   | 軟鋼・なまの鋼材<br>(180HB以下) | NS740  | 150 ~ 250            | 0.1 ~ 0.2          | 150 ~ 250                | 0.1 ~ 0.25         |
|     |                       | T3225  | 150 ~ 350            | 0.1 ~ 0.25         | 150 ~ 350                | 0.1 ~ 0.28         |
|     |                       | AH3135 | 150 ~ 300            | 0.1 ~ 0.28         | 180 ~ 300                | 0.1 ~ 0.3          |
|     | 炭素鋼・合金鋼<br>(300HB以下)  | NS740  | 100 ~ 180            | 0.1 ~ 0.18         | 150 ~ 200                | 0.1 ~ 0.23         |
|     |                       | T3225  | 100 ~ 320            | 0.1 ~ 0.23         | 150 ~ 320                | 0.1 ~ 0.25         |
|     |                       | AH3135 | 100 ~ 200            | 0.1 ~ 0.25         | 150 ~ 200                | 0.1 ~ 0.3          |
|     | ダイス鋼<br>(30HRC以下)     | AH3135 | 100 ~ 150            | 0.1 ~ 0.15         | 100 ~ 150                | 0.1 ~ 0.2          |
|     |                       | T3225  | 100 ~ 250            | 0.1 ~ 0.15         | 100 ~ 250                | 0.1 ~ 0.2          |
| M   | ステンレス鋼<br>(250HB以下)   | AH3135 | 80 ~ 180             | 0.15 ~ 0.25        | 100 ~ 200                | 0.15 ~ 0.28        |
|     |                       | T3225  | 150 ~ 230            | 0.15 ~ 0.23        | 200 ~ 250                | 0.15 ~ 0.25        |
| K   | 鋳 鉄<br>ダクタイル鋳鉄        | T1215  | 100 ~ 250            | 0.1 ~ 0.2          | 100 ~ 250                | 0.1 ~ 0.25         |
|     |                       | AH120  | 100 ~ 200            | 0.1 ~ 0.25         | 100 ~ 200                | 0.1 ~ 0.25         |
| S   | チタン合金<br>Ti-6Al-4V など | AH130  | 30 ~ 60              | 0.1 ~ 0.2          | 30 ~ 60                  | 0.1 ~ 0.2          |
|     | 耐熱合金<br>インコネル718 など   | AH120  | 10 ~ 40              | 0.05 ~ 0.15        | 10 ~ 40                  | 0.05 ~ 0.1         |
| N   | アルミ合金<br>(Si <13%)    | TH10   | 200 ~ 1000           | 0.05 ~ 0.2         | 350 ~ 1000               | 0.1 ~ 0.3          |
|     |                       | DX140  | 200 ~ 1000           | 0.05 ~ 0.18        | 350 ~ 1000               | 0.1 ~ 0.2          |
|     | 銅合金                   | TH10   | 200 ~ 500            | 0.1 ~ 0.2          | 200 ~ 500                | 0.1 ~ 0.25         |

(注) ・上表はアルミ合金以外は乾式の切削条件です。  
 ・DX140 SDCN42ZFN-DIAの最大切込みの目安は2 mmです。

TGP4100RIA/BA

くさび止め式正面フライスカッタ、切込み角:75°、四角形ポジンサート使用

GAMP = +7°, GAMF = +1°

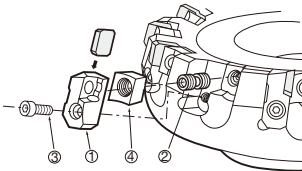


| 形 番        | APMX | DC  | CICT | BD  | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート                   |
|------------|------|-----|------|-----|----|--------|------|------|----|--------|-------------------------|
| TGP4103RIA | 7    | 80  | 5    | 89  | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6  | 1.3    | SP*N42.../<br>WPAN42... |
| TGP4104RIA | 7    | 100 | 6    | 108 | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.4    | SP*N42.../<br>WPAN42... |
| TGP4104RBA | 7    | 100 | 8    | 108 | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.4    | SP*N42.../<br>WPAN42... |
| TGP4105RIA | 7    | 125 | 8    | 132 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 3.6    | SP*N42.../<br>WPAN42... |
| TGP4105RBA | 7    | 125 | 10   | 132 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 3.6    | SP*N42.../<br>WPAN42... |
| TGP4106RIA | 7    | 160 | 8    | 167 | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.9    | SP*N42.../<br>WPAN42... |
| TGP4106RBA | 7    | 160 | 12   | 167 | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.8    | SP*N42.../<br>WPAN42... |

部 品

| 形 番        | ①ロケータ  | ②押え駒締付けねじ | ③ロケータ締付けねじ | ④インサート押さえ駒 | スパナ  |
|------------|--------|-----------|------------|------------|------|
| TGP4103RIA | LP413R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF310R     | TP-4 |
| TGP41**RIA | LP413R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WP440R     | TP-4 |
| TGP41**RBA | LP413R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | WF310R     | TP-4 |

※ 推奨締付けトルク(N・m):FDS-8S=8



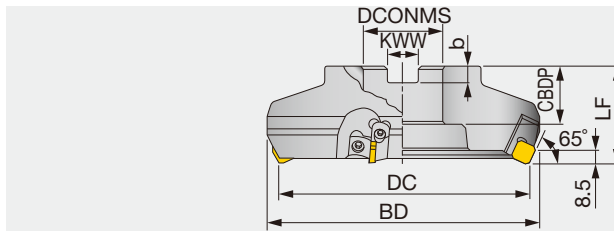




## TGP4200R-A

くさび止め式正面フライスカッタ、切込み角:65°、四角形ポジンサート使用

GAMP = +5°, GAMF = +1°



本図は右勝手(R)を示す。

| 形番         | APMX | DC  | CICT | BD  | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート                   |
|------------|------|-----|------|-----|----|--------|------|------|----|--------|-------------------------|
| TGP4203R-A | 6    | 80  | 5    | 95  | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6  | 1.4    | SP*N42.../<br>WPAN42ZFR |
| TGP4204R-A | 6    | 100 | 6    | 114 | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.4    | SP*N42.../<br>WPAN42ZFR |
| TGP4205R-A | 6    | 125 | 8    | 139 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 3.9    | SP*N42.../<br>WPAN42ZFR |
| TGP4206R-A | 6    | 160 | 10   | 174 | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 6.1    | SP*N42.../<br>WPAN42ZFR |

### 部品



| 形番         | ロケータ   | 押え駒締付けねじ | ロケータ締付けねじ  | インサート押え駒 | スパナ  |
|------------|--------|----------|------------|----------|------|
| TGP42**R-A | LP413R | FDS-8S   | CM4X0.7X14 | WP440R   | TP-4 |

※ 推奨締付けトルク(N・m):FDS-8S=8

### 切込み角

## インサート

### SPAN/SPCN/SPEN/SPKN 42Z

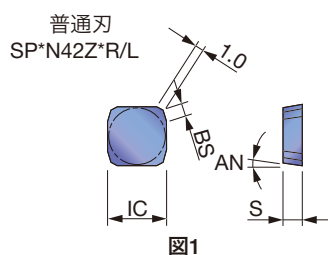


図1

SPEN423\*N

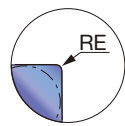


図2

さらい刃 2コーナータイプ  
WPAN42Z\*R/L

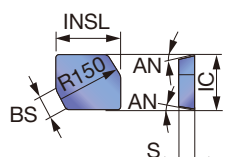


図3

各図は右勝手(R)を示す。

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

★: 第一選択  
☆: 第二選択

| 形 番       | APMX | コーティング |       | サーメット |      |      | 超硬   |      |  |  |  |  |  |      |       |      |     |     |     |    |   |
|-----------|------|--------|-------|-------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|------|-------|------|-----|-----|-----|----|---|
|           |      | T1115  | T3130 | NS740 | X407 | N308 | UX30 | TH10 |  |  |  |  |  |      | IC    | INSL | S   | AN  | BS  | RE | 図 |
| SPAN42ZFR | 6    |        |       |       |      |      |      | ●    |  |  |  |  |  | 12.7 | -     | 3.18 | 11° | 2   | -   | -  | 1 |
| SPCN42ZFL | 6    |        |       |       |      |      |      | ●    |  |  |  |  |  | 12.7 | -     | 3.18 | 11° | 2   | -   | -  | 1 |
| SPCN42ZFR | 6    |        |       |       |      |      |      | ●    |  |  |  |  |  | 12.7 | -     | 3.18 | 11° | 2   | -   | -  | 1 |
| SPCN42ZTR | 6    |        |       |       | ●    | ●    | ●    |      |  |  |  |  |  | 12.7 | -     | 3.18 | 11° | 2   | -   | -  | 1 |
| SPEN423TN | 6    |        | ●     |       | ●    |      |      | ●    |  |  |  |  |  | 12.7 | -     | 3.18 | 11° | -   | 1.2 | -  | 2 |
| SPEN423FN | 6    |        |       |       |      |      |      | ●    |  |  |  |  |  | 12.7 | -     | 3.18 | 11° | -   | 1.2 | -  | 2 |
| SPEN42ZTR | 6    |        |       |       | ●    |      |      |      |  |  |  |  |  | 12.7 | -     | 3.18 | 11° | 2   | -   | -  | 1 |
| SPKN42ZFL | 6    |        |       |       |      |      |      | ●    |  |  |  |  |  | 12.7 | -     | 3.18 | 11° | 2   | -   | -  | 1 |
| SPKN42ZFR | 6    |        |       |       |      |      |      | ●    |  |  |  |  |  | 12.7 | -     | 3.18 | 11° | 2   | -   | -  | 1 |
| SPKN42ZTR | 6    | ●      | ●     |       | ●    | ●    | ●    | ●    |  |  |  |  |  | 12.7 | -     | 3.18 | 11° | 2   | -   | -  | 1 |
| WPAN42ZFR | 6    |        |       |       |      |      |      | ●    |  |  |  |  |  | 12.2 | 14.28 | 3.18 | 11° | 4.5 | -   | -  | 3 |

●: 設定アイテム

参照ページ: 標準切削条件 → **H105**

## 標準切削条件

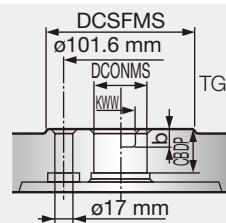
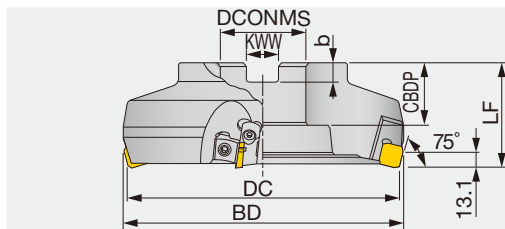
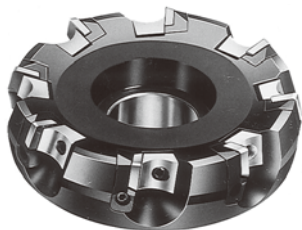
| ISO | 被削材                       | 材種    | 荒加工（切込み：1.5 ~ 4 mm） |                    | 仕上げ加工（切込み：0.3 ~ 0.7 mm） |                    |
|-----|---------------------------|-------|---------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
|     |                           |       | 切削速度<br>Vc (m/min)  | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | 切削速度<br>Vc (m/min)      | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
| P   | 軟鋼<br>なまの鋼材<br>(180 HB以下) | T3130 | 150 ~ 250           | 0.1 ~ 0.25         | 180 ~ 250               | 0.1 ~ 0.28         |
|     |                           | NS740 | 100 ~ 250           | 0.1 ~ 0.18         | 150 ~ 250               | 0.1 ~ 0.23         |
|     | 炭素鋼<br>合金鋼<br>(300 HB以下)  | T3130 | 130 ~ 250           | 0.1 ~ 0.23         | 150 ~ 250               | 0.1 ~ 0.25         |
|     |                           | NS740 | 100 ~ 180           | 0.1 ~ 0.18         | 150 ~ 200               | 0.1 ~ 0.23         |
| K   | 鋳鉄<br>ダクタイル鋳鉄             | T1115 | 100 ~ 200           | 0.1 ~ 0.2          | 100 ~ 200               | 0.1 ~ 0.23         |
| M   | ステンレス鋼<br>(250 HB以下)      | T3130 | 150 ~ 250           | 0.15 ~ 0.2         | 200 ~ 250               | 0.15 ~ 0.23        |
|     |                           | UX30  | 150 ~ 180           | 0.15 ~ 0.2         | 180 ~ 200               | 0.15 ~ 0.23        |

(注) • 上記の被削材は乾式切削を行ってください。

## TGP5100RIA

くさび止め式正面フライスカッタ、切込み角:75°、大型四角形ポジンサート使用

GAMP = +7°, GAMF = +1°



本図は右勝手(R)を示す。

| 形番         | APMX | DC  | CICT | BD  | LF | DCONMS | CDDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート     |
|------------|------|-----|------|-----|----|--------|------|------|----|--------|-----------|
| TGP5104RIA | 10   | 100 | 5    | 109 | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.3    | SP*N53... |
| TGP5105RIA | 10   | 125 | 6    | 133 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 3.5    | SP*N53... |
| TGP5106RIA | 10   | 160 | 8    | 167 | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.7    | SP*N53... |
| TGP5108RIA | 10   | 200 | 10   | 207 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 8.4    | SP*N53... |

### 部品

| 形番         | ロケータ   | 押え駒締付けねじ | ロケータ締付けねじ  | インサート押え駒 | スパナ  |
|------------|--------|----------|------------|----------|------|
| TGP51**RIA | LP514R | FDS-8S   | CM4X0.7X14 | WF500R   | TP-4 |

※ 推奨締付けトルク(N・m):FDS-8S=8

## インサート

### SPCN/SPKN 53S

SP\*N53S\*R/L

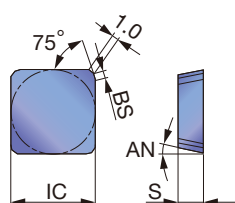


図1

SPKN53STR20

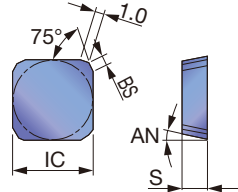


図2

SPKR53SSR-MJ  
(曲面ブレーカ付き)

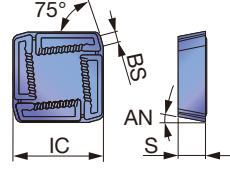


図3

各図は右勝手(R)を示す。

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

★: 第一選択  
☆: 第二選択

| 形番           | APMX | コーティング |       |       | サーメット |      | 超硬   |      | IC     | S    | AN  | BS  | 図 |
|--------------|------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|--------|------|-----|-----|---|
|              |      | GH330  | T1115 | T3130 | NS740 | N308 | UX30 | TH10 |        |      |     |     |   |
| SPCN53SFR    | 10   |        |       |       |       |      |      | ●    | 15.875 | 4.76 | 11° | 1.2 | 1 |
| SPCN53STR    | 10   |        |       |       |       | ●    | ●    |      | 15.875 | 4.76 | 11° | 1.2 | 1 |
| SPKN53SFR    | 10   |        |       |       |       |      |      | ●    | 15.875 | 4.76 | 11° | 1.2 | 1 |
| SPKN53STL    | 10   |        |       |       |       |      | ●    |      | 15.875 | 4.76 | 11° | 1.2 | 1 |
| SPKN53STR    | 10   | ●      | ●     |       | ●     |      | ●    |      | 15.875 | 4.76 | 11° | 1.2 | 1 |
| SPKN53STR20  | 10   |        |       | ●     |       |      |      |      | 15.875 | 4.76 | 11° | 2   | 2 |
| SPKR53SSR-MJ | 10   | ●      |       | ●     |       |      |      |      | 15.875 | 4.76 | 11° | 2   | 3 |

●: 設定アイテム

## 標準切削条件

| ISO | 被削材                       | 材種         | 荒加工 (切込み : 1.5 ~ 8 mm) |                    | 仕上げ加工 (切込み : 0.3 ~ 0.7 mm) |                    |
|-----|---------------------------|------------|------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|
|     |                           |            | 切削速度<br>Vc (m/min)     | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | 切削速度<br>Vc (m/min)         | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
| P   | 軟鋼<br>なまの鋼材<br>(180 HB以下) | T3130      | 150 ~ 300              | 0.1 ~ 0.35         | 180 ~ 300                  | 0.1 ~ 0.35         |
|     |                           | NS740・N308 | 100 ~ 250              | 0.1 ~ 0.3          | 150 ~ 250                  | 0.1 ~ 0.3          |
|     |                           | GH330      | 150 ~ 250              | 0.1 ~ 0.3          | 150 ~ 250                  | 0.1 ~ 0.33         |
|     | 炭素鋼<br>合金鋼<br>(300 HB以下)  | T3130      | 150 ~ 280              | 0.1 ~ 0.3          | 180 ~ 280                  | 0.1 ~ 0.35         |
|     |                           | NS740・N308 | 100 ~ 180              | 0.1 ~ 0.25         | 150 ~ 200                  | 0.1 ~ 0.3          |
|     |                           | GH330      | 100 ~ 200              | 0.1 ~ 0.28         | 150 ~ 200                  | 0.1 ~ 0.33         |
| K   | 鋳鉄<br>ダクタイル鋳鉄             | TH10       | 80 ~ 130               | 0.1 ~ 0.3          | 80 ~ 130                   | 0.1 ~ 0.3          |
|     |                           | T1115      | 100 ~ 200              | 0.1 ~ 0.3          | 100 ~ 200                  | 0.1 ~ 0.3          |
| M   | ステンレス鋼<br>(250 HB以下)      | T3130      | 150 ~ 250              | 0.15 ~ 0.25        | 200 ~ 250                  | 0.15 ~ 0.28        |
|     |                           | GH330      | 150 ~ 230              | 0.15 ~ 0.3         | 200 ~ 250                  | 0.15 ~ 0.3         |

(注) ・上記の被削材は乾式切削を行ってください。

# S-TAQ システム

## 世界最高水準の繰り返し精度

## S-TAQ システム

### ●加工品位の向上と工具の長寿命化

- ・2面拘束(1/10ショートテーパ&端面)を採用
- ・ハイレベルな締結性能による高精度、高剛性を実現
- ・優れた動バランスにより振動、ビビリ、騒音を抑え高速回転に対応

### ●生産効率の向上

- ・高速加工による加工時間の短縮
- ・機外セットの高精度化による試し削りゼロ化が可能
- ・クイックチェンジによる工具交換時間の短縮

### ●工具交換の省力化

- ・主軸からのホルダ脱着が不要
- ・主軸ブレーキ不要
- ・Tスパン1本による省カクランプ



## 性能

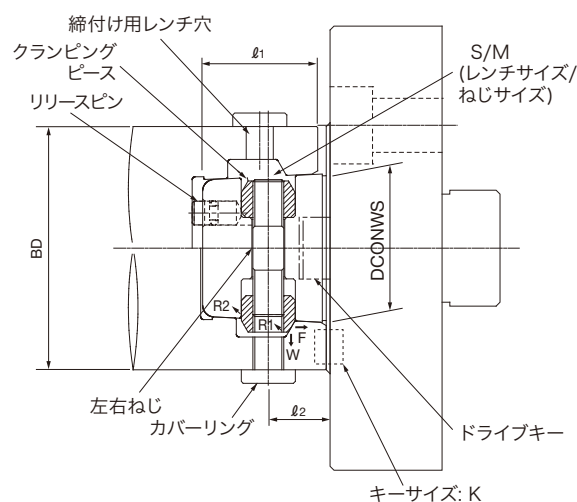
独自のクランプ方式による高いクランプ力と繰り返し精度により  
抜群の信頼性を誇ります。

### ●クランプ力(強力クランプ機構)

- ・クランピングピースに潤滑コーティング(摩擦効率改善)
- ・4点ポイントのバランスクランプ
- ・テーパ小径部を充足クランプ

| 形番     | 寸法 (mm) |     |    |     | S/M   | K  | 推奨締付け<br>トルク (N・m) | 引込力<br>(N)          |
|--------|---------|-----|----|-----|-------|----|--------------------|---------------------|
|        | D CONWS | BD  | ℓ1 | ℓ2  |       |    |                    |                     |
| TAQ32  | 19      | 32  | 18 | 8.5 | 3/M6  | 8  | 3                  | 4×10 <sup>3</sup>   |
| TAQ40  | 24      | 40  | 21 | 10  | 3/M6  | 10 | 5                  | 5.5×10 <sup>3</sup> |
| TAQ50  | 30      | 50  | 25 | 12  | 4/M8  | 12 | 8                  | 9×10 <sup>3</sup>   |
| TAQ63  | 38      | 63  | 32 | 15  | 4/M8  | 16 | 10                 | 12×10 <sup>3</sup>  |
| TAQ80  | 48      | 80  | 40 | 18  | 5/M10 | 18 | 20                 | 18×10 <sup>3</sup>  |
| TAQ100 | 60      | 100 | 50 | 22  | 6/M12 | 20 | 30                 | 23×10 <sup>3</sup>  |

## 構造



W : 締付けねじによる推力  
F : ホルダのクランプ力  
R1 = R2 : クランプピースの受ける力

## DATA

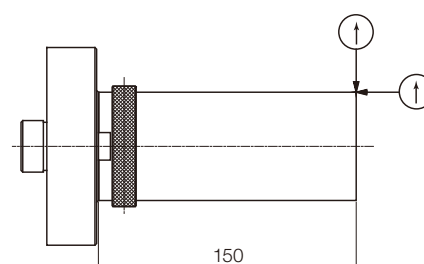
### 他ツーリングとの比較

|         | テーパ    | テーパ径 (mm) /<br>ホルダ径 (mm) | 推奨締付けトルク<br>(N/m) | 引込力 (N)             | 引込力 / トルク (m <sup>-1</sup> ) |
|---------|--------|--------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------|
| TAQ63   | 1 / 10 | 38 / 63                  | 10                | 12×10 <sup>3</sup>  | 1200                         |
| QC アダプタ | 10°    | 35 / 70                  | 20                | 9.8×10 <sup>3</sup> | 490                          |
| 他社 A    | 4°     | 35 / 62                  | 22.5              | 9.8×10 <sup>3</sup> | 436                          |

### ●繰り返し精度

|       |             |
|-------|-------------|
| 径方向振れ | 0.003 mm 以内 |
| 軸方向振れ | 0.002 mm 以内 |

端面より150 mmにて測定

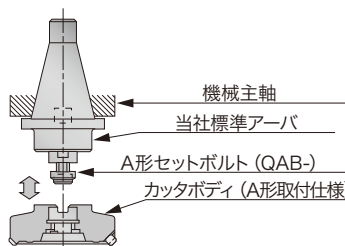


# TACミル・QCシステム

TACミルクイックチェンジ(QC)システムは、カッタボディの工作機械への取付を、短時間でかつ容易に行うシステムです。

## 小径TACミル・QCシステム 工具径φ80~160

### A形QCシステム



#### 特長

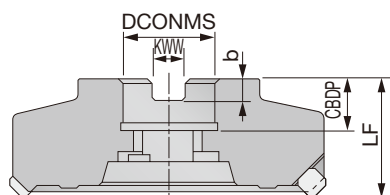
- ボルトを抜かずにカッタボディの交換が可能です。
- 当社の標準のアーバに、A形セットボルトを取付けるだけでQCシステムになります。(カッタボディはA形取付仕様です。)
- 標準のアーバを用いたので、経済性と剛性に優れています。

#### 交換方法

- ① … セットボルト方向と、カッタ座ぐり穴を合わせ、カッタを装着し、セットボルトを1~2周回し、締付けます。
- ② … ボルトを1回転ゆるめ、カッタを主軸側に押し、セットボルトを1~2周回すと、カッタを取りはずせます。

### A形 小径QC取付方式

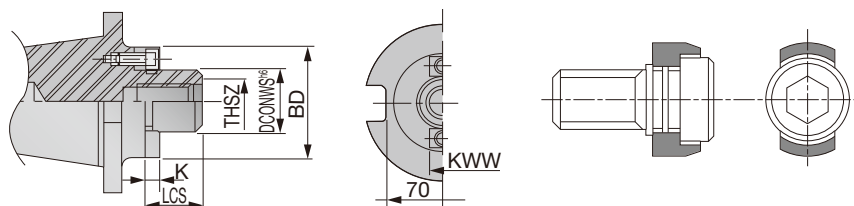
#### ●カッタボディの取付部寸法詳細(φ80~160)



| カッタ径 | 寸法(mm) |    |      |      |    |
|------|--------|----|------|------|----|
|      | DCONMS | b  | KWW  | CDDP | LF |
| φ80  | 25.4   | 6  | 9.5  | 20   | 50 |
| φ100 | 31.75  | 8  | 12.7 | 22   | 50 |
| φ125 | 38.1   | 10 | 15.9 | 27   | 63 |
| φ160 | 50.8   | 11 | 19   | 27   | 63 |

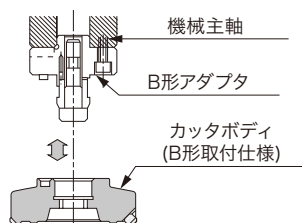
#### ●アーバ

アーバは、当社仕様アーバAO-3 ~ AO-6を推奨します。  
市販アーバ(FMA, FMC)はそのままでは使用できません。下図の寸法にて取付部を設定してください。



| 寸法(mm) |     |      |     |       |    | A形セットボルト    |                     | 六角棒スパン |
|--------|-----|------|-----|-------|----|-------------|---------------------|--------|
| DCONWS | BD  | THSZ | LCS | KWW   | K  |             |                     |        |
| 25.4   | 50  | M12  | 18  | 9.5   | 5  | QAB-3 (R/L) | 六角穴付ボルト<br>M12 × 30 | 10     |
| 31.75  | 60  | M16  | 20  | 12.7  | 7  | QAB-4 (R/L) | 六角穴付ボルト<br>M12 × 30 | 14     |
| 38.1   | 80  | M20  | 25  | 15.9  | 9  | QAB-5 (R/L) |                     | 17     |
| 50.8   | 100 | M24  | 25  | 19.05 | 10 | QAB-6 (R/L) |                     | 19     |

### B形QCシステム



#### 特長

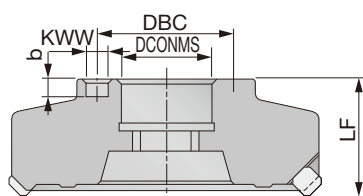
- ボルトを抜かずにカッタボディの交換が可能です。
- アダプタのボルトをゆるめただけでは、カッタははずれません。落下防止タイプになっています。
- B形QCアダプタとB形取付仕様のカッタが必要です。
- A形のようにセットボルトの方向と、カッタの穴の方向を合わせる必要はありません。合マークを合わせるだけでカッタはアダプタに入ります。

#### 交換方法

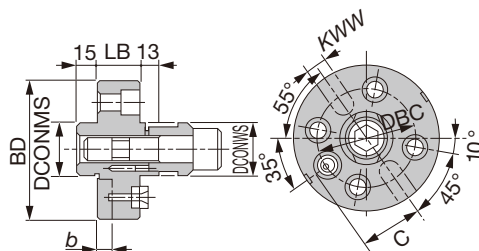
- ① … カッタをアダプタに入れます。このときカッタの合マークとアダプタの合マークを合わせれば、カッタはそのままアダプタに入ります。カッタを約90°回してから、アダプタのボルトを1~2周回し、締付けます。
- ② … アダプタのボルトを1~2周回し、カッタを90°回せばカッタは取りはずせます。

### B形 小径QC取付方式

#### ●カッタボディの取付部寸法詳細(φ80 ~ 160) ●B形アダプタの取付部寸法詳細



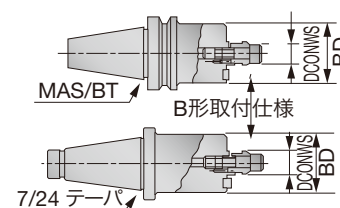
| カッタ径 | 寸法(mm) |   |     |    |     |
|------|--------|---|-----|----|-----|
|      | DCONMS | b | KWW | LF | DBC |
| φ80  | 25.4   | 7 | 10  | 50 | 45  |
| φ100 | 31.75  | 7 | 12  | 63 | 55  |
| φ125 | 38.1   | 7 | 15  | 63 | 70  |
| φ160 | 50.8   | 7 | 18  | 63 | 85  |



| 適用カッタ径 | 寸法(mm) |      |     |        |      |    |     |     |    |  |
|--------|--------|------|-----|--------|------|----|-----|-----|----|--|
|        | DCONMS | c    | BD  | DCONMS | KWW  | b  | DBC | S   | LB |  |
| φ80    | 25.4   | 22.5 | 80  | 25.4   | 9.5  | 7  | 45  | M10 | 25 |  |
| φ100   | 31.75  | 27.5 | 100 | 31.75  | 12.7 | 8  | 55  | M10 | 25 |  |
| φ125   | 38.1   | 35   | 100 | 38.1   | 15.9 | 10 | 70  | M12 | 30 |  |
| φ160   | 50.8   | 42.5 | 125 | 50.8   | 19   | 11 | 85  | M16 | 30 |  |

#### ●B形特殊アーバ

B形のQCは、上記のB形アダプタの替わりに、一体型のアーバでも使用できます。受注生産品。

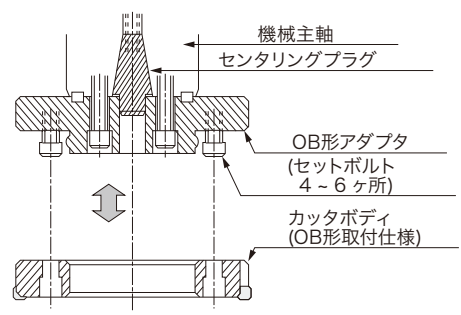




# TACミル・QCシステム

## 大径TACミル・QCシステム 工具径 $\phi 200 \sim$

### OB形QCシステム (4/6本ボルト締結)



#### 特長

- ボルトを抜かずにカッタボディだけの交換が可能です。
- ボルトをゆるめただけではカッタは落下しません。
- カッタボディの重量は、通常カッタの約半分です。
- カッタボディは、4～6本の大型ボルトでアダプタに取りつけられるので、剛性に優れています。

#### 交換方法

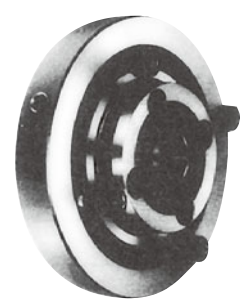
- ① … アダプタ上の締付けボルト (4～6ヶ所) の位置とカッタ座ぐり穴とを合わせ、カッタをアダプタに押付けて回し、ボルトで締付けます。
- ② … ボルトを1回転ゆるめ、カッタを回すだけでアダプタよりはずせます。

### OB形 大径QC取付方法(ダルマ穴方式)

#### カッタボディ ( $\phi 200 \sim \phi 400$ mm)

TACミル刃先基準シリーズのOBカッタボディが適用できます。

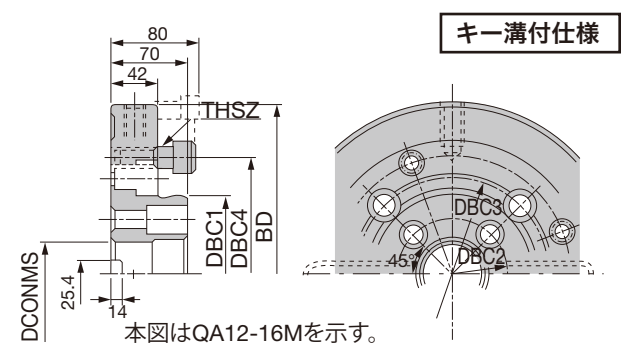
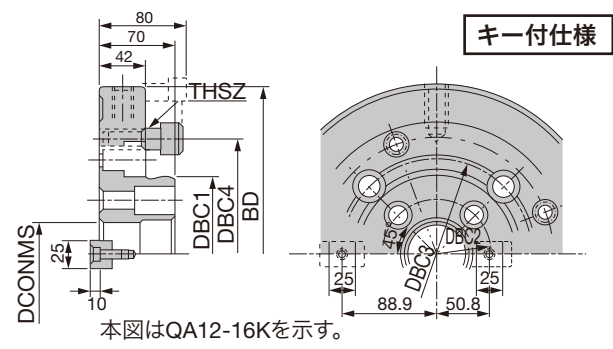
#### OB型アダプタ



#### OB型カッタボディ



### ●OB形アダプタの取付部寸法詳細



#### アダプタ形番

#### 寸法 (mm)

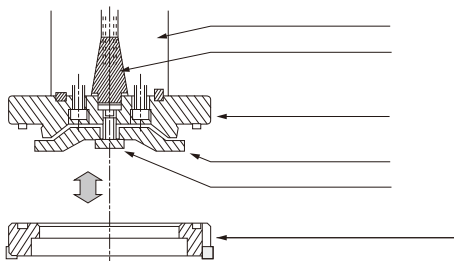
| 番       | BD  | DCONMS | DBC1   | DBC2  | DBC3  | DBC4  | THSZ   | ボルト数 |
|---------|-----|--------|--------|-------|-------|-------|--------|------|
| QA08K/M | 198 | 47.625 | 63.5   | 101.6 | -     | 114.3 | M16×40 | 4    |
| QA10K/M | 248 | 60     | 133.35 | 101.6 | -     | 177.8 | M16×50 | 4    |
| QA12K/M | 313 | 60     | 146.05 | 101.6 | 177.8 | 215.9 | M20×50 | 4    |
| QA14K/M | 353 | 60     | 215.9  | 101.6 | 177.8 | 260.4 | M20×50 | 6    |
| QA16K/M | 398 | 60     | 254    | 101.6 | 177.8 | 304.8 | M20×50 | 6    |

(注) Kはキー付仕様、Mはキー溝付仕様を示します。

- (注)
- アダプタ穴径( $\phi d$ )は、左の表以外の寸法設定も可能です。
  - なお、 $\phi 60$ 用センタリングプラグもご注文により製作いたします。

## 大径TACミル・QCシステム 工具径φ200～

### ■CB形QCシステム (1本ボルト締結)



#### 特長

- アダプタの中にあるセンタボルト1本で、花弁を上下させ、カッタを着脱させます。扱うボルトが1本なので、OB形の半分の時間で交換できます。
- カッタボディは、OB形よりさらに20%程度軽量化しており、取扱いやすくなっています。
- オートクランプユニットの対応が可能です。
- センタボルトをゆるめただけではカッタは落下しません。

#### 交換方法

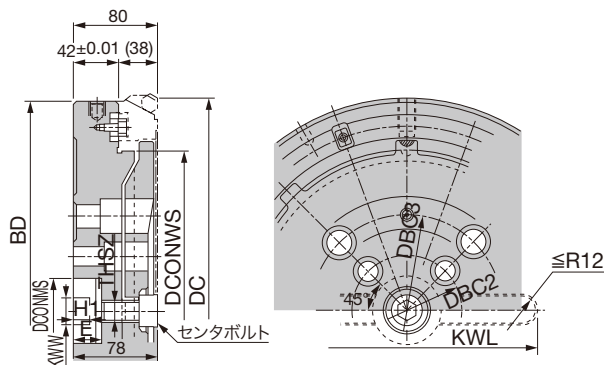
- ① … カッタ切欠き部とアダプタのクランパー位置を合わせカッタをアダプタに押付けて回し、センタボルトで締付けます。
- ② … センタボルトを1回転ゆるめ、主軸方向にカッタ部をもちあげ少し回すと、アダプタよりはずせます。

### ■CB形 大径QC取付方式(センタボルト方式)

#### カッタボディ (φ200～φ400)

TACミル刃先基準シリーズのCB形カッタボディが適用できます。

#### ●CB形アダプタの取付部寸法詳細



#### CB型アダプタ



#### CB型カッタボディ



| 形 番         | 寸 法 (mm) |        |     |        |       |       |      |    |     |      | カッタ締付<br>ボルト |          |
|-------------|----------|--------|-----|--------|-------|-------|------|----|-----|------|--------------|----------|
|             | DC       | DCONMS | BD  | DCONWS | DBC2  | DBC3  | KWW  | H1 | KWL | THSZ | E            |          |
| QACB-08MR/L | 200      | 47.625 | 195 | 119.97 | 101.6 | -     | 25.4 | 14 | 150 | M20  | 25           | TMBA-M20 |
| QACB-10MR/L | 250      | 60     | 245 | 159.97 | 101.6 | -     | 25.4 | 14 | 150 | M20  | 25           | TMBA-M20 |
| QACB-12MR/L | 315      | 60     | 310 | 214.97 | 101.6 | -     | 25.4 | 14 | 150 | M20  | 25           | TMBA-M20 |
| QACB-14MR/L | 355      | 60     | 350 | 254.97 | -     | 177.8 | 25.4 | 14 | 245 | M20  | 25           | TMBA-M20 |
| QACB-16MR/L | 400      | 60     | 395 | 299.95 | -     | 177.8 | 25.4 | 14 | 245 | M20  | 25           | TMBA-M20 |

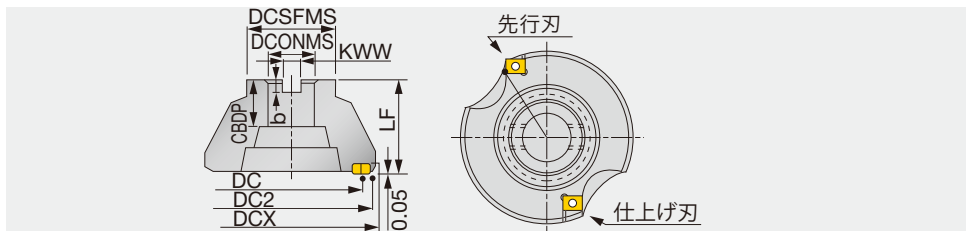
● アダプタ穴径 (DCONMS) は上表以外の寸法設定も可能です。

● センタリングプラグは、E寸法の関係から市販のCO\_形が使用できません。E寸法とφd寸法に対応したセンタリングプラグを注文生産しております。

## NMS09

超精密仕上げ加工用正面フライスカッタ、四角形ネガインサート使用

GAMP = 10°, GAMF = -30°



| 形番        | APMX | DC  | CICT | DC2 | DCX   | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート       |
|-----------|------|-----|------|-----|-------|----|--------|------|------|----|--------|-------------|
| NMS09080R | 0.2  | 80  | 2    | 92  | 100.7 | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6  | 1.49   | LNCQ0906... |
| NMS09100R | 0.2  | 100 | 2    | 112 | 120.7 | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.1    | LNCQ0906... |
| NMS09125R | 0.2  | 125 | 2    | 137 | 145.7 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 4.07   | LNCQ0906... |
| NMS09160R | 0.2  | 160 | 2    | 172 | 180.7 | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 6.15   | LNCQ0906... |
| NMS09200R | 0.2  | 200 | 2    | 212 | 220.7 | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 9.67   | LNCQ0906... |

### 部品

| 形番       | 締付けねじ  | スパナ   |
|----------|--------|-------|
| NMS09... | CSTB-4 | T-15D |

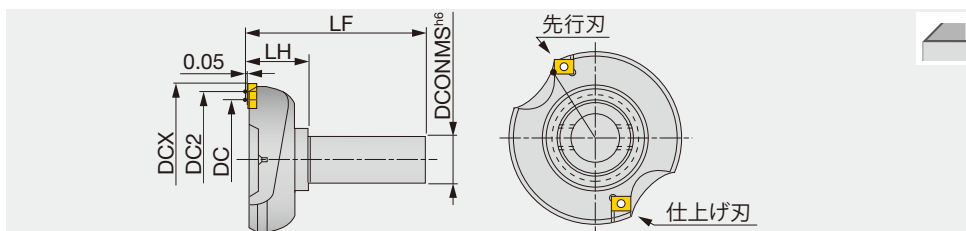
※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-4=3.5

### 切込み角

## EMS09

超精密仕上げ加工用柄付きカッタ、四角形ネガインサート使用

GAMP = +10°, GAMF = -30°



| 形番        | APMX | DC | CICT | DC2 | DCX   | DCONMS | LH | LF  | インサート       |
|-----------|------|----|------|-----|-------|--------|----|-----|-------------|
| EMS09080R | 0.2  | 80 | 2    | 92  | 100.7 | 32     | 40 | 120 | LNCQ0906... |

### 部品

| 形番        | 締付けねじ  | スパナ   |
|-----------|--------|-------|
| EMS09080R | CSTB-4 | T-15D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-4=3.5

参照ページ: インサート, 標準切削条件 → [H113](#)

## インサート

### LNCQ0906N-100(50)L

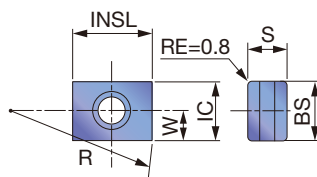


図1

### LNCQ0906-50S

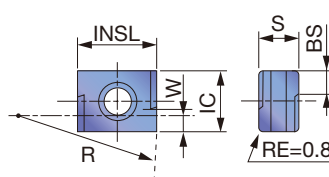


図2

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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形番             | APMX | コーティングサマセット |       |       |  |  | IC    | INSL | S    | R   | W     | BS  | 図 |
|----------------|------|-------------|-------|-------|--|--|-------|------|------|-----|-------|-----|---|
|                |      | AH120       | GH110 | NS740 |  |  |       |      |      |     |       |     |   |
| LNCQ0906N-100L | 0.2  | ●           | ●     | ●     |  |  | 9.525 | 12.7 | 6.35 | 100 | 4.763 | 7.9 | 1 |
| LNCQ0906N-50L  | 0.2  | ●           | ●     | ●     |  |  | 9.525 | 12.7 | 6.35 | 50  | 4.763 | 7.9 | 1 |
| LNCQ0906R-50S  | 0.2  | ●           | ●     | ●     |  |  | -     | 12.7 | 6.35 | 50  | 2.3   | 4   | 2 |

●：設定アイテム

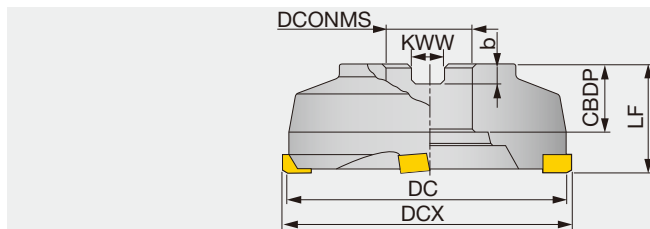
## 標準切削条件

| ISO | 被削材                      | 材種             | 切削速度<br>Vc (m/min) | LNCQ0906N-100(50)L |                       | LNCQ0906R-50S  |                       |
|-----|--------------------------|----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|
|     |                          |                |                    | 切込み<br>ap (mm)     | 回転当りの送り<br>f (mm/rev) | 切込み<br>ap (mm) | 回転当りの送り<br>f (mm/rev) |
| P   | 軟鋼 (SS400 など) 180HB 以下   | NS740          | 200 ~ 300          | < 0.2              | 2 ~ 6                 | ≤ 0.2          | 1 ~ 2.5               |
|     | 炭素鋼 (S55C など) 300HB 以下   | NS740          | 150 ~ 250          |                    |                       |                |                       |
|     | 合金鋼 (SCM440 など) 300HB 以下 | NS740          | 120 ~ 200          |                    |                       |                |                       |
|     | ダイス鋼 (SKD61 など) 300HB 以下 | NS740          | 100 ~ 150          |                    |                       |                |                       |
| M   | ステンレス鋼 (SUS304、SUS316)   | AH120<br>NS740 | 150 ~ 220          | < 0.2              | 2 ~ 6                 | ≤ 0.2          | 1 ~ 2.5               |
| K   | 鋳鉄 (FC250 など)            | GH110<br>AH120 | 120 ~ 200          | < 0.2              | 2 ~ 6                 | ≤ 0.2          | 1 ~ 2.5               |

## MS

### 精密仕上げ加工用正面フライスカッタ

GAMP = -5°, GAMF = -30°



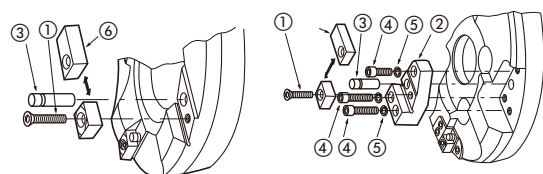
本図は右勝手(R)を示す。

| 形番      | APMX | DC  | CICT | DCX | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート     |
|---------|------|-----|------|-----|----|--------|------|------|----|--------|-----------|
| MS04R/L | 0.1  | 100 | 2    | 105 | 55 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 3      | SN**56... |
| MS05R/L | 0.1  | 125 | 2    | 130 | 60 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 4      | SN**56... |
| MS06R/L | 0.1  | 150 | 4    | 155 | 60 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5      | SN**56... |
| MS08R/L | 0.1  | 200 | 4    | 205 | 60 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 8.5    | SN**56... |
| MS10R/L | 0.1  | 250 | 4    | 255 | 60 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 14     | SN**56... |
| MS12R/L | 0.1  | 300 | 4    | 305 | 60 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 23     | SN**56... |

#### 部品

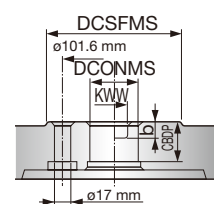
| 形番               | ①インサート締付けねじ | ②ロケータ    | ③ピン  | ④ロケータ固定ねじ      | ⑤ワッシャ | ⑥保護片    | スパナ   |
|------------------|-------------|----------|------|----------------|-------|---------|-------|
| MS04R/L          | CST-5       | -        | SP-8 | -              | -     | PMS4R/L | T-25D |
| MS05R/L, MS06R/L | CST-5       | -        | SP-8 | -              | -     | PMS5R/L | T-25D |
| MS08R/L, MS12R/L | CST-5       | LMS56R/L | SP-8 | CM6x25, CM6x16 | VA6   | PMS5R/L | T-25D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CST-5=3.5

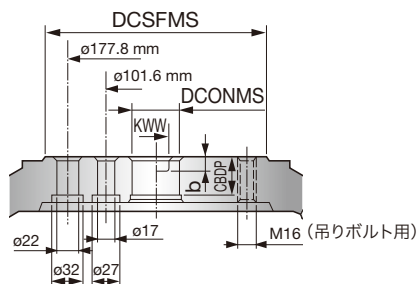


## アーバタイプ

### MS08, 10R/L



### MS12R/L



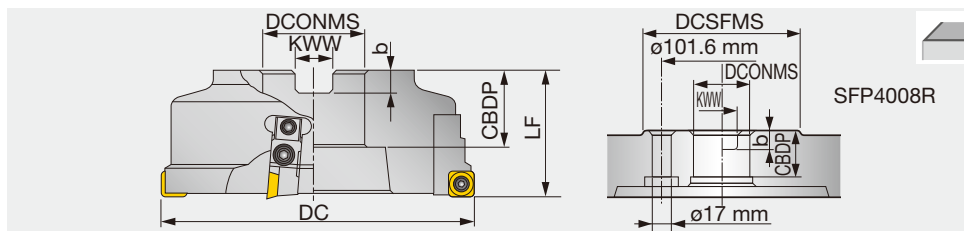
参照ページ: インサート, 標準切削条件 → [H115](#)



## SFP4000R

調整機構付き 精密仕上げ加工用正面フライスカッタ

GAMP = +5°, GAMF = -20°



| 形番       | APMX | DC  | CICT | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート      |
|----------|------|-----|------|----|--------|------|------|----|--------|------------|
| SFP4004R | 0.1  | 100 | 2    | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.3    | SPHA435FNW |
| SFP4005R | 0.1  | 125 | 2    | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 3.5    | SPHA435FNW |
| SFP4006R | 0.1  | 160 | 4    | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.8    | SPHA435FNW |
| SFP4008R | 0.1  | 200 | 4    | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 9      | SPHA435FNW |

部品





















形番

締付けねじ

ロケータ

調整ねじ

セットボルト1

セットボルト2

調整駒

ドライバ

ワッシャ1

ワッシャ2

スパナ

SFP40...

CSTA-5S

LW400R

FDS-8S

CM5X0.8X16

CM5X0.8X8

FW-305

T-15D

5S

L5

P-4

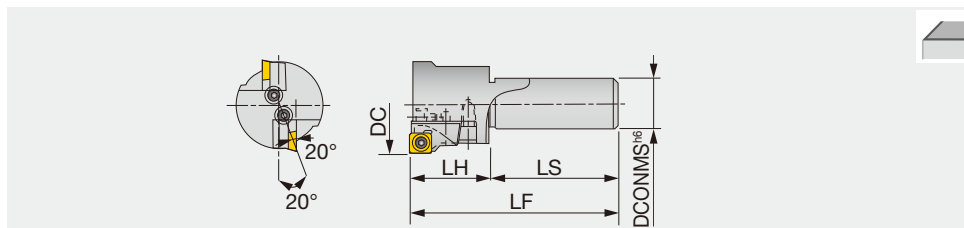
※ 推奨締付けトルク (N・m): CSTA-5S=3.5

## 切込み角

## EFP4000R

調整機構付き 精密仕上げ加工用柄付きカッタ

GAMP = +5°, GAMF = -20°



| 形番       | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS | LF  | LH | インサート      |
|----------|------|----|------|--------|----|-----|----|------------|
| EFP4050R | 0.1  | 50 | 1    | 32     | 80 | 120 | 40 | SPHA435FNW |
| EFP4063R | 0.1  | 63 | 2    | 32     | 80 | 130 | 50 | SPHA435FNW |

・ EFP4050Rは調整機構をもたない。

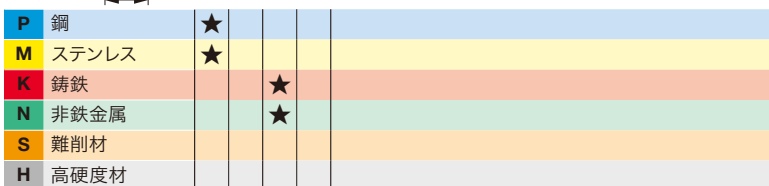
| 部 品      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 形 番      | 締付けねじ                                                                               | ロケータ                                                                                | 調整ねじ                                                                                | セットボルト 1                                                                            | セットボルト 2                                                                            | 調整駒                                                                                   | ドライバ                                                                                  | ワッシャ 1                                                                                | ワッシャ 2                                                                                | スパナ                                                                                   |
| EFP4050R | CSTA-5S                                                                             | LW402R                                                                              | -                                                                                   | CM5X0.8X16                                                                          | -                                                                                   | -                                                                                     | T-15D                                                                                 | -                                                                                     | -                                                                                     | -                                                                                     |
| EFP4063R | CSTA-5S                                                                             | LW400R                                                                              | FDS-8S                                                                              | CM5X0.8X16                                                                          | CM5X0.8X18                                                                          | FW-305                                                                                | T-15D                                                                                 | 5S                                                                                    | L5                                                                                    | P-4                                                                                   |

※ 推奨締付けトルク (N・m): CSTA-5S=3.5

参照ページ: インサート, 標準切削条件 → [H117](#)



## SPHA435



★：第一選択  
☆：第二選択

## 標準切削条件

| ISO | 被 削 材     | 材 種  | 切削速度<br>Vc (m/min) | 送り <i>f</i> (mm/rev) |     | 切込み<br>APMX (mm) |
|-----|-----------|------|--------------------|----------------------|-----|------------------|
|     |           |      |                    | SFP                  | EFP |                  |
| P   | 軟      鋼  | N308 | 180 ~ 250          | ≦ 6                  | ≦ 4 | ≦ 0.1            |
|     | 炭   素   鋼 | N308 | 150 ~ 200          | ≦ 6                  | ≦ 4 | ≦ 0.1            |
|     | 合   金   鋼 | N308 | 150 ~ 200          | ≦ 6                  | ≦ 4 | ≦ 0.1            |
| M   | ステンレス鋼    | N308 | 160 ~ 200          | ≦ 4                  | ≦ 3 | ≦ 0.1            |
| K   | 鋳      鉄  | TH10 | 100 ~ 150          | ≦ 5                  | ≦ 3 | ≦ 0.2            |
| N   | 非鉄金属      | TH10 | 200 ~ 500          | ≦ 6                  | ≦ 4 | ≦ 0.1            |

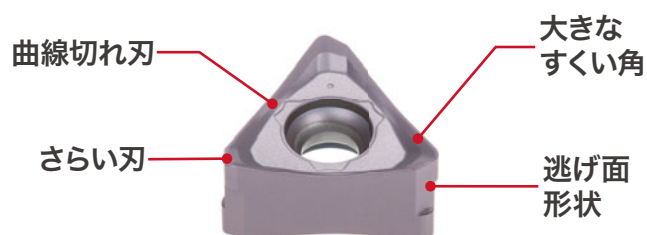
◆初期の面粗さは鋼系でRz (Rmax)3 ~ 4 μm程度、鋳鉄でRzJIS 6 ~ 12 μm程度です。



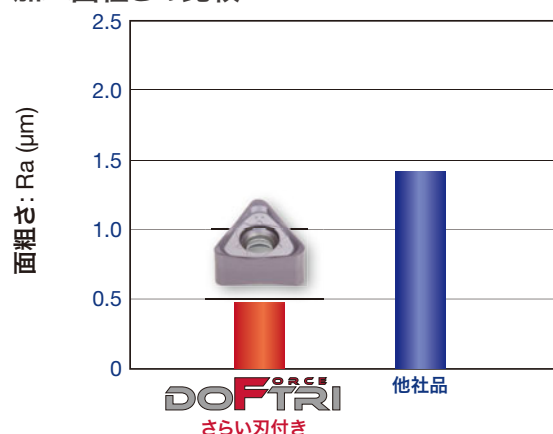
## 経済的な三角形両面仕様インサートを採用した 高精度直角肩加工用カッタシリーズ

### ■ 革新的なインサート

- 経済性に優れた両面仕様6コーナインサート
- 有効切れ刃が長く、直角肩加工において大きな切込みが可能
- 低切込みでは低切削抵抗、大切込みでは高い加工安定性を実現
  - ・ 凹形の切れ刃と大きなすくい角によって安定した樽型の切りくずを生成し、排出性も向上
  - ・ さらい刃(正面切れ刃)設計で、正面フライス加工にも最適



加工面粗さの比較



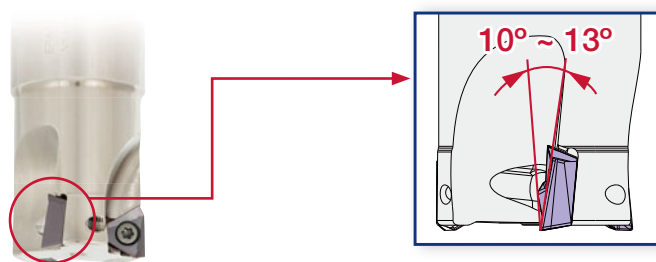


## 経済性と切削性能の向上を実現

### ■ 経済的な3コーナ仕様インサート

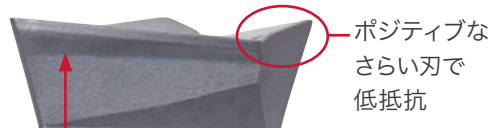


### ■ 超低抵抗設計の主切れ刃・さらい刃



あらゆる切込みで  
低抵抗なヘリカル切れ刃

大きなすくい角



ポジティブな  
さらい刃で  
低抵抗

特殊多段逃げ面で欠け、びびりを抑制  
不等ピッチ

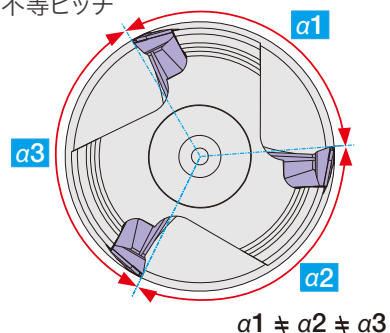
### ■ 幅広い領域で加工可能

特殊多段逃げ面の採用と、共振が生じにくい不等ピッチによって、  
加工中のびびり振動を抑制

#### ■ 加工領域の比較

|            |           |      |      |      |      |  |
|------------|-----------|------|------|------|------|--|
| ap<br>(mm) | 10        | OK   |      |      |      |  |
|            | 9         |      |      |      |      |  |
|            | 8         |      |      |      |      |  |
|            | 7         |      |      |      |      |  |
|            | 6         |      |      |      |      |  |
|            | 5         |      |      |      |      |  |
|            | 4         |      |      |      |      |  |
|            | 3         |      |      |      |      |  |
|            | 2         |      |      |      |      |  |
|            | 1         |      |      |      |      |  |
| 加工領域       | 0.05      | 0.10 | 0.15 | 0.20 | 0.25 |  |
|            | fz (mm/t) |      |      |      |      |  |
| TUNG-TRI   |           |      |      |      |      |  |

|            |    |                                                                       |      |      |      |      |
|------------|----|-----------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
|            |    | <div><div>○</div><div>△</div><div>×</div></div> <div>OKびびり小びびり大</div> |      |      |      |      |
| ap<br>(mm) | 10 | <div>OK</div>                                                         |      |      |      |      |
|            | 9  |                                                                       |      |      |      |      |
|            | 8  |                                                                       |      |      |      |      |
|            | 7  |                                                                       |      |      |      |      |
|            | 6  |                                                                       |      |      |      |      |
|            | 5  |                                                                       |      |      |      |      |
|            | 4  |                                                                       |      |      |      |      |
|            | 3  |                                                                       |      |      |      |      |
|            | 2  |                                                                       |      |      |      |      |
|            | 1  |                                                                       |      |      |      |      |
| 加工領域       |    | 0.05                                                                  | 0.10 | 0.15 | 0.20 | 0.25 |
|            |    | fz (mm/t)                                                             |      |      |      |      |
| 他社品        |    |                                                                       |      |      |      |      |



$a1 \neq a2 \neq a3$

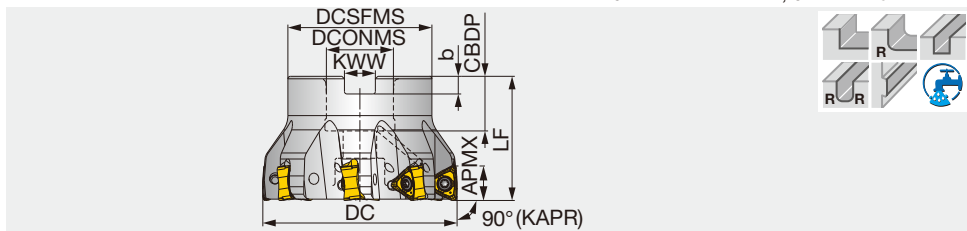
カッタ : EPA10R032M32.0-03N  
 (DC = 32 mm, CICT = 3)  
 インサート : TOMT100404PDER-MJ  
 材種 : AH3135  
 被削材 : S55C (200 HB)  
 切削速度 :  $V_c = 150$  m/min  
 切削幅 :  $a_e = 32$  mm  
 機械 : 立形 M/C, BT50



# DOFTRI TPTN12

ねじ止め式直角肩加工用 ボアタイプカッタ、三角形両面仕様インサート使用

GAMP = +4.2° ~ +4.7°, GAMF = -15.4° ~ -11.2°



| 形番                 | APMX | DC  | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CDBP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | カッタ締付けボルト | インサート     |
|--------------------|------|-----|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-----------|-----------|
| TPTN12M050B22.0R04 | 11   | 50  | 4    | 47     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | CM10X30H  | TN*U12... |
| TPTN12M050B22.0R05 | 11   | 50  | 5    | 47     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | CM10X30H  | TN*U12... |
| TPTN12M063B22.0R05 | 11   | 63  | 5    | 47     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.6    | あり  | CM10X30H  | TN*U12... |
| TPTN12M063B22.0R06 | 11   | 63  | 6    | 47     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.6    | あり  | CM10X30H  | TN*U12... |
| TPTN12J080B25.4R06 | 11   | 80  | 6    | 58     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1.1    | あり  | CM12X30H  | TN*U12... |
| TPTN12J080B25.4R08 | 11   | 80  | 8    | 58     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1.1    | あり  | CM12X30H  | TN*U12... |
| TPTN12M080B27.0R06 | 11   | 80  | 6    | 58     | 50 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.1    | あり  | CM12X30H  | TN*U12... |
| TPTN12M080B27.0R08 | 11   | 80  | 8    | 58     | 50 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 1.1    | あり  | CM12X30H  | TN*U12... |
| TPTN12J100B31.7R07 | 11   | 100 | 7    | 67     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.4    | あり  | TMBA-M16H | TN*U12... |
| TPTN12J100B31.7R10 | 11   | 100 | 10   | 67     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.4    | あり  | TMBA-M16H | TN*U12... |
| TPTN12M100B32.0R07 | 11   | 100 | 7    | 67     | 50 | 32     | 28.5 | 14.4 | 8   | 1.4    | あり  | TMBA-M16H | TN*U12... |
| TPTN12M100B32.0R10 | 11   | 100 | 10   | 67     | 50 | 32     | 28.5 | 14.4 | 8   | 1.4    | あり  | TMBA-M16H | TN*U12... |
| TPTN12J125B38.1R08 | 11   | 125 | 8    | 71     | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.4    | あり  | TMBA-M20H | TN*U12... |
| TPTN12J125B38.1R12 | 11   | 125 | 12   | 71     | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.5    | あり  | TMBA-M20H | TN*U12... |
| TPTN12M125B40.0R08 | 11   | 125 | 8    | 71     | 63 | 40     | 32   | 16.4 | 9   | 2.3    | あり  | TMBA-M20H | TN*U12... |
| TPTN12M125B40.0R12 | 11   | 125 | 12   | 71     | 63 | 40     | 32   | 16.4 | 9   | 2.4    | あり  | TMBA-M20H | TN*U12... |

## 部 品

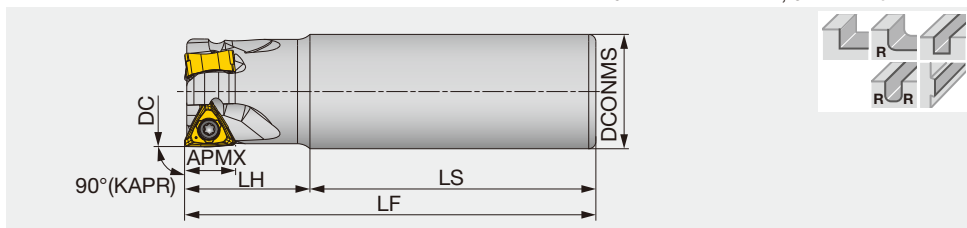
| 形番                  | 締付けねじ    | グリップ   | トルクスビット    | 焼きつき防止剤 | カッタ締付けボルト1 | カッタ締付けボルト2 |
|---------------------|----------|--------|------------|---------|------------|------------|
| TPTN12M050, 063B... | CSPB-3.5 | H-TB2W | BLDIP15/S7 | M-1000  | -          | CM10X30H   |
| TPTN12*080B...      | CSPB-3.5 | H-TB2W | BLDIP15/S7 | M-1000  | -          | CM12X30H   |
| TPTN12*100B...      | CSPB-3.5 | H-TB2W | BLDIP15/S7 | M-1000  | TMBA-M16H  | -          |
| TPTN12*125B...      | CSPB-3.5 | H-TB2W | BLDIP15/S7 | M-1000  | TMBA-M20H  | -          |

※ 締付けトルク (N・m) : CSPB-3.5=3.5

# DOFTRI EPTN12

ねじ止め式直角肩加工用 柄付きカッタ、三角形両面仕様インサート使用

GAMP = +4.2° ~ +4.7°, GAMF = -15.4° ~ -11.2°



| 形番                  | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|---------------------|------|----|------|--------|----|----|-----|--------|-----|-----------|
| EPTN12M032C32.0R02N | 11   | 32 | 2    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.7    | なし  | TN*U12... |
| EPTN12M032C32.0R03N | 11   | 32 | 3    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.7    | なし  | TN*U12... |
| EPTN12M040C32.0R03N | 11   | 40 | 3    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.8    | なし  | TN*U12... |
| EPTN12M040C32.0R04N | 11   | 40 | 4    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.8    | なし  | TN*U12... |

## 部 品

| 形番        | 締付けねじ    | グリップ   | トルクスビット    | 焼きつき防止剤 |
|-----------|----------|--------|------------|---------|
| EPTN12... | CSPB-3.5 | H-TB2W | BLDIP15/S7 | M-1000  |

※推奨締付けトルク (N・m) : CSPB-3.5=3.5

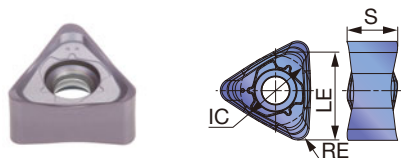
参照ページ: インサート → **H121**, 標準切削条件 → **H122**

## インサート

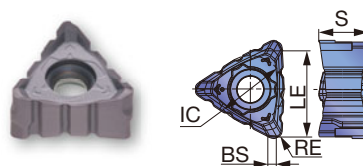
### TNGU-MJ/TNMU-MJ



### TNMU-R-MJ



### TNMU-NMJ

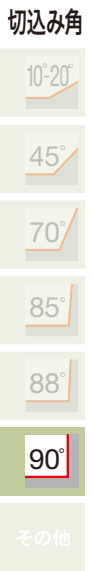


|   |       |   |   |   |  |
|---|-------|---|---|---|--|
| P | 鋼     | ☆ | ★ | ☆ |  |
| M | ステンレス |   | ★ | ☆ |  |
| K | 鋳鉄    | ★ |   | ☆ |  |
| N | 非鉄金属  |   |   |   |  |
| S | 難削材   | ★ | ☆ |   |  |
| H | 高硬度材  |   |   |   |  |

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形番                | RE  | APMX | コーティング |        |       |       | LE | IC    | S    | BS   |
|-------------------|-----|------|--------|--------|-------|-------|----|-------|------|------|
|                   |     |      | AH120  | AH3135 | T1215 | T3225 |    |       |      |      |
| TNGU120708PER-MJ  | 0.8 | 11   | ●      | ●      | ●     |       | 12 | 9.525 | 7.04 | 1.16 |
| TNMU120708PER-MJ  | 0.8 | 11   | ●      | ●      | ●     | ●     | 12 | 9.525 | 7.1  | 1.16 |
| TNMU120708PER-NMJ | 0.8 | 11   | ●      | ●      |       |       | 12 | 9.525 | 7.1  | 1.16 |
| TNMU1207R16PER-MJ | 1.6 | 11   | ●      | ●      |       |       | 12 | 9.525 | 6.88 | -    |

●：設定アイテム

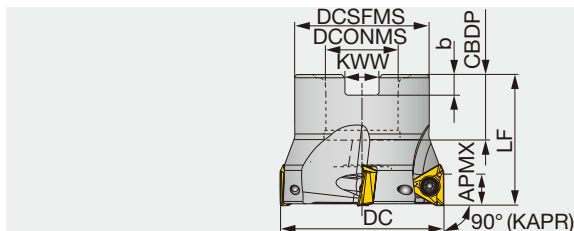


## 標準切削条件

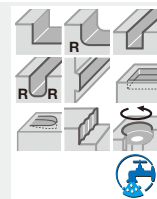
| ISO | 被削材                                    | 硬さ           | 選択基準   | 材種     | チップ<br>プレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|----------------------------------------|--------------|--------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)               | - 300 HB     | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 250          | 0.08 - 0.3         |
|     |                                        | - 300 HB     | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 100 - 300          | 0.08 - 0.3         |
|     |                                        | - 300 HB     | 低抵抗重視  | AH3135 | NMJ         | 100 - 250          | 0.08 - 0.14        |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)           | - 300 HB     | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 230          | 0.08 - 0.3         |
|     |                                        | - 300 HB     | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 100 - 280          | 0.08 - 0.3         |
|     |                                        | - 300 HB     | 低抵抗重視  | AH3135 | NMJ         | 100 - 230          | 0.08 - 0.14        |
|     | ブリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)             | 30 - 40 HRC  | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 100 - 180          | 0.08 - 0.25        |
|     |                                        | 30 - 40 HRC  | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 100 - 200          | 0.08 - 0.25        |
|     |                                        | 30 - 40 HRC  | 低抵抗重視  | AH3135 | NMJ         | 100 - 180          | 0.08 - 0.14        |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, X5CrNiMo17-12-3 など) | -            | 第一選択   | AH3135 | MJ          | 90 - 200           | 0.08 - 0.25        |
|     |                                        | -            | 耐摩耗性重視 | T3225  | MJ          | 90 - 250           | 0.08 - 0.25        |
|     |                                        | -            | 低抵抗重視  | AH3135 | NMJ         | 90 - 200           | 0.08 - 0.14        |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)             | 150 - 250 HB | 第一選択   | AH120  | MJ          | 140 - 250          | 0.08 - 0.3         |
|     |                                        | 150 - 250 HB | 耐摩耗性重視 | T1215  | MJ          | 140 - 300          | 0.08 - 0.3         |
|     |                                        | 150 - 250 HB | 低抵抗重視  | AH120  | NMJ         | 140 - 250          | 0.08 - 0.14        |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)                 | 150 - 250 HB | 第一選択   | AH120  | MJ          | 110 - 200          | 0.08 - 0.25        |
|     |                                        | 150 - 250 HB | 耐摩耗性重視 | T1215  | MJ          | 110 - 250          | 0.08 - 0.25        |
|     |                                        | 150 - 250 HB | 低抵抗重視  | AH120  | NMJ         | 110 - 200          | 0.08 - 0.14        |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)                | -            | 第一選択   | AH120  | MJ          | 20 - 60            | 0.08 - 0.2         |
|     |                                        | -            | 低抵抗重視  | AH120  | NMJ         | 20 - 60            | 0.08 - 0.14        |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)                  | -            | 第一選択   | AH120  | MJ          | 20 - 40            | 0.07 - 0.18        |
|     |                                        | -            | 低抵抗重視  | AH120  | NMJ         | 20 - 40            | 0.07 - 0.14        |

NMJ プレーカの使用時は切りくず厚みが下表の数値を超えないようにご注意ください。

| 形 番               | 切りくず厚み (mm) |
|-------------------|-------------|
| TNMU120708PER-NMJ | < 0.2       |



GAMP = +8.5° ~ +11.5°, GAMF = -5.5° ~ -12.5°

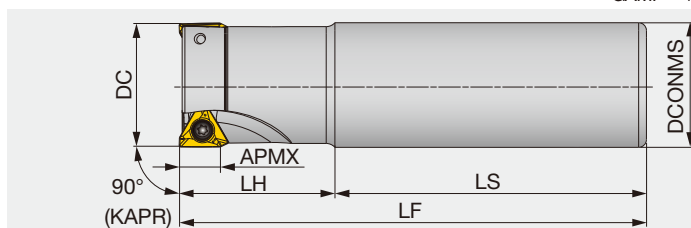


| 形番                | APMX | DC | CICT | DCSFMS | DCONMS | CBDP | LF | b   | KWW  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|-------------------|------|----|------|--------|--------|------|----|-----|------|--------|-----|-----------|
| TPA06R032M16.0E05 | 6    | 32 | 5    | 30     | 16     | 18   | 40 | 5.6 | 8.4  | 0.14   | あり  | TOMT06... |
| TPA06R040M16.0E06 | 6    | 40 | 6    | 35     | 16     | 18   | 40 | 5.6 | 8.4  | 0.22   | あり  | TOMT06... |
| TPA06R050M22.0E08 | 6    | 50 | 8    | 41     | 22     | 20   | 40 | 6.3 | 10.4 | 0.31   | あり  | TOMT06... |

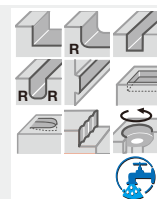
### 部品

| 形番                | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト  | スパナ  |
|-------------------|----------|---------|-----------|------|
| TPA06R032M16.0E05 | CSTB-2.5 | M-1000  | FSHM8-30H | T-8D |
| TPA06R040M16.0E06 | CSTB-2.5 | M-1000  | CM8X30H   | T-8D |
| TPA06R050M22.0E08 | CSTB-2.5 | M-1000  | CM10X30H  | T-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-2.5=1.3



GAMP = +8.5° ~ +11.5°, GAMF = -5.5° ~ -12.5°



| 形番                 | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|----|------|--------|-----|----|-----|--------|-----|-----------|
| EPA06R012M16.0-01N | 6    | 12 | 1    | 16     | 50  | 18 | 68  | 0.09   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R016M16.0-02N | 6    | 16 | 2    | 16     | 60  | 24 | 84  | 0.12   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R016M16.0-02L | 6    | 16 | 2    | 16     | 105 | 40 | 145 | 0.2    | あり  | TOMT06... |
| EPA06R018M16.0-02N | 6    | 18 | 2    | 16     | 60  | 24 | 84  | 0.13   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R018M16.0-02L | 6    | 18 | 2    | 16     | 115 | 30 | 145 | 0.21   | あり  | TOMT06... |
| EPA06R020M16.0-02N | 6    | 20 | 2    | 16     | 60  | 30 | 90  | 0.14   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R020M20.0-02N | 6    | 20 | 2    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.23   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R020M20.0-03N | 6    | 20 | 3    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.22   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R020M20.0-02L | 6    | 20 | 2    | 20     | 135 | 50 | 185 | 0.41   | あり  | TOMT06... |
| EPA06R022M20.0-02N | 6    | 22 | 2    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.23   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R022M20.0-03N | 6    | 22 | 3    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.23   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R022M20.0-02L | 6    | 22 | 2    | 20     | 145 | 40 | 185 | 0.42   | あり  | TOMT06... |
| EPA06R025M25.0-03N | 6    | 25 | 3    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.41   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R025M25.0-04N | 6    | 25 | 4    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.41   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R025M25.0-02L | 6    | 25 | 2    | 25     | 150 | 70 | 220 | 0.78   | あり  | TOMT06... |
| EPA06R028M25.0-03N | 6    | 28 | 3    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.42   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R028M25.0-04N | 6    | 28 | 4    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.42   | なし  | TOMT06... |
| EPA06R028M25.0-02L | 6    | 28 | 2    | 25     | 180 | 40 | 220 | 0.8    | あり  | TOMT06... |

### 部品

| 形番                  | 締付けねじ     | 焼きつき防止剤 | スパナ  |
|---------------------|-----------|---------|------|
| EPA06R012 - 018M... | CSTB-2.5S | M-1000  | T-8D |
| EPA06R020 - 028M... | CSTB-2.5  | M-1000  | T-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-2.5S/CSTB-2.5=1.3

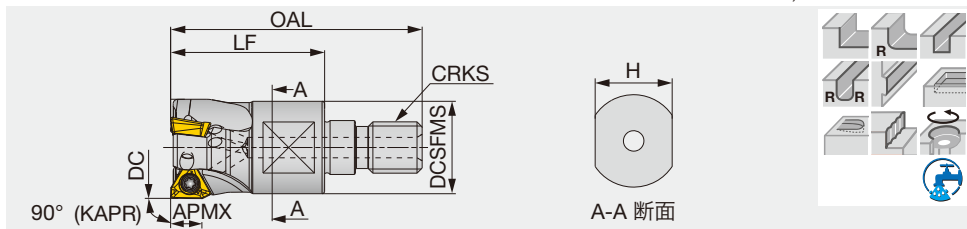


# TUNG-TRI

## HPA06-M

高精度壁面加工用カッタヘッド（タングフレックス対応）TOMT06形インサート使用

GAMP = +8.5° ~ +11.5°, GAMF = -12.5° ~ -5.5°



| 形番               | APMX | DC | CICT | OAL | LF | H  | DCSFMS | CRKS | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|------------------|------|----|------|-----|----|----|--------|------|--------|-----|-----------|
| HPA06R016MM08-02 | 6    | 16 | 2    | 42  | 25 | 10 | 13     | M8   | 0.03   | あり  | TOMT06... |
| HPA06R020MM10-03 | 6    | 20 | 3    | 49  | 30 | 15 | 18     | M10  | 0.06   | あり  | TOMT06... |
| HPA06R025MM12-04 | 6    | 25 | 4    | 57  | 35 | 17 | 21     | M12  | 0.1    | あり  | TOMT06... |
| HPA06R032MM16-05 | 6    | 32 | 5    | 63  | 40 | 22 | 29     | M16  | 0.20   | あり  | TOMT06... |

• TungFlex モジュラシャンクはH206ページを参照ください

### 部品

| 形番                   | 締付けねじ     | 焼きつき防止剤 | スパナ  |
|----------------------|-----------|---------|------|
| HPA06R016MM08-02     | CSTB-2.5S | M-1000  | T-8D |
| HPA06R020 - 032MM... | CSTB-2.5  | M-1000  | T-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-2.5S/CSTB-2.5=1.3

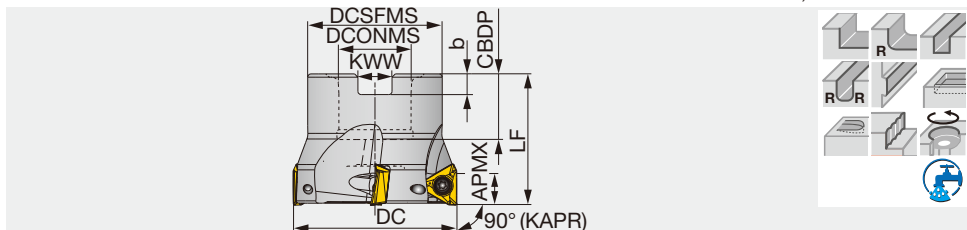
### 切込み角

# TUNG-TRI

## TPA10

ねじ止め式高精度壁面加工用 ボアタイプカッタ、TO\*T10形インサート使用

GAMP = +9.5° ~ +11°, GAMF = -4.5° ~ -0.5°



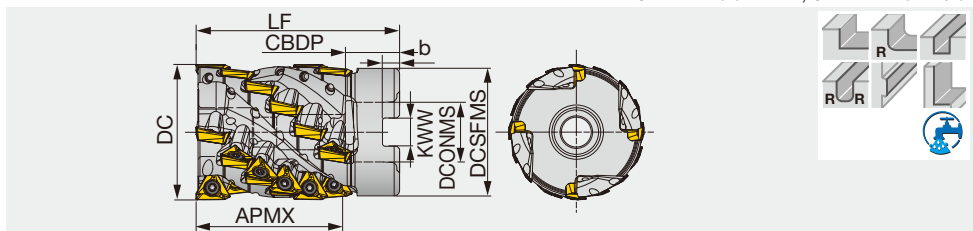
| 形番                | APMX | DC  | CICT | DCSFMS | DCONMS | CBDP | LF | b   | KWW  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|-------------------|------|-----|------|--------|--------|------|----|-----|------|--------|-----|-----------|
| TPA10R040M16.0E04 | 10   | 40  | 4    | 35     | 16     | 18   | 40 | 5.6 | 8.4  | 0.2    | あり  | TO*T10... |
| TPA10R050M22.0E04 | 10   | 50  | 4    | 41     | 22     | 20   | 40 | 6.3 | 10.4 | 0.31   | あり  | TO*T10... |
| TPA10R063M22.0E06 | 10   | 63  | 6    | 41     | 22     | 20   | 40 | 6.3 | 10.4 | 0.51   | あり  | TO*T10... |
| TPA10R080M25.4-07 | 10   | 80  | 7    | 58     | 25.4   | 26   | 50 | 6   | 9.5  | 1.04   | あり  | TO*T10... |
| TPA10R080M27.0E07 | 10   | 80  | 7    | 58     | 27     | 22   | 50 | 7   | 12.4 | 1.04   | あり  | TO*T10... |
| TPA10R100M31.7-08 | 10   | 100 | 8    | 70     | 31.75  | 32   | 63 | 8   | 12.7 | 2.02   | あり  | TO*T10... |
| TPA10R100M32.0E08 | 10   | 100 | 8    | 60     | 32     | 28.5 | 50 | 8   | 14.4 | 2.02   | あり  | TO*T10... |

### 部品

| 形番                 | 締付けねじ      | グリップ   | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト | トルクスビット   |
|--------------------|------------|--------|---------|----------|-----------|
| TPA10R040M16.0E04  | SR14-562/S | SW6-SD | M-1000  | CM8X30H  | BLDT10/S7 |
| TPA10R050, 063M... | SR14-562/S | SW6-SD | M-1000  | CM10X30H | BLDT10/S7 |
| TPA10R080M...      | SR14-562/S | SW6-SD | M-1000  | CM12X30H | BLDT10/S7 |
| TPA10R100M...      | SR14-562/S | SW6-SD | M-1000  | CM16X40H | BLDT10/S7 |

※ 推奨締付けトルク(N・m): SR14-562/S=3.5

参照ページ: インサート → **H129**, 標準切削条件 → **H131**, TungFlex → **H206**



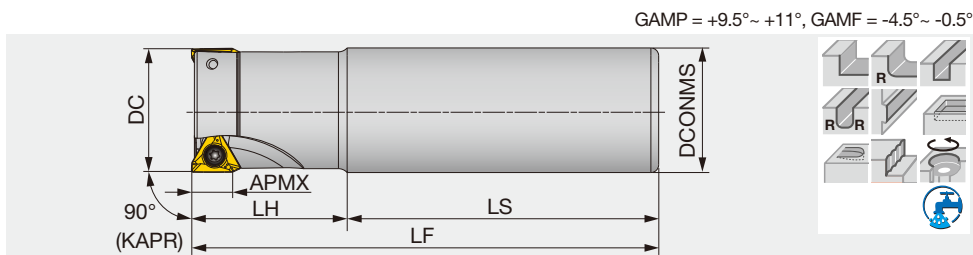
| 形番                    | APMX | DC | ZEFP | CICT | DCSFMS | DCONMS | CBDP | LF | b   | KWW  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|-----------------------|------|----|------|------|--------|--------|------|----|-----|------|--------|-----|-----------|
| TLA10R050L054M22.0E04 | 54   | 50 | 4    | 24   | 47     | 22     | 20   | 75 | 6.3 | 10.4 | 0.64   | あり  | TO*T10... |
| TLA10R063L054M25.4-04 | 54   | 63 | 4    | 24   | 60     | 25.4   | 26   | 80 | 6   | 9.5  | 1.26   | あり  | TO*T10... |
| TLA10R063L054M27.0E04 | 54   | 63 | 4    | 24   | 60     | 27     | 22   | 80 | 7   | 12.4 | 1.25   | あり  | TO*T10... |

(注) クーラント使用時はアーバインロー端面部から供給する必要があります。セットボルトからのクーラント供給は出来ません。

### 部品

| 形番                    | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト1         | カッタ締付ボルト2        | スパナ   |
|-----------------------|----------|---------|-------------------|------------------|-------|
| TLA10R050L054M22.0E04 | SR14-562 | M-1000  | CAP-CM10X1.5X55-H | -                | T-10D |
| TLA10R063L...         | SR14-562 | M-1000  | -                 | CAP-CM12X1.75X50 | T-10D |

※ 推奨締付けトルク(N・m):SR14-562=3.5



| 形番                 | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|----|------|--------|-----|----|-----|--------|-----|-----------|
| EPA10R025M25.0-02N | 10   | 25 | 2    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.38   | なし  | TO*T10... |
| EPA10R025M25.0-02L | 10   | 25 | 2    | 25     | 150 | 70 | 220 | 0.75   | あり  | TO*T10... |
| EPA10R028M25.0-02N | 10   | 28 | 2    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.39   | なし  | TO*T10... |
| EPA10R028M25.0-02L | 10   | 28 | 2    | 25     | 185 | 35 | 220 | 0.78   | あり  | TO*T10... |
| EPA10R032M32.0-02N | 10   | 32 | 2    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.66   | なし  | TO*T10... |
| EPA10R032M32.0-03N | 10   | 32 | 3    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.65   | なし  | TO*T10... |
| EPA10R032M32.0-02L | 10   | 32 | 2    | 32     | 175 | 80 | 255 | 1.46   | あり  | TO*T10... |
| EPA10R035M32.0-02N | 10   | 35 | 2    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.7    | なし  | TO*T10... |
| EPA10R035M32.0-03N | 10   | 35 | 3    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.68   | なし  | TO*T10... |
| EPA10R035M32.0-02L | 10   | 35 | 2    | 32     | 215 | 40 | 255 | 1.52   | あり  | TO*T10... |
| EPA10R040M32.0-03N | 10   | 40 | 3    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.72   | なし  | TO*T10... |
| EPA10R040M32.0-04N | 10   | 40 | 4    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.73   | なし  | TO*T10... |
| EPA10R040M32.0-02L | 10   | 40 | 2    | 32     | 205 | 50 | 255 | 1.57   | あり  | TO*T10... |

### 部品

| 形番       | 締付けねじ      | グリップ   | 焼きつき防止剤 | トルクスビット   |
|----------|------------|--------|---------|-----------|
| EPA10... | SR14-562/S | SW6-SD | M-1000  | BLDT10/S7 |

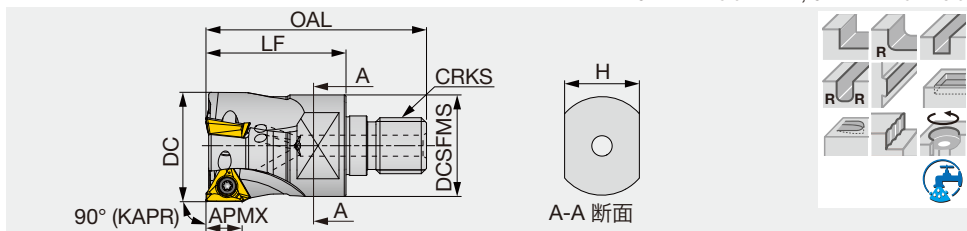
※ 推奨締付けトルク(N・m):SR14-562=3.5

# TUNG-TRI

## HPA10-M

高精度壁面加工用カッタヘッド(タングフレックス対応)TO\*T10形インサート使用

GAMP = +9.5° ~ +11°, GAMF = -4.5° ~ -0.5°



| 形番               | APMX | DC | CICT | OAL | LF | H  | DCSFMS | CRKS | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|------------------|------|----|------|-----|----|----|--------|------|--------|-----|-----------|
| HPA10R025MM12-02 | 10   | 25 | 2    | 57  | 35 | 17 | 21     | M12  | 0.08   | あり  | TO*T10... |
| HPA10R032MM16-03 | 10   | 32 | 3    | 63  | 40 | 22 | 29     | M16  | 0.18   | あり  | TO*T10... |

• TungFlex モジュラシャンクはH206ページを参照ください

### 部 品

| 形番       | 締付けねじ      | グリップ   | 焼きつき防止剤 | トルクスビット   |
|----------|------------|--------|---------|-----------|
| HPA10... | SR14-562/S | SW6-SD | M-1000  | BLDT10/S7 |

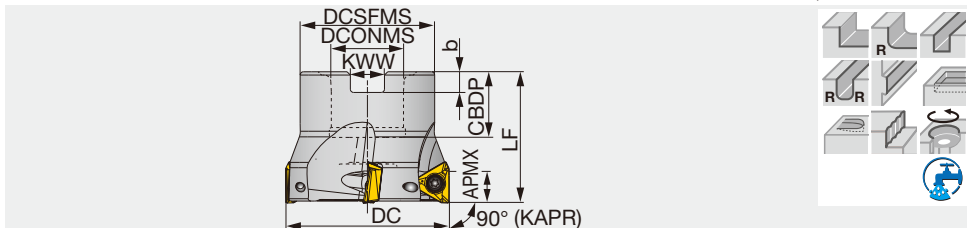
※ 推奨締付けトルク(N・m):SR14-562/S=3.5

# TUNG-TRI

## TPA15

ねじ止め式高精度壁面加工用 ボアタイプカッタ、TOMT15形インサート使用

GAMP = +12° ~ +13.5°, GAMF = -6° ~ -3.5°



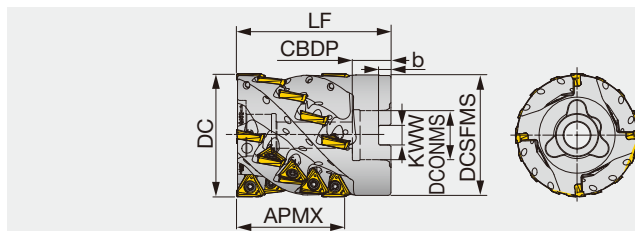
| 形番                 | APMX | DC  | CICT | DCSFMS | DCONMS | CBBDP | LF | b   | KWW  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|-----|------|--------|--------|-------|----|-----|------|--------|-----|-----------|
| TPA15R050M22.0E04  | 15   | 50  | 4    | 41     | 22     | 20    | 40 | 6.3 | 10.4 | 0.27   | あり  | TOMT15... |
| TPA15R063M22.0E05  | 15   | 63  | 5    | 41     | 22     | 20    | 40 | 6.3 | 10.4 | 0.41   | あり  | TOMT15... |
| TPA15R080M25.4-06  | 15   | 80  | 6    | 46     | 25.4   | 26    | 50 | 6   | 9.5  | 0.83   | あり  | TOMT15... |
| TPA15R080M27.0E06  | 15   | 80  | 6    | 50     | 27     | 22    | 50 | 7   | 12.4 | 0.86   | あり  | TOMT15... |
| TPA15R100M31.7-07  | 15   | 100 | 7    | 60     | 31.75  | 32    | 50 | 8   | 12.7 | 1.3    | あり  | TOMT15... |
| TPA15R100M32.0E07  | 15   | 100 | 7    | 60     | 32     | 28.5  | 50 | 8   | 14.4 | 1.27   | あり  | TOMT15... |
| TPA15R125M38.1-08  | 15   | 125 | 8    | 80     | 38.1   | 38    | 63 | 10  | 15.9 | 2.7    | あり  | TOMT15... |
| TPA15R125M40.0E08  | 15   | 125 | 8    | 71     | 40     | 32    | 63 | 9   | 16.4 | 2.47   | あり  | TOMT15... |
| TPA15R160M40.0E10N | 15   | 160 | 10   | 100    | 40     | 32    | 63 | 9   | 16.4 | 4.77   | なし  | TOMT15... |
| TPA15R160M50.8-10N | 15   | 160 | 10   | 100    | 50.8   | 46    | 63 | 11  | 19   | 4.4    | なし  | TOMT15... |

### 部 品

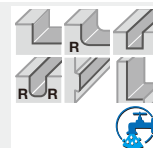
| 形番                | 締付けねじ    | グリップ   | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト1 | カッタ締付ボルト2  | トルクスビット |
|-------------------|----------|--------|---------|-----------|------------|---------|
| TPA15R050M22.0E04 | TS45120I | H-TB2W | M-1000  | -         | FSHM10-40H | BT20S   |
| TPA15R063M22.0E05 | TS45120I | H-TB2W | M-1000  | -         | CM10X30H   | BT20S   |
| TPA15R080M...     | TS45120I | H-TB2W | M-1000  | -         | CM12X30H   | BT20S   |
| TPA15R100M...     | TS45120I | H-TB2W | M-1000  | TMBA-M16H | -          | BT20S   |
| TPA15R125M...     | TS45120I | H-TB2W | M-1000  | TMBA-M20H | -          | BT20M   |
| TPA15R160M...     | TS45120I | H-TB2W | M-1000  | -         | -          | BT20M   |

※ 推奨締付けトルク(N・m):TS45120I=5

参照ページ: インサート → **H129**, 標準切削条件 → **H131**, TungFlex → **H206**



GAMP = +12° ~ +13.5°, GAMF = -6° ~ -3.5°



| 形番                     | APMX | DC  | ZEFP | CICT | DCSFMS | DCONMS | CDBP | LF  | b  | KWW  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|------------------------|------|-----|------|------|--------|--------|------|-----|----|------|--------|-----|-----------|
| TLA15R080L070M31.7-04M | 70   | 80  | 4    | 20   | 78     | 31.75  | 32   | 100 | 8  | 12.7 | 2.29   | あり  | TOMT15... |
| TLA15R080L070M32.0E04M | 70   | 80  | 4    | 20   | 78     | 32     | 25   | 100 | 8  | 14.4 | 2.38   | あり  | TOMT15... |
| TLA15R100L083M38.1-05M | 83   | 100 | 5    | 30   | 98     | 38.1   | 38   | 110 | 10 | 15.9 | 4.24   | あり  | TOMT15... |
| TLA15R100L083M40.0E05M | 83   | 100 | 5    | 30   | 98     | 40     | 32   | 110 | 9  | 16.4 | 4.26   | あり  | TOMT15... |

(注) クーラント使用時はアーバインロー端面部から供給する必要があります。セットボルトからのクーラント供給は出来ません。

### 部品

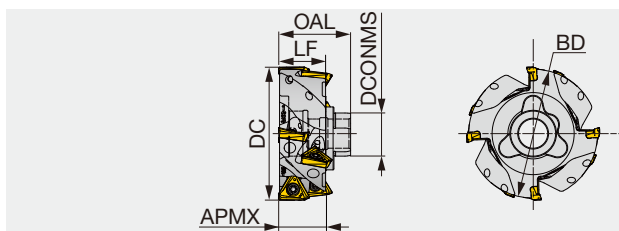
| 形番           | 締付けねじ    | グリップ   | トルクスビット | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト |
|--------------|----------|--------|---------|---------|----------|
| TLA15R080... | TS45120I | H-TB2W | BT20S   | M-1000  | CM16X75  |
| TLA15R100... | TS45120I | H-TB2W | BT20S   | M-1000  | CM20X80  |

※ 推奨締付けトルク(N・m): TS45120I=5

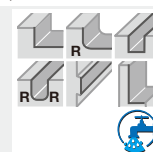
# TUNG-TRI

## TLA15-S

ねじ止め式直角肩荒加工用ラフィングカッタ、サブユニット、TOMT15形インサート使用



GAMP = +12° ~ +13.5°, GAMF = -6° ~ -3.5°



| 形番                | APMX | DC  | ZEFP | CICT | BD   | DCONMS | OAL | LF   | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|-------------------|------|-----|------|------|------|--------|-----|------|--------|-----|-----------|
| TLA15R080L028-04S | 28   | 80  | 4    | 8    | 77.6 | 27     | 43  | 28.2 | 0.65   | あり  | TOMT15... |
| TLA15R100L028-05S | 28   | 100 | 5    | 10   | 97.2 | 33     | 46  | 28   | 1.05   | あり  | TOMT15... |

(注) クーラント使用時はアーバインロー端面部から供給する必要があります。セットボルトからのクーラント供給は出来ません。

### 部品

| 形番       | 締付けねじ    | グリップ   | 焼きつき防止剤 | トルクスビット |
|----------|----------|--------|---------|---------|
| TLA15... | TS45120I | H-TB2W | M-1000  | BT20S   |

※ 推奨締付けトルク(N・m): TS45120I=5

### カッタ締付ボルト (別売品)

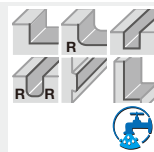
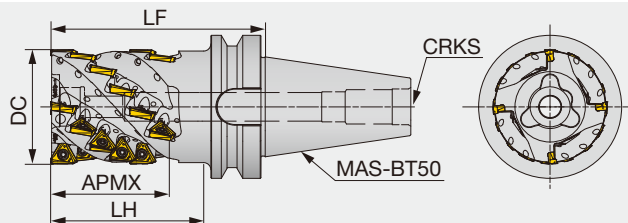
| サブユニット使用個数        | 1 個      | 2 個      |
|-------------------|----------|----------|
| TLA15R080L028-04S | CM16x120 | CM16x140 |
| TLA15R100L028-05S | CM20x120 | CM20x150 |

# TUNG-TRI

## TLA15-BT

BTシャンク型 直角肩荒加工用ラフィングカッタ、メインユニット、TOMT15形インサート使用

GAMP = +12° ~ +13.5°, GAMF = -6° ~ -3.5°



| 形番                    | APMX | DC  | ZEFP | CICT | LF  | LH    | WT(kg) | エア穴 | CRKS | インサート     |
|-----------------------|------|-----|------|------|-----|-------|--------|-----|------|-----------|
| TLA15R080L083BT50-04M | 83   | 80  | 4    | 24   | 150 | 107   | 6.29   | あり  | M24  | TOMT15... |
| TLA15R100L097BT50-05M | 97   | 100 | 5    | 35   | 165 | 126.5 | 8.92   | あり  | M24  | TOMT15... |

### 部品

| 形番                    | 締付けねじ    | グリップ   | 焼きつき防止剤 | トルクスビット | キャップボルト         |
|-----------------------|----------|--------|---------|---------|-----------------|
| TLA15R080L083BT50-04M | TS45120I | H-TB2W | M-1000  | BT20S   | CAP-CM16×2.0×55 |
| TLA15R100L097BT50-05M | TS45120I | H-TB2W | M-1000  | BT20S   | CAP-CM20×2.5×50 |

※ 推奨締付けトルク(N・m): TS45120I=5

### カッタ締付ボルト (別売品)

| サブユニット使用個数            | 1 個             | 2 個      |
|-----------------------|-----------------|----------|
| TLA15R080L083BT50-04M | CAP-CM16×2.0×55 | CM16×120 |
| TLA15R100L097BT50-05M | CAP-CM20×2.5×50 | CM20×80  |

切込み角

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

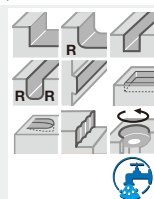
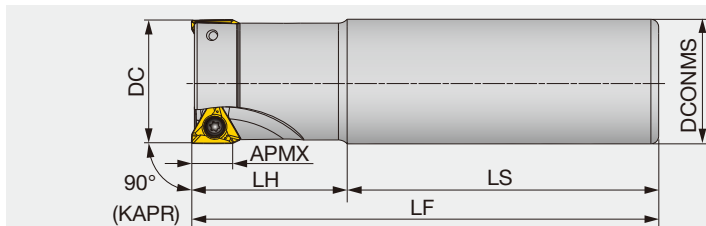
その他

# TUNG-TRI

## EPA15

ねじ止め式高精度壁面加工用 柄付きカッタ、TOMT15形インサート使用

GAMP = +12° ~ +13.5°, GAMF = -6° ~ -3.5°



| 形番                 | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|--------------------|------|----|------|--------|-----|----|-----|--------|-----|-----------|
| EPA15R040M32.0-03N | 15   | 40 | 3    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.73   | なし  | TOMT15... |
| EPA15R040M32.0-02L | 15   | 40 | 2    | 32     | 205 | 50 | 255 | 1.56   | あり  | TOMT15... |
| EPA15R050M32.0-04N | 15   | 50 | 4    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.83   | なし  | TOMT15... |
| EPA15R050M42.0-02L | 15   | 50 | 2    | 42     | 310 | 50 | 360 | 3.84   | あり  | TOMT15... |

### 部品

| 形番       | 締付けねじ    | グリップ   | 焼きつき防止剤 | トルクスビット |
|----------|----------|--------|---------|---------|
| EPA15... | TS45120I | H-TB2W | M-1000  | BT20S   |

※ 推奨締付けトルク(N・m): TS45120I=5

参照ページ: インサート → [H129](#), 標準切削条件 → [H131](#)



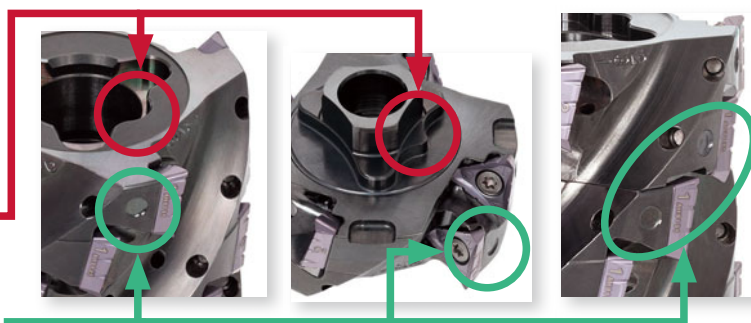


## サブユニット組み付け時の注意

組み付け時には、メインユニットとサブユニットの先端側面にある刻印（緑丸参照）を合わせて取り付けてください。  
（サブユニットにはボカよけ用の突起があります）

突起（ボカよけ用）

刻印



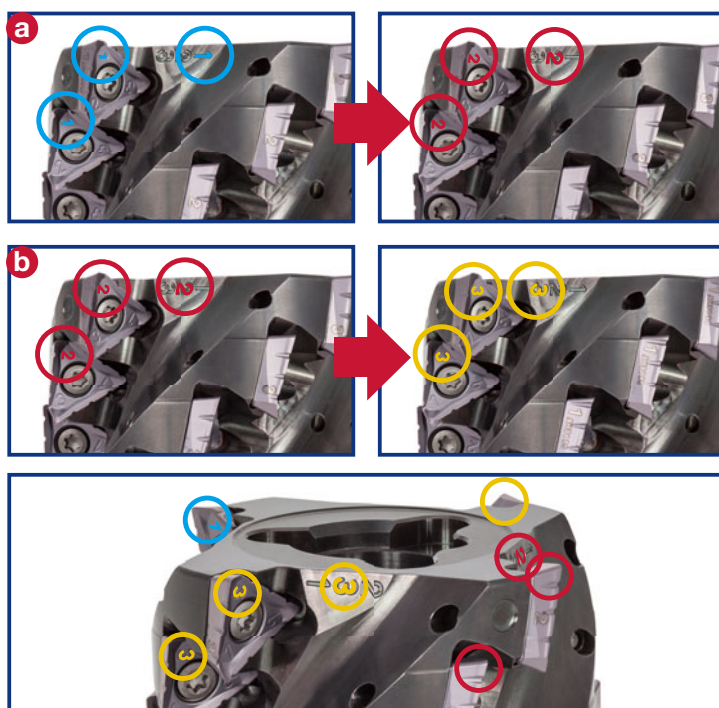
## ラフィングタイプでの NMJ インサートの取り付け手順

- ① 工具の溝先端に刻印された数字と、インサートのコーナ識別番号が右図にある位置で合わせて取り付けして下さい。
- ② 同一溝にインサートを取り付ける場合、全て同じコーナ識別番号になるように取り付けして下さい。
- ③ 他の溝で、① ② の手順を繰り返します。
- ④ 溝を挟んで、同じコーナ識別番号が隣り合っていないか、確認してください。



## ラフィングタイプ・NMJ インサートのコーナチェンジの手順

- ① **a** 1 回目のコーナチェンジの場合  
工具の溝先端に刻印された数字と、インサートのコーナ識別番号が右図にある位置で合わせて取り付けして下さい。  
（インサートを時計回りに回転させる）  
例：1 ➡ 2  
2 ➡ 3  
3 ➡ 1
- b** 2 回目のコーナチェンジの場合  
工具の溝先端に刻印された数字と、インサートのコーナ識別番号が右図にある位置で合わせて取り付けして下さい。  
（インサートを時計回りに回転させる）  
例：2 ➡ 3  
3 ➡ 1  
1 ➡ 2
- ② ① の動作をすべてのインサートで行ってください。
- ③ 溝を挟んで、同じインサート番号が隣り合っていないか、確認してください。





## 標準切削条件

TPA/EPA/HPA

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

- ・NMJブレーカの使用時は切りくず厚みが0.15 mmを超えないようにご注意ください。
- ・切りくずが滞留しやすい場合には、切りくず噛み込みを防止するためにエアブローを用いて切りくずを除去してください。
- ・鋳肌などの切り込み変動がある場合や断続部の多い被削材を加工する場合には、刃当り送り fz を下限側に設定してください。

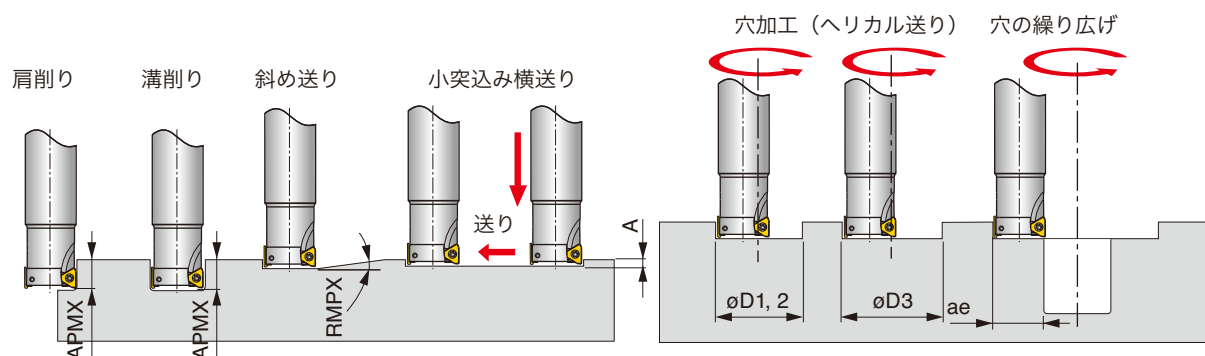
- ・機械、被削材の剛性、主軸の出力などにより、加工条件は制限されます。切込みや切削幅、工具突き出し量が大い場合は、Vc, fz を下限側に設定し、機械の動力、振動などを見極めてご使用ください。

## TLA (ラフィングタイプ)

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

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

## 加工形態



| 形番             | DC  | 有効刃長<br>APMX | 最大<br>傾斜角<br>RMPX | 最大<br>突込み深さ<br>A | 最小<br>加工穴径<br>D1 | 最大加工穴径<br>D2 | 繰り広げ時<br>最大切削幅<br>D3 *<br>ae |
|----------------|-----|--------------|-------------------|------------------|------------------|--------------|------------------------------|
| EPA06R012...   | 12  | 6            | 5°                | 0.6              | 18               | 23.6         | 21<br>11.5                   |
| E/HPA06R016... | 16  | 6            | 4.3°              | 0.6              | 25               | 31.6         | 29<br>15.5                   |
| EPA06R018...   | 18  | 6            | 3.5°              | 0.6              | 29.5             | 35.6         | 33<br>17.5                   |
| E/HPA06R020... | 20  | 6            | 2.8°              | 0.6              | 33.5             | 39.6         | 37<br>19.5                   |
| EPA06R022...   | 22  | 6            | 2.5°              | 0.6              | 37.5             | 43.6         | 41<br>21.5                   |
| E/HPA06R025... | 25  | 6            | 2°                | 0.6              | 43.5             | 49.6         | 47<br>24.5                   |
| E/HPA10R025... | 25  | 10           | 2°                | 0.6              | 42.1             | 49.6         | 47<br>24.5                   |
| EPA06R028...   | 28  | 6            | 1.8°              | 0.6              | 49.5             | 55.6         | 53<br>27.5                   |
| EPA10R028...   | 28  | 10           | 2°                | 0.6              | 48.1             | 55.6         | 53<br>27.5                   |
| H/TPA06R032... | 32  | 6            | 1.5°              | 0.6              | 57.5             | 63.6         | 61<br>31.5                   |
| E/HPA10R032... | 32  | 10           | 2°                | 0.6              | 56.1             | 63.6         | 61<br>31.5                   |
| EPA10R035...   | 35  | 10           | 1.7°              | 0.6              | 62.1             | 69.6         | 67<br>34.5                   |
| TPA06R040...   | 40  | 6            | 1°                | 0.6              | 73.5             | 79.6         | 77<br>39.5                   |
| E/TPA10R040... | 40  | 10           | 1.4°              | 0.6              | 72.1             | 79.6         | 77<br>39.5                   |
| EPA15R040...   | 40  | 15           | 2.3°              | 0.8              | 68.5             | 79.2         | 75.5<br>39                   |
| TPA06R050...   | 50  | 6            | 0.7°              | 0.6              | 94               | 99.6         | 97<br>49.5                   |
| TPA10R050...   | 50  | 10           | 0.9°              | 0.6              | 92.1             | 99.6         | 97<br>49.5                   |
| E/TPA15R050... | 50  | 15           | 1.7°              | 0.8              | 88.5             | 99.2         | 95.5<br>49                   |
| TPA10R063...   | 63  | 10           | 0.8°              | 0.6              | 118.1            | 125.6        | 123<br>62.5                  |
| TPA15R063...   | 63  | 15           | 1.4°              | 0.8              | 114.5            | 125.2        | 121.5<br>62                  |
| TPA10R080...   | 80  | 10           | 0.6°              | 0.6              | 152.1            | 159.6        | 157<br>79.5                  |
| TPA15R080...   | 80  | 15           | 1°                | 0.8              | 148.5            | 159.2        | 155.5<br>79                  |
| TPA10R100...   | 100 | 10           | 0.5°              | 0.6              | 192.1            | 199.6        | 197<br>99.5                  |
| TPA15R100...   | 100 | 15           | 0.8°              | 0.8              | 188.5            | 199.2        | 195.5<br>99                  |
| TPA15R125...   | 125 | 15           | 0.6°              | 0.8              | 238.5            | 249.2        | 245.5<br>124                 |
| TPA15R160...   | 160 | 15           | 0.5°              | 0.8              | 308.5            | 319.2        | 315.5<br>159                 |

\*平底の止まり穴

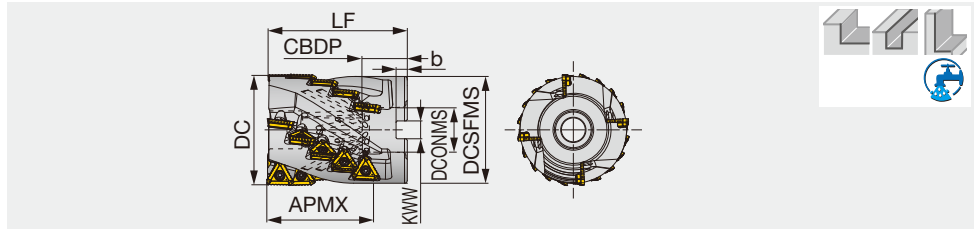
(注) D1, D2, D3 の寸法: T/EPA06形とT/EPA10形はコーナ半径REが0.4 mm、T/EPA15形はコーナ半径REが0.8 mmのインサートを使用した場合の寸法です。

# TUNG<sup>RI</sup>SHRED

## LPTC16

ねじ止め式直角肩荒加工用ラフィングカッタ、セレーション切れ刃付きインサート対応

GAMP = +5.5° ~ +6.5°, GAMF = -11.5° ~ -11.3°



| 形番                     | APMX | DC | ZEFP | CICT | DCSFMS | LF  | DCONMS | CBDP | KWW  | b | WT(kg) | インサート     |
|------------------------|------|----|------|------|--------|-----|--------|------|------|---|--------|-----------|
| LPTC16J063B25.4L061R03 | 61   | 63 | 3    | 12   | 59     | 85  | 25.4   | 26   | 9.5  | 6 | 1.25   | TC*T16... |
| LPTC16M063B27.0L061R03 | 61   | 63 | 3    | 12   | 59     | 85  | 27     | 22   | 12.4 | 7 | 1.24   | TC*T16... |
| LPTC16J080B31.7L076R04 | 76   | 80 | 4    | 20   | 76     | 100 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8 | 2.44   | TC*T16... |
| LPTC16M080B32.0L076R04 | 76   | 80 | 4    | 20   | 76     | 100 | 32     | 25   | 14.4 | 8 | 2.46   | TC*T16... |

(注) クーラント使用時はアーバインロー端面部から供給する必要があります。セットボルトからのクーラント供給は出来ません。

| 部 品            |  |  |  |  |  |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 形 番            | 締付けねじ                                                                             | グリップ                                                                              | 焼きつき防止剤                                                                           | カッタ締付ボルト                                                                          | トルクスビット                                                                           |
| LPTC16*063B... | TS 40B100I                                                                        | H-TB2W                                                                            | M-1000                                                                            | CAP-CM12X1.75X50                                                                  | BT15S                                                                             |
| LPTC16*080B... | TS 40B100I                                                                        | H-TB2W                                                                            | M-1000                                                                            | CM16X75                                                                           | BT15S                                                                             |

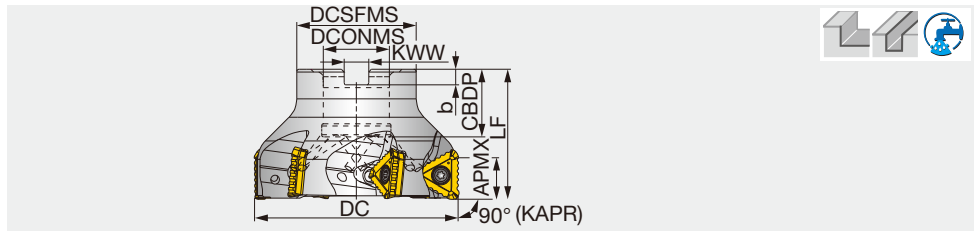
※ 推奨締付けトルク(N・m): TS 40B100I=3.5

# TUNG<sup>RI</sup>SHRED

## TPTC16

ねじ止め式直角肩加工用 ボアタイプカッタ、セレーション切れ刃付きインサート対応

GAMP = +5.5° ~ +6.5°, GAMF = -11.5° ~ -11.3°



| 形番                 | APMX | DC  | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | インサート     |
|--------------------|------|-----|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----------|
| TPTC16M050B22.0R04 | 16   | 50  | 4    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.29   | TC*T16... |
| TPTC16M063B22.0R05 | 16   | 63  | 5    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.44   | TC*T16... |
| TPTC16J080B25.4R06 | 16   | 80  | 6    | 46     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 0.88   | TC*T16... |
| TPTC16M080B27.0R06 | 16   | 80  | 6    | 50     | 50 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 0.9    | TC*T16... |
| TPTC16J100B31.7R07 | 16   | 100 | 7    | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.38   | TC*T16... |
| TPTC16M100B32.0R07 | 16   | 100 | 7    | 60     | 50 | 32     | 28.5 | 14.4 | 8   | 1.35   | TC*T16... |

| 部 品 |  |  |  |  |  |  |         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     | 形 番                                                                                 | 締付けねじ                                                                               | グリップ                                                                                | 焼きつき防止剤                                                                             | カッタ締付ボルト 1                                                                            | カッタ締付ボルト 2                                                                            | トルクスビット |
|     | TPTC16M05B22.0R04                                                                   | TS 40B100I                                                                          | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | -                                                                                     | FSHM10-40H                                                                            | BT15S   |
|     | TPTC16M063B22.0R05                                                                  | TS 40B100I                                                                          | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | -                                                                                     | CM10X30H                                                                              | BT15S   |
|     | TPTC16*080B...                                                                      | TS 40B100I                                                                          | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | -                                                                                     | CM12X30H                                                                              | BT15S   |
|     | TPTC16*100B...                                                                      | TS 40B100I                                                                          | H-TB2W                                                                              | M-1000                                                                              | TMBA-M16H                                                                             | -                                                                                     | BT15S   |

※ 推奨締付けトルク(N・m): TS 40B100I=3.5

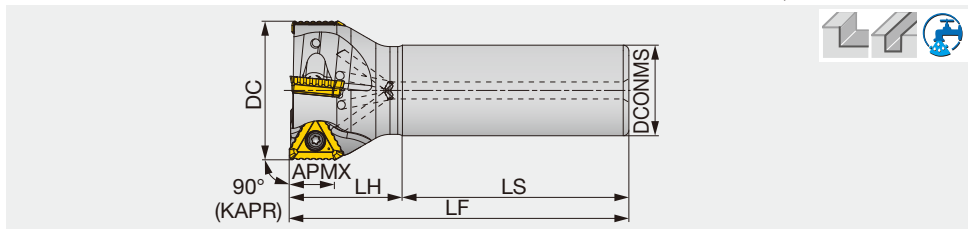
参照ページ: インサート → **H134**, 標準切削条件 → **H135**

# TUNGSHRED

## EPTC16

ねじ止め式直角肩荒加工用 柄付きカッタ、セレーション切れ刃付きインサート対応

GAMP = +5.5° ~ +6.5°, GAMF = -11.5° ~ -11.3°



| 形番                  | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | WT(kg) | インサート     |
|---------------------|------|----|------|--------|-----|----|-----|--------|-----------|
| EPTC16M050C32.0R04  | 16   | 50 | 4    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.8    | TC*T16... |
| EPTC16M050C42.0R02L | 16   | 50 | 2    | 42     | 310 | 50 | 360 | 3.8    | TC*T16... |

### 部 品

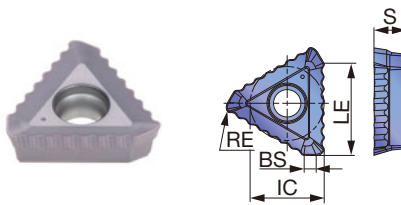
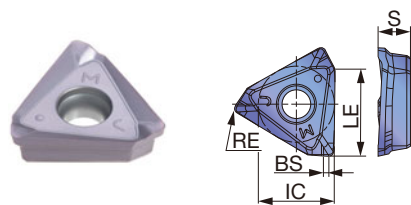
| 形番        | 締付けねじ      | グリップ   | 押え金ねじ  | トルクスビット |
|-----------|------------|--------|--------|---------|
| EPTC16... | TS 40B100I | H-TB2W | M-1000 | BT15S   |

※ 推奨締付けトルク(N・m): TS 40B100I=3.5

## インサート

### TCGT-MJ

### TCMT-NMJ



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

★: 第一選択  
☆: 第二選択

| 形番                 | RE  | APMX | コーティング |        |       |       | LE | IC   | S   | BS |
|--------------------|-----|------|--------|--------|-------|-------|----|------|-----|----|
|                    |     |      | AH120  | AH3135 | T1215 | T3225 |    |      |     |    |
| TCGT160608PDER-MJ  | 0.8 | 16   | ●      | ●      |       |       | 16 | 13.7 | 5.8 | 1  |
| TCMT160620PDER-NMJ | 2   | 16   | ●      | ●      | ●     | ●     | 16 | 13.3 | 5.8 | 2  |

●: 設定アイテム

## 標準切削条件

| ISO | 被 削 材                         | 硬さ           | 選択基準   | 材種     | チップ<br>プレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|-------------------------------|--------------|--------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)      | - 300 HB     | 第一選択   | AH3135 | NMJ*        | 100 - 250          | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | - 300 HB     | 耐摩耗性重視 | T3225  | NMJ*        | 100 - 300          | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | - 300 HB     | 仕上げ用   | AH3135 | MJ          | 100 - 250          | 0.08 - 0.20        |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)  | - 300 HB     | 第一選択   | AH3135 | NMJ*        | 100 - 230          | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | - 300 HB     | 耐摩耗性重視 | T3225  | NMJ*        | 100 - 280          | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | - 300 HB     | 仕上げ用   | AH3135 | MJ          | 100 - 230          | 0.08 - 0.20        |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5, etc.) | 30 - 40 HRC  | 第一選択   | AH3135 | NMJ*        | 100 - 180          | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | 30 - 40 HRC  | 耐摩耗性重視 | T3225  | NMJ*        | 100 - 200          | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | 30 - 40 HRC  | 仕上げ用   | AH3135 | MJ          | 100 - 180          | 0.08 - 0.20        |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など) | -            | 第一選択   | AH3135 | NMJ*        | 90 - 200           | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | -            | 耐摩耗性重視 | T3225  | NMJ*        | 90 - 250           | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | -            | 仕上げ用   | AH3135 | MJ          | 90 - 200           | 0.08 - 0.20        |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)    | 150 - 250 HB | 第一選択   | AH120  | NMJ*        | 140 - 250          | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | 150 - 250 HB | 耐摩耗性重視 | T1215  | NMJ*        | 150 - 300          | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | 150 - 250 HB | 仕上げ用   | AH120  | MJ          | 140 - 250          | 0.08 - 0.25        |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD600 など)        | 150 - 250 HB | 第一選択   | AH120  | NMJ*        | 140 - 250          | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | 150 - 250 HB | 耐摩耗性重視 | T1215  | NMJ*        | 150 - 300          | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | 150 - 250 HB | 仕上げ用   | AH120  | MJ          | 140 - 250          | 0.08 - 0.25        |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)       | -            | 第一選択   | AH120  | NMJ*        | 20 - 60            | 0.08 - 0.15        |
|     |                               | -            | 仕上げ用   | AH120  | MJ          | 20 - 60            | 0.08 - 0.18        |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)         | -            | 第一選択   | AH120  | NMJ*        | 20 - 40            | 0.08 - 0.13        |
|     |                               | -            | 仕上げ用   | AH120  | MJ          | 20 - 40            | 0.08 - 0.15        |

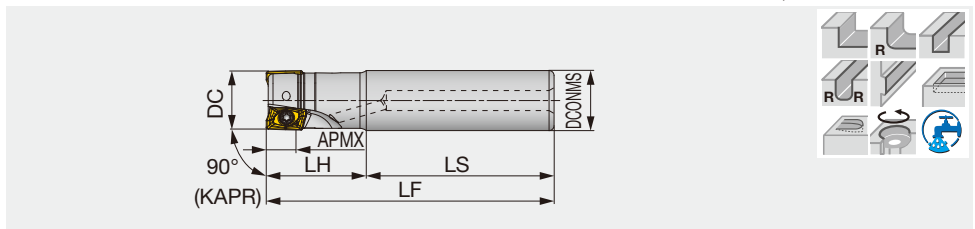
\* NMJ プレーカの使用時は切りくず厚みが 0.15 mm を超えないようにご注意ください。

# TUNG F<sup>ORCE</sup> REC

## EPAV06

ねじ止め式小径直角肩加工用 柄付きカッタ

GAMP = +6.0° ~ +7.6°, GAMF = -37.1° ~ -32.4°



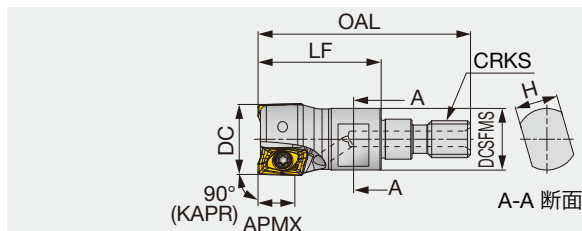
| 形 番                 | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | WT(kg) | インサート     |
|---------------------|------|----|------|--------|-----|----|-----|--------|-----------|
| EPAV06M008C10.0R01  | 6    | 8  | 1    | 10     | 60  | 20 | 80  | 0.04   | AVGT06... |
| EPAV06M010C10.0R02  | 6    | 10 | 2    | 10     | 60  | 20 | 80  | 0.04   | AVGT06... |
| EPAV06M010C10.0R02L | 6    | 10 | 2    | 10     | 65  | 35 | 100 | 0.06   | AVGT06... |
| EPAV06M010C08.0R02L | 6    | 10 | 2    | 8      | 80  | 20 | 100 | 0.04   | AVGT06... |
| EPAV06M012C12.0R02  | 6    | 12 | 2    | 12     | 60  | 20 | 80  | 0.06   | AVGT06... |
| EPAV06M012C12.0R03  | 6    | 12 | 3    | 12     | 60  | 20 | 80  | 0.06   | AVGT06... |
| EPAV06M012C12.0R02L | 6    | 12 | 2    | 12     | 85  | 35 | 120 | 0.09   | AVGT06... |
| EPAV06M012C10.0R02L | 6    | 12 | 2    | 10     | 100 | 20 | 120 | 0.07   | AVGT06... |
| EPAV06M012C10.0R03  | 6    | 12 | 3    | 10     | 60  | 20 | 80  | 0.04   | AVGT06... |
| EPAV06M014C12.0R03  | 6    | 14 | 3    | 12     | 60  | 20 | 80  | 0.07   | AVGT06... |
| EPAV06M014C12.0R03L | 6    | 14 | 3    | 12     | 120 | 20 | 140 | 0.11   | AVGT06... |
| EPAV06M016C16.0R03  | 6    | 16 | 3    | 16     | 70  | 20 | 90  | 0.12   | AVGT06... |
| EPAV06M016C16.0R04  | 6    | 16 | 4    | 16     | 70  | 20 | 90  | 0.12   | AVGT06... |
| EPAV06M016C16.0R03L | 6    | 16 | 3    | 16     | 105 | 35 | 140 | 0.20   | AVGT06... |
| EPAV06M018C16.0R04  | 6    | 18 | 4    | 16     | 70  | 20 | 90  | 0.13   | AVGT06... |
| EPAV06M018C16.0R03  | 6    | 18 | 3    | 16     | 70  | 20 | 90  | 0.13   | AVGT06... |
| EPAV06M018C16.0R03L | 6    | 18 | 3    | 16     | 160 | 20 | 180 | 0.26   | AVGT06... |
| EPAV06M020C20.0R05  | 6    | 20 | 5    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.21   | AVGT06... |
| EPAV06M020C20.0R04  | 6    | 20 | 4    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.23   | AVGT06... |
| EPAV06M020C20.0R04L | 6    | 20 | 4    | 20     | 165 | 35 | 200 | 0.45   | AVGT06... |
| EPAV06M020C16.0R04  | 6    | 20 | 4    | 16     | 80  | 30 | 110 | 0.17   | AVGT06... |
| EPAV06M025C25.0R06  | 6    | 25 | 6    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.4    | AVGT06... |
| EPAV06M025C25.0R05  | 6    | 25 | 5    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.4    | AVGT06... |
| EPAV06M025C25.0R04L | 6    | 25 | 4    | 25     | 160 | 40 | 200 | 0.72   | AVGT06... |
| EPAV06M025C20.0R06  | 6    | 25 | 6    | 20     | 80  | 35 | 115 | 0.27   | AVGT06... |
| EPAV06M032C32.0R08  | 6    | 32 | 8    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.7    | AVGT06... |
| EPAV06M032C32.0R06L | 6    | 32 | 6    | 32     | 155 | 45 | 200 | 1.2    | AVGT06... |

### 部 品

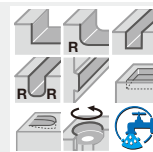
|            |         |         |        |
|------------|---------|---------|--------|
| 形 番        | 締付けねじ   | 焼きつき防止剤 | スパナ    |
| EPAV06M... | CSPB-2H | M-1000  | IP-6DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2H=0.7

参照ページ: インサート, 標準切削条件 → [H139](#)



GAMP = +6.0° ~ +7.6°, GAMF = -37.1° ~ -32.4°



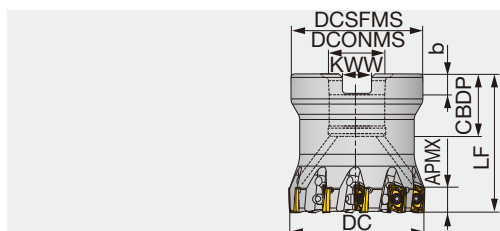
| 形番               | APMX | DC | CICT | OAL  | LF | H  | DCSFMS | CRKS | WT(kg) | インサート     |
|------------------|------|----|------|------|----|----|--------|------|--------|-----------|
| HPAV06M010M06R02 | 6    | 10 | 2    | 34.5 | 20 | 7  | 9.5    | M6   | 0.01   | AVGT06... |
| HPAV06M012M06R02 | 6    | 12 | 2    | 34.5 | 20 | 7  | 10     | M6   | 0.01   | AVGT06... |
| HPAV06M012M06R03 | 6    | 12 | 3    | 34.5 | 20 | 7  | 10     | M6   | 0.01   | AVGT06... |
| HPAV06M016M08R03 | 6    | 16 | 3    | 42   | 25 | 10 | 13     | M8   | 0.03   | AVGT06... |
| HPAV06M016M08R04 | 6    | 16 | 4    | 42   | 25 | 10 | 13     | M8   | 0.03   | AVGT06... |

• TungFlex モジュラシャンクはH206ページを参照ください

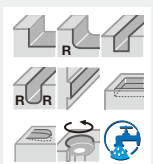
#### 部 品

| 形番         | 締付けねじ   | 焼きつき防止剤 | スパナ    |
|------------|---------|---------|--------|
| HPAV06M... | CSPB-2H | M-1000  | IP-6DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2H=0.7



GAMP = +6.0° ~ +7.6°, GAMF = -37.1° ~ -32.4°



| 形番                 | APMX | DC | CICT | DCSFMS | DCONMS | CBDP | LF | KWW | b   | WT(kg) | インサート     |
|--------------------|------|----|------|--------|--------|------|----|-----|-----|--------|-----------|
| TPAV06M040B16.0R10 | 6    | 40 | 10   | 38     | 16     | 18   | 40 | 8.4 | 5.6 | 0.24   | AVGT06... |

#### 部 品

| 形番                 | 締付けねじ   | 焼きつき防止剤 | スパナ    | カッタ締付ボルト |
|--------------------|---------|---------|--------|----------|
| TPAV06M040B16.0R10 | CSPB-2H | M-1000  | IP-6DB | CM8X30H  |

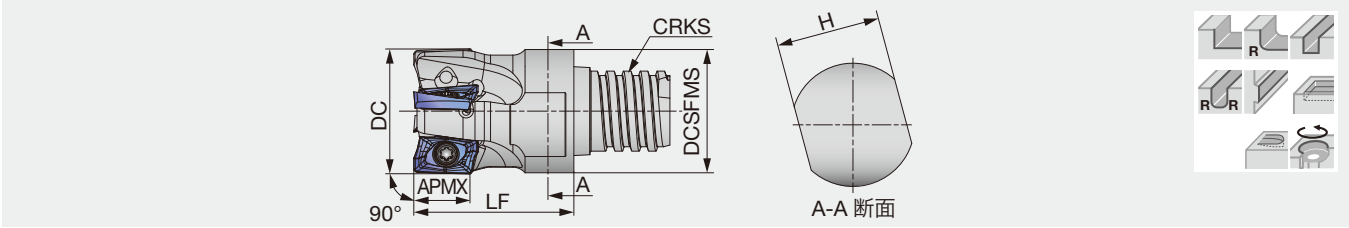
※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2H=0.7



TUNGFORCE

HPAV06-S

ねじ止め式小径直角肩加工用カッタヘッド(タングマイスター)



| 形 番              | APMX | DC | CICT | LF | H  | DCSFMS | CRKS | WT (kg) | インサート     |
|------------------|------|----|------|----|----|--------|------|---------|-----------|
| HPAV06M010S05R02 | 6    | 10 | 2    | 10 | 8  | 8      | S05  | 0.01    | AVGT06... |
| HPAV06M010S06R02 | 6    | 10 | 2    | 16 | 8  | 9.8    | S06  | 0.01    | AVGT06... |
| HPAV06M012S08R02 | 6    | 12 | 2    | 18 | 10 | 11.7   | S08  | 0.02    | AVGT06... |
| HPAV06M012S08R03 | 6    | 12 | 3    | 18 | 10 | 11.7   | S08  | 0.02    | AVGT06... |
| HPAV06M016S10R03 | 6    | 16 | 3    | 20 | 13 | 15.4   | S10  | 0.03    | AVGT06... |
| HPAV06M016S10R04 | 6    | 16 | 4    | 20 | 13 | 15.4   | S10  | 0.03    | AVGT06... |

- 接続可能シャンク：VSSD形, VTSD形, VSC形, VSTD形  
TungMeisterシャンクの種類、選定については、**I086 - I089**を参照のこと。
- メートルねじ仕様のシャンクとの接続には、VAD-M形のアダプターを使用の事。

| スパナ | 形 番      | 接続ねじサイズ |
|-----|----------|---------|
|     | KEYV-S05 | S05     |
|     | KEYV-S06 | S06     |
|     | KEYV-S08 | S08     |
|     | KEYV-S10 | S10     |

スパナはシャンクに付属していません。別途ご注文ください。

部 品

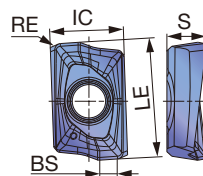
| 形 番        | 締付けねじ   | 焼きつき防止剤 | スパナ    |
|------------|---------|---------|--------|
| HPAV06M... | CSPB-2H | M-1000  | IP-6DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m):CSPB-2H=0.7

## ■ インサート

AVGT-MJ

AVGT-AJ



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

★：第一選択  
☆：第二選択

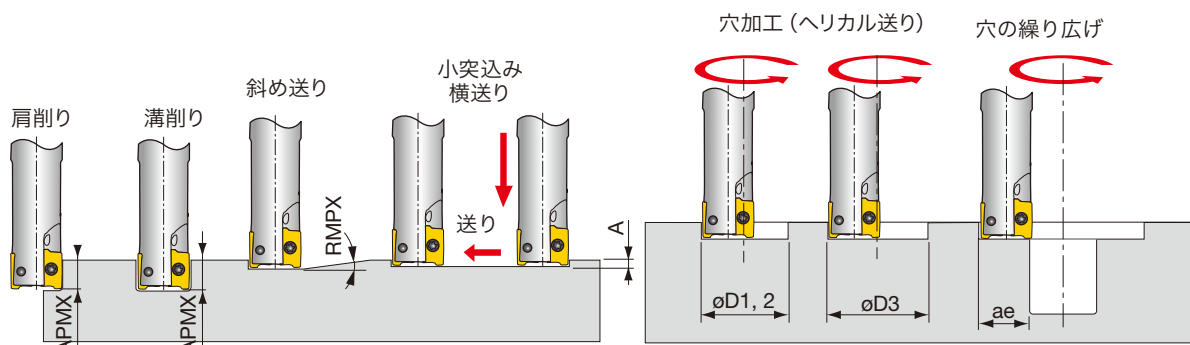
| 形 番               | RE  | APMX | コーディング |       |        |       | 超硬 |  |  |  |  |  |  |  |  | LE | IC | S | BS  |     |
|-------------------|-----|------|--------|-------|--------|-------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|---|-----|-----|
|                   |     |      | AH120  | AH130 | AH3135 | KS05F |    |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |     |     |
| AVGT060300PBER-MJ | 0.0 | 6    |        |       | ●      |       |    |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 8  | 5 | 2.7 | 1.6 |
| AVGT060302PBER-MJ | 0.2 | 6    | ●      | ●     | ●      |       |    |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 8  | 5 | 2.7 | 1.5 |
| AVGT060304PBER-MJ | 0.4 | 6    | ●      | ●     | ●      |       |    |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 8  | 5 | 2.7 | 1.3 |
| AVGT060308PBER-MJ | 0.8 | 6    | ●      | ●     | ●      |       |    |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 8  | 5 | 2.6 | 0.9 |
| AVGT060300PBFR-AJ | 0.0 | 6    |        |       |        | ●     |    |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 8  | 5 | 2.7 | 1.6 |
| AVGT060302PBFR-AJ | 0.2 | 6    |        |       |        | ●     |    |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 8  | 5 | 2.7 | 1.5 |
| AVGT060304PBFR-AJ | 0.4 | 6    |        |       |        | ●     |    |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 8  | 5 | 2.7 | 1.3 |
| AVGT060308PBFR-AJ | 0.8 | 6    |        |       |        | ●     |    |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 8  | 5 | 2.6 | 0.9 |

●: 設定アイテム

## 標準切削条件

| ISO | 被 削 材                          |            | 硬さ           | 選択基準 | 材種     | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|--------------------------------|------------|--------------|------|--------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)       |            | - 200 HB     | 第一選択 | AH3135 | 230 - 430          | 0.07 - 0.12        |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)   |            | - 300 HB     | 第一選択 | AH3135 | 150 - 350          | 0.07 - 0.12        |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)     |            | 30 - 40 HRC  | 第一選択 | AH3135 | 100 - 230          | 0.07 - 0.12        |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)  |            | -            | 第一選択 | AH3135 | 150 - 220          | 0.06 - 0.1         |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)     |            | 150 - 250 HB | 第一選択 | AH120  | 200 - 330          | 0.07 - 0.12        |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400, FCD600 など) |            | 150 - 250 HB | 第一選択 | AH120  | 150 - 240          | 0.07 - 0.12        |
| N   | アルミ合金 (Si < 13%)               |            | -            | 第一選択 | KS05F  | 650 - 1000         | 0.07 - 0.12        |
|     | アルミ合金 (Si ≧ 13%)               |            | -            | 第一選択 | KS05F  | 100 - 230          | 0.04 - 0.12        |
| S   | チタン合金 (Ti-6Al-4V など)           |            | -            | 第一選択 | AH130  | 40 - 90            | 0.04 - 0.1         |
|     | 耐熱合金 (インコネル718 など)             |            | -            | 第一選択 | AH130  | 45 - 65            | 0.04 - 0.09        |
| H   | 高硬度鋼                           | (SKD61 など) | 40 - 50 HRC  | 第一選択 | AH120  | 45 - 70            | 0.04 - 0.08        |
|     |                                | (SKD11 など) | 50 - 60 HRC  | 第一選択 | AH120  | 40 - 65            | 0.04 - 0.06        |

## 加工形態



| 形番                 | DC | 有効刃長<br>APMX | 最大傾斜角<br>RMPX | 最大突込み<br>深さ<br>A | 最小加工<br>穴径<br>øD1 | 最大加工穴径 |      | 繰り広げ時<br>最大切削幅<br>ae |
|--------------------|----|--------------|---------------|------------------|-------------------|--------|------|----------------------|
|                    |    |              |               |                  |                   | øD2    | øD3* |                      |
| EPAV06_008...      | 8  | 6            | -             | -                | -                 | -      | -    | -                    |
| EPAV/HPAV06_010... | 10 | 6            | 3°            | 0.3              | 15                | 19     | 18   | 9.5                  |
| EPAV/HPAV06_012... | 12 | 6            | 3°            | 0.3              | 18                | 23     | 22   | 11.5                 |
| EPAV/HPAV06_014... | 14 | 6            | 2.3°          | 0.3              | 22                | 27     | 26   | 13.5                 |
| EPAV/HPAV06_016... | 16 | 6            | 2°            | 0.3              | 28                | 31     | 30   | 15.5                 |
| EPAV/HPAV06_018... | 18 | 6            | 1.6°          | 0.3              | 30                | 35     | 34   | 17.5                 |
| EPAV/HPAV06_020... | 20 | 6            | 1.4°          | 0.3              | 34                | 39     | 38   | 19.5                 |
| EPAV/HPAV06_025... | 25 | 6            | 1.1°          | 0.3              | 44                | 49     | 48   | 24.5                 |
| EPAV/HPAV06_032... | 32 | 6            | 0.8°          | 0.3              | 58                | 63     | 62   | 31.5                 |
| TPAV06_040...      | 40 | 6            | 0.6°          | 0.3              | 74                | 79     | 78   | 39.5                 |

\* 平底の止まり穴

インサートを組み付ける際、図のようにボディとインサートの間に隙間がないことを確認してください。



切込み角

10°-20°

45°

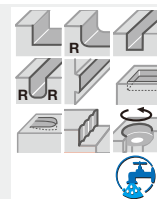
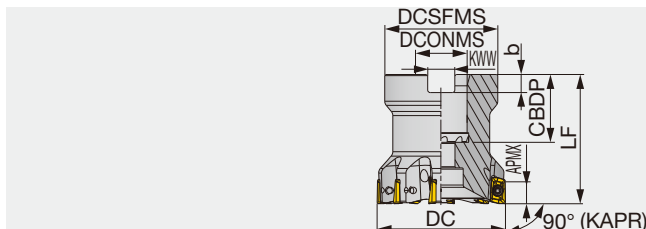
70°

85°

88°

90°

その他

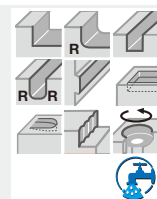
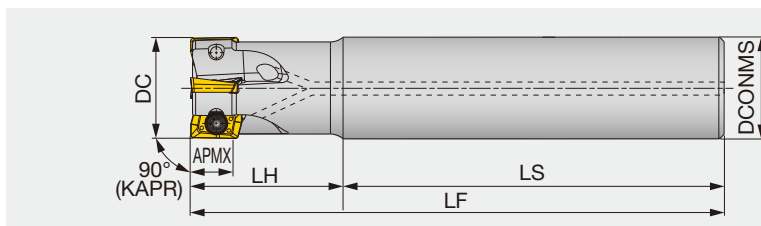


| 形番                | DC | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|----|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-------------|
| TPO07R032M16.0E08 | 32 | 8    | 30     | 40 | 16     | 21   | 8.4  | 5.6 | 0.1    | あり  | AO*T0702... |
| TPO07R040M16.0E10 | 40 | 10   | 35     | 40 | 16     | 21   | 8.4  | 5.6 | 0.2    | あり  | AO*T0702... |
| TPO07R050M22.0E12 | 50 | 12   | 41     | 40 | 22     | 22   | 10.4 | 6.3 | 0.3    | あり  | AO*T0702... |

### 部品

| 形番                | 締付けねじ        | カッタ締付ボルト | スパナ   |
|-------------------|--------------|----------|-------|
| TPO07R032, 040... | CSTB-2.5L046 | CM8X30H  | T-7DB |
| TPO07R050M22.0E12 | CSTB-2.5L046 | CM10X30H | T-7DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-2.5L046=0.9



| 形番                 | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|--------------------|----|------|--------|-----|----|-----|--------|-----|-------------|
| EPO07R012M12.0-02  | 12 | 2    | 12     | 50  | 18 | 68  | 0.1    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R012M12.0-02L | 12 | 2    | 12     | 95  | 30 | 125 | 0.1    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R016M12.0-02  | 16 | 2    | 12     | 50  | 20 | 70  | 0.1    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R016M16.0-02L | 16 | 2    | 16     | 105 | 40 | 145 | 0.2    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R016M16.0-04  | 16 | 4    | 16     | 60  | 24 | 84  | 0.1    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R018M16.0-02L | 18 | 2    | 16     | 105 | 40 | 145 | 0.2    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R018M16.0-04  | 18 | 4    | 16     | 60  | 24 | 84  | 0.1    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R020M16.0-03  | 20 | 3    | 16     | 60  | 30 | 90  | 0.1    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R020M20.0-03L | 20 | 3    | 20     | 135 | 50 | 185 | 0.4    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R020M20.0-05  | 20 | 5    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.2    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R022M20.0-03L | 22 | 3    | 20     | 135 | 50 | 185 | 0.4    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R022M20.0-05  | 22 | 5    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.2    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R025M20.0-03  | 25 | 3    | 20     | 60  | 35 | 95  | 0.3    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R025M25.0-03L | 25 | 3    | 25     | 150 | 70 | 220 | 0.7    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R025M25.0-07  | 25 | 7    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.4    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R028M25.0-03L | 28 | 3    | 25     | 150 | 70 | 220 | 0.7    | あり  | AO*T0702... |
| EPO07R028M25.0-07  | 28 | 7    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.4    | あり  | AO*T0702... |

\*上記DCはMJ, AJチップブレイカを使用した時の寸法です。

HJチップブレイカを使用した場合の工具径は、上記のDC + 0.6 mm となります。

\*\*上記LH, LFはMJチップブレイカを使用した時の寸法です。

AJ, HJチップブレイカを使用した場合、AJでは、LH + 0.1 mm、HJではLH + 0.5 mm となります。

### 部品

| 形番                 | 締付けねじ         | スパナ   |
|--------------------|---------------|-------|
| EPO07R012...       | SR-10503833-S | T-7DB |
| EPO07R016 - 028... | CSTB-2.5L046  | T-7DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m): SR-10503833-S=0.9 , CSTB-2.5L046=0.9



## 標準切削条件

| ISO      | 被削材                        | ブリネル硬さ<br>HB | 材種    | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り fz (mm/t) |           |            |
|----------|----------------------------|--------------|-------|--------------------|-----------------|-----------|------------|
|          |                            |              |       |                    | MJ              | HJ        | AJ         |
| <b>P</b> | 低炭素鋼 (S15C, SS400 など)      | < 200        | AH725 | 90 - 200           | 0.05 - 0.1      | 0.4 - 0.9 | -          |
|          | 炭素鋼、合金鋼 (S55C, SCM440 など)  | 200 - 300    | AH725 | 90 - 150           | 0.05 - 0.1      | 0.4 - 0.9 | -          |
|          | 工具鋼 (SKD61 など)             | 150 - 300    | AH725 | 80 - 120           | 0.05 - 0.1      | 0.4 - 0.9 | -          |
| <b>M</b> | ステンレス鋼 (SUS304, SUS316 など) | -            | AH140 | 90 - 150           | 0.05 - 0.1      | 0.4 - 0.9 | -          |
| <b>K</b> | ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300 など)    | 150 - 250    | AH725 | 100 - 180          | 0.05 - 0.1      | 0.4 - 0.9 | -          |
|          | ダクタイル鋳鉄 (FCD400 など)        | 150 - 250    | AH725 | 80 - 150           | 0.05 - 0.1      | 0.4 - 0.9 | -          |
| <b>N</b> | アルミ合金 (Si < 13%)           | -            | KS15F | 300 - 1000         | -               | -         | 0.08 - 0.2 |
|          | アルミ合金 (Si ≥ 13%)           | -            | KS15F | 100 - 200          | -               | -         | 0.08 - 0.2 |
| <b>S</b> | チタン合金 (Ti-6Al-4V など)       | -            | AH725 | 20 - 50            | 0.05 - 0.1      | 0.4 - 0.9 | -          |
|          | 耐熱合金 (インコネル, ハステロイ など)     | -            | AH725 | 20 - 35            | 0.05 - 0.08     | 0.2 - 0.6 | -          |

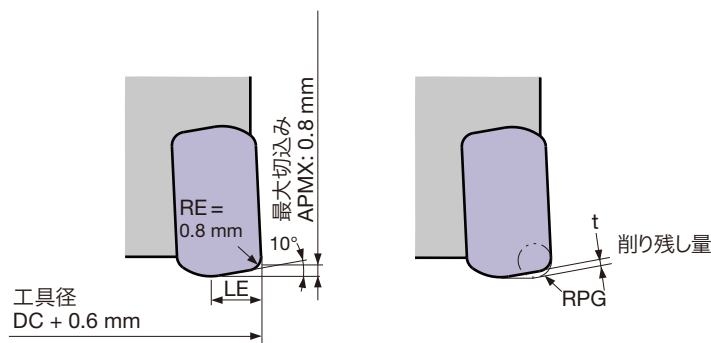
- ・切りくずが滞留しやすい場合には、切りくず噛み込みを防止するためにエアブローを用いて切りくずを除去してください。
- ・アルミニウム合金の加工などで切れ刃に激しい凝着が発生する場合には、水溶性切削油をご使用ください。

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

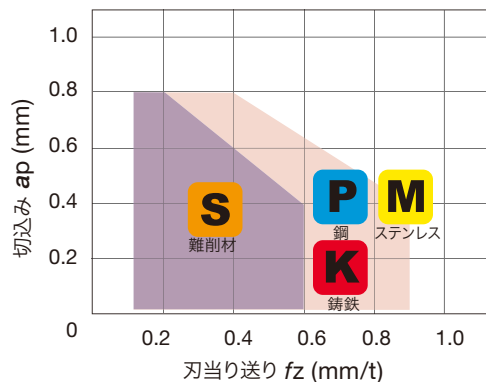
## HJ形インサートの使用上の注意

HJ形は、高送り加工に対応したインサート形状となっています。ご使用の際は下記の点にご注意ください。

- ① HJ形の外形形状は他インサート (MJ形、AJ形) と異なりますが、同一インサート座へ装着可能です。
- ② 同一ボディでの他インサート (MJ形、AJ形) との併用はしないで下さい。
- ③ CAD / CAMを利用したプログラム作成時には、ラジラスカッタとしてプログラムを作成してください。その時の仮想コーナ半径(RPG)と削り残し量(t)を下表に示します。
- ④ HJインサートを使用した時の工具径は前ページ表中の工具径DC + 0.6 mmとなります。



## TungRec 07 (HJ 形インサート) 推奨使用領域



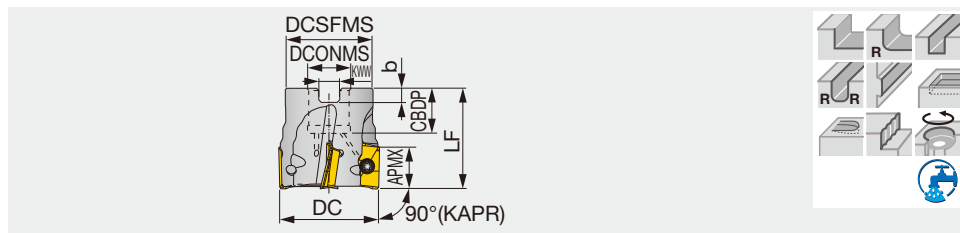
| 最大切込み<br>APMX (mm) | 主切れ刃長<br>LE (mm) | プログラム<br>作成時の<br>仮想コーナ半径<br>RPG | 削り残し量<br>t (mm) |
|--------------------|------------------|---------------------------------|-----------------|
| 0.8                | 3                | R 0.5                           | 0.4             |
|                    |                  | R 1                             | 0.3             |

# TUNGREC

## TPO11

ねじ止め式高精度壁面加工用 ポアタイプカッタ、AS\*T11形インサート使用

GAMP = +8.7° ~ +18°, GAMF = -5.3° ~ -19.4°



| 形番                 | APMX | DC  | CICT | DCSFMS | DCONMS | CDDP | LF | b   | KWW  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|--------------------|------|-----|------|--------|--------|------|----|-----|------|--------|-----|-------------|
| TPO11R040M16.0E06  | 10.6 | 40  | 6    | 35     | 16     | 18   | 40 | 5.6 | 8.4  | 0.21   | あり  | AS*T11T3... |
| TPO11R050M22.0E07  | 10.6 | 50  | 7    | 45     | 22     | 20   | 40 | 6.3 | 10.4 | 0.35   | あり  | AS*T11T3... |
| TPO11R063M22.0E08  | 10.6 | 63  | 8    | 47     | 22     | 20   | 45 | 6.3 | 10.4 | 0.59   | あり  | AS*T11T3... |
| TPO11R080M25.4-10  | 10.6 | 80  | 10   | 58     | 25.4   | 26   | 50 | 6   | 9.5  | 1.07   | あり  | AS*T11T3... |
| TPO11R100M31.75-11 | 10.6 | 100 | 11   | 70     | 31.75  | 32   | 63 | 8   | 12.7 | 1.95   | あり  | AS*T11T3... |

### 部 品

| 形番                 | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト | スパナ   |
|--------------------|----------|---------|----------|-------|
| TPO11R040M16.0E06  | CSPB-2.5 | M-1000  | CM8X30H  | IP-8D |
| TPO11R050, 063...  | CSPB-2.5 | M-1000  | CM10X30H | IP-8D |
| TPO11R080M25.4-10  | CSPB-2.5 | M-1000  | CM12X30H | IP-8D |
| TPO11R100M31.75-11 | CSPB-2.5 | M-1000  | CM16X40H | IP-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-2.5=1.3

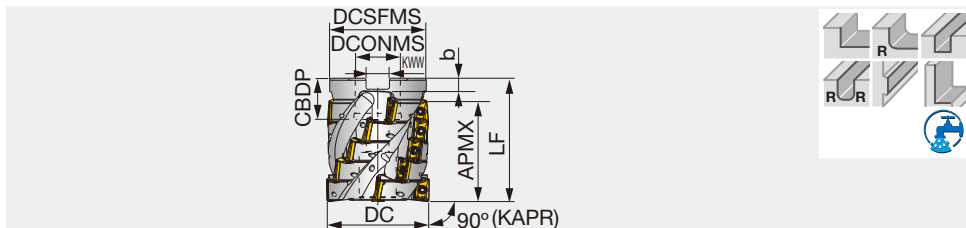
切込み角

# TUNGREC

## TLS11

高能率荒加工用ラフィングカッタ、AS\*T11形インサート使用

GAMP = +8.7° ~ +18°, GAMF = -5.3° ~ -19.4°



| 形番                | APMX | DC | ZEFP | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CDDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|----|------|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-------------|
| TLS11R050M22.0E04 | 48.8 | 50 | 4    | 20   | 47     | 60 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | あり  | AS*T11T3... |

(注) クーラント使用時はアーバインロー端面部から供給する必要があります。セットボルトからのクーラント供給は出来ません。

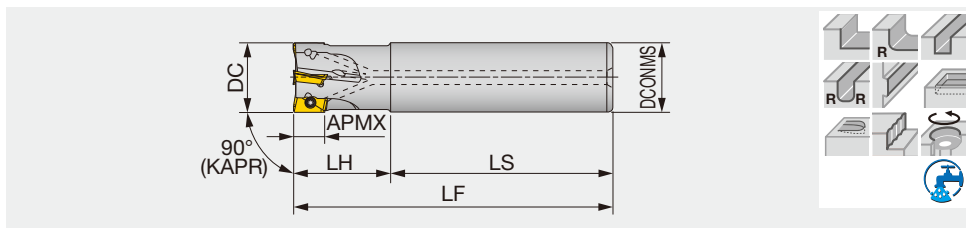
### 部 品

| 形番                | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト | スパナ   |
|-------------------|----------|---------|----------|-------|
| TLS11R050M22.0E04 | CSPB-2.5 | M-1000  | CM10X40H | IP-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-2.5=1.3

参照ページ： インサート → [H147](#), 標準切削条件 → [H148 - H149](#)





| 形番                 | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|--------------------|------|----|------|--------|-----|----|-----|--------|-----|-------------|
| EPO11R012M16.0-01  | 10.6 | 12 | 1    | 16     | 60  | 25 | 85  | 0.11   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R012M16.0-01L | 10.6 | 12 | 1    | 16     | 95  | 30 | 125 | 0.16   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R016M16.0-02  | 10.6 | 16 | 2    | 16     | 60  | 25 | 85  | 0.12   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R016M16.0-02L | 10.6 | 16 | 2    | 16     | 105 | 40 | 145 | 0.2    | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R018M16.0-02  | 10.6 | 18 | 2    | 16     | 60  | 25 | 85  | 0.12   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R018M16.0-02L | 10.6 | 18 | 2    | 16     | 105 | 40 | 145 | 0.21   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R020M20.0-02  | 10.6 | 20 | 2    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.22   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R020M20.0-02L | 10.6 | 20 | 2    | 20     | 135 | 50 | 185 | 0.41   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R020M20.0-03  | 10.6 | 20 | 3    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.21   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R022M20.0-02  | 10.6 | 22 | 2    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.22   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R022M20.0-02L | 10.6 | 22 | 2    | 20     | 155 | 30 | 185 | 0.42   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R022M20.0-03  | 10.6 | 22 | 3    | 20     | 70  | 30 | 100 | 0.22   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R025M25.0-02L | 10.6 | 25 | 2    | 25     | 150 | 70 | 220 | 0.76   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R025M25.0-03  | 10.6 | 25 | 3    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.39   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R025M25.0-04  | 10.6 | 25 | 4    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.38   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R028M25.0-02L | 10.6 | 28 | 2    | 25     | 185 | 35 | 220 | 0.8    | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R028M25.0-03  | 10.6 | 28 | 3    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.4    | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R028M25.0-04  | 10.6 | 28 | 4    | 25     | 80  | 35 | 115 | 0.39   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R030M25.0-02L | 10.6 | 30 | 2    | 25     | 180 | 40 | 220 | 0.8    | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R030M25.0-03  | 10.6 | 30 | 3    | 25     | 80  | 40 | 120 | 0.43   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R030M25.0-04  | 10.6 | 30 | 4    | 25     | 80  | 40 | 120 | 0.42   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R032M32.0-02L | 10.6 | 32 | 2    | 32     | 175 | 80 | 255 | 1.48   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R032M32.0-03  | 10.6 | 32 | 3    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.68   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R032M32.0-05  | 10.6 | 32 | 5    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.67   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R035M32.0-02L | 10.6 | 35 | 2    | 32     | 215 | 40 | 255 | 1.49   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R035M32.0-03  | 10.6 | 35 | 3    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.69   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R035M32.0-05  | 10.6 | 35 | 5    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.67   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R040M32.0-02L | 10.6 | 40 | 2    | 32     | 205 | 50 | 255 | 1.53   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R040M32.0-04  | 10.6 | 40 | 4    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.72   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R040M32.0-06  | 10.6 | 40 | 6    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.71   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R050M32.0-05  | 10.6 | 50 | 5    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.83   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R050M32.0-07  | 10.6 | 50 | 7    | 32     | 80  | 40 | 120 | 0.82   | あり  | AS*T11T3... |
| EPO11R050M42.0-03L | 10.6 | 50 | 3    | 42     | 310 | 50 | 360 | 3.78   | あり  | AS*T11T3... |

### 部品

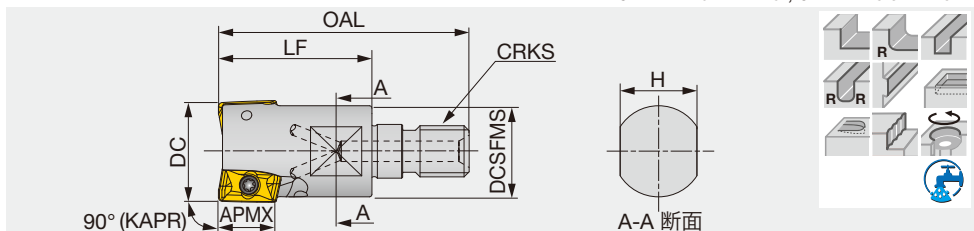
| 形番                 | 締付けねじ     | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
|--------------------|-----------|---------|-------|
| EPO11R012 - 022... | CSPB-2.5S | M-1000  | IP-8D |
| EPO11R025 - 050... | CSPB-2.5  | M-1000  | IP-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-2.5/CSPB-2.5S=1.3

# TUNGREC

## HPO11-M

ねじ止め式高精度壁面加工用 モジュラカッタ（タンゲフレックス）、AS\*T11形インサート使用



| 形番               | APMX | DC | CICT | OAL | LF | H  | DCSFMS | CRKS | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|------------------|------|----|------|-----|----|----|--------|------|--------|-----|-------------|
| HPO11R020MM10-02 | 10.6 | 20 | 2    | 49  | 30 | 15 | 17.8   | M10  | 0.06   | あり  | AS*T11T3... |
| HPO11R025MM12-03 | 10.6 | 25 | 3    | 57  | 35 | 17 | 20.8   | M12  | 0.1    | あり  | AS*T11T3... |
| HPO11R032MM16-03 | 10.6 | 32 | 3    | 63  | 40 | 22 | 28.8   | M16  | 0.2    | あり  | AS*T11T3... |

### 部 品

| 形番                | 締付けねじ     | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
|-------------------|-----------|---------|-------|
| HPO11R020MM10-02  | CSPB-2.5S | M-1000  | IP-8D |
| HPO11R025, 032... | CSPB-2.5  | M-1000  | IP-8D |

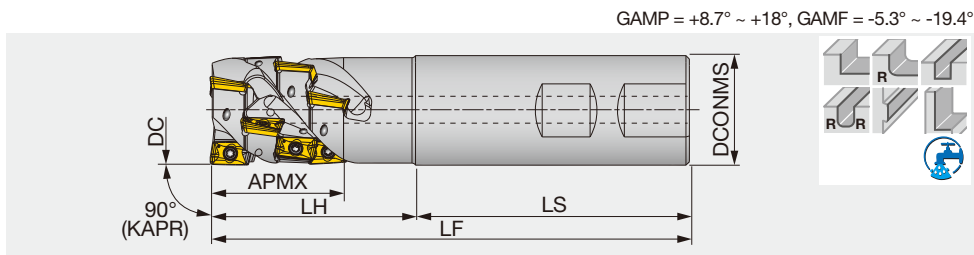
※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-2.5/CSPB-2.5S=1.3

### 切込み角

# TUNGREC

## ELS11

高能率荒加工用ラフィングエンドミル、AS\*T11形インサート使用



| 形番                | APMX | DC | ZEFP | CICT | DCONMS | LS | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|----|------|------|--------|----|----|-----|--------|-----|-------------|
| ELS11R025M25.0W02 | 30.4 | 25 | 2    | 6    | 25     | 80 | 40 | 120 | 0.4    | あり  | AS*T11T3... |
| ELS11R032M32.0W03 | 39.4 | 32 | 3    | 12   | 32     | 80 | 60 | 140 | 0.8    | あり  | AS*T11T3... |
| ELS11R040M42.0W03 | 40   | 40 | 3    | 12   | 42     | 90 | 60 | 150 | 1.4    | あり  | AS*T11T3... |

### 部 品

| 形番       | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
|----------|----------|---------|-------|
| ELS11... | CSPB-2.5 | M-1000  | IP-8D |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-2.5=1.3



高送り加工用

平面加工用

肩削り加工用

サイドカッタ

ラジアス

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

その他

## 標準切削条件

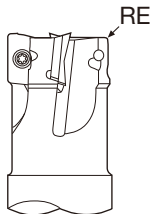
TPO11/EPO11/HPO11 形

| ISO | 被 削 材                         | ブリネル硬さ<br>HB | 選択基準    | 材 種            | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り fz (mm/t) |             |            |
|-----|-------------------------------|--------------|---------|----------------|--------------------|-----------------|-------------|------------|
|     |                               |              |         |                |                    | MJ              | MS          | AJ         |
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)      | ~ 200        | 第一選択    | AH725          | 100 - 250          | 0.1 - 0.2       | -           | -          |
|     |                               | ~ 200        | 耐摩耗性重視  | T3130          | 100 - 250          | 0.1 - 0.2       | -           | -          |
|     |                               | ~ 200        | 加工面品位重視 | NS740          | 100 - 250          | 0.05 - 0.15     | -           | -          |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)  | 200 ~ 300    | 第一選択    | AH725          | 100 - 200          | 0.1 - 0.15      | -           | -          |
|     |                               | 200 ~ 300    | 耐摩耗性重視  | T3130          | 100 - 200          | 0.1 - 0.15      | -           | -          |
|     |                               | 200 ~ 300    | 加工面品位重視 | NS740          | 100 - 200          | 0.05 - 0.12     | -           | -          |
|     | 工具鋼<br>(SKD11 など)             | 150 ~ 300    | 第一選択    | AH725          | 100 - 150          | 0.1 - 0.15      | -           | -          |
|     |                               | 150 ~ 300    | 耐摩耗性重視  | T3130          | 100 - 150          | 0.1 - 0.15      | -           | -          |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など) | -            | -       | AH130          | 80 - 200           | -               | 0.08 - 0.2  | -          |
| K   | 普通铸铁<br>(FC250, FC300 など)     | 150 ~ 250    | 第一選択    | AH120          | 100 - 250          | 0.12 - 0.2      | -           | -          |
|     |                               | 150 ~ 250    | 耐摩耗性重視  | T1215<br>T1115 | 100 - 250          | 0.12 - 0.2      | -           | -          |
|     | ダクタイル铸铁<br>(FCD400 など)        | 150 ~ 250    | 第一選択    | AH120          | 80 - 200           | 0.12 - 0.2      | -           | -          |
|     |                               | 150 ~ 250    | 耐摩耗性重視  | T1215<br>T1115 | 80 - 200           | 0.12 - 0.2      | -           | -          |
| N   | アルミ合金 (Si < 13%)              | -            | -       | DS1100         | 300 - 1000         | -               | -           | 0.05 - 0.2 |
|     | アルミ合金 (Si ≥ 13%)              | -            | -       | DS1100         | 100 - 200          | -               | -           | 0.05 - 0.2 |
|     | 銅合金                           | -            | -       | KS05F          | 200 - 500          | -               | -           | 0.05 - 0.2 |
| S   | チタン合金 (Ti-6Al-4V など)          | -            | -       | AH130          | 20 - 60            | -               | 0.08 - 0.15 | -          |
|     | 耐熱合金 (インコネル718 など)            | -            | -       | AH725          | 20 - 40            | 0.08 - 0.13     | -           | -          |

## 大きいコーナ RE のインサート使用時の注意

コーナ半径 RE が2.0以上のインサートを使用する場合は本体R部の修正が必要です (TPO11, EPO11, TLS11, ELS11, HPO11のみ)。

ラフィングタイプ TLS11, ELS11において2段目以降には、コーナ半径 RE が0.4または0.8のインサートを使用してください。



| コーナ半径 RE (mm) | 本体Rの追加工寸法 (mm) |
|---------------|----------------|
| 0.4 ~ 1.6     | 追加工不要          |
| 2.0 ~ 3.2     | 2              |

## 標準切削条件

### TLS11 / ELS11 形 ラフィングタイプ

| ISO | 被 削 材                         | ブリネル硬さ<br>HB | 選択基準   | 材 種            | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り fz (mm/t) |             |             |
|-----|-------------------------------|--------------|--------|----------------|--------------------|-----------------|-------------|-------------|
|     |                               |              |        |                |                    | MJ              | MS          | AJ          |
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)      | ~ 200        | 第一選択   | AH725          | 100 - 250          | 0.10 - 0.18     | -           | -           |
|     |                               | ~ 200        | 耐摩耗性重視 | T3130          | 100 - 250          | 0.10 - 0.18     | -           | -           |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)  | 200 ~ 300    | 第一選択   | AH725          | 100 - 200          | 0.08 - 0.14     | -           | -           |
|     |                               | 200 ~ 300    | 耐摩耗性重視 | T3130          | 100 - 200          | 0.08 - 0.14     | -           | -           |
|     | 工具鋼<br>(SKD11 など)             | 150 ~ 300    | 第一選択   | AH725          | 100 - 200          | 0.08 - 0.14     | -           | -           |
|     |                               | 150 ~ 300    | 耐摩耗性重視 | T3130          | 100 - 200          | 0.08 - 0.14     | -           | -           |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など) | -            | -      | AH130          | 100 - 150          | -               | 0.08 - 0.15 | -           |
| K   | 普通铸铁<br>(FC250, FC300 など)     | 150 ~ 250    | 第一選択   | AH120          | 100 - 250          | 0.10 - 0.18     | -           | -           |
|     |                               | 150 ~ 250    | 耐摩耗性重視 | T1215<br>T1115 | 100 - 250          | 0.10 - 0.18     | -           | -           |
|     | ダクタイル铸铁<br>(FCD400 など)        | 150 ~ 250    | 第一選択   | AH120          | 80 - 200           | 0.10 - 0.18     | -           | -           |
|     |                               | 150 ~ 250    | 耐摩耗性重視 | T1215<br>T1115 | 80 - 200           | 0.10 - 0.18     | -           | -           |
| N   | アルミ合金 (Si < 13%)              | -            | -      | DS1100         | 200 - 500          | -               | -           | 0.05 - 0.18 |
|     | アルミ合金 (Si ≥ 13%)              | -            | -      | DS1100         | 100 - 200          | -               | -           | 0.05 - 0.18 |
| S   | チタン合金 (Ti-6Al-4V など)          | -            | -      | AH130          | 20 - 60            | -               | 0.08 - 0.14 | -           |
|     | 耐熱合金 (インコネル718 など)            | -            | -      | AH725          | 20 - 40            | 0.06 - 0.12     | -           | -           |

- ・切りくずが滞留しやすい場合には、切りくず噛み込みを防止するためにエアブローを用いて切りくずを除去してください。
- ・アルミニウム合金の加工などで切れ刃に激しい凝着が発生する場合には、水溶性切削油をご使用ください。
- ・鋳肌などの切込み変動がある場合や断続部の多い被削材を加工する場合には、刃当り送り fz を下限側に設定してください。

- ・機械、被削材の剛性、主軸の出力などにより、加工条件は制限されます。切込みや切削幅、工具突き出し量が多い場合は、Vc, fz を下限側に設定し、機械の動力、振動などを見極めてご使用ください。

高送り加工用

平面加工用

肩削り加工用

サイドカッタ

ラジアス

切込み角

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

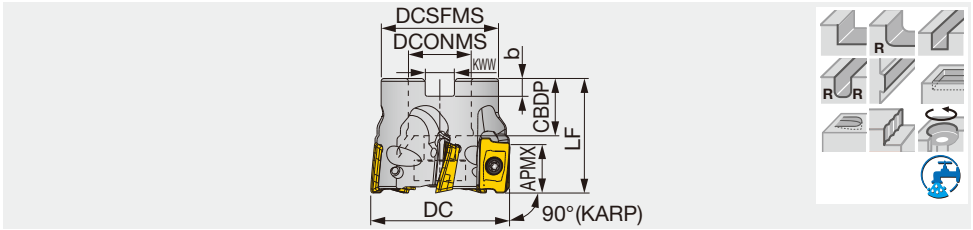
その他

# TUNGREC

## TPO18

ねじ止め式高精度壁面加工用    ボアタイプカッタ、AO\*T18形インサート使用

GAMP = +14° ~ +17°, GAMF = +22° ~ +31°



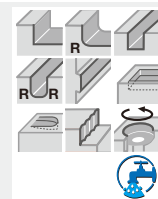
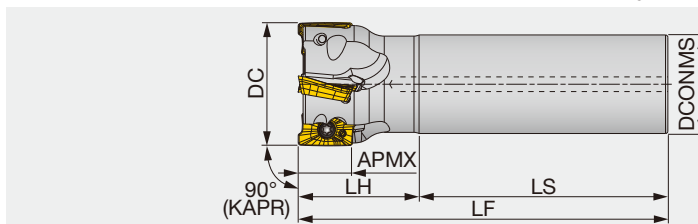
| 形 番               | APMX | DC  | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|-----|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-------------|
| TPO18R040M16.0-04 | 16.7 | 40  | 4    | 35     | 40 | 16     | 18   | 8.2  | 5.6 | 0.2    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R040M16.0E04 | 16.7 | 40  | 4    | 35     | 40 | 16     | 18   | 8.4  | 5.6 | 0.2    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R050M22.0-05 | 16.7 | 50  | 5    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.2    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R050M22.0E05 | 16.7 | 50  | 5    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.3    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R063M22.0-06 | 16.7 | 63  | 6    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.4    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R063M22.0E06 | 16.7 | 63  | 6    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R080M25.4-07 | 16.7 | 80  | 7    | 46     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 0.8    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R080M27.0E07 | 16.7 | 80  | 7    | 50     | 50 | 27     | 22   | 12.4 | 7   | 10     | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R100M31.7-08 | 16.7 | 100 | 8    | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.2    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R100M32.0E08 | 16.7 | 100 | 8    | 60     | 50 | 32     | 28.5 | 14.4 | 8   | 1.4    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R125M38.1-09 | 16.7 | 125 | 9    | 80     | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 2.8    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R125M40.0E09 | 16.7 | 125 | 9    | 71     | 63 | 40     | 32   | 16.4 | 9   | 2.8    | あり  | AO*T1805... |
| TPO18R160M40.0E10 | 16.7 | 160 | 10   | 100    | 63 | 40     | 29   | 16.4 | 9   | 4.9    | なし  | AO*T1805... |
| TPO18R160M50.8-10 | 16.7 | 160 | 10   | 100    | 63 | 50.8   | 46   | 19   | 11  | 4.9    | なし  | AO*T1805... |

### 部 品

| 形 番           | 締付けねじ      | クリップ  | カッタ締付ボルト1 | カッタ締付ボルト2 | トルクスビット |
|---------------|------------|-------|-----------|-----------|---------|
| TPO18R040M... | CSTB-4L093 | H-TBS | -         | FSHM8-30H | BT15M   |
| TPO18R050M... | CSTB-4L093 | H-TBS | -         | CM10X30H  | BT15M   |
| TPO18R063M... | CSTB-4L093 | H-TBS | -         | CM10X30H  | BT15M   |
| TPO18R080M... | CSTB-4L120 | H-TBS | -         | CM12X30H  | BT15M   |
| TPO18R100M... | CSTB-4L120 | H-TBS | TMBA-M16H | -         | BT15M   |
| TPO18R125M... | CSTB-4L120 | H-TBS | TMBA-M20H | -         | BT15M   |
| TPO18R160M... | CSTB-4L120 | H-TBS | -         | -         | BT15M   |

※ 推奨締付けトルク(N・m)：CSTB-4L093=3.5, CSTB-4L120=3.5

参照ページ： インサート, 標準切削条件 → **H152**



| 形番                 | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH  | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|--------------------|------|----|------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-------------|
| EPO18R025M25.0-02  | 16.7 | 25 | 2    | 25     | 80  | 35  | 115 | 0.4    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R025M25.0-02L | 16.7 | 25 | 2    | 25     | 150 | 70  | 220 | 0.8    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R028M25.0-02  | 16.7 | 28 | 2    | 25     | 80  | 35  | 115 | 0.4    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R028M25.0-02L | 16.7 | 28 | 2    | 25     | 150 | 70  | 220 | 0.8    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R030M32.0-02  | 16.7 | 30 | 2    | 32     | 80  | 40  | 120 | 0.6    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R030M32.0-02L | 16.7 | 30 | 2    | 32     | 175 | 80  | 255 | 1.4    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R030M32.0-03  | 16.7 | 30 | 3    | 32     | 80  | 40  | 120 | 0.6    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R032M32.0-02  | 16.7 | 32 | 2    | 32     | 80  | 40  | 120 | 0.7    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R032M32.0-02L | 16.7 | 32 | 2    | 32     | 175 | 80  | 255 | 1.5    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R032M32.0-03  | 16.7 | 32 | 3    | 32     | 80  | 40  | 120 | 0.6    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R035M32.0-02  | 16.7 | 35 | 2    | 32     | 80  | 40  | 120 | 0.7    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R035M32.0-02L | 16.7 | 35 | 2    | 32     | 175 | 80  | 255 | 1.5    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R035M32.0-03  | 16.7 | 35 | 3    | 32     | 80  | 40  | 120 | 0.7    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R040M32.0-02L | 16.7 | 40 | 2    | 32     | 205 | 50  | 255 | 1.6    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R040M32.0-03  | 16.7 | 40 | 3    | 32     | 80  | 40  | 120 | 0.7    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R040M32.0-04  | 16.7 | 40 | 4    | 32     | 80  | 40  | 120 | 0.7    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R040M42.0-02L | 16.7 | 40 | 2    | 42     | 210 | 100 | 310 | 3      | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R050M32.0-03  | 16.7 | 50 | 3    | 32     | 80  | 40  | 120 | 0.8    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R050M32.0-05  | 16.7 | 50 | 5    | 32     | 80  | 40  | 120 | 0.8    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R050M42.0-03L | 16.7 | 50 | 3    | 42     | 310 | 50  | 360 | 3.8    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R063M32.0-04  | 16.7 | 63 | 4    | 32     | 80  | 45  | 125 | 1      | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R063M32.0-06  | 16.7 | 63 | 6    | 32     | 80  | 45  | 125 | 1.1    | あり  | AO*T1805... |
| EPO18R063M42.0-03L | 16.7 | 63 | 3    | 42     | 310 | 50  | 360 | 4      | あり  | AO*T1805... |

(注)上記 DC は MJ チップブレーカを使用した時の寸法です。AJ チップブレーカを使用した場合の工具径は、DC+0.2mm となります。

### 部 品



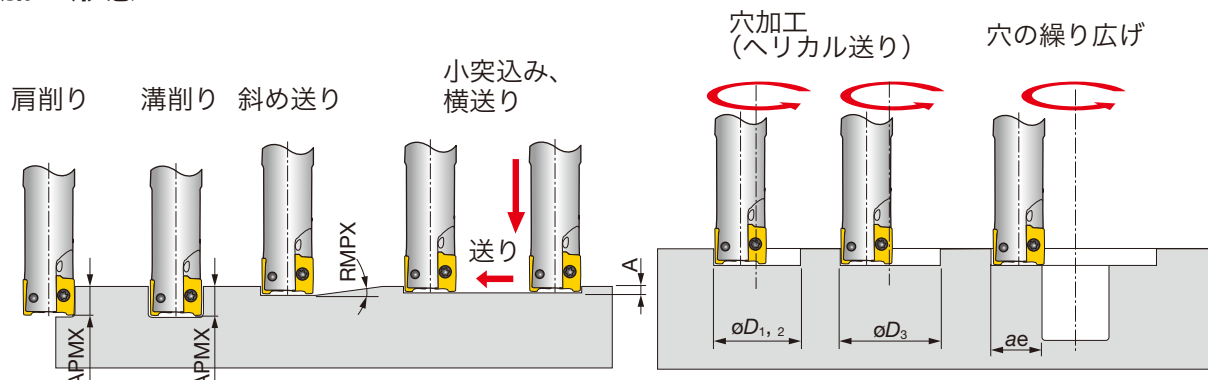
| 形番                 | 締付けねじ      | スパナ    |
|--------------------|------------|--------|
| EPO18R025 - 030... | CSTB-4L085 | T-15DB |
| EPO18R032 - 050... | CSTB-4L093 | T-15DB |
| EPO18R063M...      | CSTB-4L120 | T-15DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSTB-4L085=3.5, CSTB-4L093=3.5, CSTB-4L120=3.5

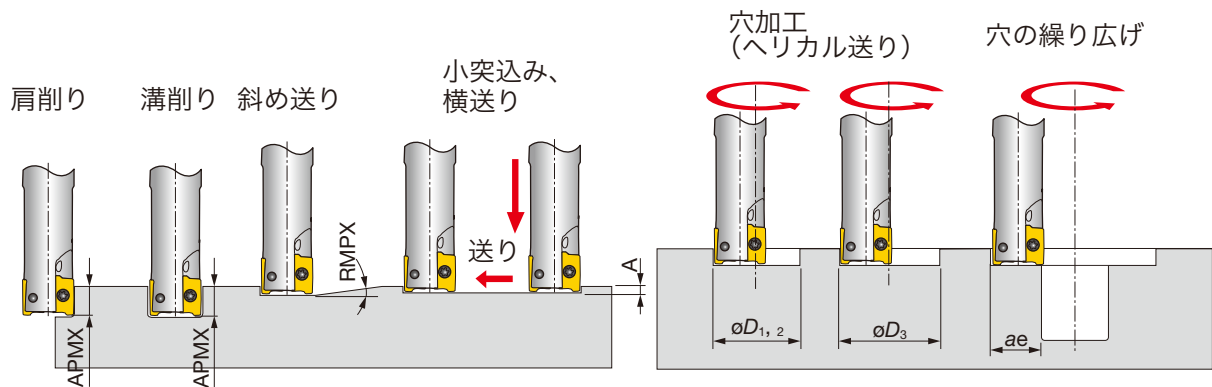




# 加工形態



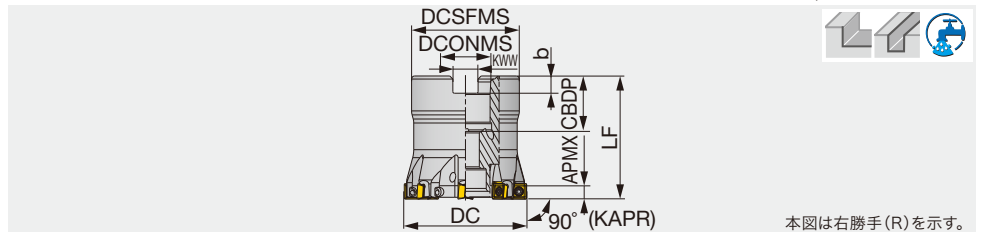
| 形 番            | 工具径<br>DC | チップ<br>プレーカ | 最大<br>切込み<br>APMX | 最大<br>傾斜角<br>RMPX | 最大<br>突込み深さ<br>A | 最小<br>加工穴径<br>φD1 | 最大加工穴径<br>φD2 φD3* |      | 繰り上げ時<br>最大切削幅<br>ae |
|----------------|-----------|-------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|------|----------------------|
| E/HPO07R012... | 12        | MJ          | 7                 | 8°                | 0.5              | 16                | 23                 | 20.5 | 11.5                 |
| E/HPO07R016... | 16        | MJ          | 7                 | 5°                | 0.5              | 24                | 31                 | 28.5 | 15.5                 |
| EPO07R018...   | 18        | MJ          | 7                 | 4°                | 0.5              | 28                | 35                 | 32.5 | 17.5                 |
| E/HPO07R020... | 20        | MJ          | 7                 | 3.5°              | 0.5              | 32                | 39                 | 36.5 | 19.5                 |
| EPO07R022...   | 22        | MJ          | 7                 | 3°                | 0.5              | 36                | 43                 | 40.5 | 21.5                 |
| E/HPO07R025... | 25        | MJ          | 7                 | 2.5°              | 0.5              | 42                | 49                 | 46.5 | 24.5                 |
| EPO07R028...   | 28        | MJ          | 7                 | 2°                | 0.5              | 48                | 55                 | 52.5 | 27.5                 |
| TPO07R032...   | 32        | MJ          | 7                 | 1.8°              | 0.5              | 56                | 63                 | 60.5 | 31.5                 |
| TPO07R040      | 40        | MJ          | 7                 | 1.2°              | 0.5              | 72                | 79                 | 76.5 | 39.5                 |
| TPO07R050...   | 50        | MJ          | 7                 | 0.9°              | 0.5              | 92                | 99                 | 96.5 | 49.5                 |
| E/HPO07R012... | 12        | AJ          | 6.4               | 8°                | 0.5              | 16                | 23                 | 20.5 | 11.5                 |
| E/HPO07R016... | 16        | AJ          | 6.4               | 5°                | 0.5              | 24                | 31                 | 28.5 | 15.5                 |
| EPO07R018...   | 18        | AJ          | 6.4               | 4°                | 0.5              | 28                | 35                 | 32.5 | 17.5                 |
| E/HPO07R020... | 20        | AJ          | 6.4               | 3.5°              | 0.5              | 32                | 39                 | 36.5 | 19.5                 |
| EPO07R022...   | 22        | AJ          | 6.4               | 3°                | 0.5              | 36                | 43                 | 40.5 | 21.5                 |
| E/HPO07R025... | 25        | AJ          | 6.4               | 2.5°              | 0.5              | 42                | 49                 | 46.5 | 24.5                 |
| EPO07R028...   | 28        | AJ          | 6.4               | 2°                | 0.5              | 48                | 55                 | 52.5 | 27.5                 |
| TPO07R032...   | 32        | AJ          | 6.4               | 1.8°              | 0.5              | 56                | 63                 | 60.5 | 31.5                 |
| TPO07R040      | 40        | AJ          | 6.4               | 1.2°              | 0.5              | 72                | 79                 | 76.5 | 39.5                 |
| TPO07R050...   | 50        | AJ          | 6.4               | 0.9°              | 0.5              | 92                | 99                 | 96.5 | 49.5                 |
| E/HPO07R012... | 12.6      | HJ          | 0.8               | 5°                | 0.5              | 17                | 24                 | -    | 9.6                  |
| E/HPO07R016... | 16.6      | HJ          | 0.8               | 3°                | 0.5              | 25                | 32                 | -    | 13.6                 |
| EPO07R018...   | 18.6      | HJ          | 0.8               | 2.5°              | 0.5              | 29                | 36                 | -    | 15.6                 |
| E/HPO07R020... | 20.6      | HJ          | 0.8               | 2.1°              | 0.5              | 33                | 40                 | -    | 17.6                 |
| EPO07R022...   | 22.6      | HJ          | 0.8               | 1.9°              | 0.5              | 37                | 44                 | -    | 19.6                 |
| E/HPO07R025... | 25.6      | HJ          | 0.8               | 1.6°              | 0.5              | 43                | 50                 | -    | 22.6                 |
| EPO07R028...   | 28.6      | HJ          | 0.8               | 1.3°              | 0.5              | 49                | 56                 | -    | 25.6                 |
| TPO07R032...   | 32.6      | HJ          | 0.8               | 1.1°              | 0.5              | 57                | 64                 | -    | 29.6                 |
| TPO07R040      | 40.6      | HJ          | 0.8               | 0.8°              | 0.5              | 73                | 80                 | -    | 37.6                 |
| TPO07R050...   | 50.6      | HJ          | 0.8               | 0.6°              | 0.5              | 93                | 100                | -    | 47.6                 |
| EPO11R012...   | 12        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 6°                | 0.5              | 15                | 23                 | 21   | 11.5                 |
| EPO11R016...   | 16        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 5°                | 0.5              | 20                | 31                 | 29   | 15.5                 |
| EPO11R018...   | 18        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 4°                | 0.5              | 26                | 35                 | 33   | 17.5                 |
| E/HPO11R020... | 20        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 3°                | 0.5              | 28                | 39                 | 37   | 19.5                 |
| EPO11R022...   | 22        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 2.5°              | 0.5              | 31                | 43                 | 41   | 21.5                 |



| 形 番            | 工具径<br>DC | チップ<br>プレーカ | 最大<br>切込み<br>APMX | 最大<br>傾斜角<br>RMPX | 最大<br>突込み深さ<br>A | 最小<br>加工穴径<br>øD1 | 最大加工穴径<br>øD2 øD3* |     | 繰り広げ時<br>最大切削幅<br>ae |
|----------------|-----------|-------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|-----|----------------------|
| E/HPO11R025... | 25        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 2°                | 0.5              | 38                | 49                 | 47  | 24.5                 |
| EPO11R028...   | 28        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 1.5°              | 0.5              | 42                | 53                 | 51  | 27.5                 |
| EPO11R030...   | 30        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 1.5°              | 0.5              | 48                | 55                 | 53  | 29.5                 |
| E/HPO11R032... | 32        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 1.5°              | 0.5              | 52                | 59                 | 57  | 31.5                 |
| EPO11R035...   | 35        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 1°                | 0.5              | 56                | 67                 | 65  | 34.5                 |
| E/TPO11R040... | 40        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 1°                | 0.5              | 68                | 79                 | 77  | 39.5                 |
| TPO11R050...   | 50        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 0.7°              | 0.5              | 68                | 99                 | 97  | 49.5                 |
| TPO11R063...   | 63        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 0.5°              | 0.5              | 114               | 125                | 123 | 62.5                 |
| TPO11R080...   | 80        | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 0.4°              | 0.5              | 148               | 159                | 157 | 79.5                 |
| TPO11R100...   | 100       | MJ, MS, AJ  | 10.6              | 0.3°              | 0.5              | 188               | 199                | 197 | 99.5                 |
| EPO18R025...   | 25        | MJ, AJ      | 16.7              | 6°                | 1                | 32                | 48                 | 44  | 24                   |
| EPO18R028...   | 28        | MJ, AJ      | 16.7              | 4.5°              | 1                | 38                | 54                 | 50  | 27                   |
| EPO18R030...   | 30        | MJ, AJ      | 16.7              | 4°                | 1                | 42                | 58                 | 54  | 29                   |
| EPO18R032...   | 32        | MJ, AJ      | 16.7              | 3.5°              | 1                | 46                | 62                 | 58  | 31                   |
| EPO18R035...   | 35        | MJ, AJ      | 16.7              | 3°                | 1                | 52                | 68                 | 64  | 34                   |
| E/TPO18R040... | 40        | MJ, AJ      | 16.7              | 2.5°              | 1                | 62                | 78                 | 74  | 39                   |
| E/TPO18R050... | 50        | MJ, AJ      | 16.7              | 1.9°              | 1                | 82                | 98                 | 94  | 49                   |
| E/TPO18R063... | 63        | MJ, AJ      | 16.7              | 1.4°              | 1                | 108               | 124                | 120 | 62                   |
| TPO18R080...   | 80        | MJ, AJ      | 16.7              | 1°                | 1                | 142               | 158                | 154 | 79                   |
| TPO18R100...   | 100       | MJ, AJ      | 16.7              | 0.8°              | 1                | 182               | 198                | 194 | 99                   |
| TPO18R125...   | 125       | MJ, AJ      | 16.7              | 0.6°              | 1                | 232               | 248                | 244 | 124                  |
| TPO18R160...   | 160       | MJ, AJ      | 16.7              | 0.4°              | 1                | 302               | 318                | 314 | 159                  |

\* 平底の止まり穴

(注) øD1、øD2、øD3の寸法: EPO07形、EPO11形はコーナ RE が0.4、EPO18形はコーナ RE が0.8のMJチッププレーカインサートを使用した場合の寸法です。



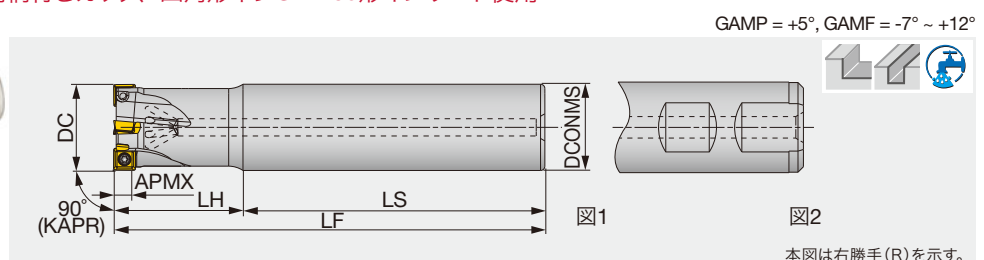
本図は右勝手(R)を示す。

| 形番                | APMX | DC | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|----|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-------------|
| TPD05R032M16.0E06 | 4    | 32 | 6    | 30     | 32 | 16     | 20   | 8.4  | 5.6 | 0.1    | あり  | SD*T0502... |
| TPD05R040M22.0E08 | 4    | 40 | 8    | 38     | 40 | 22     | 22   | 10.4 | 6.3 | 0.2    | あり  | SD*T0502... |

### 部品

| 形番                | 締付けねじ      | カッタ締付ボルト | スパナ    |
|-------------------|------------|----------|--------|
| TPD05R032M16.0E06 | CSPB-2L043 | CM8X30H  | IP-6DB |
| TPD05R040M22.0E08 | CSPB-2L043 | CM10X30H | IP-6DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-2L043=0.7



本図は右勝手(R)を示す。

| 形番                | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | シャンク  | インサート       | シャンクタイプ |
|-------------------|------|----|------|--------|-----|----|-----|--------|-----|-------|-------------|---------|
| EPD05R012M12.0-02 | 4    | 12 | 2    | 12     | 62  | 18 | 80  | 0.1    | あり  | ストレート | SD*T0502... | 図1      |
| EPD05R016M16.0-03 | 4    | 16 | 3    | 16     | 90  | 20 | 110 | 0.2    | あり  | ストレート | SD*T0502... | 図1      |
| EPD05R020M20.0W04 | 4    | 20 | 4    | 20     | 80  | 25 | 105 | 0.2    | あり  | ウェルドン | SD*T0502... | 図2      |
| EPD05R025M20.0W05 | 4    | 25 | 5    | 20     | 90  | 25 | 115 | 0.3    | あり  | ウェルドン | SD*T0502... | 図2      |
| EPD05R032M25.0W06 | 4    | 32 | 6    | 25     | 98  | 32 | 130 | 0.5    | あり  | ウェルドン | SD*T0502... | 図2      |
| EPD05R040M32.0W08 | 4    | 40 | 8    | 32     | 100 | 40 | 140 | 0.8    | あり  | ウェルドン | SD*T0502... | 図2      |

### 部品

| 形番       | 締付けねじ      | スパナ    |
|----------|------------|--------|
| EPD05... | CSPB-2L043 | IP-6DB |

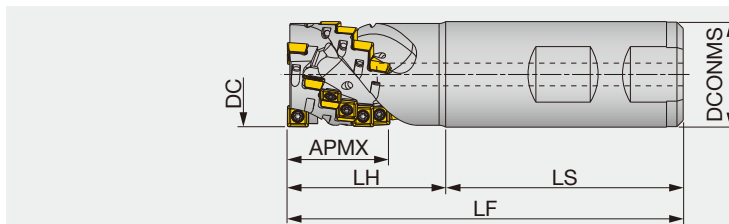
※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-2L043=0.7

# TUNGQUAD

## ELD05

超多刃仕様ねじ止め式直角肩荒加工用柄付きラフィングカッタ、四角形ポジSD\*T05形インサート使用

GAMP = +5°, GAMF = -3°



| 形番                | APMX | DC | ZEFP | CICT | DCONMS | LS | LH | LF | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|----|------|------|--------|----|----|----|--------|-----|-------------|
| ELD05R020M20.0W02 | 20.3 | 20 | 2    | 10   | 20     | 53 | 32 | 85 | 0.2    | あり  | SD*T0502... |
| ELD05R025M25.0W03 | 24.2 | 25 | 3    | 18   | 25     | 59 | 36 | 95 | 0.3    | あり  | SD*T0502... |

### 部 品



| 形番       | 締付けねじ      | スパナ    |
|----------|------------|--------|
| ELD05... | CSPB-2L043 | IP-6DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-2L043=0.7

### 切込み角

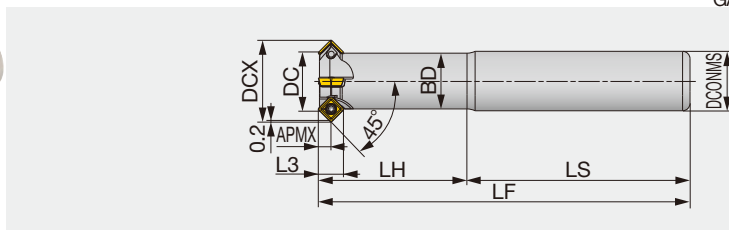
- 10°-20°
- 45°
- 70°
- 85°
- 88°
- 90°
- その他

# TUNGQUAD

## EASD05

チャンファカッタ、SD\*T05タイプインサート

GAMP = +5°, GAMF = -7° ~ +12°



| 形番                 | DCX | CICT | *DC  | BD  | APMX | DCONMS | LH | L3  | LS | LF  | インサート       |
|--------------------|-----|------|------|-----|------|--------|----|-----|----|-----|-------------|
| EASD05M006C12.0R01 | 12  | 1    | 5.7  | 7.5 | 3    | 12     | 40 | 6.8 | 60 | 100 | SD*T0502... |
| EASD05M008C12.0R02 | 14  | 2    | 7.8  | 9.1 | 3    | 12     | 40 | 6.8 | 60 | 100 | SD*T0502... |
| EASD05M016C16.0R04 | 22  | 4    | 15.7 | 15  | 3    | 16     | 40 | 6.8 | 60 | 100 | SD*T0502... |

\* インサートにはノーズRがついています。工具高さを原点とした場合は、そこから0.3 mm 上が直線切れ刃の開始ポイントです。その際の工具径がDC となります。

### 部 品



| 形番        | 締付けねじ      | スパナ    |
|-----------|------------|--------|
| EASD05... | CSPB-2L043 | IP-6DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-2L043=0.7

参照ページ： インサート → [H157](#), 標準切削条件 → [H158 - H159](#)





高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス

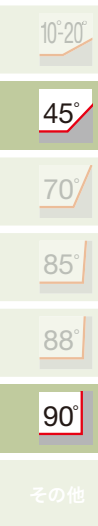
## ■ 標準切削条件

### ■ ボア、シャンクタイプ TPD05/EPD05

| ISO      | 被 削 材                      | ブリネル硬さ<br>HB | 材 種   | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|----------|----------------------------|--------------|-------|--------------------|--------------------|
| <b>P</b> | 低炭素鋼 (S15C, SS400 など)      | ~ 200        | AH725 | 230 - 320          | 0.04 - 0.1         |
|          | 高炭素鋼 (S45C, S55C など)       | 200 ~ 300    | AH725 | 150 - 230          | 0.04 - 0.1         |
|          | 合金鋼 (SCM440, SCr415 など)    | 150 ~ 300    | AH725 | 150 - 230          | 0.04 - 0.1         |
|          | 工具鋼 (SK, SKH など)           | ~ 300        | AH725 | 110 - 130          | 0.03 - 0.09        |
| <b>M</b> | ステンレス鋼 (SUS304, SUS316 など) | -            | AH140 | 100 - 200          | 0.03 - 0.09        |
| <b>K</b> | 普通铸铁 (FC250, FC300 など)     | 150 ~ 250    | AH725 | 200 - 300          | 0.05 - 0.12        |
|          | ダクタイル铸铁 (FCD400 など)        | 150 ~ 250    | AH725 | 160 - 240          | 0.05 - 0.12        |
| <b>N</b> | アルミ合金 (Si < 13%)           | -            | TH10  | 350 - 500          | 0.05 - 0.15        |
|          | アルミ合金 (Si ≥ 13%)           | -            | TH10  | 100 - 200          | 0.05 - 0.15        |

\* 切込みや切削幅が大きい場合は、Vc、fz を下限値に設定し、機械の動力、振動などを見極めてご使用ください。

### 切込み角



### ■ ラフィングタイプ ELD05

| ISO      | 被 削 材                      | ブリネル硬さ<br>HB | 材 種   | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|----------|----------------------------|--------------|-------|--------------------|--------------------|
| <b>P</b> | 低炭素鋼 (S15C, SS400 など)      | ~ 200        | AH725 | 100 - 250          | 0.04 - 0.1         |
|          | 高炭素鋼 (S45C, S55C など)       | 200 ~ 300    | AH725 | 100 - 200          | 0.04 - 0.1         |
|          | 合金鋼 (SCM440, SCr415 など)    | 150 ~ 300    | AH725 | 100 - 200          | 0.04 - 0.1         |
|          | 工具鋼 (SK, SKH など)           | ~ 300        | AH725 | 100 - 130          | 0.03 - 0.09        |
| <b>M</b> | ステンレス鋼 (SUS304, SUS316 など) | -            | AH140 | 100 - 150          | 0.03 - 0.09        |
| <b>K</b> | 普通铸铁 (FC250, FC300 など)     | 150 ~ 250    | AH725 | 100 - 250          | 0.05 - 0.12        |
|          | ダクタイル铸铁 (FCD400 など)        | 150 ~ 250    | AH725 | 80 - 200           | 0.05 - 0.12        |
| <b>N</b> | アルミ合金 (Si < 13%)           | -            | TH10  | 200 - 500          | 0.05 - 0.15        |
|          | アルミ合金 (Si ≥ 13%)           | -            | TH10  | 100 - 200          | 0.05 - 0.15        |



## ■ 横送り加工および裏面取り加工時

| ISO | 被削材                  | 材種    | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|----------------------|-------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>S15C など      | AH725 | 230 ~ 320          | 0.04 ~ 0.1         |
|     | 高炭素鋼<br>S45C など      | AH725 | 150 ~ 230          | 0.04 ~ 0.1         |
|     | 合金鋼<br>SCM440 など     | AH725 | 150 ~ 230          | 0.04 ~ 0.1         |
|     | 工具鋼<br>SKD11 など      | AH725 | 110 ~ 130          | 0.03 ~ 0.09        |
| M   | ステンレス鋼<br>SUS304 など  | AH140 | 100 ~ 200          | 0.03 ~ 0.09        |
| K   | 普通鋳鉄<br>FC250 など     | AH725 | 150 ~ 250          | 0.05 ~ 0.12        |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>FCD450 など | AH725 | 100 ~ 180          | 0.05 ~ 0.12        |
| N   | アルミ合金<br>Si < 13%    | TH10  | 350 ~ 500          | 0.05 ~ 0.15        |
|     | 鋼合金                  | TH10  | 100 ~ 200          | 0.05 ~ 0.15        |

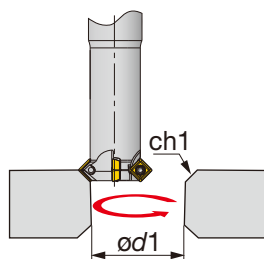
## ■ 突っ込み加工時

| ISO | 被削材                  | 材種    | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|----------------------|-------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>S15C など      | AH725 | 160 ~ 220          | 0.04 ~ 0.1         |
|     | 高炭素鋼<br>S45C など      | AH725 | 110 ~ 160          | 0.04 ~ 0.1         |
|     | 合金鋼<br>SCM440 など     | AH725 | 110 ~ 160          | 0.04 ~ 0.1         |
|     | 工具鋼<br>SKD11 など      | AH725 | 80 ~ 90            | 0.03 ~ 0.09        |
| M   | ステンレス鋼<br>SUS304 など  | AH140 | 70 ~ 140           | 0.03 ~ 0.09        |
| K   | 普通鋳鉄<br>FC250 など     | AH725 | 110 ~ 180          | 0.05 ~ 0.12        |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>FCD450 など | AH725 | 70 ~ 130           | 0.05 ~ 0.12        |
| N   | アルミ合金<br>Si < 13%    | TH10  | 250 ~ 350          | 0.05 ~ 0.15        |
|     | 鋼合金                  | TH10  | 70 ~ 140           | 0.05 ~ 0.15        |

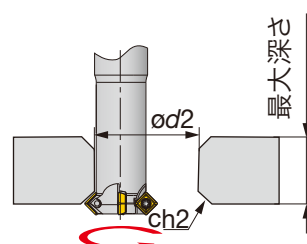
\* 面取り量が C1 を超える場合については、その面取り量に応じて上記条件表の 70% 以下を目安として条件を設定願います。

## ■ 加工形態

### 突っ込み加工



### 裏面取り加工



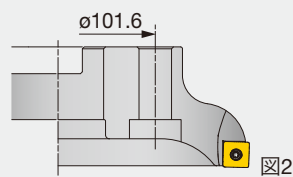
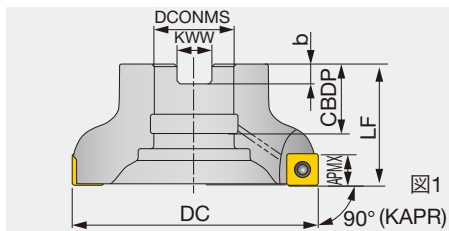
| 形番                 | 最小加工可能径<br>(mm) |        | 最大チャンファサイズ<br>(mm) |           | 裏面深さ (mm) |
|--------------------|-----------------|--------|--------------------|-----------|-----------|
|                    | 表面 ød1          | 裏面 ød2 | 表面 ch1             | 裏面 ch2    | 最大深さ      |
| EASD05M006C12.0R01 | 5.7             | 12.5   | 2.9 x 2.9          | 2 x 2     | 18.2      |
| EASD05M008C12.0R02 | 7.8             | 14.5   | 2.9 x 2.9          | 1.5 x 1.5 | 33.2      |
| EASD05M016C16.0R04 | 15.8            | 22.5   | 2.9 x 2.9          | 2.8 x 2.8 | 43.2      |

# TUNG MILL

## TPW13

ねじ止め式直角肩加工用ボアタイプカッタ、四角形ポジSW\*T13形インサート使用

GAMP = +11.5°, GAMF = -13° ~ -10.5°



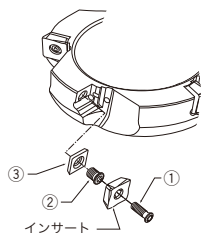
本図は右勝手(R)を示す。

| 形番                | APMX | DC  | CICT | LF | DCONMS | CBBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       | 図 |
|-------------------|------|-----|------|----|--------|-------|------|-----|--------|-----|-------------|---|
| TPW13R050M22.0-03 | 10   | 50  | 3    | 40 | 22     | 20    | 10   | 6   | 0.3    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R050M22.0-04 | 10   | 50  | 4    | 40 | 22     | 20    | 10   | 6   | 0.3    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R050M22.0E04 | 10   | 50  | 4    | 40 | 22     | 20    | 10.4 | 6.3 | 0.3    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R050M22.0E05 | 10   | 50  | 5    | 40 | 22     | 20    | 10.4 | 6.3 | 0.3    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R063M22.0-04 | 10   | 63  | 4    | 40 | 22     | 20    | 10   | 6   | 0.5    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R063M22.0-05 | 10   | 63  | 5    | 40 | 22     | 20    | 10   | 6   | 0.5    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R063M22.0E05 | 10   | 63  | 5    | 40 | 22     | 20    | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R063M22.0E06 | 10   | 63  | 6    | 40 | 22     | 20    | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R080M25.4-04 | 10   | 80  | 4    | 50 | 25.4   | 26    | 9.5  | 6   | 0.8    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R080M25.4-06 | 10   | 80  | 6    | 50 | 25.4   | 26    | 9.5  | 6   | 0.8    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R100M31.7-05 | 10   | 100 | 5    | 50 | 31.75  | 38    | 12.7 | 8   | 1.2    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R100M31.7-07 | 10   | 100 | 7    | 50 | 31.75  | 38    | 12.7 | 8   | 1.2    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R125M38.1-06 | 10   | 125 | 6    | 63 | 38.1   | 38    | 15.9 | 10  | 2.4    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R125M38.1-08 | 10   | 125 | 8    | 63 | 38.1   | 38    | 15.9 | 10  | 2.4    | あり  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R160M50.8-08 | 10   | 160 | 8    | 63 | 50.8   | 38    | 19   | 11  | 4      | なし  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R160M50.8-12 | 10   | 160 | 12   | 63 | 50.8   | 38    | 19   | 11  | 4      | なし  | SW*T1304... | 1 |
| TPW13R200M47.6-10 | 10   | 200 | 10   | 63 | 47.625 | 38    | 25.4 | 14  | 7.4    | なし  | SW*T1304... | 2 |

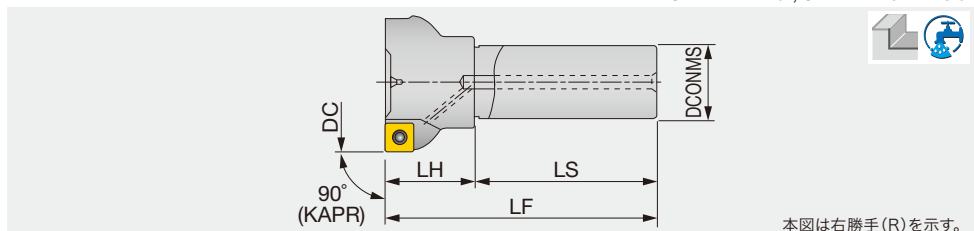
### 部 品

| 形番                | ①締付けねじ   | 焼きつき防止剤 | ②敷金止めねじ    | カッタ締付ボルト1 | カッタ締付ボルト2 | ③敷金      | 締付けねじ用スパナ | 敷金止めねじ用スパナ |
|-------------------|----------|---------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
| TPW13R050, 063... | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | -         | CM10X30H  | FSSP1102 | IP-15D    | P-3.5      |
| TPW13R080M...     | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | -         | CM12X30H  | FSSP1102 | IP-15D    | P-3.5      |
| TPW13R100M...     | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | TMBA-M16H | -         | FSSP1102 | IP-15D    | P-3.5      |
| TPW13R125M...     | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | TMBA-M20H | -         | FSSP1102 | IP-15D    | P-3.5      |
| TPW13R160, 200... | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | -         | -         | FSSP1102 | IP-15D    | P-3.5      |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-3.5=3.5



参照ページ： インサート → **H162**, 標準切削条件 → **H163**



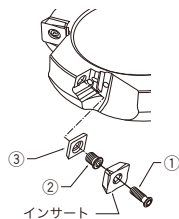
本図は右勝手(R)を示す。

| 形番                | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|----|------|--------|----|----|-----|--------|-----|-------------|
| EPW13R032M32.0-02 | 10   | 32 | 2    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.6    | あり  | SW*T1304... |
| EPW13R040M32.0-03 | 10   | 40 | 3    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.7    | あり  | SW*T1304... |
| EPW13R050M32.0-03 | 10   | 50 | 3    | 32     | 80 | 40 | 120 | 0.9    | あり  | SW*T1304... |
| EPW13R050M32.0-04 | 10   | 50 | 4    | 32     | 80 | 40 | 120 | 0.9    | あり  | SW*T1304... |
| EPW13R063M32.0-04 | 10   | 63 | 4    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1      | あり  | SW*T1304... |
| EPW13R063M32.0-05 | 10   | 63 | 5    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1      | あり  | SW*T1304... |
| EPW13R080M32.0-04 | 10   | 80 | 4    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1.3    | あり  | SW*T1304... |
| EPW13R080M32.0-06 | 10   | 80 | 6    | 32     | 80 | 40 | 120 | 0.8    | あり  | SW*T1304... |

### 部 品

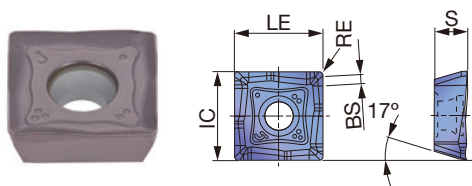
| 形番                 | ①締付けねじ   | 焼きつき防止剤 | ②敷金止めねじ    | ③敷金      | 締付けねじ用スパナ | 敷金止めねじ用スパナ |
|--------------------|----------|---------|------------|----------|-----------|------------|
| EPW13R032, 040...  | CSPB-3.5 | M-1000  | -          | -        | IP-15D    | -          |
| EPW13R050 - 080... | CSPB-3.5 | M-1000  | DTS5-3.5SS | FSSP1102 | IP-15D    | P-3.5      |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSPB-3.5=3.5

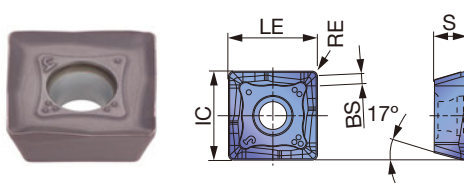


## ■ インサート

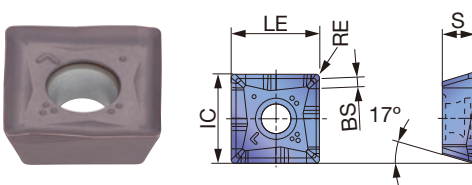
### SWGT1304-MJ



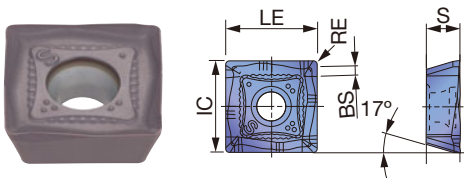
### SWMT1304-MJ



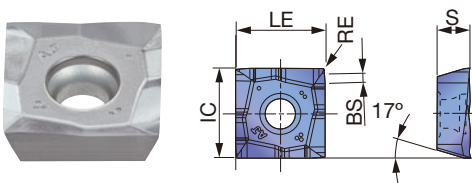
### SWMT1304-ML



### SWMT1304-MS



### SWGT1304-AJ



切込み角

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

その他

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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形 番             | RE  | APMX | コーティング |       |       |        |       |       |       |       | サーメット  | 超硬    |       |  |  |  |      |      |    |     |
|-----------------|-----|------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--|--|--|------|------|----|-----|
|                 |     |      | AH120  | AH130 | AH140 | AH3135 | T1115 | T1215 | T3130 | T3225 | DS1100 | NS740 | KS05F |  |  |  |      | LE   | IC | S   |
| SWGT1304PDPR-MJ | 0.8 | 10   | ●      |       |       |        |       |       |       |       | ●      |       |       |  |  |  | 13.6 | 13.6 | 5  | 1.4 |
| SWMT1304PDPR-MJ | 0.8 | 10   | ●      | ●     | ●     | ●      | ●     | ●     | ●     | ●     | ●      |       |       |  |  |  | 13.6 | 13.6 | 5  | 1.4 |
| SWMT1304PDER-ML | 0.8 | 10   | ●      |       |       | ●      |       |       |       |       |        |       |       |  |  |  | 13.6 | 13.6 | 5  | 1.4 |
| SWMT1304PDPR-MS | 0.8 | 10   |        | ●     | ●     |        |       |       |       |       |        |       |       |  |  |  | 13.6 | 13.6 | 5  | 1.4 |
| SWGT1304PDFR-AJ | 0   | 10   |        |       |       |        |       |       |       | ●     |        | ●     |       |  |  |  | 13.6 | 13.6 | 5  | 1.6 |

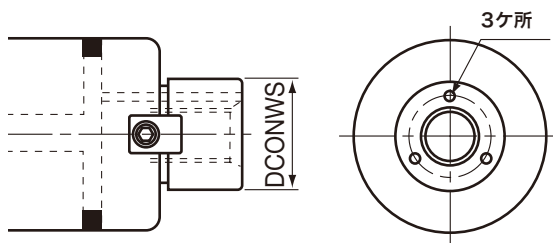
●：設定アイテム

## 標準切削条件 TPW / EPW13 タイプ

| ISO | 被削材                  | 推奨材種                     | 切削速度<br>Vc (m/min) | 荒加工<br>(切込み APMX 1.0 mm 以上) |             |             |            | 軽切削 ~ 仕上げ加工<br>(切込み 1.0 mm 未満) |             |             |            |
|-----|----------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------|-------------|------------|--------------------------------|-------------|-------------|------------|
|     |                      |                          |                    | 刃当り送り<br>fz (mm/t)          |             |             |            | 刃当り送り<br>fz (mm/t)             |             |             |            |
|     |                      |                          |                    | MJ                          | ML          | MS          | AJ         | MJ                             | ML          | MS          | AJ         |
| P   | 軟鋼・低炭素鋼<br>(180HB以下) | AH3135<br>(第一選択)         | 100 - 270          | 0.05 - 0.25                 | 0.05 - 0.2  | -           | -          | 0.05 - 0.2                     | 0.05 - 0.18 | -           | -          |
|     |                      | T3225<br>(耐摩耗性重視)        | 150 - 300          | 0.05 - 0.25                 | -           | -           | -          | 0.05 - 0.2                     | -           | -           | -          |
|     |                      | AH130<br>(耐欠損性重視)        | 80 - 180           | 0.05 - 0.25                 | -           | 0.05 - 0.2  | -          | 0.05 - 0.2                     | -           | 0.05 - 0.18 | -          |
|     |                      | NS740<br>(仕上げ面重視)        | 100 - 300          | 0.05 - 0.15                 | -           | -           | -          | 0.05 - 0.12                    | -           | -           | -          |
|     | 炭素鋼・合金鋼<br>(300HB以下) | AH3135<br>(第一選択)         | 100 - 230          | 0.05 - 0.2                  | 0.05 - 0.15 | -           | -          | 0.05 - 0.18                    | 0.05 - 0.12 | -           | -          |
|     |                      | T3225<br>(耐摩耗性重視)        | 150 - 280          | 0.05 - 0.2                  | -           | -           | -          | 0.05 - 0.18                    | -           | -           | -          |
|     |                      | AH130<br>(耐欠損性重視)        | 80 - 150           | 0.05 - 0.2                  | -           | -           | -          | 0.05 - 0.18                    | -           | -           | -          |
|     |                      | NS740<br>(仕上げ面重視)        | 100 - 230          | 0.05 - 0.15                 | -           | -           | -          | 0.05 - 0.12                    | -           | -           | -          |
|     | ダイス鋼<br>(30HRC以下)    | AH3135<br>(第一選択)         | 100 - 180          | 0.05 - 0.15                 | 0.05 - 0.12 | -           | -          | 0.05 - 0.12                    | 0.05 - 0.1  | -           | -          |
|     |                      | T3225<br>(耐摩耗性重視)        | 100 - 180          | 0.05 - 0.15                 | -           | -           | -          | 0.05 - 0.12                    | -           | -           | -          |
| M   | ステンレス鋼<br>(250HB以下)  | AH130 / AH3135<br>(第一選択) | 80 - 200           | 0.05 - 0.2                  | -           | 0.05 - 0.18 | -          | 0.05 - 0.18                    | -           | 0.05 - 0.15 | -          |
|     |                      |                          | 150 - 250          | 0.05 - 0.2                  | 0.05 - 0.15 | -           | -          | 0.05 - 0.18                    | 0.05 - 0.12 | -           | -          |
| K   | 鋳鉄<br>ダクタイル鋳鉄        | T1215<br>(第一選択)          | 100 - 250          | 0.05 - 0.2                  | -           | -           | -          | 0.05 - 0.18                    | -           | -           | -          |
|     |                      | AH120<br>(耐欠損性重視)        | 100 - 250          | 0.05 - 0.2                  | 0.05 - 0.15 | -           | -          | 0.05 - 0.18                    | 0.05 - 0.12 | -           | -          |
| N   | アルミ合金<br>(Si < 13%)  | DS1100 / KS05F<br>(第一選択) | 300 - 1000         | -                           | -           | -           | 0.05 - 0.2 | -                              | -           | -           | 0.05 - 0.2 |
|     | アルミ合金<br>(Si ≥ 13%)  | DS1100 / KS05F<br>(第一選択) | 80 - 300           | -                           | -           | -           | 0.05 - 0.2 | -                              | -           | -           | 0.05 - 0.2 |
|     | 銅合金                  | DS1100 / KS05F<br>(第一選択) | 200 - 500          | -                           | -           | -           | 0.05 - 0.2 | -                              | -           | -           | 0.05 - 0.2 |

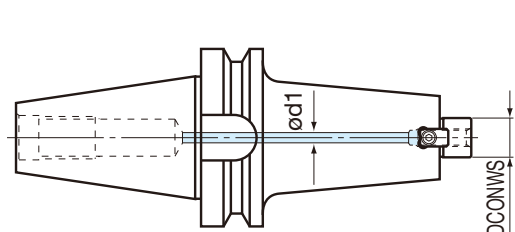
- (注) ● 切り込み、切削幅が大きい場合はVc、fzを下限側に設定してください。
- 基本的に乾式加工(エアブローを含む)を推奨します。ただし、ステンレス鋼の加工など切れ刃に激しい溶着が発生する場合には、水溶性切削油をご使用ください。このときAH140を用い、Vc = 100 m/min でご使用ください。
- 軟鋼、炭素鋼、合金鋼の湿式加工にはT3130を推奨します。その場合にはVc、fzを下げてご使用ください。
- TPW13形は、スラント加工、ブランジ加工、穴あけ加工などZ方向に工具を送る加工には使用できません。

## センタースルー対応のアーバについて



|                      |       |         |          |         |         |
|----------------------|-------|---------|----------|---------|---------|
| カッタ径<br>DC (mm)      | 50/63 | 80      | 100      | 125     | 160     |
| インロー径<br>DCONWS (mm) | 22    | 25.4    | 31.75    | 38.1    | 50.8    |
| アーバタイプ               | FMH22 | FMH25.4 | FMH31.75 | FMH38.1 | FMH50.8 |

## TAW13 形 ,TPW13 形でセンタースルーエアーをご使用になる場合のアーバの追加工について



|                      |            |            |            |            |         |         |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|
| インロー径<br>DCONWS (mm) | 16         | 22         | 25.4       | 31.75      | 38.1    | 50.8    |
| 適用可能なアーバタイプ          | SMA<br>SM1 | FMC<br>SM1 | FMA<br>FMC | FMA<br>SMB | FMA     | FMA     |
| 貫通穴径<br>ød1 (mm)     | 4 ~ 6      | 5 ~ 8      | 6 ~ 9      | 10 ~ 13    | 10 ~ 15 | 10 ~ 15 |

※ TAW13、TPW13 形でセンタースルーエアー（クーラント、ミスト）をご使用の際は、それに対応したアーバをご使用ください。

## ■使用上の注意

- 溝加工やポケット加工など切りくずが滞留しやすい時には、切りくずの噛み込みを防止するため、内部エアーまたはエアブローをしてください。
- 指定外のチップを使用すると切削不能となったり、工具ボディの破損を招きますので、チップは必ず指定されたものをご使用ください。
- チップを交換またはコーナ交換をする場合は予めエアブロー、またはウエスを用いてチップおよびカッタのチップ座に付着している切りくずや異物を取り除いてください。

- チップの締め付けは付属品のスパナを用いてください。
- 長期間の使用で摩損あるいは変形した締め付けねじ、および先端部が摩損あるいは変形したスパナは早めに指定のものと交換してください。

## 切込み角

10°-20°

45°

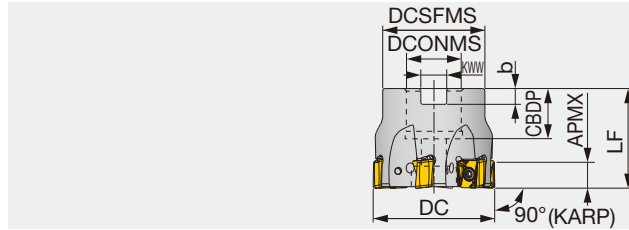
70°

85°

88°

90°

その他



本図は右勝手(R)を示す。

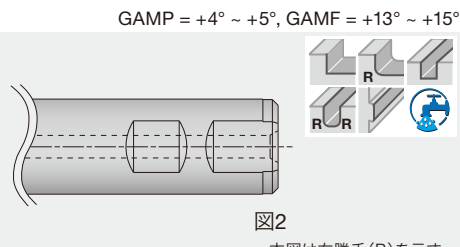
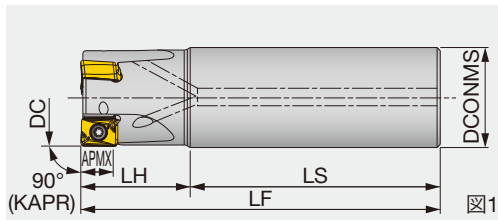
| 形番                | APMX | DC  | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW   | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|-----|------|--------|----|--------|------|-------|-----|--------|-----|-------------|
| TPQ11R040M16.0E04 | 9    | 40  | 4    | 35     | 40 | 16     | 20   | 8.4   | 5.6 | 0.2    | あり  | LQMU1107... |
| TPQ11R050M22.0E06 | 9    | 50  | 6    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4  | 6.3 | 0.4    | あり  | LQMU1107... |
| TPQ11R063M22.0E07 | 9    | 63  | 7    | 47     | 40 | 22     | 20   | 10.4  | 6.3 | 0.5    | あり  | LQMU1107... |
| TPQ11R080M25.4-10 | 9    | 80  | 10   | 55     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5   | 6   | 1.1    | あり  | LQMU1107... |
| TPQ11R080M27.0E10 | 9    | 80  | 10   | 58     | 50 | 27     | 26   | 12.4  | 7   | 1      | あり  | LQMU1107... |
| TPQ11R100M31.7-12 | 9    | 100 | 12   | 66     | 50 | 31.75  | 32   | 12.95 | 8   | 1.6    | あり  | LQMU1107... |
| TPQ11R100M32.0E12 | 9    | 100 | 12   | 66     | 50 | 32     | 32   | 14.4  | 8   | 1.6    | あり  | LQMU1107... |
| TPQ18R050M22.0E03 | 16   | 50  | 3    | 47     | 40 | 22     | 20   | 10.4  | 6.3 | 0.4    | あり  | LQMU1808... |
| TPQ18R063M25.4-04 | 16   | 63  | 4    | 55     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5   | 6   | 0.7    | あり  | LQMU1808... |
| TPQ18R063M27.0E04 | 16   | 63  | 4    | 58     | 50 | 27     | 26   | 12.4  | 7   | 0.5    | あり  | LQMU1808... |
| TPQ18R080M25.4-05 | 16   | 80  | 5    | 55     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5   | 6   | 0.9    | あり  | LQMU1808... |
| TPQ18R080M27.0E05 | 16   | 80  | 5    | 58     | 50 | 27     | 26   | 12.4  | 7   | 0.9    | あり  | LQMU1808... |
| TPQ18R100M31.7-06 | 16   | 100 | 6    | 70     | 50 | 31.75  | 32   | 12.95 | 8   | 1.4    | あり  | LQMU1808... |
| TPQ18R100M32.0E06 | 16   | 100 | 6    | 66     | 50 | 32     | 32   | 14.4  | 8   | 1.4    | あり  | LQMU1808... |
| TPQ18R125M38.1-08 | 16   | 125 | 8    | 80     | 63 | 38.1   | 38   | 15.9  | 10  | 2.9    | あり  | LQMU1808... |
| TPQ18R125M40.0E08 | 16   | 125 | 8    | 82     | 63 | 40     | 38   | 16.4  | 9   | 2.9    | あり  | LQMU1808... |
| TPQ18R160M50.8-09 | 16   | 160 | 9    | 100    | 63 | 50.8   | 38   | 19    | 11  | 4.1    | なし  | LQMU1808... |
| TPQ18R160M40.0E09 | 16   | 160 | 9    | 100    | 63 | 40     | 38   | 16.4  | 9   | 4.1    | なし  | LQMU1808... |

## 部 品

| 形番            | 締付けねじ        | グリップ1  | グリップ2 | トルクスビット   | カッタ締付ボルト  |
|---------------|--------------|--------|-------|-----------|-----------|
| TPQ11R040M... | CSTB-3.5L115 | SW6-SD | -     | BLDT10/S7 | CM8×30H   |
| TPQ11R050M... | CSTB-3.5L115 | SW6-SD | -     | BLDT10/S7 | CM10×30H  |
| TPQ11R063M... | CSTB-3.5L115 | SW6-SD | -     | BLDT10/S7 | CM10×30H  |
| TPQ11R080M... | CSTB-3.5L115 | SW6-SD | -     | BLDT10/S7 | CM12×30H  |
| TPQ11R100M... | CSTB-3.5L115 | SW6-SD | -     | BLDT10/S7 | TMBA-M16H |
| TPQ18R050M... | SR14-591     | -      | H-TB  | BT20M     | CM10×30H  |
| TPQ18R063M... | SR14-591     | -      | H-TB  | BT20M     | CM12×30H  |
| TPQ18R080M... | SR14-591     | -      | H-TB  | BT20M     | CM12×30H  |
| TPQ18R100M... | SR14-591     | -      | H-TB  | BT20M     | TMBA-M16H |
| TPQ18R125M... | SR14-591     | -      | H-TB  | BT20M     | TMBA-M20H |
| TPQ18R160M... | SR14-591     | -      | H-TB  | BT20M     | -         |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSTB-3.5L115=2.5, SR14-591=5





| 形番                | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート       | シャンク仕様 |
|-------------------|------|----|------|--------|----|----|-----|--------|-----|-------------|--------|
| EPQ11R025M25.0-02 | 9    | 25 | 2    | 25     | 70 | 30 | 100 | 0.3    | あり  | LQMU1107... | 図1     |
| EPQ11R032M32.0-03 | 9    | 32 | 3    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.7    | あり  | LQMU1107... | 図1     |
| EPQ11R040M32.0-04 | 9    | 40 | 4    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.8    | あり  | LQMU1107... | 図1     |
| EPQ11R050M32.0-05 | 9    | 50 | 5    | 32     | 80 | 40 | 120 | 0.9    | あり  | LQMU1107... | 図1     |
| EPQ11R063M32.0-06 | 9    | 63 | 6    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1.1    | あり  | LQMU1107... | 図1     |
| EPQ11R080M32.0-07 | 9    | 80 | 7    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1.4    | あり  | LQMU1107... | 図1     |
| EPQ18R040M32.0W03 | 16   | 40 | 3    | 32     | 75 | 35 | 110 | 0.7    | あり  | LQMU1808... | 図2     |
| EPQ18R050M32.0W04 | 16   | 50 | 4    | 32     | 75 | 40 | 115 | 0.9    | あり  | LQMU1808... | 図2     |

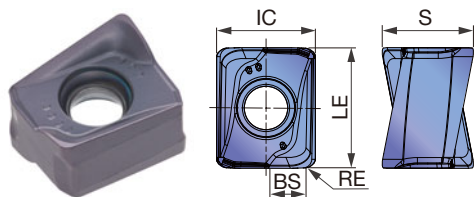
### 部品

| 形番       | 締付けねじ        | グリップ1  | グリップ2 | トルクスビット   | スパナ   |
|----------|--------------|--------|-------|-----------|-------|
| EPQ11... | CSTB-3.5L115 | SW6-SD | -     | BLDT10/S7 | T-10D |
| EPQ18... | SR14-591     | -      | H-TB  | BT20M     | T-20D |

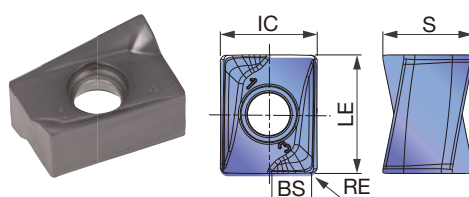
※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSTB-3.5L115=2.5, SR14-591=5

## インサート

### LQMU11-PXER-MJ



### LQMU11/18-PNER-MJ



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形番                | RE  | APMX | コーティング |       |       |        | LE   | S    | IC   | BS  |
|-------------------|-----|------|--------|-------|-------|--------|------|------|------|-----|
|                   |     |      | AH120  | AH140 | AH725 | AH3135 |      |      |      |     |
| LQMU110704PNER-MJ | 0.4 | 9    | ●      | ●     | ●     |        | 11   | 8.3  | 9    | 1.5 |
| LQMU110708PNER-MJ | 0.8 | 9    | ●      | ●     | ●     |        | 11   | 8.3  | 9    | 1.1 |
| LQMU110708PXER-MJ | 0.8 | 9    | ●      |       |       | ●      | 11   | 8.3  | 9    | 1.1 |
| LQMU110716PNER-MJ | 1.6 | 9    | ●      | ●     | ●     |        | 11   | 8.3  | 9    | 0.3 |
| LQMU110720PNER-MJ | 2   | 9    | ●      |       |       |        | 11   | 8.3  | 9    | -   |
| LQMU180804PNER-MJ | 0.4 | 16   | ●      | ●     | ●     |        | 17.5 | 10.9 | 11.5 | 2.0 |
| LQMU180808PNER-MJ | 0.8 | 16   | ●      | ●     | ●     |        | 17.5 | 10.9 | 11.5 | 1.6 |
| LQMU180816PNER-MJ | 1.6 | 16   | ●      | ●     | ●     |        | 17.5 | 10.9 | 11.5 | 0.8 |
| LQMU180824PNER-MJ | 2.4 | 16   | ●      | ●     | ●     |        | 17.5 | 10.9 | 11.5 | -   |

●：設定アイテム

## 標準切削条件

### LQMU11-PXER-MJ

| ISO | 被削材                        | ブリネル硬さ      | 材種     | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|----------------------------|-------------|--------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)   | - 200HB     | AH3135 | 100 - 250          | 0.1 - 0.25*        |
|     | 合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)   | - 300HB     | AH3135 | 100 - 230          | 0.1 - 0.2*         |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など) | 30 - 40HRC  | AH3135 | 100 - 230          | 0.1 - 0.2*         |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304 など)      | -           | AH3135 | 90 - 180           | 0.1 - 0.25*        |
| K   | 普通铸铁<br>(FC250 など)         | 150 - 250HB | AH120  | 140 - 250          | 0.1 - 0.25*        |
|     | ダクタイル铸铁<br>(FCD400 など)     | 150 - 250HB | AH120  | 110 - 200          | 0.1 - 0.25*        |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)    | -           | AH120  | 30 - 60            | 0.08 - 0.2*        |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル 718 など)     | -           | AH120  | 20 - 50            | 0.06 - 0.1*        |
| H   | 高硬度材                       | (SKD61 など)  | AH120  | 45 - 70            | 0.08 - 0.15*       |
|     |                            | (SKD11 など)  | AH120  | 40 - 65            | 0.06 - 0.1*        |

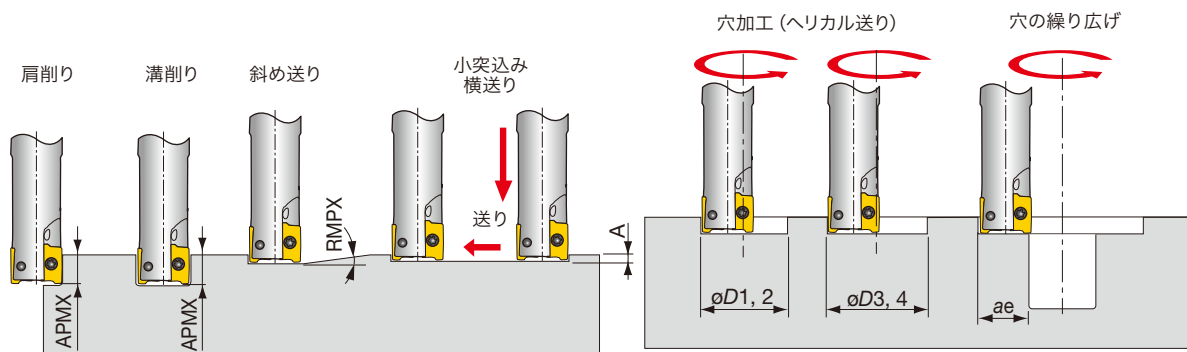
### LQMU11/18-PNER-MJ

| ISO | 被削材                                    | ブリネル硬さ<br>HB | 材種    | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|----------------------------------------|--------------|-------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)               | - 200        | AH725 | 100 - 250          | 0.1 - 0.25*        |
|     | 高炭素鋼<br>(S45C, S55C など)                | 200 - 300    | AH725 | 100 - 230          | 0.1 - 0.2*         |
|     | 合金鋼<br>(SCM440, SCr415 など)             | 150 - 300    | AH725 | 100 - 230          | 0.1 - 0.2*         |
|     | 工具鋼<br>(SK, SKH など)                    | - 300        | AH725 | 100 - 180          | 0.1 - 0.2*         |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)          | -            | AH140 | 90 - 180           | 0.1 - 0.25*        |
| K   | 普通铸铁<br>(FC250, FC300 など)              | 150 - 250    | AH120 | 140 - 250          | 0.1 - 0.25*        |
|     | ダクタイル铸铁<br>(FCD400 など)                 | 150 - 250    | AH120 | 110 - 200          | 0.1 - 0.25*        |
| S   | 耐熱合金、チタン等<br>(インコネル 718, Ti-6Al-4V など) | -            | AH725 | 20 - 50            | 0.08 - 0.2*        |

- ・ 切りくずが滞留しやすい場合には、切りくず噛み込みを防止するためにエアブローを用いて切りくずを除去してください。
- ・ 铸肌などの切込み変動がある場合や、断続部の多い被削材を加工する場合には、送り  $fz$  を下限側に設定してください。
- ・ 機械、被削材の剛性、主軸の出力などにより、加工条件は制限されます。切込みや切削幅、工具突出し量が多い場合は、Vc, fz を下限側に設定し、機械の動力、振動などを見極めてご使用ください。

\* LQMU11タイプについては、刃当り送り設定時に[H168ページ](#)(使用上の注意)を参照下さい。

## 加工形態 LQMU11-PXER-MJ



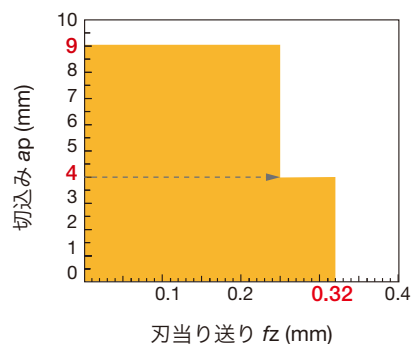
| 形 番          | DC  | 有効刃長 | 最大<br>傾斜角 | 最大<br>突込み深さ | 最小<br>加工穴径 | 最大加工穴径           |     |                  |     | 繰り広げ時<br>最大切削幅 |
|--------------|-----|------|-----------|-------------|------------|------------------|-----|------------------|-----|----------------|
|              |     | APMX | RMPX      | A           | φD1        | φD2 <sup>*</sup> | φD3 | φD4 <sup>*</sup> | RE  | ae             |
| EPQ11R025... | 25  | 9    | 1.8°      | 0.6         | 35         | 46.8             | 49  | 48.5             | 0.8 | 24.1           |
| EPQ11R032... | 32  | 9    | 1.3°      | 0.6         | 48         | 60.8             | 63  | 62.5             | 0.8 | 31.1           |
| TPQ11R040... | 40  | 9    | 0.9°      | 0.6         | 64         | 76.8             | 79  | 78.5             | 0.8 | 39.1           |
| TPQ11R050... | 50  | 9    | 0.7°      | 0.6         | 84         | 96.8             | 99  | 98.5             | 0.8 | 49.1           |
| TPQ11R063... | 63  | 9    | 0.5°      | 0.6         | 110        | 122.8            | 125 | 124.5            | 0.8 | 62.1           |
| TPQ11R080... | 80  | 9    | 0.4°      | 0.6         | 144        | 156.8            | 159 | 158.5            | 0.8 | 79.1           |
| TPQ11R100... | 100 | 9    | 0.3°      | 0.6         | 184        | 196.8            | 199 | 198.5            | 0.8 | 99.1           |

\* 平底の止まり穴

## 使用上の注意 (LQMU11タイプ)

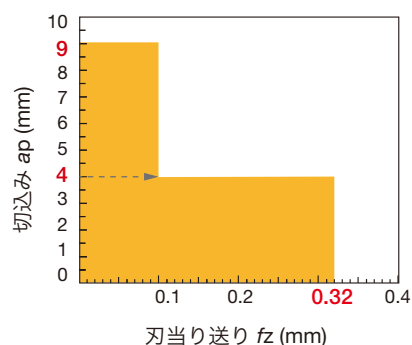
切込みや切削幅によって送り上限が異なります。  
工具破損の原因となりますのでご注意願います。

### 適応領域 (ae : ~ 工具径10%)

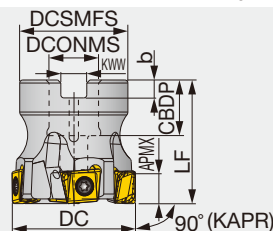


カッタ : TPQ11R050M22.0-06 (DC = 50 mm, z = 6)  
 インサート : LQMU110708PXER-MJ  
 材種 : AH3135  
 被削材 : S55C (200HB)  
 切削速度 :  $V_c = 200$  m/min  
 切削幅 :  $ae = 5$  mm  
 切削油 : 乾式  
 使用機械 : 立形 M/C, 22 kW

### 適応領域 (ae : 工具径10% ~)



カッタ : TPQ11R050M22.0-06 (DC = 50 mm, z = 6)  
 インサート : LQMU110708PXER-MJ  
 材種 : AH3125  
 被削材 : S55C (200HB)  
 切削速度 :  $V_c = 200$  m/min  
 刃当り送り :  $ae = 42.5$  mm  
 切削油 : 乾式  
 使用機械 : 立形 M/C, 22 kW

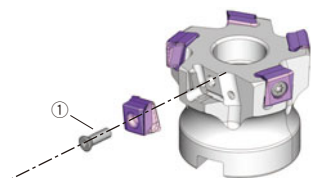


GAMP = +5° ~ +6°, GAMF = +9° ~ +13°



本図は右勝手(R)を示す。

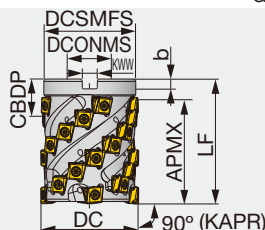
| 形番                | APMX | DC  | CICT | DCSMFS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|-----|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-------------|
| TPM11R050M22.0-05 | 9.7  | 50  | 5    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.3    | あり  | LMMU1107... |
| TPM11R050M22.0E05 | 9.7  | 50  | 5    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.3    | あり  | LMMU1107... |
| TPM11R063M22.0-06 | 9.7  | 63  | 6    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.5    | あり  | LMMU1107... |
| TPM11R063M22.0E06 | 9.7  | 63  | 6    | 41     | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | あり  | LMMU1107... |
| TPM11R080M25.4-07 | 9.7  | 80  | 7    | 46     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 0.9    | あり  | LMMU1107... |
| TPM11R080M25.4-09 | 9.7  | 80  | 9    | 46     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1      | あり  | LMMU1107... |
| TPM11R100M31.7-08 | 9.7  | 100 | 8    | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.4    | あり  | LMMU1107... |
| TPM11R100M31.7-11 | 9.7  | 100 | 11   | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.5    | あり  | LMMU1107... |
| TPM16R080M25.4-05 | 15.1 | 80  | 5    | 46     | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1      | あり  | LMMU1609... |
| TPM16R100M31.7-06 | 15.1 | 100 | 6    | 60     | 50 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.6    | あり  | LMMU1609... |
| TPM16R125M38.1-07 | 15.1 | 125 | 7    | 80     | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 3      | あり  | LMMU1609... |



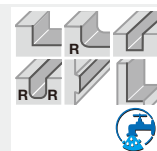
### 部品

| 形番                | ①締付けねじ       | グリップ | カッタ締付ボルト1 | カッタ締付ボルト2 | トルクスビット |
|-------------------|--------------|------|-----------|-----------|---------|
| TPM11R050, 063... | CSTB-3.5L110 | H-TB | -         | CM10X30H  | BT15S   |
| TPM11R080M...     | CSTB-3.5L110 | H-TB | -         | CM12X30H  | BT15S   |
| TPM11R100M...     | CSTB-3.5L110 | H-TB | TMBA-M16H | -         | BT15S   |
| TPM16R080M25.4-05 | CSTB-5L159   | H-TB | -         | CM12X30H  | BT20S   |
| TPM16R100M31.7-06 | CSTB-5L159   | H-TB | TMBA-M16H | -         | BT20S   |
| TPM16R125M38.1-07 | CSTB-5L159   | H-TB | TMBA-M20H | -         | BT20S   |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSTB-3.5L110=3.5, CSTB-5L159=5



GAMP = +5° ~ +6°, GAMF = +9° ~ +13°



| 形番                | APMX | DC | ZEFP | CICT | DCSMFS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|----|------|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-------------|
| TLM11R050M22.0E03 | 58.5 | 50 | 3    | 21   | 47     | 70 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.8    | あり  | LMMU1107... |
| TLM11R063M25.4-04 | 66.9 | 63 | 4    | 32   | 59     | 80 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1.4    | あり  | LMMU1107... |

(注) クーラント使用時はアーバインロー端面部から供給する必要があります。セットボルトからのクーラント供給は出来ません。

### 部品

| 形番                | 締付けねじ       | グリップ | カッタ締付ボルト | トルクスビット |
|-------------------|-------------|------|----------|---------|
| TLM11R050M22.0E03 | SM35-114-H0 | H-TB | SD06-A3  | BT15S   |
| TLM11R063M25.4-04 | SM35-114-H0 | H-TB | SD08-98  | BT15S   |

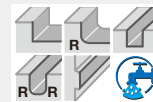
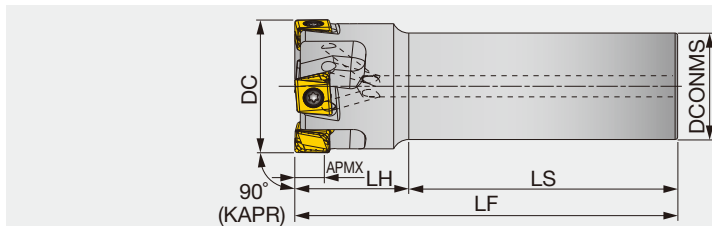
※ 推奨締付けトルク(N・m) : SM35-114-H0=3.5

# TECMILL

## EPM11

縦インサート型ねじ止め式直角肩加工用柄付きカッタ、両面LMMU形インサート使用

GAMP = +5° ~ +6°, GAMF = +9° ~ +13°



本図は右勝手(R)を示す。

| 形番                | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|----|------|--------|----|----|-----|--------|-----|-------------|
| EPM11R032M32.0-03 | 9.7  | 32 | 3    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.6    | あり  | LMMU1107... |
| EPM11R040M32.0-04 | 9.7  | 40 | 4    | 32     | 80 | 35 | 115 | 0.7    | あり  | LMMU1107... |
| EPM11R050M32.0-04 | 9.7  | 50 | 4    | 32     | 80 | 40 | 120 | 0.9    | あり  | LMMU1107... |
| EPM11R063M32.0-06 | 9.7  | 63 | 6    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1.2    | あり  | LMMU1107... |
| EPM11R080M32.0-07 | 9.7  | 80 | 7    | 32     | 80 | 40 | 120 | 1.6    | あり  | LMMU1107... |

### 部 品



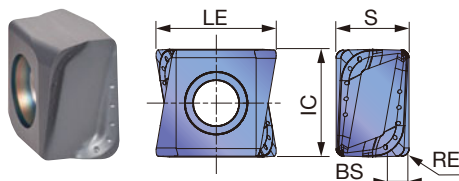
| 形番       | 締付けねじ        | スパナ    |
|----------|--------------|--------|
| EPM11... | CSTB-3.5L110 | T-15DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : CSTB-3.5L110=3.5

### 切込み角

## インサート

### LMMU11/16-MJ



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

★ : 第一選択  
☆ : 第二選択

| 形番                | RE  | APMX | コーティング |       |       |       |       |       | LE   | IC   | S   | BS  |
|-------------------|-----|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|
|                   |     |      | AH3135 | AH725 | AH120 | AH140 | T1215 | T3225 |      |      |     |     |
| LMMU110708PNER-MJ | 0.8 | 9.7  | ●      | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | 11.7 | 10.5 | 7.1 | 2   |
| LMMU110716PNER-MJ | 1.6 | 9.7  | ●      | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | 11.7 | 10.5 | 7.1 | 1.2 |
| LMMU110724PNER-MJ | 2.4 | 9.7  |        | ●     | ●     | ●     |       |       | 11.7 | 10.5 | 7.1 | 0.4 |
| LMMU110732PNER-MJ | 3.2 | 9.7  |        | ●     | ●     | ●     |       |       | 11.7 | 10.5 | 7.1 | -   |
| LMMU160908PNER-MJ | 0.8 | 15.1 | ●      | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | 17.3 | 16   | 9.5 | 2.4 |
| LMMU160916PNER-MJ | 1.6 | 15.1 | ●      | ●     | ●     | ●     |       |       | 17.3 | 16   | 9.5 | 1.6 |
| LMMU160924PNER-MJ | 2.4 | 15.1 |        | ●     | ●     | ●     |       |       | 17.3 | 16   | 9.5 | 0.8 |
| LMMU160932PNER-MJ | 3.2 | 15.1 |        | ●     | ●     | ●     |       |       | 17.3 | 16   | 9.5 | -   |

● : 設定アイテム

参照ページ : 標準切削条件 → [H171](#)

## 標準切削条件

### ボア、シャンクタイプ

| ISO | 被削材                            | 硬さ           | 選択基準        | 材種     | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|--------------------------------|--------------|-------------|--------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)       | - 200 HB     | 第一選択        | AH3135 | 100 - 250          | 0.12-0.3           |
|     |                                | - 200 HB     | 耐摩耗性重視      | T3225  | 150 - 350          | 0.08 - 0.2         |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)   | - 300 HB     | 第一選択        | AH3135 | 100 - 230          | 0.1 - 0.25         |
|     |                                | - 300 HB     | 耐摩耗性重視      | T3225  | 150 - 350          | 0.08 - 0.2         |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)     | 30 - 40 HRC  | 第一選択        | AH3135 | 100 - 230          | 0.1 - 0.25         |
|     |                                | 30 - 40 HRC  | 耐摩耗性重視      | T3225  | 120 - 350          | 0.08 - 0.2         |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304以下)           | -            | 第一選択        | AH3135 | 90 - 180           | 0.1 - 0.25         |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250 など)            | 150 - 250 HB | 第一選択        | AH120  | 140 - 250          | 0.12 - 0.3         |
|     |                                | 150 - 250 HB | 耐摩耗性重視      | T1215  | 120 - 350          | 0.08 - 0.2         |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400, FCD600 など) | 150 - 250 HB | 第一選択        | AH120  | 110 - 200          | 0.12- 0.3          |
|     |                                | 150 - 250 HB | 耐摩耗性重視      | T1215  | 120 - 350          | 0.08 - 0.2         |
| S   | チタン合金 (Ti-6Al-4V など)           | -            | 第一選択        | AH725  | 30 - 60            | 0.08 - 0.2         |
|     | 耐熱合金 (インコネル718 など)             | -            | 第一選択        | AH725  | 20 - 50            | 0.06 - 0.1         |
| H   | 高硬度鋼                           | (SKD61 など)   | 40 - 50 HRC | AH725  | 45 - 70            | 0.08 - 0.15        |
|     |                                | (SKD11 など)   | 50 - 60 HRC | AH725  | 40 - 65            | 0.06 - 0.1         |

### ラフィングタイプ

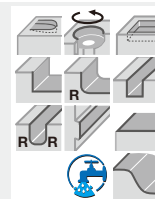
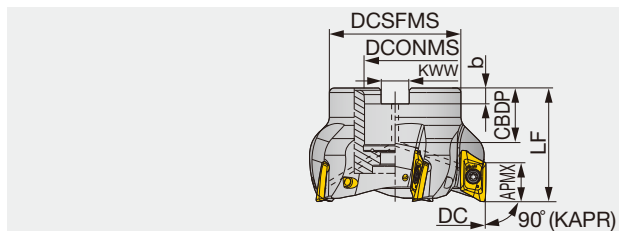
| ISO | 被削材                            | 硬さ           | 選択基準        | 材種     | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|--------------------------------|--------------|-------------|--------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)       | - 200 HB     | 第一選択        | AH3135 | 100 - 250          | 0.1 - 0.25         |
|     |                                | - 300 HB     | 耐摩耗性重視      | T3225  | 150 - 350          | 0.1 - 0.2          |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)   | - 300 HB     | 第一選択        | AH3135 | 100 - 200          | 0.1 - 0.2          |
|     |                                | - 300 HB     | 耐摩耗性重視      | T3225  | 150 - 300          | 0.1 - 0.2          |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)     | 30 - 40 HRC  | 第一選択        | AH3135 | 100 - 200          | 0.1 - 0.2          |
|     |                                | 30 - 40 HRC  | 耐摩耗性重視      | T3225  | 120 - 300          | 0.1 - 0.2          |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304 以下)          | -            | 第一選択        | AH3135 | 90 - 150           | 0.1 - 0.25         |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250 など)            | 150 - 250 HB | 第一選択        | AH120  | 100 - 250          | 0.1 - 0.25         |
|     |                                | 150 - 250 HB | 耐摩耗性重視      | T1215  | 120 - 350          | 0.1 - 0.25         |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400, FCD600 など) | 150 - 250 HB | 第一選択        | AH120  | 100 - 200          | 0.1 - 0.25         |
|     |                                | 150 - 250 HB | 耐摩耗性重視      | T1215  | 120 - 350          | 0.1 - 0.25         |
| S   | チタン合金 (Ti-6Al-4V など)           | -            | 第一選択        | AH725  | 20 - 50            | 0.06 - 0.15        |
|     | 耐熱合金 (インコネル718 など)             | -            | 第一選択        | AH725  | 20 - 40            | 0.06 - 0.1         |
| H   | 高硬度鋼                           | (SKD61 など)   | 40 - 50 HRC | AH725  | 30 - 60            | 0.08 - 0.15        |
|     |                                | (SKD11 など)   | 50 - 60 HRC | AH725  | 25 - 55            | 0.06 - 0.1         |

# TUNG-ALUMILL

## TPV16

アルミ加工用ねじ止め式ボアタイプカッタ、アプローチ角:90°、XVCT16形インサート使用

GAMP = +10° ~ +11°, GAMF = -9° ~ -5.5°



| 形番                | DC  | CICT | DCSFMS | DCONMS | CBDP | LF | b   | KWW  | WT(kg) | エア穴 | 最大回転数<br>(min <sup>-1</sup> ) | インサート       |
|-------------------|-----|------|--------|--------|------|----|-----|------|--------|-----|-------------------------------|-------------|
| TPV16R040M16.0E03 | 40  | 3    | 38     | 16     | 20   | 50 | 5.6 | 8.4  | 0.23   | あり  | 30,000                        | XVCT1605... |
| TPV16R050M22.0E04 | 50  | 4    | 45     | 22     | 22   | 50 | 6.3 | 10.4 | 0.33   | あり  | 27,000                        | XVCT1605... |
| TPV16R063M22.0E05 | 63  | 5    | 47     | 22     | 22   | 50 | 6.3 | 10.4 | 0.54   | あり  | 24,000                        | XVCT1605... |
| TPV16R080M27.0E05 | 80  | 5    | 58     | 27     | 28   | 50 | 7   | 12.4 | 0.86   | あり  | 21,000                        | XVCT1605... |
| TPV16R100M32.0E06 | 100 | 6    | 66     | 32     | 26   | 63 | 8   | 14.4 | 1.55   | あり  | 19,000                        | XVCT1605... |
| TPV16R125M40.0E07 | 125 | 7    | 85     | 40     | 32   | 63 | 9   | 16.4 | 2.53   | あり  | 17,000                        | XVCT1605... |

### 部品

| 形番                 | 締付けねじ       | グリップ  | カッタ締付ボルト        | トルクスビット |
|--------------------|-------------|-------|-----------------|---------|
| TPV16R040M16.0E03  | TS40093I/HG | H-TBS | SHM8X1.25X35-C  | BT15S   |
| TPV16R050 - 063... | TS40093I/HG | H-TBS | SHM10X1.5X30-C  | BT15S   |
| TPV16R080M27.0E05  | TS40093I/HG | H-TBS | LHM12X1.75X30-C | BT15S   |
| TPV16R100M32.0E06  | TS40093I/HG | H-TBS | SHM16X2X35-C    | BT15S   |
| TPV16R125M40.0E07  | TS40093I/HG | H-TBS | SHM20X2.5X40-C  | BT15S   |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : TS40093I/HG=4.5

切込み角

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

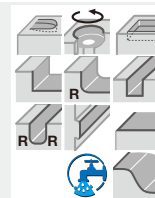
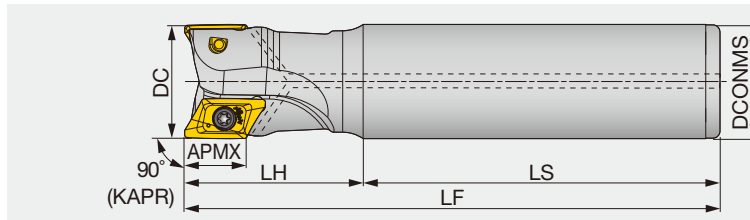
その他

# TUNG-ALUMILL

## EPV16

アルミ加工用ねじ止め式柄付きカッタ、アプローチ角:90°、XVCT16形インサート使用

GAMP = +6° ~ +10°, GAMF = -12° ~ -9°



| 形番                 | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | WT(kg) | エア穴 | 最大回転数<br>(min <sup>-1</sup> ) | インサート       |
|--------------------|----|------|--------|-----|----|-----|--------|-----|-------------------------------|-------------|
| EPV16R025M25.0-02  | 25 | 2    | 25     | 70  | 55 | 125 | 0.37   | あり  | 38,000                        | XVCT1605... |
| EPV16R025M25.0-02L | 25 | 2    | 25     | 100 | 70 | 170 | 0.53   | あり  | 38,000                        | XVCT1605... |
| EPV16R032M32.0-02  | 32 | 2    | 32     | 100 | 50 | 150 | 0.77   | あり  | 34,000                        | XVCT1605... |
| EPV16R032M32.0-02L | 32 | 2    | 32     | 120 | 80 | 200 | 1.03   | あり  | 34,000                        | XVCT1605... |
| EPV16R032M32.0-03  | 32 | 3    | 32     | 100 | 50 | 150 | 0.76   | あり  | 34,000                        | XVCT1605... |
| EPV16R032M32.0-03L | 32 | 3    | 32     | 120 | 80 | 200 | 1.03   | あり  | 34,000                        | XVCT1605... |
| EPV16R040M32.0-03  | 40 | 3    | 32     | 120 | 50 | 170 | 0.94   | あり  | 30,000                        | XVCT1605... |
| EPV16R040M32.0-03L | 40 | 3    | 32     | 195 | 55 | 250 | 1.43   | あり  | 30,000                        | XVCT1605... |

### 部品

| 形番            | 締付けねじ       | グリップ  | トルクスビット |
|---------------|-------------|-------|---------|
| EPV16R025M... | TS40085I/HG | H-TBS | BT15S   |
| EPV16R032M... | TS40093I/HG | H-TBS | BT15S   |
| EPV16R040M... | TS40093I/HG | H-TBS | BT15S   |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : TS40085I/HG=4.5, TS40093I/HG=4.5

参照ページ: インサート, 標準切削条件 → **H173**

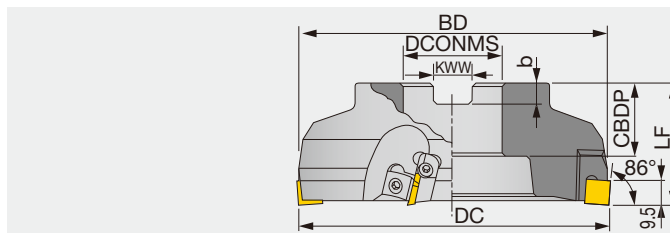




## THE4000RIA

アルミ加工用くさび止め式ボアタイプカッタ、アプローチ角:86°、四角形ポジンサート使用

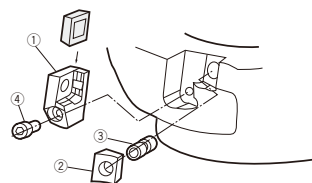
GAMP = 13°, GAMF = +7° ~ +9°



本図は右勝手(R)を示す。

| 形番         | APMX | DC  | CICT | BD  | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート       |
|------------|------|-----|------|-----|----|--------|------|------|----|--------|-------------|
| THE4003RIA | 6    | 80  | 4    | 80  | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6  | 1.5    | S/WE*N42... |
| THE4004RIA | 6    | 100 | 5    | 99  | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2.1    | S/WE*N42... |
| THE4005RIA | 6    | 125 | 6    | 124 | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 3.2    | S/WE*N42... |

| 部品 | ①ロケータ      | ②インサート押え駒  | ③押え駒締付けねじ  | ④ロケータ締付けねじ | スパナ  |
|----|------------|------------|------------|------------|------|
| 形番 | THE4003RIA | THE4004RIA | THE4005RIA |            |      |
|    | LE413R     | WP440R     | FDS-8SS    | CM4X0.7X14 | TP-4 |
|    | LE413R     | WP440R     | FDS-8S     | CM4X0.7X14 | TP-4 |



切込み角

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

その他

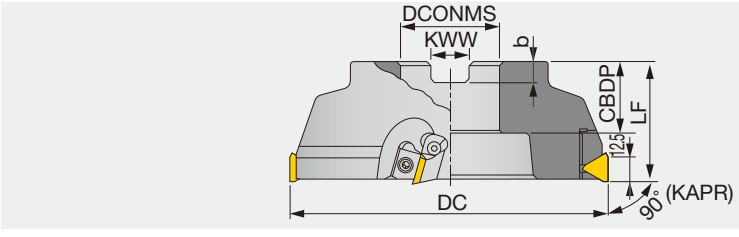
参照ページ: インサート, 標準切削条件 → [H175](#)



# TSE3000R

くさび止め式直角肩加工用ポアタイプカッタ、三角形ポジンサート使用

GAMP = +17°, GAMF = +5°



本図は右勝手(R)を示す。

| 形 番        | APMX | DC  | CICT | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | インサート              |
|------------|------|-----|------|----|--------|------|------|-----|--------|--------------------|
| TSE3050R   | 8    | 50  | 3    | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.3    | TE*N32/TEKR1603... |
| TSE3050R-E | 8    | 50  | 3    | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.3    | TE*N32/TEKR1603... |
| TSE3063R   | 8    | 63  | 3    | 40 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.5    | TE*N32/TEKR1603... |
| TSE3063RE  | 8    | 63  | 3    | 40 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.5    | TE*N32/TEKR1603... |
| TSE3003RIA | 8    | 80  | 4    | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6   | 1      | TE*N32/TEKR1603... |
| TSE3004RIA | 8    | 100 | 6    | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 2      | TE*N32/TEKR1603... |
| TSE3005RIA | 8    | 125 | 6    | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10  | 3.1    | TE*N32/TEKR1603... |
| TSE3006RIA | 8    | 160 | 8    | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11  | 5.2    | TE*N32/TEKR1603... |

(注) TSE3050R/L、TSE3063R/Lは不等分割刃仕様ではありません。

## 部 品

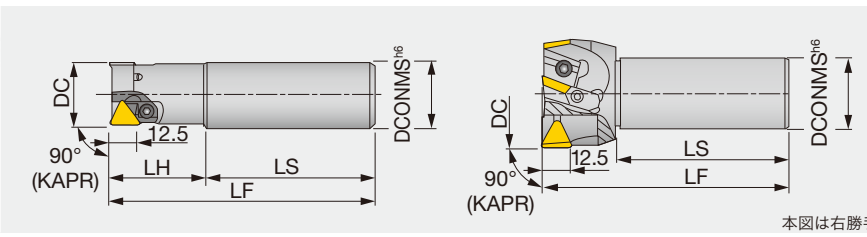
| 形 番                 | ①クランプセット | ②ロケータ  | ③ロケータ<br>締付けねじ | ④インサート押え駒 | ⑤押え駒<br>締付けねじ | スパナ 1 | スパナ 2 |
|---------------------|----------|--------|----------------|-----------|---------------|-------|-------|
| TSE3050R..., 63R... | CSL-4    | -      | -              | -         | -             | -     | P-3   |
| TSE300*RIA          | -        | LE303R | CM4X0.7X12     | WF330R    | FDS-8S        | TP-4  | -     |

※ 推奨締付けトルク(N・m)：FDS-8S=8

# ESE3000R

くさび止め式直角肩加工用柄付きカッタ、三角形ポジンサート使用

GAMP = +17°, GAMF = +5°



本図は右勝手(R)を示す。

| 形 番      | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS | LH | LF  | インサート              |
|----------|------|----|------|--------|----|----|-----|--------------------|
| ESE3020R | 8    | 20 | 1    | 20     | 70 | 30 | 100 | TE*N32/TEKR1603... |
| ESE3025R | 8    | 25 | 1    | 25     | 80 | 35 | 115 | TE*N32/TEKR1603... |
| ESE3030R | 8    | 30 | 2    | 32     | 80 | 45 | 125 | TE*N32/TEKR1603... |
| ESE3035R | 8    | 35 | 2    | 32     | 80 | 45 | 125 | TE*N32/TEKR1603... |
| ESE3040R | 8    | 40 | 2    | 32     | 80 | 45 | 125 | TE*N32/TEKR1603... |
| ESE3050R | 8    | 50 | 3    | 32     | 80 | -  | 115 | TE*N32/TEKR1603... |
| ESE3063R | 8    | 63 | 4    | 32     | 80 | -  | 115 | TE*N32/TEKR1603... |

(注) 不等分割刃仕様ではありません。

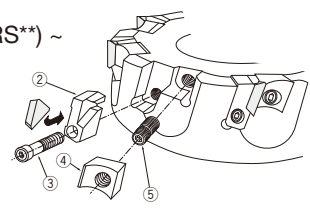
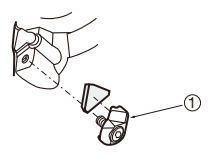
## 部 品

| 形 番                 | クランプセット | ロケータ   | 押え駒締付けねじ | カッタ締付ボルト | インサート押え駒 | スパナ 1 | スパナ 2 |
|---------------------|---------|--------|----------|----------|----------|-------|-------|
| ESE3020R - ESE3050R | CSL-4   | -      | -        | -        | -        | -     | P-3   |
| ESE3063R            | -       | LE302R | DS-8S    | SHCM4-10 | WP302R   | TP-4  | -     |

※ 推奨締付けトルク(N・m)：DS-8S=8

TSE3050R ~ 3063R  
ESE3020R ~ 3040R

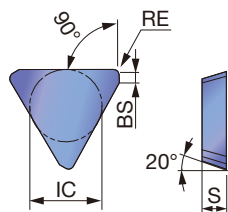
TSE3003R/LIA~  
3006R/LIA  
ESE3050R (RS\*\*) ~  
3063R (RS\*\*)



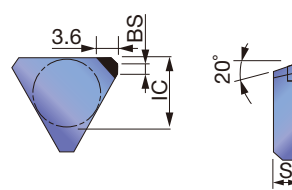
参照ページ： インサート → **H177**, 標準切削条件 → **H178**

## ■ インサート

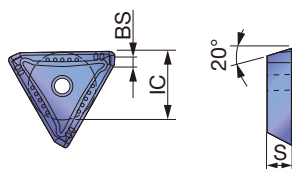
### TECN/TEEN 32Z



### TECN32ZFR-DIA



### TEKR16-MS



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

★：第一選択  
☆：第二選択

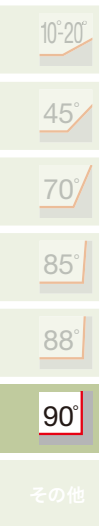
| 形 番             | RE  | APMX | コーティング |       |       |       |       |       |       |        |       |       | サーメット |      | 超硬   | PCD  | IC    | S    | BS   |
|-----------------|-----|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|
|                 |     |      | AH120  | AH130 | AH140 | AH330 | GH330 | T1115 | T3130 | AH3135 | T1215 | T3225 | NS740 | N308 | UX30 | TH10 |       |      |      |
| TECN32ZFR       | -   | 8    |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |      | ●    |      | 9.525 | 3.18 | 1.37 |
| TECN32ZTR       | 0.8 | 8    |        |       |       |       |       |       |       |        |       | ●     | ●     | ●    |      |      | 9.525 | 3.18 | 1    |
| TEEN32ZFR       | -   | 8    |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |      | ●    |      | 9.525 | 3.18 | 1.37 |
| TEEN32ZTR       | 0.8 | 8    | ●      | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●      | ●     | ●     | ●     | ●    |      |      | 9.525 | 3.18 | 1    |
| TECN32ZFR-DIA   | -   | 2.5  |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |      |      | ●    | 9.525 | 3.18 | 1.37 |
| TEKR1603PEPR-MS | -   | 8    |        |       | ●     |       |       |       |       |        |       |       |       |      |      |      | 9.525 | 3.18 | 1.49 |

(注) T-DIAはダイヤモンド系超高压焼結体です。1コーナ使用タイプとなります。

●：設定アイテム  
DX140: 1ケース1個入り



切込み角



## 標準切削条件

### 刃先径φ40以下の場合

| ISO | 被 削 材                   | 材 種    | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|-------------------------|--------|--------------------|--------------------|
| P   | 軟鋼、なまの鋼材<br>(180HB以下)   | AH3135 | 60 ~ 180           | 0.05 ~ 0.2         |
|     |                         | NS740  | 60 ~ 150           | 0.05 ~ 0.15        |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(300HB以下)    | AH3135 | 60 ~ 150           | 0.05 ~ 0.18        |
|     |                         | NS740  | 60 ~ 130           | 0.05 ~ 0.15        |
|     | ダイス鋼<br>(30HRC以下)       | AH3135 | 80 ~ 130           | 0.05 ~ 0.2         |
|     |                         | NS740  | 60 ~ 130           | 0.05 ~ 0.15        |
| M   | ステンレス鋼<br>(250HB以下)     | AH3135 | 100 ~ 180          | 0.08 ~ 0.2         |
| K   | 鋳鉄                      | AH120  | 100 ~ 150          | 0.05 ~ 0.2         |
| N   | アルミ合金                   | TH10   | 200 ~ 400          | 0.05 ~ 0.2         |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など) | AH130  | 20 ~ 60            | 0.05 ~ 0.15        |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)   | AH120  | 20 ~ 40            | 0.05 ~ 0.1         |

### 刃先径φ50以上の場合

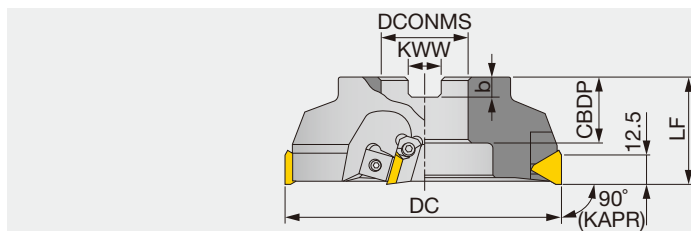
| ISO | 被 削 材                   | 材 種    | 荒加工<br>(切込み ap 1.5 mm 以上) |                    | 仕上げ加工<br>(切込み ap 0.3 ~ 0.7 mm 以上) |                    |
|-----|-------------------------|--------|---------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|
|     |                         |        | 切削速度<br>Vc (m/min)        | 刃当り送り<br>fz (mm/t) | 切削速度<br>Vc (m/min)                | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
| P   | 軟鋼、なまの鋼材<br>(180HB以下)   | AH3135 | 130 ~ 230                 | 0.1 ~ 0.2          | 130 ~ 250                         | 0.1 ~ 0.23         |
|     |                         | T3225  | 130 ~ 300                 | 0.1 ~ 0.23         | 150 ~ 300                         | 0.1 ~ 0.25         |
|     |                         | NS740  | 130 ~ 200                 | 0.1 ~ 0.18         | 150 ~ 250                         | 0.1 ~ 0.2          |
|     | 炭素鋼、合金鋼<br>(300HB以下)    | AH3135 | 100 ~ 200                 | 0.1 ~ 0.18         | 130 ~ 230                         | 0.1 ~ 0.2          |
|     |                         | T3225  | 130 ~ 280                 | 0.1 ~ 0.2          | 180 ~ 280                         | 0.1 ~ 0.23         |
|     |                         | NS740  | 100 ~ 150                 | 0.1 ~ 0.15         | 150 ~ 200                         | 0.1 ~ 0.18         |
|     | ダイス鋼<br>(30HRC以下)       | AH3135 | 100 ~ 150                 | 0.1 ~ 0.15         | 100 ~ 150                         | 0.1 ~ 0.2          |
|     |                         | T3225  | 100 ~ 250                 | 0.1 ~ 0.15         | 100 ~ 250                         | 0.1 ~ 0.2          |
| M   | ステンレス鋼<br>(250HB以下)     | AH3135 | 80 ~ 180                  | 0.1 ~ 0.2          | 100 ~ 200                         | 0.1 ~ 0.25         |
|     |                         | T3225  | 150 ~ 200                 | 0.1 ~ 0.18         | 200 ~ 250                         | 0.1 ~ 0.25         |
| K   | 普通鋳鉄<br>ダクタイル鋳鉄         | T1215  | 100 ~ 250                 | 0.1 ~ 0.2          | 100 ~ 250                         | 0.1 ~ 0.2          |
|     |                         | AH120  | 100 ~ 200                 | 0.1 ~ 0.2          | 100 ~ 200                         | 0.1 ~ 0.25         |
| N   | アルミ合金<br>(Si12%以下)      | TH10   | 200 ~ 1000                | 0.05 ~ 0.25        | 350 ~ 1000                        | 0.1 ~ 0.25         |
|     |                         | DX140  | 200 ~ 1000                | 0.05 ~ 0.15        | 350 ~ 1000                        | 0.1 ~ 0.2          |
|     | 銅合金                     | TH10   | 200 ~ 500                 | 0.1 ~ 0.15         | 200 ~ 500                         | 0.1 ~ 0.2          |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など) | AH130  | 20 ~ 60                   | 0.05 ~ 0.15        | 20 ~ 60                           | 0.05 ~ 0.15        |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)   | AH120  | 20 ~ 40                   | 0.05 ~ 0.1         | 20 ~ 40                           | 0.05 ~ 0.1         |

(注) ●アルミニウム合金以外の被削材は乾式切削を行ってください。  
●DX140 TECN32ZFR-DIAの最大切込みの目安は2.5 mmです。

## TSE4000RIA

くさび止め式直角肩加工用ポアタイプカッタ、三角形ポジインサート使用

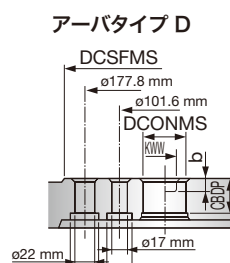
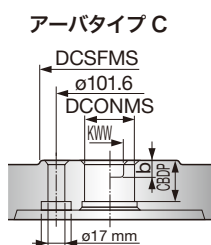
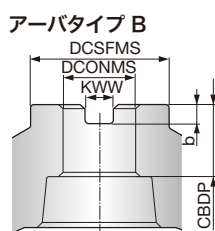
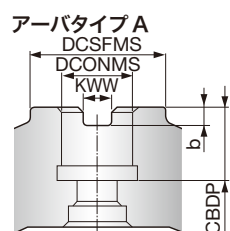
GAMP = +17°, GAMF = +5°



本図は右勝手(R)を示す。

| 形番         | APMX | DC  | CICT | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | アーバタイプ |
|------------|------|-----|------|----|--------|------|------|-----|--------|--------|
| TSE4003RIA | 10   | 80  | 4    | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 60  | 1      | A      |
| TSE4004RIA | 10   | 100 | 6    | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 80  | 1.9    | A      |
| TSE4005RIA | 10   | 125 | 6    | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 100 | 2.9    | B      |
| TSE4006RIA | 10   | 160 | 8    | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 110 | 4.9    | B      |
| TSE4008RIA | 10   | 200 | 10   | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 140 | 7.4    | C      |
| TSE4010RIA | 10   | 250 | 12   | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 140 | 13.8   | C      |
| TSE4012RIA | 10   | 315 | 14   | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 140 | 22.1   | D      |

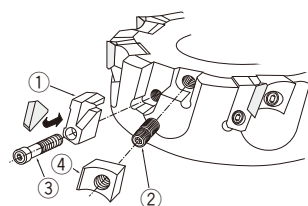
## アーバタイプ



### 部品

| 形番              | ①ロケータ  | ②押え駒締付けねじ | ③ロケータ締付けねじ | カッタ締付ボルト         | ④インサート押え駒 | スパナ  |
|-----------------|--------|-----------|------------|------------------|-----------|------|
| TSE4003RIA      | LE403R | FDS-8SS   | CM4X0.7X14 | CAP-CM12X1.75X30 | WF330N    | TP-4 |
| TSE4004RIA      | LE403R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | CAP-CM16X2.0X40  | WF330N    | TP-4 |
| TSE4005 - 12... | LE405R | FDS-8S    | CM4X0.7X14 | -                | WF500R    | TP-4 |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8SS/FDS-8S=8







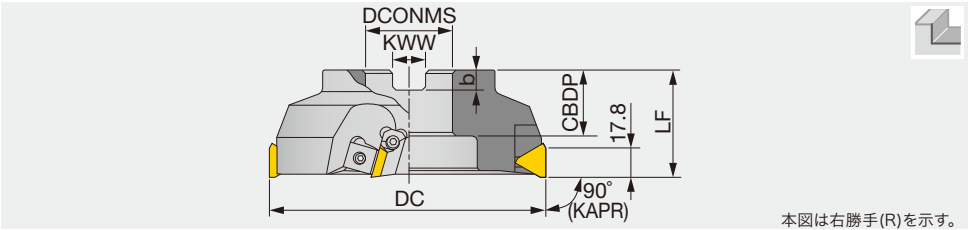
## 標準切削条件

| ISO | 被削材                      | 材種     | 荒加工<br>(切込み $a_p$ 1.5 mm 以上) |                       | 仕上げ加工<br>(切込み $a_p$ 0.3 ~ 0.7 mm) |                       |
|-----|--------------------------|--------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
|     |                          |        | 切削速度<br>$V_c$ (m/min)        | 刃当り送り<br>$f_z$ (mm/t) | 切削速度<br>$V_c$ (m/min)             | 刃当り送り<br>$f_z$ (mm/t) |
| P   | 軟鋼<br>なまの鋼材<br>(180HB以下) | AH3135 | 130 ~ 230                    | 0.1 ~ 0.2             | 150 ~ 250                         | 0.1 ~ 0.23            |
|     |                          | T3225  | 130 ~ 300                    | 0.1 ~ 0.23            | 180 ~ 300                         | 0.1 ~ 0.25            |
|     |                          | NS740  | 130 ~ 200                    | 0.1 ~ 0.18            | 150 ~ 250                         | 0.1 ~ 0.2             |
|     | 炭素鋼<br>合金鋼<br>(300HB以下)  | AH3135 | 100 ~ 200                    | 0.1 ~ 0.18            | 130 ~ 230                         | 0.1 ~ 0.2             |
|     |                          | T3225  | 130 ~ 280                    | 0.1 ~ 0.2             | 180 ~ 280                         | 0.1 ~ 0.23            |
|     |                          | NS740  | 100 ~ 150                    | 0.1 ~ 0.15            | 150 ~ 200                         | 0.1 ~ 0.18            |
|     | ダイス鋼<br>(30HRC以下)        | T3225  | 100 ~ 250                    | 0.1 ~ 0.15            | 100 ~ 250                         | 0.1 ~ 0.2             |
|     |                          | AH3135 | 100 ~ 150                    | 0.1 ~ 0.15            | 100 ~ 150                         | 0.1 ~ 0.2             |
| M   | ステンレス鋼<br>(250HB以下)      | AH3135 | 80 ~ 180                     | 0.1 ~ 0.2             | 100 ~ 200                         | 0.1 ~ 0.25            |
|     |                          | T3225  | 150 ~ 200                    | 0.1 ~ 0.18            | 200 ~ 250                         | 0.1 ~ 0.25            |
| K   | 鋳鉄<br>ダクタイル鋳鉄            | T1215  | 100 ~ 250                    | 0.1 ~ 0.2             | 100 ~ 250                         | 0.1 ~ 0.25            |
|     |                          | AH120  | 100 ~ 200                    | 0.1 ~ 0.2             | 100 ~ 200                         | 0.1 ~ 0.25            |
| N   | アルミ合金<br>(Si < 13%)      | TH10   | 200 ~ 1000                   | 0.05 ~ 0.25           | 350 ~ 1000                        | 0.1 ~ 0.25            |
|     |                          | DX140  | 200 ~ 1000                   | 0.05 ~ 0.15           | 350 ~ 1000                        | 0.1 ~ 0.2             |
|     | 銅合金                      | TH10   | 200 ~ 500                    | 0.1 ~ 0.15            | 200 ~ 500                         | 0.1 ~ 0.2             |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)  | AH130  | 20 ~ 60                      | 0.05 ~ 0.15           | 20 ~ 60                           | 0.05 ~ 0.15           |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)    | AH120  | 20 ~ 40                      | 0.05 ~ 0.1            | 20 ~ 40                           | 0.05 ~ 0.1            |

(注) ● アルミニウム合金以外の被削材は乾式切削を行ってください。  
● DX140、TECN43ZFR-DIAの最大切込みの目安は3.5 mmです。

TSP4000IA

くさび止め式直角肩加工用ポアタイプカッタ、三角形ポジンサート使用

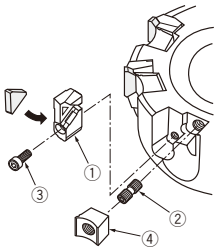


本図は右勝手(R)を示す。

| 形 番        | APMX | DC  | CICT | LF | DCONMS | CDDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート            |
|------------|------|-----|------|----|--------|------|------|----|--------|------------------|
| TSP4003RIA | 10   | 80  | 4    | 50 | 25.4   | 26   | 9.5  | 6  | 1.1    | TP*N43 / TP*R... |
| TSP4004RIA | 10   | 100 | 6    | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2      | TP*N43 / TP*R... |
| TSP4005RIA | 10   | 125 | 6    | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 3.1    | TP*N43 / TP*R... |
| TSP4006RIA | 10   | 160 | 8    | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.1    | TP*N43 / TP*R... |
| TSP4008RIA | 10   | 200 | 10   | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 7.7    | TP*N43 / TP*R... |
| TSP4010RIA | 10   | 250 | 12   | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 14.1   | TP*N43 / TP*R... |
| TSP4012RIA | 10   | 315 | 14   | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 22.6   | TP*N43 / TP*R... |

| 部 品        |        |          |            |                  |          |      |
|------------|--------|----------|------------|------------------|----------|------|
| 形 番        | ロケータ   | 押え駒締付けねじ | ロケータ締付けねじ  | カッタ締付ボルト         | インサート押え駒 | スパナ  |
| TSP4003RIA | LP403R | FDS-8S   | CM4X0.7X14 | CAP-CM12X1.75X30 | WF330N   | TP-4 |
| TSP4004RIA | LP403R | FDS-8S   | CM4X0.7X14 | CAP-CM16X2.0X40  | WF330N   | TP-4 |
| TSP40**RIA | LP405R | FDS-8S   | CM4X0.7X14 | -                | WF500R   | TP-4 |

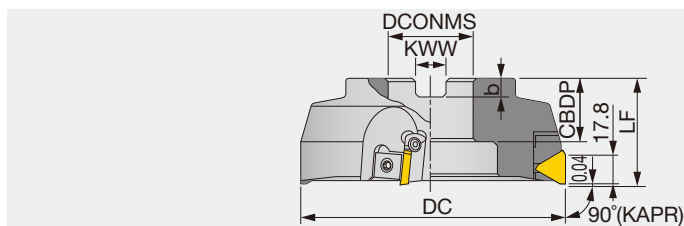
※ 推奨締付けトルク(N・m)：FDS-8S=8



## TFP4000IA

直角肩加工用正面ボアタイプカッタ 仕上げ刃付き

GAMP = +5°, GAMF = 0°



本図は右勝手(R)を示す。

| 形番         | APMX | DC  | CICT | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b  | WT(kg) | インサート            |
|------------|------|-----|------|----|--------|------|------|----|--------|------------------|
| TFP4004RIA | 10   | 100 | 5    | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8  | 2      | TP*N43 / TP*R... |
| TFP4005RIA | 10   | 125 | 6    | 63 | 38.1   | 38   | 15.9 | 10 | 3.1    | TP*N43 / TP*R... |
| TFP4006RIA | 10   | 160 | 8    | 63 | 50.8   | 38   | 19   | 11 | 5.2    | TP*N43 / TP*R... |
| TFP4008RIA | 10   | 200 | 10   | 63 | 47.625 | 38   | 25.4 | 14 | 7.9    | TP*N43 / TP*R... |

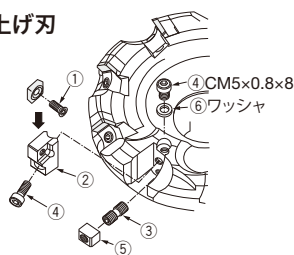
### A 仕上げ刃用部品



| 形番       | ① 締付けねじ | ② ロケータ | ③ 押え駒 締付けねじ | ④ ロケータ 締付けねじ | ⑤ インサート 押え駒 | スパナ 1  | スパナ 2 |
|----------|---------|--------|-------------|--------------|-------------|--------|-------|
| TFP40... | CSTA-5S | LW400R | FDS-8S      | CM4X0.7X14   | CM5X0.8X16  | FW-305 | T-15D |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8S=8

### A 仕上げ刃



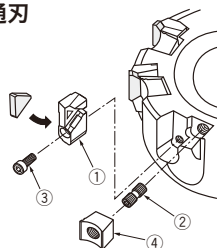
### B 普通刃用部品



| 形番              | ① ロケータ | ② 押え駒 締付けねじ | ③ ロケータ 締付けねじ | ④ インサート 押え駒 | スパナ  |
|-----------------|--------|-------------|--------------|-------------|------|
| TFP4004RIA      | LP403R | FDS-8S      | CM4X0.7X14   | WF330N      | TP-4 |
| TFP4005 - 08... | LP405R | FDS-8S      | CM4X0.7X14   | WF500R      | TP-4 |

※ 推奨締付けトルク(N・m) : FDS-8S=8

### B 普通刃





## MJインサートTPM/KRの使い分け

| ISO | 被 削 材                 | 荒加工<br>(切込み $a_p$ 1.5 mm 以上) |                 |
|-----|-----------------------|------------------------------|-----------------|
|     |                       | 刃当り送り<br>$f_z$ (mm/t)        |                 |
|     |                       | TPKR43ZSR-MJ                 | TPMR2204PDSR-MJ |
| P   | 軟鋼・なまの鋼材<br>(180HB以下) | 0.1 ~ 0.23                   | 0.1 ~ 0.4       |
|     | 炭素鋼・合金鋼<br>(300HB以下)  | 0.1 ~ 0.2                    | 0.1 ~ 0.35      |
|     | ダイス鋼<br>(30HRC以下)     | 0.1 ~ 0.18                   | 0.1 ~ 0.25      |

切削速度と仕上加工の条件は、上記標準切削条件表をご覧ください。

## 仕上刃インサートを使用する場合の標準切削条件

### TFP4000IA（仕上げ切削）

| ISO | 被 削 材              | 材 種   |      | 切削速度<br>$V_c$ (m/min) |
|-----|--------------------|-------|------|-----------------------|
|     |                    | 普通刃   | 仕上刃  |                       |
| P   | 軟鋼・なまの鋼材 (180HB以下) | NS740 | N308 | 180 ~ 300             |
|     |                    | N308  | N308 | 180 ~ 250             |
|     | 炭素鋼・合金鋼 (300HB以下)  | NS740 | N308 | 150 ~ 250             |
|     |                    | N308  | N308 | 150 ~ 230             |
| K   | 鋳鉄・ダクタイル鋳鉄         | T1115 | TH10 | 100 ~ 150             |

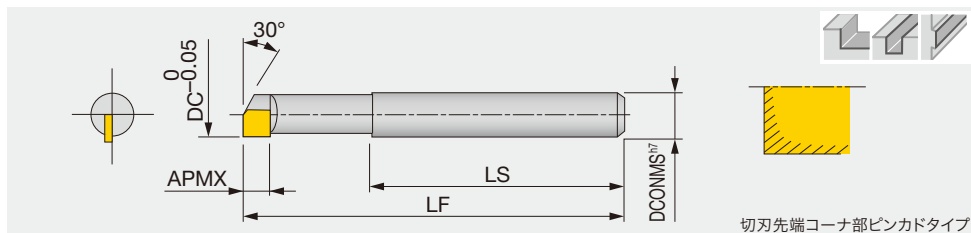
- (注) ●この条件表は仕上げ刃を使用したときの切削条件です。  
●一般に高速・高送り・低切込みがこのカッタの推奨条件です。  
●切削幅が60 mm以上の場合、最大切込みの目安は1 mmです。

| 切込み・送りの目安         |                            |                           |
|-------------------|----------------------------|---------------------------|
| 切込み<br>$a_p$ (mm) | 仕上刃の回転当り送り<br>$f$ (mm/rev) | 普通刃の刃当り送り<br>$f_z$ (mm/t) |
| > 1.0             | 1 ~ 1.6                    | 0.15 ~ 0.2                |
| 0.2 ~ 0.7         | 1.6 ~ 2.5                  | 0.18 ~ 0.3                |
| < 0.1             | 2 ~ 3.5                    | 0.2 ~ 0.4                 |

(注) 切削幅が60 mm以上の場合、最大切込みの目安は1 mmです。

## DEB1000

### アルミ高速加工用T-DIA エンドミル



| 形 番     | DX140 | NOF | DC | DCONMS | APMX | LS | LF |
|---------|-------|-----|----|--------|------|----|----|
| DEB1040 | ●     | 1   | 4  | 6      | 3.5  | 32 | 45 |
| DEB1050 | ●     | 1   | 5  | 6      | 3.5  | 35 | 50 |
| DEB1060 | ●     | 1   | 6  | 6      | 3.5  | 35 | 50 |
| DEB1070 |       | 1   | 7  | 8      | 5    | 37 | 55 |
| DEB1080 | ●     | 1   | 8  | 8      | 5    | 37 | 55 |
| DEB1090 |       | 1   | 9  | 10     | 5    | 40 | 60 |
| DEB1100 | ●     | 1   | 10 | 10     | 5    | 40 | 60 |
| DEB1110 |       | 1   | 11 | 12     | 5    | 45 | 65 |
| DEB1120 | ●     | 1   | 12 | 12     | 5    | 45 | 65 |

#### 使用上の注意

- 刃先は非常にシャープですから、取扱いに注意してください。  
マイクロメータなどによる刃先の直接測定はチッピングなどの原因となりますのでおやめください。
- 工具のミールリングチャックからの突き出し長さは、可能な限り短くしてご使用ください。
- 使用される機械はなるべく剛性の高いものを選んでください。

●：設定アイテム

#### 切込み角

10°-20°

45°

70°

85°

88°

90°

その他

## 標準切削条件

### DEB1000

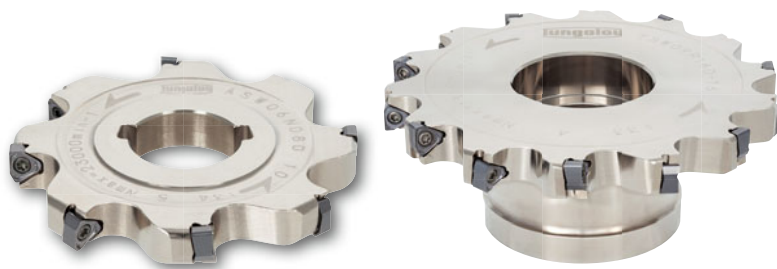
側面切削  $a_p = 3 \text{ mm以下}$   $a_e = 0.1 \text{ mm}$

| ISO | 被 削 材     | 刃径<br>(mm) | 切削速度<br>$V_c$ (m/min) | 回転数<br>$n$ ( $\text{min}^{-1}$ ) | 送り速度<br>$V_f$ (mm/min) |
|-----|-----------|------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------|
| N   | アルミ合金・銅合金 | φ4         | 120 - 180             | 12,000                           | 120                    |
|     |           | φ5         | 120 - 180             | 9,600                            | 120                    |
|     |           | φ6         | 120 - 180             | 8,000                            | 120                    |
|     |           | φ8         | 120 - 180             | 6,000                            | 120                    |
|     |           | φ10        | 120 - 180             | 4,800                            | 120                    |
|     |           | φ12        | 120 - 180             | 4,000                            | 100                    |

※工具突き出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転数と送りを下げてください。

※切り込み量、機械剛性等、ご使用の状況に応じて回転数と送り速度を調整してください。





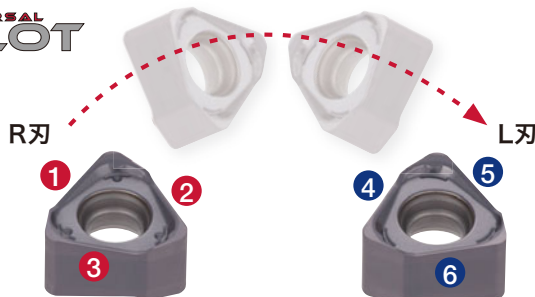
ワイパ付き6コーナインサートと  
切りくず排出性を最適化するカッタ設計で  
高い経済性と安定加工を両立！

## ■ 高い経済性／6コーナインサート

6コーナインサートにすることで高い経済性を実現。セルフワイパで加工面品位も良好。

TUNGUSLOT<sup>NIVERSAL</sup>

6コーナ仕様  
ワイパー付き



ASW / TSW 形  
CW = 10, 12, 14, 16 mm

## ■ 深溝加工でも高い切りくず排出性能の追求／最適ポケット設計

TUNGUSLOT<sup>NIVERSAL</sup>

従来品

OK



大きなポケット  
と、最適化された  
ブレーカ形状で、  
コンパクトな切り  
くずが生成され、  
スムーズに排出！

×



ポケットが小さい上、  
切りくず生成がうまく  
されず、切りくずが  
詰まってしまう。

TUNGUSLOT<sup>NIVERSAL</sup>

ASW / TSW 形

**P** 炭素鋼 S55C (200HB) の加工

刃幅：CW = 10 mm、乾式  
コーナ半径：RE = 0.8 mm

| カッタ                           | 溝深さ：ae (mm) |    |    |
|-------------------------------|-------------|----|----|
|                               | 10          | 20 | 30 |
| TUNGUSLOT <sup>NIVERSAL</sup> | ○           | ○  | ○  |
| 他社品 A                         | ○           | ○  | ×  |

溝深さ：ae = 30 mm での切りくず

TUNGUSLOT<sup>NIVERSAL</sup>

他社品 A



切りくずのつぶれ

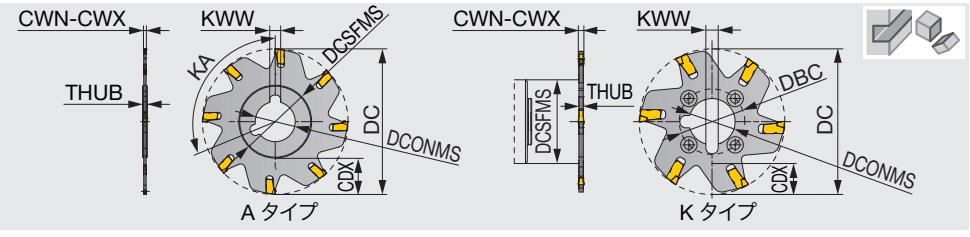


切りくず処理性と排出性が  
悪い場合、切りくずが詰  
まってしまう。

高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス  
切込み角  
10°-20°  
45°  
70°  
85°  
88°  
90°  
その他

# TUNGSLIT S/ASG

溝入れ、切断用サイドカッタ



| 形番             | CW  | CWN  | CWX | DC   | CICT | DCSFMS | DCONMS | DBC | THUB | CDX | KA     | ドライブシャック       | ドライブシャック  | ドライブフランジ | クランピングタイプ | インサート    |
|----------------|-----|------|-----|------|------|--------|--------|-----|------|-----|--------|----------------|-----------|----------|-----------|----------|
| SSG01R063-E1.6 | 1.6 | 1.6  | 1.6 | 63   | 6    | 32     | 10     | 22  | 2.4  | 14  | 0°     | SW25-32        | SW1.00-32 | -        | K         | SSS16N   |
| ASG01N076-1.6  | 1.6 | 1.6  | 1.6 | 76.2 | 8    | 39     | 25.4   | -   | 2.4  | 14  | 112.5° | -              | -         | -        | A         | SSS16N   |
| ASG01N100-1.6  | 1.6 | 1.6  | 1.6 | 100  | 10   | 39     | 25.4   | -   | 2.4  | 30  | 90°    | -              | -         | -        | A         | SSS16N   |
| ASG01N125-1.6  | 1.6 | 1.6  | 1.6 | 125  | 12   | 64     | 31.75  | -   | 2.4  | 30  | 75°    | -              | -         | -        | A         | SSS16N   |
| SSG02R063-E2   | 2.2 | 1.85 | 2.5 | 63   | 6    | 32     | 10     | 22  | 2.4  | 15  | 0°     | SW25-32        | SW1.00-32 | -        | K         | SSM/S22N |
| ASG02N076-2    | 2.2 | 1.85 | 2.5 | 76.2 | 8    | 39     | 25.4   | -   | 2.4  | 17  | 112.5° | -              | -         | -        | A         | SSM/S22N |
| ASG02N100-2    | 2.2 | 1.85 | 2.5 | 100  | 10   | 39     | 25.4   | -   | 2.4  | 30  | 90°    | -              | -         | -        | A         | SSM/S22N |
| ASG02N125-2    | 2.2 | 1.85 | 2.5 | 125  | 12   | 60     | 31.75  | -   | 2.4  | 32  | 75°    | -              | -         | -        | A         | SSM/S22N |
| SSG03R063-E3   | 3.1 | 2.65 | 3.5 | 63   | 5    | 32     | 10     | 22  | 2.4  | 15  | 0°     | SW25-32        | SW1.00-32 | -        | K         | SSM/S31N |
| SSG03R080-3    | 3.1 | 2.65 | 3.5 | 80   | 6    | 46     | 25.4   | 36  | 2.4  | 16  | 0°     | SW32-25.4-46-J | SW1.25-46 | R1.00-46 | K         | SSM/S31N |
| SSG03R100-3    | 3.1 | 2.65 | 3.5 | 100  | 6    | 46     | 25.4   | 36  | 2.4  | 26  | 0°     | SW32-25.4-46-J | SW1.25-46 | R1.00-46 | K         | SSM/S31N |
| SSG03R125-3    | 3.1 | 2.65 | 3.5 | 125  | 8    | 55     | 31.75  | 45  | 2.4  | 34  | 0°     | -              | -         | R1.25-55 | K         | SSM/S31N |
| SSG04R063-E4   | 4.1 | 4    | 4.5 | 63   | 5    | 32     | 10     | 22  | 3.2  | 15  | 0°     | SW25-32        | SW1.00-32 | -        | K         | SSM/S41N |
| SSG04R080-4    | 4.1 | 4    | 4.5 | 80   | 6    | 46     | 25.4   | 36  | 3.2  | 16  | 0°     | SW32-25.4-46-J | SW1.25-46 | R1.00-46 | K         | SSM/S41N |
| SSG04R100-4    | 4.1 | 4    | 4.5 | 100  | 6    | 46     | 25.4   | 36  | 3.2  | 26  | 0°     | SW32-25.4-46-J | SW1.25-46 | R1.00-46 | K         | SSM/S41N |
| SSG04R125-4    | 4.1 | 4    | 4.5 | 125  | 8    | 55     | 31.75  | 45  | 3.2  | 34  | 0°     | -              | -         | R1.25-55 | K         | SSM/S41N |

- (1) ドライブフランジを使用した時、DCSFMS = 46 mm CW = 標準インサート装着時  
 (2) ドライブフランジを使用した時、CDX = 16 mm CWN, CWX = 特殊インサート装着時  
 (3) ドライブフランジを使用した時、CDX = 26 mm

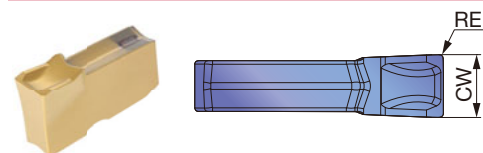
## 部 品

| 形番          | スパナ     |
|-------------|---------|
| SSG01/02... | ESG 0.5 |
| ASG01/02... | ESG 0.5 |
| SSG03/04... | ESG1    |

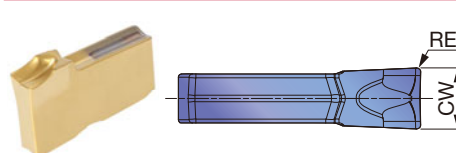
参照ページ： インサート, 標準切削条件 → [H189](#)

## インサート

### SSM



### SSS



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形 番    | RE   | コーティング |  |  |  |  |  |  |  | CW±0.04 |
|--------|------|--------|--|--|--|--|--|--|--|---------|
|        |      | GH130  |  |  |  |  |  |  |  |         |
| SSM22N | 0.2  | ●      |  |  |  |  |  |  |  | 2.2     |
| SSM31N | 0.2  | ●      |  |  |  |  |  |  |  | 3.1     |
| SSM41N | 0.25 | ●      |  |  |  |  |  |  |  | 4.1     |
| SSS16N | 0.16 | ●      |  |  |  |  |  |  |  | 1.6     |
| SSS22N | 0.2  | ●      |  |  |  |  |  |  |  | 2.2     |
| SSS31N | 0.2  | ●      |  |  |  |  |  |  |  | 3.1     |
| SSS41N | 0.25 | ●      |  |  |  |  |  |  |  | 4.1     |

●：設定アイテム

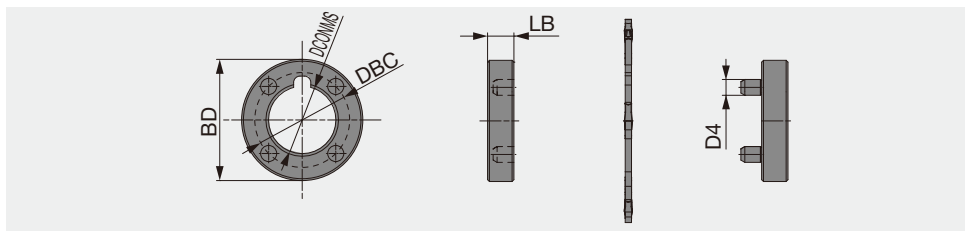
## 標準切削条件

| ISO | 被 削 材                          | 硬さ (HB)   | インサート | 切削速度 Vc (m/min) | 切りくず厚み t (mm) |
|-----|--------------------------------|-----------|-------|-----------------|---------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(SS400, S15C, など)      | - 200     | SSM** | 150 - 230       | 0.05 - 0.15   |
|     | 高炭素鋼<br>(S45C, S55C, など)       | 200 - 300 | SSM** | 100 - 170       | 0.04 - 0.13   |
|     | 合金鋼<br>(SCM440, SCr415, など)    | 150 - 300 | SSM** | 90 - 160        | 0.04 - 0.13   |
|     | 工具鋼<br>(SKD11, SKD61, など)      | - 300     | SSM** | 70 - 120        | 0.04 - 0.13   |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316, など) | -         | SSS** | 90 - 200        | 0.04 - 0.13   |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300, など)    | 150 - 250 | SSM** | 100 - 200       | 0.05 - 0.15   |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400, など)        | 150 - 250 | SSM** | 80 - 130        | 0.05 - 0.15   |

# TUNGMSLIT

## R (ドライブフランジ)

サイドカッタ用フランジセット

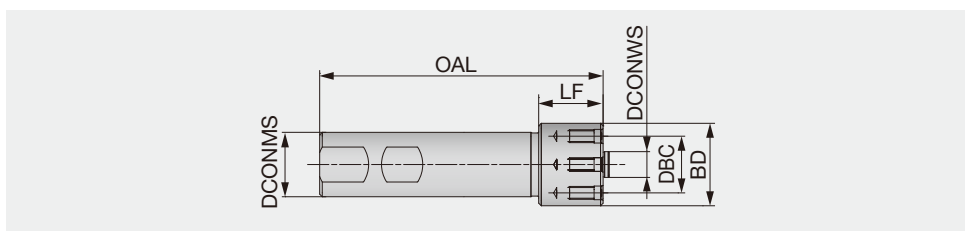


| 形番       | DCONMS | BD | D4 | DBC | LB |
|----------|--------|----|----|-----|----|
| R1.00-46 | 25.4   | 46 | 5  | 36  | 10 |
| R1.25-55 | 31.75  | 55 | 6  | 45  | 10 |

# TUNGMSLIT

## SW

サイドカッタ用ドライブシャック



| 形番             | DCONMS | DCONWS | BD | DBC | LF   | OAL |
|----------------|--------|--------|----|-----|------|-----|
| SW25-32        | 25     | 10     | 32 | 22  | 25   | 110 |
| SW32-25.4-46-J | 32     | 25.4   | 46 | 36  | 30   | 120 |
| SW1.00-32      | 25.4   | 10     | 32 | 22  | 25.4 | 110 |
| SW1.25-46      | 31.75  | 25.4   | 46 | 36  | 30   | 120 |

### 部 品



| 形番             | ねじ       | スパナ<br>一体型 |
|----------------|----------|------------|
| SW25-32        | SR76-961 | SETT-15/5  |
| SW32-25.4-46-J | SR76-963 | SETT-15/5  |
| SW1.00-32      | SR76-961 | SETT-15/5  |
| SW1.25-46      | SR76-963 | SETT-15/5  |

※ 推奨締付けトルク(N・m): SR76-961=3.5

参照ページ: インサート, 標準切削条件 → [H193](#)

## ■ アタッチメントの組合わせ

### カッタ：Aタイプ

ボスにあるキー溝でサイドカッターアーバに取付ける。



サイドカッターアーバ

### カッタ：Kタイプ

ボスにあるクランプ穴でシャンクアダプタやシェルアダプタを取付け、シェルミルアーバやミーリングチャックに装着することができる。また、ドライブフランジを装着してサイドカッターアーバを利用することもできる。



ドライブフランジ



サイドカッターアーバ



シャンクアダプタ



シェルアダプタ



シェルミル/ミーリングチャックアーバ

| 工具径          | ø63 | ø80 | ø100 | ø125 |
|--------------|-----|-----|------|------|
| ドライブフランジ     | -   | ✓   | ✓    | ✓    |
| シャンク/シェルアダプタ | ✓   | ✓   | ✓    | ✓    |

高送り加工用

平面加工用

肩削り加工用

サイドカッタ

ラジアス

切込み角

10°-20°

45°

70°

85°

88°

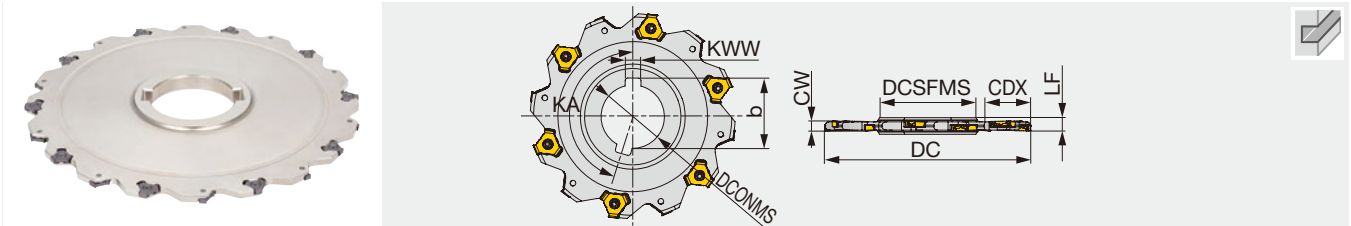
90°

その他

TUNGSLIT

ASV 02/03/04/05

縦インサート搭載ディスク形サイドカッタ



| 形 番         | CW | DC  | ZEFP/CICT | DCSFMS | DCONMS | LF  | b    | KWW  | CDX  | KA      | インサート       |
|-------------|----|-----|-----------|--------|--------|-----|------|------|------|---------|-------------|
| ASV02N080-4 | 4  | 80  | 5/10      | 41     | 25.4   | 6   | 28   | 6.35 | 15   | 162°    | TVKX0202... |
| ASV02N100-4 | 4  | 100 | 6/12      | 48     | 31.75  | 6   | 35.2 | 7.92 | 20   | 165°    | TVKX0202... |
| ASV02N125-4 | 4  | 125 | 8/16      | 58     | 38.1   | 6   | 42.3 | 9.52 | 30   | 168.75° | TVKX0202... |
| ASV02N160-4 | 4  | 160 | 10/20     | 58     | 38.1   | 6   | 42.3 | 9.52 | 45   | 171°    | TVKX0202... |
| ASV03N080-5 | 5  | 80  | 5/10      | 41     | 25.4   | 6.5 | 28   | 6.35 | 15   | 162°    | TVKX03X3... |
| ASV03N100-5 | 5  | 100 | 6/12      | 48     | 31.75  | 6.5 | 35.2 | 7.92 | 20   | 165°    | TVKX03X3... |
| ASV03N125-5 | 5  | 125 | 8/16      | 58     | 38.1   | 6.5 | 42.3 | 9.52 | 30   | 168.75° | TVKX03X3... |
| ASV03N160-5 | 5  | 160 | 10/20     | 58     | 38.1   | 6.5 | 42.3 | 9.52 | 45   | 171°    | TVKX03X3... |
| ASV04N080-6 | 6  | 80  | 4/8       | 41     | 25.4   | 8   | 28   | 6.35 | 17   | 157.5°  | TVKX04H3... |
| ASV04N100-6 | 6  | 100 | 5/10      | 48     | 31.75  | 8   | 35.2 | 7.92 | 23.5 | 162°    | TVKX04H3... |
| ASV04N125-6 | 6  | 125 | 6/12      | 58     | 38.1   | 8   | 42.3 | 9.52 | 31   | 165°    | TVKX04H3... |
| ASV04N160-6 | 6  | 160 | 8/16      | 58     | 38.1   | 8   | 42.3 | 9.52 | 48.5 | 168.75° | TVKX04H3... |
| ASV04N200-6 | 6  | 200 | 10/20     | 69     | 50.8   | 8   | 55.8 | 12.7 | 63   | 171°    | TVKX04H3... |
| ASV05N080-8 | 8  | 80  | 4/8       | 41     | 25.4   | 10  | 28   | 6.35 | 17   | 157.5°  | TVKX0504... |
| ASV05N100-8 | 8  | 100 | 5/10      | 48     | 31.75  | 10  | 35.2 | 7.92 | 23.5 | 162°    | TVKX0504... |
| ASV05N125-8 | 8  | 125 | 6/12      | 58     | 38.1   | 10  | 42.3 | 9.52 | 31   | 165°    | TVKX0504... |
| ASV05N160-8 | 8  | 160 | 8/16      | 58     | 38.1   | 10  | 42.3 | 9.52 | 48.5 | 168.75° | TVKX0504... |
| ASV05N200-8 | 8  | 200 | 10/20     | 69     | 50.8   | 10  | 55.8 | 12.7 | 63   | 171°    | TVKX0504... |

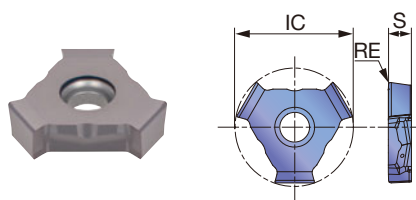
部 品

| 形 番          | 締付けねじ           | グリップ   | 焼きつき防止剤 | トルクスビット | 一体型  |
|--------------|-----------------|--------|---------|---------|------|
| ASV02/03N... | SR114-018-L3.40 | -      | M-1000  | -       | T-6D |
| ASV04N...    | SR14-500/L5.1   | H-TB2W | M-1000  | BT15S   | -    |
| ASV05N...    | SR14-500-L7.0   | H-TB2W | M-1000  | BT15S   | -    |

※ 推奨締付けトルク(N・m):SR114-018-L3.40=0.7, SR14-500/L5.1=3.5, SR14-500-L7.0=3.5

## ■ インサート

TVKX-MJ



| 形番              | RE  | コーティング |       |       | S   | IC   |
|-----------------|-----|--------|-------|-------|-----|------|
|                 |     | AH120  | AH130 | AH725 |     |      |
| TVKX020202TN-MJ | 0.2 | ●      | ●     | ●     | 2.4 | 9.4  |
| TVKX020204TN-MJ | 0.4 | ●      | ●     | ●     | 2.4 | 9.4  |
| TVKX03X302TN-MJ | 0.2 | ●      | ●     | ●     | 3.2 | 9.4  |
| TVKX03X304TN-MJ | 0.4 | ●      | ●     | ●     | 3.2 | 9.4  |
| TVKX04H304TN-MJ | 0.4 | ●      | ●     | ●     | 3.5 | 16.9 |
| TVKX04H308TN-MJ | 0.8 | ●      | ●     | ●     | 3.5 | 16.9 |
| TVKX050404TN-MJ | 0.4 | ●      | ●     | ●     | 4.5 | 16.9 |
| TVKX050408TN-MJ | 0.8 | ●      | ●     | ●     | 4.5 | 16.9 |

★：第一選択  
☆：第二選択

●：設定アイテム

## ■ 標準切削条件

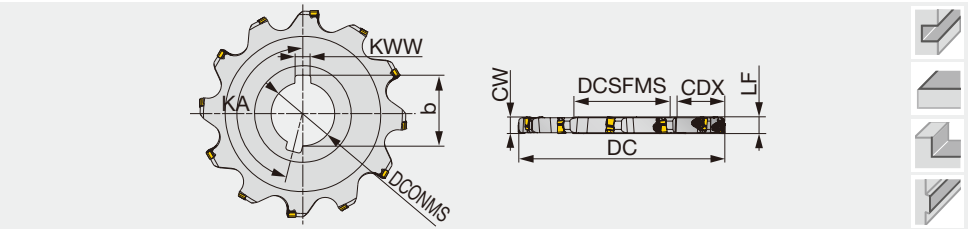
| ISO | 被削材                           | 硬さ<br>(HB) | 選択基準   | 材種    | 切削速度<br>$V_c$ (m/min) | 刃列当り送り: $f_z$ (mm/t) |             |                 |             |
|-----|-------------------------------|------------|--------|-------|-----------------------|----------------------|-------------|-----------------|-------------|
|     |                               |            |        |       |                       | ASV                  |             | ASV             |             |
|     |                               |            |        |       |                       | $a_e / DC$ (mm)      |             | $a_e / DC$ (mm) |             |
|     |                               |            |        |       |                       | 10%                  | 20%         | 30%             | ≤ 50%       |
| P   | 低炭素鋼<br>(SS400, S15C など)      | - 200      | 第一選択   | AH725 | 90 - 180              | 0.08 - 0.25          | 0.06 - 0.19 | 0.05 - 0.16     | 0.05 - 0.15 |
|     |                               | - 200      | 耐久損性重視 | AH130 | 90 - 180              | 0.08 - 0.25          | 0.06 - 0.19 | 0.05 - 0.16     | 0.05 - 0.15 |
|     | 高炭素鋼<br>(S45C, S55C など)       | 200 - 300  | 第一選択   | AH725 | 90 - 180              | 0.07 - 0.22          | 0.05 - 0.16 | 0.04 - 0.14     | 0.04 - 0.13 |
|     |                               | 200 - 300  | 耐久損性重視 | AH130 | 90 - 180              | 0.07 - 0.22          | 0.05 - 0.16 | 0.04 - 0.14     | 0.04 - 0.13 |
|     | 合金鋼<br>(SCM440, SCr415 など)    | 150 - 300  | 第一選択   | AH725 | 90 - 180              | 0.07 - 0.22          | 0.05 - 0.16 | 0.04 - 0.14     | 0.04 - 0.13 |
|     |                               | 150 - 300  | 耐久損性重視 | AH130 | 90 - 180              | 0.07 - 0.22          | 0.05 - 0.16 | 0.04 - 0.14     | 0.04 - 0.13 |
| M   | 工具鋼<br>(SKD11, SKD61 など)      | - 300      | 第一選択   | AH725 | 90 - 180              | 0.07 - 0.22          | 0.05 - 0.16 | 0.04 - 0.14     | 0.04 - 0.13 |
|     |                               | - 300      | 耐久損性重視 | AH130 | 90 - 180              | 0.07 - 0.22          | 0.05 - 0.16 | 0.04 - 0.14     | 0.04 - 0.13 |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など) | -          | -      | AH130 | 90 - 200              | 0.07 - 0.22          | 0.05 - 0.16 | 0.04 - 0.14     | 0.04 - 0.13 |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)    | 150 - 250  | -      | AH120 | 120 - 230             | 0.08 - 0.25          | 0.06 - 0.19 | 0.05 - 0.16     | 0.05 - 0.15 |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)        | 150 - 250  | -      | AH120 | 90 - 150              | 0.08 - 0.25          | 0.06 - 0.19 | 0.05 - 0.16     | 0.05 - 0.15 |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)       | -          | 第一選択   | AH725 | 30 - 40               | 0.07 - 0.12          | 0.05 - 0.09 | 0.04 - 0.07     | 0.04 - 0.07 |
|     |                               | -          | 耐久損性重視 | AH130 | 30 - 40               | 0.07 - 0.12          | 0.05 - 0.09 | 0.04 - 0.07     | 0.04 - 0.07 |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)         | -          | 第一選択   | AH725 | 20 - 35               | 0.07 - 0.12          | 0.05 - 0.09 | 0.04 - 0.07     | 0.04 - 0.07 |
|     |                               | -          | 耐久損性重視 | AH130 | 20 - 35               | 0.07 - 0.12          | 0.05 - 0.09 | 0.04 - 0.07     | 0.04 - 0.07 |



# TUNGUSLOT

ASW 06/07/09

両面6コーナ仕様インサート搭載ディスク形サイドカッタ



| 形番           | CW | DC  | ZEFP/CICT | DCSFMS | DCONMS | LF | b    | KWW  | CDX  | KA      | インサート       |
|--------------|----|-----|-----------|--------|--------|----|------|------|------|---------|-------------|
| ASW06N080-10 | 10 | 80  | 4/8       | 41     | 25.4   | 10 | 28   | 6.35 | 18.5 | 157.5°  | WNGU0603... |
| ASW06N100-10 | 10 | 100 | 5/10      | 48     | 31.75  | 10 | 35.2 | 7.92 | 25   | 162°    | WNGU0603... |
| ASW06N125-10 | 10 | 125 | 6/12      | 58     | 38.1   | 10 | 42.3 | 9.52 | 32.5 | 165°    | WNGU0603... |
| ASW06N160-10 | 10 | 160 | 7/14      | 58     | 38.1   | 10 | 42.3 | 9.52 | 50   | 167.14° | WNGU0603... |
| ASW07N100-12 | 12 | 100 | 5/10      | 48     | 31.75  | 12 | 35.2 | 7.92 | 25   | 162°    | WNGU07T3... |
| ASW07N125-12 | 12 | 125 | 6/12      | 58     | 38.1   | 12 | 42.3 | 9.52 | 32.5 | 165°    | WNGU07T3... |
| ASW07N160-12 | 12 | 160 | 7/14      | 58     | 38.1   | 12 | 42.3 | 9.52 | 50   | 167.14° | WNGU07T3... |
| ASW09N100-14 | 14 | 100 | 5/10      | 48     | 31.75  | 14 | 35.2 | 7.92 | 25   | 162°    | WNGU0904... |
| ASW09N160-14 | 14 | 160 | 7/14      | 58     | 38.1   | 14 | 42.3 | 9.52 | 50   | 167.14° | WNGU0904... |
| ASW09N160-16 | 16 | 160 | 7/14      | 58     | 38.1   | 16 | 42.3 | 9.52 | 50   | 167.14° | WNGU0904... |

## 部 品

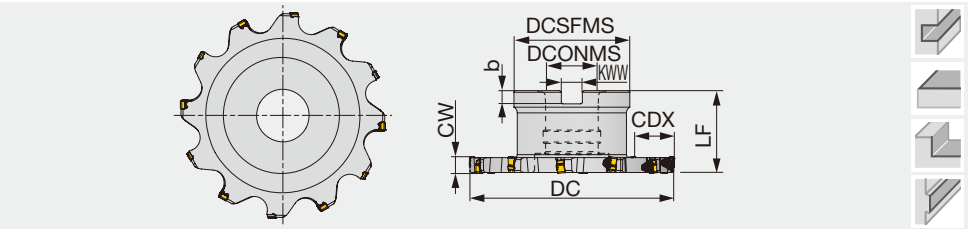
| 形番                | 締付けねじ 1  | 締付けねじ 2  | グリップ 1 | グリップ 2 | 焼きつき防止剤 | トルクスビット     | スパナ    |
|-------------------|----------|----------|--------|--------|---------|-------------|--------|
| ASW06N...         | -        | CSPB-2.5 | -      | -      | M-1000  | -           | IP-8D  |
| ASW07N100/125-... | -        | CSPD-3   | -      | SW6-SD | M-1000  | BLD IP10/S7 | -      |
| ASW07N160-...     | -        | CSPD-3   | -      | -      | M-1000  | -           | IP-10D |
| ASW09N100-...     | CSPB-3.5 | -        | H-TB2W | -      | M-1000  | BLDIP15/S7  | -      |
| ASW09N160-...     | CSPB-3.5 | -        | -      | -      | M-1000  | -           | IP-15D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2.5=1.3, CSPB-3.5=3.5, CSPD-3=2.5

# TUNGUSLOT

TSW 06/07/09

両面6コーナ仕様インサート搭載ボス付きサイドカッタ



| 形番           | CW | DC  | ZEFP/CICT | DCSFMS | DCONMS | LF | b  | KWW  | CDX  | インサート       |
|--------------|----|-----|-----------|--------|--------|----|----|------|------|-------------|
| TSW06R100-10 | 10 | 100 | 5/10      | 50     | 25.4   | 50 | 6  | 9.5  | 24   | WNGU0603... |
| TSW06R125-10 | 10 | 125 | 6/12      | 70     | 31.75  | 50 | 8  | 12.7 | 26.5 | WNGU0603... |
| TSW06R160-10 | 10 | 160 | 7/14      | 100    | 38.1   | 63 | 10 | 15.9 | 29   | WNGU0603... |
| TSW07R100-12 | 12 | 100 | 5/10      | 50     | 25.4   | 50 | 6  | 9.5  | 24   | WNGU07T3... |
| TSW07R125-12 | 12 | 125 | 6/12      | 70     | 31.75  | 50 | 8  | 12.7 | 26.5 | WNGU07T3... |
| TSW07R160-12 | 12 | 160 | 7/14      | 100    | 38.1   | 63 | 10 | 15.9 | 29   | WNGU07T3... |
| TSW09R160-16 | 16 | 160 | 7/14      | 100    | 38.1   | 63 | 10 | 15.9 | 29   | WNGU0904... |

## 部 品

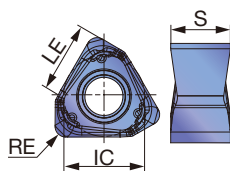
| 形番                | 締付けねじ 1  | 締付けねじ 2  | グリップ   | 焼きつき防止剤 | トルクスビット     | 一体型    |
|-------------------|----------|----------|--------|---------|-------------|--------|
| TSW06R...         | -        | CSPB-2.5 | -      | M-1000  | -           | IP-8D  |
| TSW07R100/125-... | -        | CSPD-3   | SW6-SD | M-1000  | BLD IP10/S7 | -      |
| TSW07R160-...     | -        | CSPD-3   | -      | M-1000  | -           | IP-10D |
| TSW09R160-...     | CSPB-3.5 | -        | -      | M-1000  | -           | IP-15D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2.5=1.3, CSPB-3.5=3.5, CSPD-3=2.5

参照ページ: インサート, 標準切削条件 → **H195**

## ■ インサート

### WNGU-MJ



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形 番             | RE  | コーティング |       |       |  |  |  |  |  | LE  | IC  | S   |
|-----------------|-----|--------|-------|-------|--|--|--|--|--|-----|-----|-----|
|                 |     | AH120  | AH130 | AH725 |  |  |  |  |  |     |     |     |
| WNGU060308TN-MJ | 0.8 | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | 5.6 | 6.1 | 4.4 |
| WNGU060316TN-MJ | 1.6 | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | 5.6 | 6.1 | 4.4 |
| WNGU07T308TN-MJ | 0.8 | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | 6.8 | 7.4 | 5.5 |
| WNGU07T316TN-MJ | 1.6 | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | 6.8 | 7.4 | 5.5 |
| WNGU090408TN-MJ | 0.8 | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | 8.5 | 8.6 | 6.5 |
| WNGU090416TN-MJ | 1.6 | ●      | ●     | ●     |  |  |  |  |  | 8.5 | 8.6 | 6.5 |

●：設定アイテム

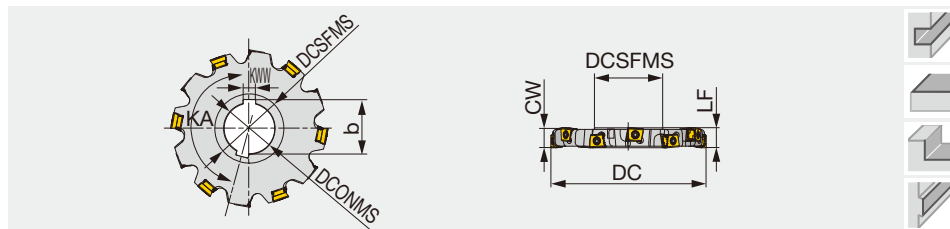
## ■ 標準切削条件

| ISO      | 被 削 材                         | 硬さ<br>(HB) | 選択基準   | 材 種   | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃列当り送り：fz (mm/t) |             |             |             |
|----------|-------------------------------|------------|--------|-------|--------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
|          |                               |            |        |       |                    | TSW / ASW        |             |             |             |
|          |                               |            |        |       |                    | ae / DC (mm)     |             |             |             |
|          |                               |            |        |       |                    | 10%              | 20%         | 30%         | ≤ 50%       |
| <b>P</b> | 低炭素鋼<br>(SS400, S15C など)      | - 200      | 第一選択   | AH725 | 90 - 180           | 0.12 - 0.33      | 0.09 - 0.25 | 0.07 - 0.21 | 0.07 - 0.2  |
|          |                               | - 200      | 耐欠損性重視 | AH130 | 90 - 180           | 0.12 - 0.33      | 0.09 - 0.25 | 0.07 - 0.21 | 0.07 - 0.2  |
|          | 高炭素鋼<br>(S45C, S55C など)       | 200 - 300  | 第一選択   | AH725 | 90 - 180           | 0.12 - 0.33      | 0.09 - 0.25 | 0.07 - 0.21 | 0.07 - 0.2  |
|          |                               | 200 - 300  | 耐欠損性重視 | AH130 | 90 - 180           | 0.12 - 0.33      | 0.09 - 0.25 | 0.07 - 0.21 | 0.07 - 0.2  |
|          | 合金鋼<br>(SCM440, SCr415 など)    | 150 - 300  | 第一選択   | AH725 | 90 - 180           | 0.12 - 0.33      | 0.09 - 0.25 | 0.07 - 0.21 | 0.07 - 0.2  |
|          |                               | 150 - 300  | 耐欠損性重視 | AH130 | 90 - 180           | 0.12 - 0.33      | 0.09 - 0.25 | 0.07 - 0.21 | 0.07 - 0.2  |
| <b>M</b> | 工具鋼<br>(SKD11, SKD61 など)      | - 300      | 第一選択   | AH725 | 90 - 180           | 0.12 - 0.33      | 0.09 - 0.25 | 0.07 - 0.21 | 0.07 - 0.2  |
|          |                               | - 300      | 耐欠損性重視 | AH130 | 90 - 180           | 0.12 - 0.33      | 0.09 - 0.25 | 0.07 - 0.21 | 0.07 - 0.2  |
| <b>K</b> | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など) | -          | -      | AH130 | 90 - 200           | 0.12 - 0.33      | 0.09 - 0.25 | 0.07 - 0.21 | 0.07 - 0.2  |
| <b>K</b> | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)    | 150 - 250  | -      | AH120 | 120 - 230          | 0.12 - 0.42      | 0.09 - 0.31 | 0.07 - 0.27 | 0.07 - 0.25 |
|          | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)        | 150 - 250  | -      | AH120 | 90 - 150           | 0.12 - 0.42      | 0.09 - 0.31 | 0.07 - 0.27 | 0.07 - 0.25 |
| <b>S</b> | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)       | -          | 第一選択   | AH725 | 30 - 40            | 0.1 - 0.17       | 0.08 - 0.13 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.1  |
|          |                               | -          | 耐欠損性重視 | AH130 | 30 - 40            | 0.1 - 0.17       | 0.08 - 0.13 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.1  |
|          | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)         | -          | 第一選択   | AH725 | 20 - 35            | 0.1 - 0.17       | 0.08 - 0.13 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.1  |
|          |                               | -          | 耐欠損性重視 | AH130 | 20 - 35            | 0.1 - 0.17       | 0.08 - 0.13 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.1  |

# TEC TANGENTIAL SLOTT

## ASN 10/12/15

縦インサート搭載ディスク形サイドカッタ



| 形番                   | CW | DC  | ZEFP | CICT | DCSFMS | DCONMS | LF | b    | KWW  | CDX  | KA      | インサート             |
|----------------------|----|-----|------|------|--------|--------|----|------|------|------|---------|-------------------|
| ASN10R100M31.7-16-05 | 16 | 100 | 5    | 10   | 48     | 31.75  | 16 | 35.2 | 7.92 | 25   | 162°    | LMEU1008**ZNEN-MJ |
| ASN10R125M38.1-16-06 | 16 | 125 | 6    | 12   | 58     | 38.1   | 16 | 42.3 | 9.52 | 32.5 | 165°    | LMEU1008**ZNEN-MJ |
| ASN10R160M38.1-16-07 | 16 | 160 | 7    | 14   | 58     | 38.1   | 16 | 42.3 | 9.52 | 50   | 167.14° | LMEU1008**ZNEN-MJ |
| ASN12R100M31.7-19-05 | 19 | 100 | 5    | 10   | 48     | 31.75  | 19 | 35.2 | 7.92 | 25   | 162°    | LMEU1206**ZNEN-MJ |
| ASN12R125M38.1-19-06 | 19 | 125 | 6    | 12   | 58     | 38.1   | 19 | 42.3 | 9.52 | 32.5 | 165°    | LMEU1206**ZNEN-MJ |
| ASN12R160M38.1-19-07 | 19 | 160 | 7    | 14   | 58     | 38.1   | 19 | 42.3 | 9.52 | 50   | 167.14° | LMEU1206**ZNEN-MJ |
| ASN15R125M38.1-25-05 | 25 | 125 | 5    | 10   | 58     | 38.1   | 25 | 42.3 | 9.52 | 32.5 | 162°    | LMEU1509**ZNEN-MJ |
| ASN15R160M38.1-25-06 | 25 | 160 | 6    | 12   | 58     | 38.1   | 25 | 42.3 | 9.52 | 50   | 165°    | LMEU1509**ZNEN-MJ |

### 部品

| 形番           | 締付けねじ       | グリッパ | トルクスビット |
|--------------|-------------|------|---------|
| ASN10/12R... | SM40-143-H0 | H-TB | BT15S   |
| ASN15R...    | CSTB-5L159  | H-TB | BT20S   |

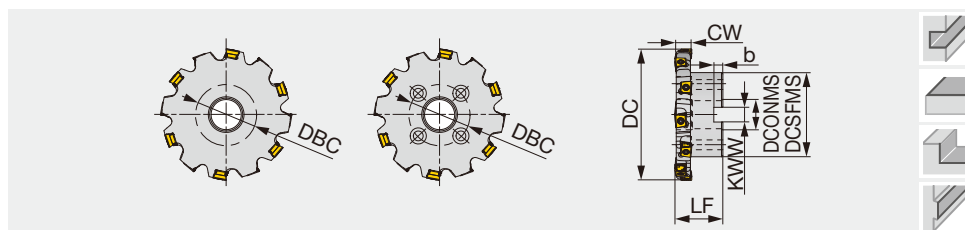
※ 推奨締付けトルク(N・m): SM40-143-H0=1.3, CSTB-5L159=5

切込み角

# TEC TANGENTIAL SLOTT

## TSN

縦インサート搭載ボス付きサイドカッタ



| 形番                   | CW | DC  | ZEFP | CICT | DCSFMS | DCONMS | LF | b  | KWW  | CDX  | DBC   | インサート             |
|----------------------|----|-----|------|------|--------|--------|----|----|------|------|-------|-------------------|
| TSN10R100M25.4-16-05 | 16 | 100 | 5    | 10   | 50     | 25.4   | 50 | 6  | 9.5  | 24   | -     | LMEU1008**ZNEN-MJ |
| TSN10R125M31.7-16-06 | 16 | 125 | 6    | 12   | 70     | 31.75  | 50 | 8  | 12.7 | 26.5 | -     | LMEU1008**ZNEN-MJ |
| TSN10R160M38.1-16-07 | 16 | 160 | 7    | 14   | 100    | 38.1   | 63 | 10 | 15.9 | 29   | -     | LMEU1008**ZNEN-MJ |
| TSN10R200M47.6-16-08 | 16 | 200 | 8    | 16   | 135    | 47.625 | 63 | 14 | 25.4 | 31.5 | 101.6 | LMEU1008**ZNEN-MJ |
| TSN12R100M25.4-19-05 | 19 | 100 | 5    | 10   | 50     | 25.4   | 50 | 6  | 9.5  | 24   | -     | LMEU1208**ZNEN-MJ |
| TSN12R125M31.7-19-06 | 19 | 125 | 6    | 12   | 70     | 31.75  | 50 | 8  | 12.7 | 26.5 | -     | LMEU1208**ZNEN-MJ |
| TSN12R160M38.1-19-07 | 19 | 160 | 7    | 14   | 100    | 38.1   | 63 | 10 | 15.9 | 29   | -     | LMEU1208**ZNEN-MJ |
| TSN12R200M47.6-19-08 | 19 | 200 | 8    | 16   | 135    | 47.625 | 63 | 14 | 25.4 | 31.5 | 101.6 | LMEU1208**ZNEN-MJ |
| TSN12R250M47.6-19-09 | 19 | 250 | 9    | 18   | 140    | 47.625 | 63 | 14 | 25.4 | 54   | 101.6 | LMEU1208**ZNEN-MJ |
| TSN15R125M31.7-25-05 | 25 | 125 | 5    | 10   | 70     | 31.75  | 50 | 8  | 12.7 | 26.5 | -     | LMEU1509**ZNEN-MJ |
| TSN15R160M38.1-25-06 | 25 | 160 | 6    | 12   | 100    | 38.1   | 63 | 10 | 15.9 | 29   | -     | LMEU1509**ZNEN-MJ |
| TSN15R200M47.6-25-07 | 25 | 200 | 7    | 14   | 135    | 47.625 | 63 | 14 | 25.4 | 31.5 | 101.6 | LMEU1509**ZNEN-MJ |
| TSN15R250M47.6-25-08 | 25 | 250 | 8    | 16   | 140    | 47.625 | 63 | 14 | 25.4 | 54   | 101.6 | LMEU1509**ZNEN-MJ |

### 部品

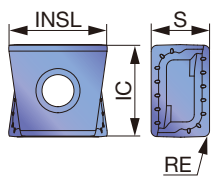
| 形番           | 締付けねじ       | グリッパ | トルクスビット |
|--------------|-------------|------|---------|
| TSN10/12R... | SM40-143-H0 | H-TB | BT15S   |
| TSN15R...    | CSTB-5L159  | H-TB | BT20S   |

※ 推奨締付けトルク(N・m): SM40-143-H0=1.3, CSTB-5L159=5

参照ページ: インサート, 標準切削条件 → [H197](#)

## インサート

### LMEU-MJ



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形番                | RE  | コーティング |       |       |        | INSL | IC   | S   |
|-------------------|-----|--------|-------|-------|--------|------|------|-----|
|                   |     | AH120  | AH140 | AH725 | AH3135 |      |      |     |
| LMEU100808ZNEN-MJ | 0.8 | ●      | ●     | ●     | ●      | 12.7 | 10.5 | 8   |
| LMEU100816ZNEN-MJ | 1.6 | ●      | ●     | ●     | ●      | 12.5 | 10.5 | 8   |
| LMEU100824ZNEN-MJ | 2.4 | ●      | ●     | ●     | ●      | 12.4 | 10.5 | 8   |
| LMEU100832ZNEN-MJ | 3.2 | ●      | ●     | ●     | ●      | 12.2 | 10.5 | 8   |
| LMEU120808ZNEN-MJ | 0.8 | ●      | ●     | ●     | ●      | 13.6 | 12.7 | 8   |
| LMEU120816ZNEN-MJ | 1.6 | ●      | ●     | ●     | ●      | 13.4 | 12.7 | 8   |
| LMEU120824ZNEN-MJ | 2.4 | ●      | ●     | ●     | ●      | 13.2 | 12.7 | 8   |
| LMEU120832ZNEN-MJ | 3.2 | ●      | ●     | ●     | ●      | 13.1 | 12.7 | 8   |
| LMEU150908ZNEN-MJ | 0.8 | ●      | ●     | ●     | ●      | 15.6 | 15   | 9.5 |
| LMEU150916ZNEN-MJ | 1.6 | ●      | ●     | ●     | ●      | 15.4 | 15   | 9.5 |
| LMEU150924ZNEN-MJ | 2.4 | ●      | ●     | ●     | ●      | 15.3 | 15   | 9.5 |
| LMEU150932ZNEN-MJ | 3.2 | ●      | ●     | ●     | ●      | 15.1 | 15   | 9.5 |

●：設定アイテム

## 標準切削条件

| ISO | 被 削 材                         | 硬さ<br>(HB) | 選択基準   | 材 種    | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃列当り送り : fz (mm/t) |             |             |             |
|-----|-------------------------------|------------|--------|--------|--------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|
|     |                               |            |        |        |                    | TSN / ASN          |             |             |             |
|     |                               |            |        |        |                    | ae / DC (mm)       |             |             |             |
|     |                               |            |        |        |                    | 10%                | 20%         | 30%         | ≧ 50%       |
| P   | 低炭素鋼<br>(SS400, S15C など)      | - 200      | 第一選択   | AH3135 | 90 - 180           | 0.22 - 0.42        | 0.16 - 0.31 | 0.14 - 0.27 | 0.13 - 0.25 |
|     |                               | - 200      | 耐摩耗性重視 | AH725  | 90 - 180           | 0.22 - 0.42        | 0.16 - 0.31 | 0.14 - 0.27 | 0.13 - 0.25 |
|     | 高炭素鋼<br>(S45C, S55C など)       | 200 - 300  | 第一選択   | AH3135 | 90 - 180           | 0.22 - 0.42        | 0.16 - 0.31 | 0.14 - 0.27 | 0.13 - 0.25 |
|     |                               | 200 - 300  | 耐摩耗性重視 | AH725  | 90 - 180           | 0.22 - 0.42        | 0.16 - 0.31 | 0.14 - 0.27 | 0.13 - 0.25 |
|     | 合金鋼<br>(SCM440, SCr415 など)    | 150 - 300  | 第一選択   | AH3135 | 90 - 180           | 0.22 - 0.42        | 0.16 - 0.31 | 0.14 - 0.27 | 0.13 - 0.25 |
|     |                               | 150 - 300  | 耐摩耗性重視 | AH725  | 90 - 180           | 0.22 - 0.42        | 0.16 - 0.31 | 0.14 - 0.27 | 0.13 - 0.25 |
|     | 工具鋼<br>(SKD11, SKD61 など)      | - 300      | 第一選択   | AH3135 | 90 - 180           | 0.22 - 0.42        | 0.16 - 0.31 | 0.14 - 0.27 | 0.13 - 0.25 |
|     |                               | - 300      | 耐摩耗性重視 | AH725  | 90 - 180           | 0.22 - 0.42        | 0.16 - 0.31 | 0.14 - 0.27 | 0.13 - 0.25 |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など) | -          | -      | AH3135 | 90 - 200           | 0.22 - 0.42        | 0.16 - 0.31 | 0.14 - 0.27 | 0.13 - 0.25 |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)    | 150 - 250  | -      | AH120  | 120 - 230          | 0.22 - 0.5         | 0.16 - 0.38 | 0.14 - 0.32 | 0.13 - 0.3  |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)        | 150 - 250  | -      | AH120  | 90 - 150           | 0.22 - 0.33        | 0.16 - 0.25 | 0.14 - 0.21 | 0.13 - 0.2  |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)       | -          | 第一選択   | AH725  | 30 - 40            | 0.12 - 0.22        | 0.09 - 0.16 | 0.07 - 0.14 | 0.07 - 0.13 |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)         | -          | 第一選択   | AH725  | 20 - 35            | 0.12 - 0.22        | 0.09 - 0.16 | 0.07 - 0.14 | 0.07 - 0.13 |

# PROFILEMILL SERIES

プロファイル・ミル・シリーズ



## ■ ラインナップと対応領域

- 全てのインサートが高精度研削級インサートで、荒加工から仕上げ加工まで幅広く対応
- ユニークなインサートクランプ機構を採用して、加工時の信頼性を向上

仕上げ加工

ボールタイプ



**BALL<sup>FINISH</sup>NOSE**

工具径 ø8 - 32  
(R4 - R16)

ラジアスタイプ



**BALL<sup>FINISH</sup>NOSE**

工具径 ø12 - 20  
(R0.5 - R1.5)

中仕上げ加工



**BALL<sup>ROUGH</sup>NOSE**

工具径 ø16 - 25  
(R8 - R12.5)



**DOM<sup>INI</sup>MILL**

工具径 ø16-25  
(R0.5, R1.0)

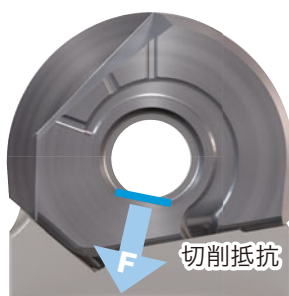
荒加工

参照ページ: BallFinishNose → **H202**, BallRoughNose → **H200**, DoMini-Mill → **H207**



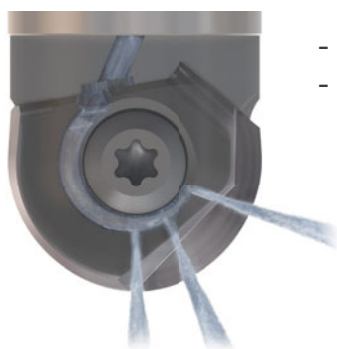
## 高精度刃先交換式仕上げ加工用エンドミル！

### ■優れた仕上げ面と安定した加工を実現



- インサート穴にフラット形状を採用。
- クランプ力により、インサートがボディ側へ押し付けられることにより、強固なクランプで高い振れ精度と繰返し精度を実現！

### ■優れた切りくず排出性を発揮

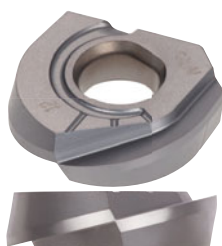


- インサートに特殊クーラント溝を採用。
- 優れた切りくず排出性および冷却効果により、高硬度材加工において、優れた加工面品位かつ安定した長寿命加工が可能！

### ■1つのボディに2タイプのインサート選択可能

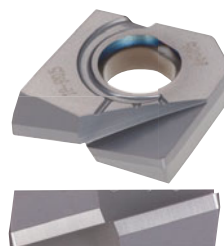
#### MJ チップブレーカ

##### ボールタイプ：ZFBM



- 金型の仕上げ加工および曲面加工に最適
- 多種多様な加工形態に対応可能

##### ラジアスタイプ：ZFRM

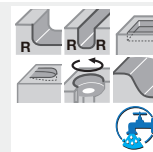
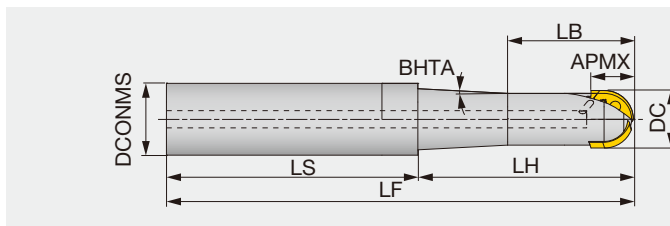


- 金型の仕上げ加工に最適
- 高能率加工が可能



## BALL<sup>ROUGH</sup>NOSE EBRM...

ねじ止め式中荒加工用ボール 柄付きカッタ



| 形番            | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LF  | LH  | LB | BHTA | WT(kg) | エア穴 | インサート      |
|---------------|------|----|------|--------|-----|-----|-----|----|------|--------|-----|------------|
| EBRM16T20S130 | 11.8 | 16 | 2    | 20     | 70  | 130 | 60  | 35 | 3    | 0.235  | あり  | ZRBM160... |
| EBRM16T20S200 | 11.8 | 16 | 2    | 20     | 140 | 200 | 60  | 35 | 3    | 0.395  | あり  | ZRBM160... |
| EBRM20T25S160 | 13.6 | 20 | 2    | 25     | 85  | 160 | 75  | 45 | 3    | 0.455  | あり  | ZRBM200... |
| EBRM20T25S220 | 13.6 | 20 | 2    | 25     | 135 | 220 | 85  | 60 | 5    | 0.655  | あり  | ZRBM200... |
| EBRM25T32S200 | 17.7 | 25 | 2    | 32     | 115 | 200 | 85  | 55 | 6    | 0.965  | あり  | ZRBM250... |
| EBRM25T32S300 | 17.7 | 25 | 2    | 32     | 180 | 300 | 120 | 70 | 4    | 1.505  | あり  | ZRBM250... |

### 部 品

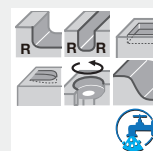
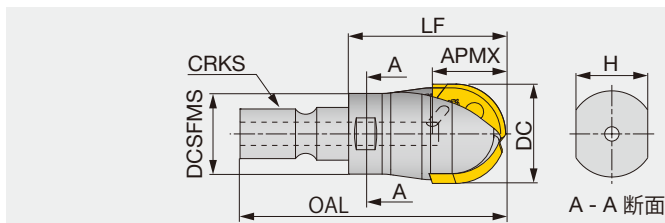


| 形番        | 締付けねじ       | スパナ   |
|-----------|-------------|-------|
| EBRM16... | TS25064I    | T-8D  |
| EBRM20... | TS30085I/HG | T-9D  |
| EBRM25... | TS35085I/HG | T-15D |

※ 推奨締付けトルク (N・m) : TS25064I=1.3, TS30085I/HG=2.3, TS35085I/HG=3.5

## BALL<sup>ROUGH</sup>NOSE HBRM...

ねじ止め式中荒加工用ボール カッタヘッド (タングフレックス対応)



| 形番        | APMX | DC | CICT | OAL  | LF | H  | DCSFMS | CRKS | WT(kg) | エア穴 | インサート      |
|-----------|------|----|------|------|----|----|--------|------|--------|-----|------------|
| HBRM16M08 | 11.8 | 16 | 2    | 42.5 | 25 | 10 | 13     | M8   | 0.025  | あり  | ZRBM160... |
| HBRM20M10 | 13.6 | 20 | 2    | 50   | 30 | 15 | 18     | M10  | 0.05   | あり  | ZRBM200... |
| HBRM25M12 | 17.7 | 25 | 2    | 57   | 35 | 17 | 21     | M12  | 0.08   | あり  | ZRBM250... |

### 部 品



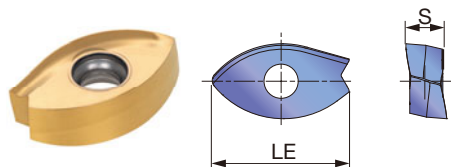
| 形番        | 締付けねじ       | スパナ   |
|-----------|-------------|-------|
| HBRM16... | TS25064I    | T-8D  |
| HBRM20... | TS30085I/HG | T-9D  |
| HBRM25... | TS35085I/HG | T-15D |

※ 推奨締付けトルク (N・m) : TS25064I=1.3, TS30085I/HG=2.3, TS35085I/HG=3.5

参照ページ: インサート, 標準切削条件 → **H201**



ZRBM...

[illegible]

●: 設定アイテム  
1ケース5個入り

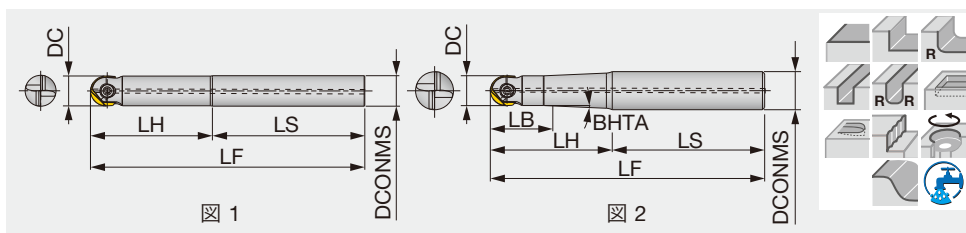
## 標準切削条件

| ISO | 被 削 材                                    | ブリネル硬さ      | 選択基準 | 材種     | チップ<br>ブレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|------------------------------------------|-------------|------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼<br>(S15C, SS400 など)                 | - 300HB     | 第一選択 | APH730 | MM          | 150 - 350          | 0.08 - 0.6         |
|     | 炭素鋼, 合金鋼<br>(S55C, SCM440 など)            | - 300HB     | 第一選択 | APH730 | MM          | 120 - 320          | 0.05 - 0.5         |
|     | プリハードン鋼<br>(NAK80, PX5 など)               | 30 - 40HRC  | 第一選択 | APH730 | MM          | 100 - 200          | 0.05 - 0.5         |
| M   | オーステナイト系ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)    | - 200HB     | 第一選択 | APH730 | MM          | 100 - 280          | 0.05 - 0.6         |
|     | マルテンサイト系ステンレス鋼<br>(SUS420J1, X20Cr13 など) | - 200HB     | 第一選択 | APH730 | MM          | 100 - 300          | 0.05 - 0.6         |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)               | 150 - 250HB | 第一選択 | APH730 | MM          | 120 - 380          | 0.08 - 0.6         |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)                   | 150 - 250HB | 第一選択 | APH730 | MM          | 100 - 280          | 0.08 - 0.6         |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)                  | -           | 第一選択 | APH730 | MM          | 20 - 80            | 0.05 - 0.6         |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)                    | -           | 第一選択 | APH730 | MM          | 20 - 60            | 0.05 - 0.4         |
| H   | 高硬度鋼<br>(SKD61 など)                       | 40 - 50HRC  | 第一選択 | APH730 | MM          | 40 - 80            | 0.05 - 0.2         |
|     | 高硬度鋼<br>(SKD11 など)                       | 50 - 60HRC  | 第一選択 | APH730 | MM          | 30 - 60            | 0.04 - 0.14        |

上記の値は、切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工目的、機械馬力、機械剛性やワークの固定方法等に応じて、条件を変更してご使用ください。

# BALLFINISH EBFM

ねじ止め式高精度仕上げ加工用 柄付きカッタ



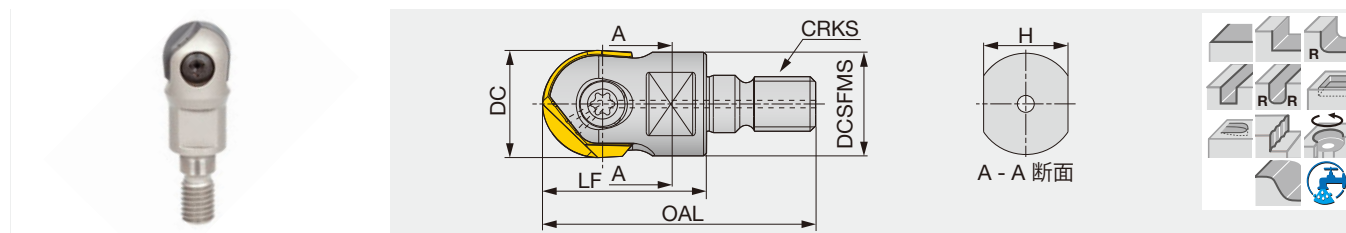
| 形番            | DC | DCONMS | LS  | LH  | LF  | LB   | BHTA | エア穴 | 図 | シャンク材 | インサート      |
|---------------|----|--------|-----|-----|-----|------|------|-----|---|-------|------------|
| EBFM08T12S100 | 8  | 12     | 80  | 20  | 100 | 10   | 9.5° | あり  | 2 | 鋼     | ZFBM080... |
| EBFM08S08C100 | 8  | 8      | 70  | 30  | 100 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZFBM080... |
| EBFM08S08C140 | 8  | 8      | 75  | 65  | 140 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZFBM080... |
| EBFM10T12S100 | 10 | 12     | 75  | 25  | 100 | 15   | 5°   | あり  | 2 | 鋼     | ZFBM100... |
| EBFM10S10C140 | 10 | 10     | 65  | 75  | 140 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZFBM100... |
| EBFM10S10C220 | 10 | 10     | 80  | 140 | 220 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZFBM100... |
| EBFM12S12S110 | 12 | 12     | 80  | 30  | 110 | -    | -    | あり  | 1 | 鋼     | ZF*M120... |
| EBFM12S12C160 | 12 | 12     | 70  | 90  | 160 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZF*M120... |
| EBFM12S12C220 | 12 | 12     | 70  | 150 | 220 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZF*M120... |
| EBFM16T20S130 | 16 | 20     | 80  | 50  | 130 | 15.5 | 1.5° | あり  | 2 | 鋼     | ZF*M160... |
| EBFM16S16C160 | 16 | 16     | 80  | 80  | 160 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZF*M160... |
| EBFM16S16C220 | 16 | 16     | 70  | 150 | 220 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZF*M160... |
| EBFM20T25S180 | 20 | 25     | 100 | 80  | 180 | 24   | 2.5° | あり  | 2 | 鋼     | ZF*M200... |
| EBFM20S20C220 | 20 | 20     | 100 | 120 | 220 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZF*M200... |
| EBFM20S20C300 | 20 | 20     | 80  | 220 | 300 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZF*M200... |
| EBFM25T32S200 | 25 | 32     | 100 | 100 | 200 | 32   | 1.5° | あり  | 2 | 鋼     | ZFBM250... |
| EBFM25S25C220 | 25 | 25     | 100 | 120 | 220 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZFBM250... |
| EBFM25S25C300 | 25 | 25     | 80  | 220 | 300 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZFBM250... |
| EBFM30T32S220 | 30 | 32     | 120 | 100 | 220 | 35   | 0.5° | あり  | 2 | 鋼     | ZFBM300... |
| EBFM30S32C250 | 30 | 32     | 100 | 150 | 250 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZFBM300... |
| EBFM30S32C350 | 30 | 32     | 100 | 250 | 350 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZFBM300... |
| EBFM32S32S250 | 32 | 32     | 150 | 100 | 250 | -    | -    | あり  | 1 | 鋼     | ZFBM320... |
| EBFM32S32C300 | 32 | 32     | 80  | 220 | 300 | -    | -    | なし  | 1 | 超硬    | ZFBM320... |

## 部 品

| 形番        | 締付けねじ      | トルクスビット   | グリップ   | スパナ   |
|-----------|------------|-----------|--------|-------|
| EBFM08... | TS 25F080A | -         | -      | T-8D  |
| EBFM10... | TS 30F100A | -         | -      | T-10D |
| EBFM12... | TS 40F120A | -         | -      | T-15D |
| EBFM16... | TS 50F160A | BT20S     | H-TB2W | -     |
| EBFM20... | TS 60F200A | BLDT25/M7 | H-TB2W | -     |
| EBFM25... | TS 70F250A | BLDT25/M7 | H-TB2W | -     |
| EBFM30... | TS 80F300A | -         | -      | T-T30 |
| EBFM32... | TS 80F300A | -         | -      | T-T30 |

※ 推奨締付けトルク(N・m): TS 25F080A=1.3, TS 30F100A=2.5,  
TS 40F120A=3.5, TS 50F160A=5, TS 60F200A=7,  
TS 70F250A=7, TS 80F300A=10

参照ページ: インサート → **H204**, 標準切削条件 → **H205**



| 形番        | DC | OAL  | LF | H  | DCSFMS | CRKS | エア穴 | インサート      |
|-----------|----|------|----|----|--------|------|-----|------------|
| HBFM10M06 | 10 | 34.5 | 20 | 7  | 9.7    | M6   | あり  | ZFBM100... |
| HBFM12M06 | 12 | 37.5 | 23 | 7  | 11.5   | M6   | あり  | ZF*M120... |
| HBFM12M08 | 12 | 40   | 23 | 10 | 13     | M8   | あり  | ZF*M120... |
| HBFM16M08 | 16 | 47   | 30 | 10 | 13     | M8   | あり  | ZF*M160... |
| HBFM20M10 | 20 | 49   | 30 | 15 | 19     | M10  | あり  | ZF*M200... |
| HBFM25M12 | 25 | 57   | 35 | 17 | 24     | M12  | あり  | ZFBM250... |
| HBFM30M16 | 30 | 66   | 43 | 22 | 29     | M16  | あり  | ZFBM300... |
| HBFM32M16 | 32 | 66   | 43 | 22 | 29.5   | M16  | あり  | ZFBM320... |

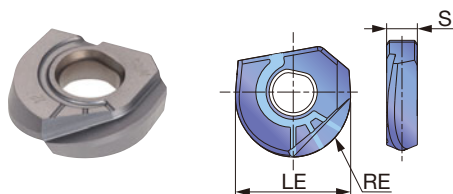
TungFlex モジュラシャンクは **H206** を参照ください

| 部 品       | 縮付けねじ      | トルクスビット   | グリップ   | スパナ   |
|-----------|------------|-----------|--------|-------|
| HBFM10... | TS 30F100A | -         | -      | T-10D |
| HBFM12... | TS 40F120A | -         | -      | T-15D |
| HBFM16... | TS 50F160A | BT20S     | H-TB2W | -     |
| HBFM20... | TS 60F200A | BLDT25/M7 | H-TB2W | -     |
| HBFM25... | TS 70F250A | BLDT25/M7 | H-TB2W | -     |
| HBFM30... | TS 80F300A | -         | -      | T-T30 |
| HBFM32... | TS 80F300A | -         | -      | T-T30 |

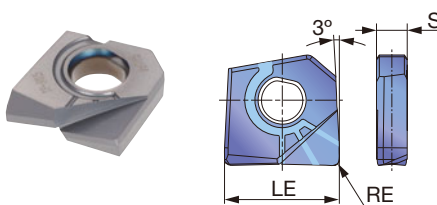
※ 推奨締付けトルク (N・m) : TS 25F080A=1.3, TS 30F100A=2.5, TS 40F120A=3.5, TS 50F160A=5, TS 60F200A=7, TS 70F250A=7, TS 80F300A=10

## ■ インサート

### ZFBM-MJ



### ZFRM-MJ



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

★：第一選択  
☆：第二選択

| 形番            | RE   | コーティング |       |  |  |  |  |  |  |  |  | LE | S   |
|---------------|------|--------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-----|
|               |      | AH710  | AH725 |  |  |  |  |  |  |  |  |    |     |
| ZFBM080R00-MJ | 4    | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 8  | 2.4 |
| ZFBM100R00-MJ | 5    | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 2.9 |
| ZFBM120R00-MJ | 6    | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 | 3.4 |
| ZFBM160R00-MJ | 8    | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 | 4.4 |
| ZFBM200R00-MJ | 10   | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 5.4 |
| ZFBM250R00-MJ | 12.5 | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 25 | 6.4 |
| ZFBM300R00-MJ | 15   | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 | 7.4 |
| ZFBM320R00-MJ | 16   | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 7.4 |
| ZFRM120R05-MJ | 0.5  | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 | 3.4 |
| ZFRM120R10-MJ | 1    | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 | 3.4 |
| ZFRM160R05-MJ | 0.5  | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 | 4.4 |
| ZFRM160R10-MJ | 1    | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 | 4.4 |
| ZFRM160R15-MJ | 1.5  | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 | 4.4 |
| ZFRM200R10-MJ | 1    | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 5.4 |
| ZFRM200R15-MJ | 1.5  | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 5.4 |

●：設定アイテム

ZFBM080/100/120/160...：1ケース5個入り

ZFBM200/250/300/320...：1ケース1個入り

ZFRM120/160...：1ケース5個入り

ZFRM200...：1ケース1個入り

標準切削条件

| ISO | 被削材                             | 硬さ           | 選択基準   | 材種    | 最大切込み量  | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り : fz (mm/t) |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|---------------------------------|--------------|--------|-------|---------|--------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|     |                                 |              |        |       |         |                    | D8                | D10  | D12  | D16  | D20  | D25  | D30  | D32  |
| P   | 低炭素鋼<br>合金鋼<br>(S15C, SS400 など) | 85 - 180 HB  | 第一選択   | AH725 | ≤ 0.04D | 180 - 260          | 0.15              | 0.2  | 0.2  | 0.25 | 0.25 | 0.3  | 0.35 | 0.35 |
|     |                                 | 85 - 180 HB  | 耐摩耗性重視 | AH710 | ≤ 0.04D | 180 - 260          | 0.15              | 0.2  | 0.2  | 0.25 | 0.25 | 0.3  | 0.35 | 0.35 |
|     | 高炭素鋼<br>合金鋼<br>(S55C, SCM440など) | 180 - 280 HB | 第一選択   | AH725 | ≤ 0.03D | 150 - 230          | 0.15              | 0.2  | 0.2  | 0.25 | 0.25 | 0.3  | 0.35 | 0.35 |
|     |                                 | 180 - 280 HB | 耐摩耗性重視 | AH710 | ≤ 0.03D | 180 - 230          | 0.15              | 0.2  | 0.2  | 0.25 | 0.25 | 0.3  | 0.35 | 0.35 |
|     | プリハードン鋼<br>工具鋼<br>(SKD61 など)    | 40 - 48 HRC  | 第一選択   | AH710 | ≤ 0.03D | 180 - 300          | 0.15              | 0.15 | 0.2  | 0.2  | 0.25 | 0.25 | 0.3  | 0.3  |
|     |                                 | 40 - 48 HRC  | 耐欠損性重視 | AH725 | ≤ 0.03D | 180 - 300          | 0.15              | 0.15 | 0.2  | 0.2  | 0.25 | 0.25 | 0.3  | 0.3  |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など)   | 135 - 200 HB | 第一選択   | AH725 | ≤ 0.03D | 100 - 250          | 0.1               | 0.15 | 0.2  | 0.2  | 0.25 | 0.25 | 0.3  | 0.3  |
| K   | 鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)         | 150 - 240 HB | 第一選択   | AH710 | ≤ 0.04D | 90 - 350           | 0.2               | 0.2  | 0.25 | 0.3  | 0.3  | 0.35 | 0.4  | 0.4  |
|     |                                 | 150 - 240 HB | 耐欠損性重視 | AH725 | ≤ 0.04D | 90 - 350           | 0.2               | 0.2  | 0.25 | 0.3  | 0.3  | 0.35 | 0.4  | 0.4  |
| N   | アルミ合金 (Si < 13%)                | -            | 第一選択   | AH725 | ≤ 0.03D | 200 - 400          | 0.25              | 0.25 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.4  | 0.4  | 0.45 |
| S   | チタン合金<br>(Ti-6Al-4V など)         | -            | 第一選択   | AH725 | ≤ 0.03D | 30 - 80            | 0.08              | 0.08 | 0.1  | 0.12 | 0.15 | 0.18 | 0.2  | 0.2  |
|     | 耐熱合金<br>(インコネル718 など)           | -            | 第一選択   | AH725 | ≤ 0.03D | 20 - 60            | 0.08              | 0.08 | 0.1  | 0.12 | 0.15 | 0.18 | 0.2  | 0.2  |
| H   | 高硬度鋼<br>(SKD61 など)              | 48 - 65 HRC  | 第一選択   | AH710 | ≤ 0.02D | 50 - 180           | 0.08              | 0.08 | 0.1  | 0.13 | 0.15 | 0.2  | 0.2  | 0.25 |

・標準切削条件は各被削材に対する切削条件の目安です。  
・この標準切削条件表は鋼シャンクを基準にしています。  
・超硬シャンクを使用する場合は、切込み量および刃当り送りを  
20 - 30 %上げることができます。

インサートのクランプ方法

1. ポケットの清掃:ポケット内に切りくずが無いことを確認してください。
2. インサートの設置:インサートは一方向のみ設置できます。
3. インサートのクランプ:インサート座壁面に確実に押え込みながら、クランプねじを締めこんでください。

振れ精度の確認方法

1. インサートをシャンクに取り付けます。
2. シャンクを高精度アーバに取り付けます。
3. ツールプリセッタまたはダイヤルゲージで振れを測定してください。

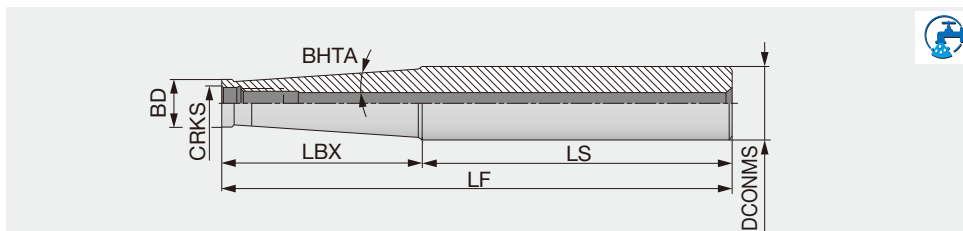
(注)  
1. 切れ刃がヘリカル形状の為、インサートをシャンクに取り付けた後の精度確認は重要です。  
2. マイクロメータやノギスは使用しないでください。正確な測定ができない恐れがあります。



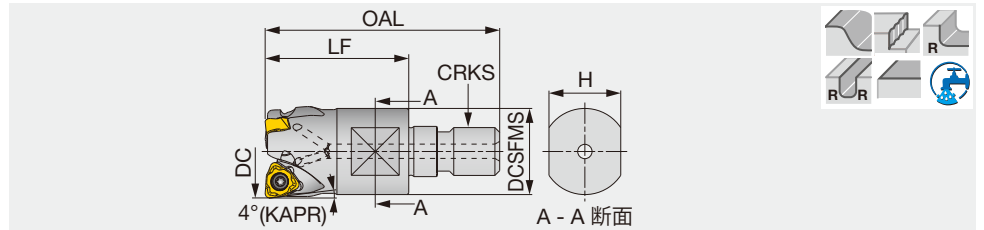
高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジアス

## TungFlex

### タングフレックス — モジュラシャンク



| 形 番           | DCONMS | LF  | LS    | LBX  | BD  | CRKS | BHTA | シャンクタイプ |
|---------------|--------|-----|-------|------|-----|------|------|---------|
| SM06-L60C10   | 10     | 60  | 40    | 20   | 9.7 | M6   | 0°   | 円筒      |
| SM06-L105-C12 | 12     | 105 | 45    | 60   | 9.7 | M6   | 1.2° | 円筒      |
| SM06-L125-C16 | 16     | 125 | 65    | 60   | 9.7 | M6   | 3.3° | 円筒      |
| SM08-L73C16   | 16     | 73  | 48    | 25   | 13  | M8   | 0°   | 円筒      |
| SM08-L128-C16 | 16     | 128 | 48    | 80   | 13  | M8   | 0.9° | 円筒      |
| SM08-L170-C20 | 20     | 170 | 103.2 | 66.8 | 13  | M8   | 3.3° | 円筒      |
| SM10-L80-C20  | 20     | 80  | 50    | 30   | 18  | M10  | 0°   | 円筒      |
| SM10-L130-C20 | 20     | 130 | 50    | 80   | 18  | M10  | 0.6° | 円筒      |
| SM10-L200-C25 | 25     | 200 | 142.8 | 57.2 | 19  | M10  | 3.3° | 円筒      |
| SM12-L86-C25  | 25     | 86  | 56    | 30   | 21  | M12  | 5.1° | 円筒      |
| SM12-L200-C32 | 32     | 200 | 122   | 78   | 21  | M12  | 4.4° | 円筒      |
| SM16-L95-C32  | 32     | 95  | 60    | 35   | 29  | M16  | 1.7° | 円筒      |
| SM16-L230-C32 | 32     | 230 | 180   | 50   | 29  | M16  | 1.8° | 円筒      |



| 形番               | DC | CICT | OAL | LF | H  | DCSFMS | CRKS | WT(kg) | エア穴 | インサート     |
|------------------|----|------|-----|----|----|--------|------|--------|-----|-----------|
| HFWX04M016M08R02 | 16 | 2    | 42  | 25 | 10 | 13     | M8   | 0.03   | あり  | WXHU04... |
| HFWX04M020M10R03 | 20 | 3    | 49  | 30 | 15 | 18     | M10  | 0.05   | あり  | WXHU04... |
| HFWX04M025M12R04 | 25 | 4    | 52  | 30 | 17 | 21     | M12  | 0.09   | あり  | WXHU04... |

TungFlex モジュラシャンクは **H206** ページを参照ください

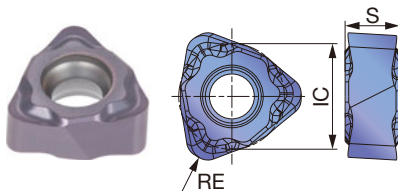
## 部品

| 形番         | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | スパナ  |
|------------|----------|---------|------|
| HFWX04M... | SR34-514 | M-1000  | T-7F |

※ 推奨締付けトルク(N・m):SR34-514=0.9

## インサート

### WXHU-MJ



| 形番             | RE  | APMX | コーティング | IC   | S    |
|----------------|-----|------|--------|------|------|
|                |     |      |        |      |      |
| WXHU040305R-MJ | 0.5 | 0.5  | ●      | 6.35 | 3.18 |
| WXHU040310R-MJ | 1   | 1    | ●      | 6.35 | 3.18 |

\* 突き加工では、最大 2 mmの切削幅が可能です。

●: 設定アイテム

## 標準切削条件

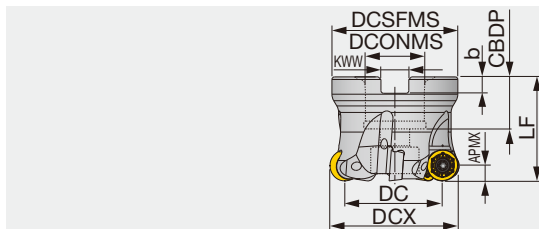
| ISO      | 被削材                           | 硬さ           | 材種    | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|----------|-------------------------------|--------------|-------|--------------------|--------------------|
| <b>P</b> | 高炭素鋼<br>(S45C, S55C など)       | 200 - 300 HB | AH110 | 100 - 300          | 0.1 - 0.3          |
|          | 合金鋼<br>(SCM440 など)            | 150 - 300 HB | AH110 | 100 - 300          | 0.1 - 0.3          |
|          | プリハードン鋼工具鋼<br>(NAK80, PX5 など) | 30 - 40 HRC  | AH110 | 100 - 300          | 0.05 - 0.3         |
| <b>H</b> | 高硬度鋼                          | (SKD61 など)   | AH110 | 80 - 130           | 0.1 - 0.3          |
|          |                               | (SKD11 など)   | AH110 | 50 - 100           | 0.05 - 0.15        |



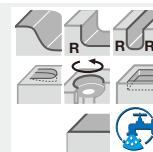
# FIXRMILL

## TRP10/12/16

インサート回転防止機構付きラジラスカッタ



GAMP = +4°, GAMF = -4°



| 形番                | APMX | DCX | DC | CICT | DCSFMS | DCONMS | CBDP | LF | b   | KWW  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|-----|----|------|--------|--------|------|----|-----|------|--------|-----|-------------|
| TRP10R040M16.0E05 | 5    | 40  | 30 | 5    | 35     | 16     | 18   | 40 | 5.6 | 8.4  | 0.2    | あり  | RPMT10T3... |
| TRP12R050M22.0E05 | 6    | 50  | 38 | 5    | 47     | 22     | 20   | 40 | 6.3 | 10.4 | 0.3    | あり  | RPMT1204... |
| TRP12R052M22.0E05 | 6    | 52  | 40 | 5    | 49     | 22     | 20   | 40 | 6.3 | 10.4 | 0.3    | あり  | RPMT1204... |
| TRP12R063M22.0E06 | 6    | 63  | 51 | 6    | 59     | 22     | 20   | 40 | 6.3 | 10.4 | 0.6    | あり  | RPMT1204... |
| TRP12R066M27.0E06 | 6    | 66  | 54 | 6    | 62     | 27     | 22   | 40 | 7   | 12.4 | 0.6    | あり  | RPMT1204... |
| TRP16R063M22.0E05 | 8    | 63  | 47 | 5    | 59     | 22     | 20   | 40 | 6.3 | 10.4 | 0.6    | あり  | RPMT1606... |
| TRP16R066M27.0E05 | 8    | 66  | 50 | 5    | 62     | 27     | 22   | 40 | 7   | 12.4 | 0.7    | あり  | RPMT1606... |

### 部 品

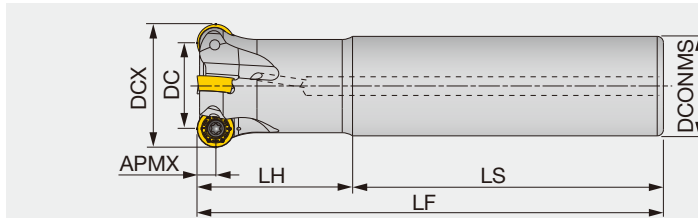
| 形番                      | 締付けねじ      | グリップ  | 焼きつき防止剤 | カッタ締付ボルト  | トルクスビット    |
|-------------------------|------------|-------|---------|-----------|------------|
| TRP10R040M16.0E05       | CSPB-3.5S  | H-TBS | M-1000  | FSHM8-30H | BLDIP15/S7 |
| TRP12R050 - 063M22.0... | CSTR-4L100 | H-TBS | M-1000  | CM10X30H  | BT15S      |
| TRP12R066M27.0E06       | CSTR-4L100 | H-TBS | M-1000  | CM12X30H  | BT15S      |
| TRP16R063M22.0E05       | CSPB-5     | H-TBS | M-1000  | CM10X30H  | BLDIP20/S7 |
| TRP16R066M27.0E05       | CSPB-5     | H-TBS | M-1000  | CM12X30H  | BLDIP20/S7 |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-3.5S/CSTR-4L100=3.5, CSPB-5=5

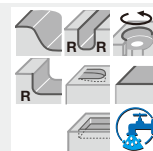
# FIXRMILL

## ERP

インサート回転防止機構付き柄付きラジラスカッタ



GAMP = +10° ~ +4°, GAMF = -2° ~ -8.5°



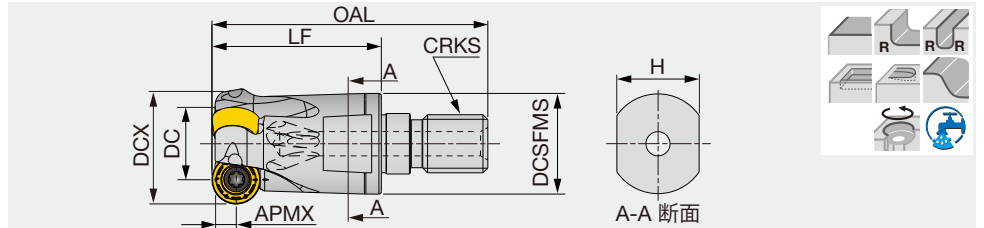
| 形番                | APMX | DCX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|-----|----|------|--------|-----|----|-----|-----|-------------|
| ERP10R020M20.0-02 | 5    | 20  | 10 | 2    | 20     | 100 | 50 | 150 | あり  | RPMT10T3... |
| ERP10R025M25.0-02 | 5    | 25  | 15 | 2    | 25     | 90  | 60 | 150 | あり  | RPMT10T3... |
| ERP10R032M32.0-04 | 5    | 32  | 22 | 4    | 32     | 80  | 70 | 150 | あり  | RPMT10T3... |
| ERP10R035M32.0-04 | 5    | 35  | 25 | 4    | 32     | 100 | 50 | 150 | あり  | RPMT10T3... |
| ERP12R032M32.0-03 | 6    | 32  | 20 | 3    | 32     | 100 | 50 | 150 | あり  | RPMT1204... |
| ERP12R040M32.0-04 | 6    | 40  | 28 | 4    | 32     | 100 | 50 | 150 | あり  | RPMT1204... |
| ERP16R040M32.0-02 | 8    | 40  | 24 | 2    | 32     | 100 | 50 | 150 | あり  | RPMT1606... |

### 部 品

| 形番        | 締付けねじ      | 焼きつき防止剤 | スパナ    |
|-----------|------------|---------|--------|
| ERP10R... | CSPB-3.5S  | M-1000  | IP-15D |
| ERP12R... | CSTR-4L100 | M-1000  | T-15DB |
| ERP16R... | CSPB-5     | M-1000  | IP-20D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-3.5S/CSTR-4L100=3.5, CSPB-5=5

参照ページ: インサート → [H209](#), 標準切削条件 → [H210](#) - [H211](#)



| 形番               | APMX | DCX | DC | CICT | OAL | LF | H  | DCSFMS | CRKS | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|------------------|------|-----|----|------|-----|----|----|--------|------|--------|-----|-------------|
| HRP10R020MM10-02 | 5    | 20  | 10 | 2    | 49  | 30 | 15 | 17.8   | M10  | 0.1    | あり  | RPMT10T3... |
| HRP10R025MM12-02 | 5    | 25  | 15 | 2    | 57  | 35 | 17 | 20.8   | M12  | 0.1    | あり  | RPMT10T3... |
| HRP10R032MM16-04 | 5    | 32  | 22 | 4    | 63  | 40 | 22 | 28.8   | M16  | 0.2    | あり  | RPMT10T3... |
| HRP12R032MM16-03 | 6    | 32  | 20 | 3    | 63  | 40 | 22 | 28.8   | M16  | 0.2    | あり  | RPMT1204... |

TungFlex モジュラシャンクは **H206** を参照ください

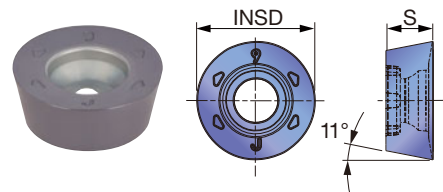
### 部品

| 形番       | 締付けねじ      | 焼きつき防止剤 | スパナ         |       |
|----------|------------|---------|-------------|-------|
|          |            |         | ビット         | グリップ  |
| HRP10R** | CSPB-3.5S  | M-1000  | BLD IP15/S7 | H-TBS |
| HRP12R** | CSTR-4L100 | M-1000  | BT15S       | H-TBS |

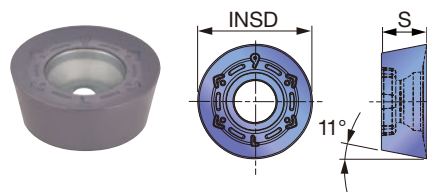
※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-3.5S/CSTR-4L100=3.5

### インサート

#### RPMT-MJ



#### RPMT-ML



| 形番            | APMX | コーティング |       |        | INSD | S    |
|---------------|------|--------|-------|--------|------|------|
|               |      | AH130  | AH725 | AH4035 |      |      |
| RPMT10T3EN-MJ | 5    | ●      | ●     | ●      | 10   | 3.97 |
| RPMT10T3EN-ML | 5    | ●      | ●     | ●      | 10   | 3.97 |
| RPMT1204EN-MJ | 6    | ●      | ●     | ●      | 12   | 4.76 |
| RPMT1204EN-ML | 6    | ●      | ●     | ●      | 12   | 4.76 |
| RPMT1606EN-MJ | 8    | ●      | ●     | ●      | 16   | 6.35 |
| RPMT1606EN-ML | 8    | ●      | ●     | ●      | 16   | 6.35 |

●: 設定アイテム

標準切削条件

| ISO | 被 削 材                         | 硬さ           | 選択基準   | 材 種    | チップ<br>プレーカ | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|-----|-------------------------------|--------------|--------|--------|-------------|--------------------|--------------------|
| P   | 低炭素鋼 (S45C, S55C など)          | < 300 HB     | 第一推奨   | AH725  | MJ          | 120 - 250          | 0.3 - 0.7          |
|     |                               | < 300 HB     | 耐欠損性重視 | AH130  | MJ          | 120 - 250          | 0.3 - 0.7          |
|     | 合金鋼<br>(SCM440, SCr415 など)    | 150 - 300 HB | 第一推奨   | AH725  | MJ          | 100 - 250          | 0.2 - 0.6          |
|     |                               | 150 - 300 HB | 耐欠損性重視 | AH130  | MJ          | 100 - 250          | 0.2 - 0.6          |
|     | 工具鋼 (SK, SKH など)              | < 300 HB     | -      | AH725  | ML          | 80 - 180           | 0.2 - 0.4          |
|     |                               | < 300 HB     | -      | AH725  | ML          | 80 - 180           | 0.2 - 0.4          |
| M   | ステンレス鋼<br>(SUS304, SUS316 など) | < 200 HB     | 第一推奨   | AH130  | ML          | 100 - 250          | 0.2 - 0.6          |
|     |                               | < 200 HB     | 耐欠損性重視 | AH130  | MJ          | 100 - 250          | 0.2 - 0.6          |
|     | ステンレス鋼<br>(SUS420, SUS430 など) | < 200 HB     | 第一推奨   | AH4035 | ML          | 100 - 300          | 0.2 - 0.6          |
|     |                               | < 200 HB     | 耐欠損性重視 | AH4035 | MJ          | 100 - 300          | 0.2 - 0.6          |
| K   | ねずみ鋳鉄<br>(FC250, FC300 など)    | 150 - 250 HB | -      | AH725  | ML          | 120 - 250          | 0.3 - 0.7          |
|     | ダクタイル鋳鉄<br>(FCD400 など)        | 150 - 250 HB | -      | AH725  | ML          | 100 - 200          | 0.3 - 0.7          |
| H   | 高硬度鋼 (SKD61 など)               | 40 - 50 HRC  | -      | AH725  | MJ          | 60 - 140           | 0.1 - 0.3          |
|     | 高硬度鋼 (SKD11 など)               | 50 - 60 HRC  | -      | AH725  | MJ          | 20 - 60            | 0.05 - 0.2         |

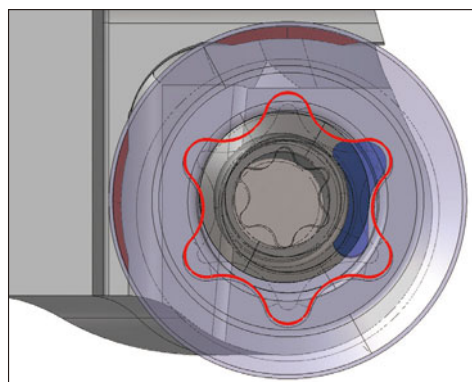
- ・溝加工やポケット加工などの切りくずが滞留しやすい場合には、きりくず噛み込みを防止するためにエアブローを用いて切りくずを除去してください。
- ・高速加工 (Vc = 1000 m/min 以上) を行う場合には必ず動バランスを取ってください。
- ・機械、被削材の剛性、主軸の出力などにより、加工条件は制限されます。切込みや切削幅が大きい場合は、Vc、fzを下限側に設定し、機械の動力、振動などを見極めてご利用ください。

工具径 : DCX (mm), 回転数 :  $n$  ( $\text{min}^{-1}$ ), 送り速度 :  $V_f$  (mm/min), 切込み :  $ap = 2.0$  mm

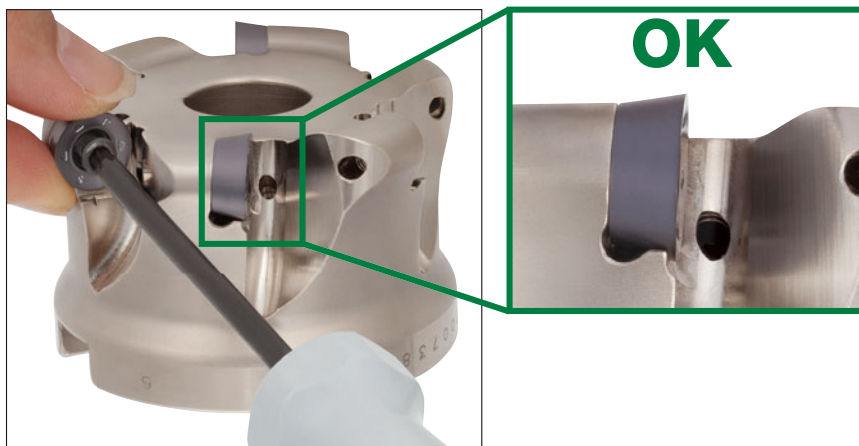
| ø20                           |         | ø25  |                  | ø32  |                | ø35   |      | ø40   |       |       | ø50   |       | ø63  |       |      |      |      |  |
|-------------------------------|---------|------|------------------|------|----------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|--|
| n                             | Vf      | n    | Vf               | n    | Vf             |       | n    | Vf    |       | Vf    |       |       | n    | Vf    |      | n    | Vf   |  |
|                               | E/HRP10 |      | E/HRP10, E/HRP12 |      | E/HRP10E/HRP12 | ERP10 |      | TRP10 | ERP12 | ERP16 | ERP12 | TRP12 |      | TRP16 |      |      |      |  |
| 2870                          | 2870    | 2290 | 2290             | 1790 | 3580           | 2690  | 1640 | 3280  | 1430  | 3580  | 2860  | 1430  | 1150 | 2880  | 910  | 2730 | 2280 |  |
| Vc = 180 m/min, fz = 0.5 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 2870                          | 2870    | 2290 | 2290             | 1790 | 3580           | 2690  | 1640 | 3280  | 1430  | 3580  | 2860  | 1430  | 1150 | 2880  | 910  | 2730 | 2280 |  |
| Vc = 180 m/min, fz = 0.5 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 2710                          | 2160    | 2170 | 1740             | 1690 | 2700           | 2030  | 1550 | 2480  | 1350  | 2700  | 2160  | 1080  | 1080 | 2160  | 860  | 2060 | 1720 |  |
| Vc = 170 m/min, fz = 0.4 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 2710                          | 2160    | 2170 | 1740             | 1690 | 2700           | 2030  | 1550 | 2480  | 1350  | 2700  | 2160  | 1080  | 1080 | 2160  | 860  | 2060 | 1720 |  |
| Vc = 170 m/min, fz = 0.4 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 2070                          | 1240    | 1660 | 1000             | 1290 | 1550           | 1160  | 1180 | 1420  | 1030  | 1550  | 1240  | 620   | 830  | 1250  | 660  | 1190 | 990  |  |
| Vc = 130 m/min, fz = 0.3 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 2710                          | 2160    | 2170 | 1740             | 1690 | 2700           | 2030  | 1550 | 2480  | 1350  | 2700  | 2160  | 1080  | 1080 | 2160  | 860  | 2060 | 1720 |  |
| Vc = 170 m/min, fz = 0.4 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 2710                          | 2160    | 2170 | 1740             | 1690 | 2700           | 2030  | 1550 | 2480  | 1350  | 2700  | 2160  | 1080  | 1080 | 2160  | 860  | 2060 | 1720 |  |
| Vc = 170 m/min, fz = 0.4 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 3180                          | 2540    | 2550 | 2040             | 1990 | 3180           | 2390  | 1820 | 2910  | 1590  | 3180  | 2540  | 1270  | 1270 | 2540  | 1010 | 2420 | 2020 |  |
| Vc = 200 m/min, fz = 0.4 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 3180                          | 2540    | 2550 | 2040             | 1990 | 3180           | 2390  | 1820 | 2910  | 1590  | 3180  | 2540  | 1270  | 1270 | 2540  | 1010 | 2420 | 2020 |  |
| Vc = 200 m/min, fz = 0.4 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 2870                          | 2870    | 2290 | 2290             | 1790 | 3580           | 2690  | 1640 | 3280  | 1430  | 3580  | 2860  | 1430  | 1150 | 2880  | 910  | 2730 | 2280 |  |
| Vc = 180 m/min, fz = 0.5 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 2390                          | 2390    | 1910 | 1910             | 1490 | 2980           | 2240  | 1360 | 2720  | 1190  | 2980  | 2380  | 1190  | 950  | 2380  | 760  | 2280 | 1900 |  |
| Vc = 150 m/min, fz = 0.5 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 1590                          | 630     | 1270 | 510              | 990  | 790            | 590   | 910  | 730   | 800   | 800   | 640   | 320   | 640  | 640   | 510  | 610  | 510  |  |
| Vc = 100 m/min, fz = 0.2 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |
| 640                           | 150     | 510  | 120              | 400  | 190            | 140   | 360  | 170   | 320   | 190   | 150   | 75    | 250  | 150   | 200  | 140  | 120  |  |
| Vc = 40 m/min, fz = 0.12 mm/t |         |      |                  |      |                |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |  |

## ■インサート取り付け時の注意

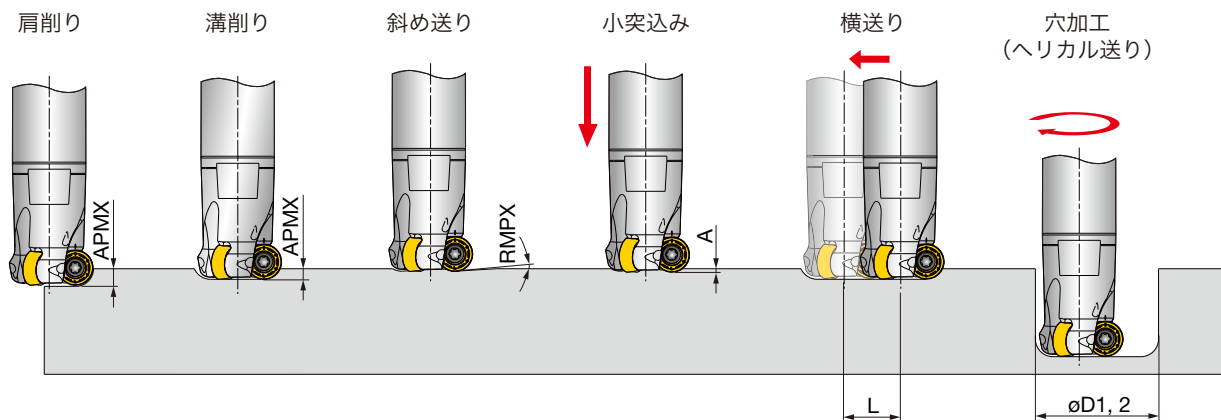
・インサート取り付け時はインサートをボディの座面に押し付けながら固定し、ボディとの間に隙間が無い事をご確認ください。



インサートを突起に合わせて正しい位置にセットして下さい



## 加工形態



| 形 番               | 工具径<br>DCX (mm) | 最大切込み<br>APMX (mm) | 最大傾斜角<br>RMPX | 最大突込み深さ<br>A (mm) | 底面を平にする<br>ための最小移動量<br>L (mm) | 最小加工穴径<br>øD1(mm) | *最大加工穴径<br>øD2 (mm) |
|-------------------|-----------------|--------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------|
| E/HRP10R020M...   | 20              | 5                  | 2°            | 0.3               | 12                            | 27                | 39                  |
| E/HRP10R025M...   | 25              | 5                  | 3.1°          | 0.7               | 16                            | 35                | 49                  |
| E/HRP10R032M...   | 32              | 5                  | 8°            | 2.5               | 23                            | 46                | 63                  |
| E/HRP12R032M...   | 32              | 6                  | 9.2°          | 2.5               | 21                            | 43                | 63                  |
| ERP10R035M32.0-04 | 35              | 5                  | 8.2°          | 3                 | 26                            | 51                | 69                  |
| ERP12R040M32.0-04 | 40              | 6                  | 3.8°          | 1.6               | 29                            | 59                | 79                  |
| ERP16R040M32.0-02 | 40              | 8                  | 7°            | 2.3               | 25                            | 54                | 79                  |
| TRP10R040M16.0E05 | 40              | 5                  | 6°            | 2.7               | 31                            | 62                | 79                  |
| TRP12R050M22.0E05 | 50              | 6                  | 4°            | 2.5               | 39                            | 79                | 99                  |
| TRP12R052M22.0E05 | 52              | 6                  | 4°            | 2.5               | 41                            | 83                | 103                 |
| TRP12R063M22.0E06 | 63              | 6                  | 3°            | 2.5               | 52                            | 105               | 125                 |
| TRP12R066M27.0E06 | 66              | 6                  | 2.8°          | 2.5               | 55                            | 111               | 131                 |
| TRP16R063M22.0E05 | 63              | 8                  | 3.3°          | 2.5               | 48                            | 99                | 125                 |
| TRP16R066M27.0E05 | 66              | 8                  | 3.1°          | 2.5               | 51                            | 105               | 131                 |

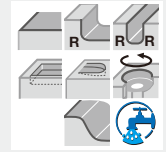
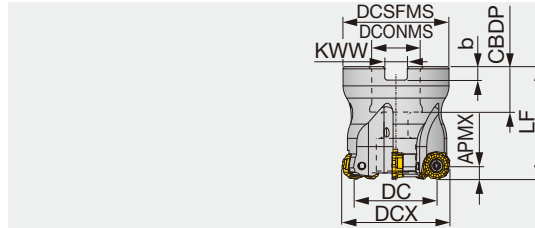
\*平底の止まり穴

# ROUNDSPIT

## TRC12/16

丸駒カッタ、RCMT12/16形インサート使用

GAMP = +0°, GAMF = -1° ~ -5°

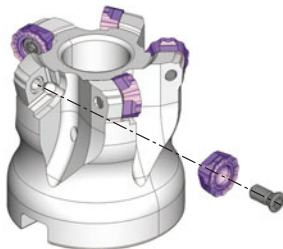


| 形番                | APMX | DCX | DC  | CICT | DCSFMS | LF | DCONMS | CBDP | KWW  | b   | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|-------------------|------|-----|-----|------|--------|----|--------|------|------|-----|--------|-----|-------------|
| TRC12R040M16.0-04 | 6    | 40  | 28  | 4    | 35     | 40 | 16     | 18   | 8.2  | 5.6 | 0.2    | あり  | RCMT1204... |
| TRC12R040M16.0E04 | 6    | 40  | 28  | 4    | 35     | 40 | 16     | 19   | 8.4  | 5.6 | 0.2    | あり  | RCMT1204... |
| TRC12R050M22.0-05 | 6    | 50  | 38  | 5    | 47     | 50 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.4    | あり  | RCMT1204... |
| TRC12R050M22.0E05 | 6    | 50  | 38  | 5    | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | RCMT1204... |
| TRC12R050M22.2-05 | 6    | 50  | 38  | 5    | 47     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 0.4    | あり  | RCMT1204... |
| TRC12R052M22.0E05 | 6    | 52  | 40  | 5    | 49     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | RCMT1204... |
| TRC12R063M22.0-06 | 6    | 63  | 51  | 6    | 59     | 50 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.7    | あり  | RCMT1204... |
| TRC12R063M22.0E06 | 6    | 63  | 51  | 6    | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.7    | あり  | RCMT1204... |
| TRC12R063M22.2-06 | 6    | 63  | 51  | 6    | 59     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 0.7    | あり  | RCMT1204... |
| TRC12R066M22.0E06 | 6    | 66  | 54  | 6    | 62     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.7    | あり  | RCMT1204... |
| TRC12R080M31.7-07 | 6    | 80  | 68  | 7    | 76     | 63 | 31.750 | 32   | 12.7 | 8   | 1.5    | あり  | RCMT1204... |
| TRC16R050M22.0-04 | 8    | 50  | 34  | 4    | 47     | 50 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.4    | あり  | RCMT1606... |
| TRC16R050M22.0E04 | 8    | 50  | 34  | 4    | 47     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.3    | あり  | RCMT1606... |
| TRC16R050M22.2-04 | 8    | 50  | 34  | 4    | 47     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 0.4    | あり  | RCMT1606... |
| TRC16R052M22.0E04 | 8    | 52  | 36  | 4    | 49     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.4    | あり  | RCMT1606... |
| TRC16R063M22.0-05 | 8    | 63  | 47  | 5    | 59     | 50 | 22     | 20   | 10   | 6   | 0.6    | あり  | RCMT1606... |
| TRC16R063M22.0E05 | 8    | 63  | 47  | 5    | 59     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.6    | あり  | RCMT1606... |
| TRC16R063M22.2-05 | 8    | 63  | 47  | 5    | 59     | 50 | 22.225 | 20   | 8    | 5   | 0.7    | あり  | RCMT1606... |
| TRC16R066M22.0E05 | 8    | 66  | 50  | 5    | 62     | 50 | 22     | 20   | 10.4 | 6.3 | 0.7    | あり  | RCMT1606... |
| TRC16R080M31.7-06 | 8    | 80  | 64  | 6    | 76     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.3    | あり  | RCMT1606... |
| TRC16R100M31.7-07 | 8    | 100 | 84  | 7    | 96     | 63 | 31.75  | 32   | 12.7 | 8   | 1.6    | あり  | RCMT1606... |
| TRC16R125M38.1-08 | 8    | 125 | 109 | 8    | 98     | 63 | 38.1   | 43   | 15.9 | 10  | 3.6    | あり  | RCMT1606... |

### 部品

| 形番                 | 締付けねじ      | グリップ  | カッタ締付ボルト1 | カッタ締付ボルト2  | トルクスビット |
|--------------------|------------|-------|-----------|------------|---------|
| TRC12R040...       | CSTB-4L090 | H-TBS | -         | FSHM8-30H  | BT15S   |
| TRC12R050 - 066... | CSTB-4L090 | H-TBS | -         | CM10X30H   | BT15S   |
| TRC12R080M31.7-07  | CSTB-4L090 | H-TBS | -         | CM16X40H   | BT15S   |
| TRC16R050 - 052... | CSTB-5L120 | H-TB  | -         | FSHM10-40H | BT20S   |
| TRC16R063 - 066... | CSTB-5L120 | H-TB  | -         | CM10X30H   | BT20S   |
| TRC16R080, 100...  | CSTB-5L120 | H-TB  | -         | CM16X40H   | BT20S   |
| TRC16R125...       | CSTB-5L120 | H-TB  | TMBA-M20H | -          | BT20M   |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-4L090=3.5, CSTB-5L120=5



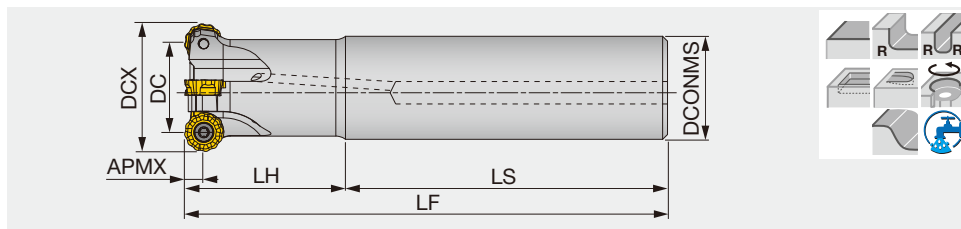
参照ページ: インサート, 標準切削条件 → [H215](#)

# ROUNDSPLIT

## ERC12/16

柄付き丸駒カッタ、RCMT12/16形インサート使用

GAMP = +0°, GAMF = -1° ~ -5°



| 形番                  | APMX | DCX | DC | CICT | DCONMS | LF  | LH  | LS  | WT(kg) | エア穴 | インサート       |
|---------------------|------|-----|----|------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-------------|
| ERC12R032M32.0-03   | 6    | 32  | 20 | 3    | 32     | 150 | 70  | 80  | 0.8    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R032M32.0-03L  | 6    | 32  | 20 | 3    | 32     | 250 | 150 | 100 | 1.3    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R032M32.0-03LL | 6    | 32  | 20 | 3    | 32     | 300 | 180 | 120 | 1.6    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R033M32.0-03   | 6    | 33  | 21 | 3    | 32     | 150 | 70  | 80  | 0.8    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R033M32.0-03L  | 6    | 33  | 21 | 3    | 32     | 250 | 150 | 100 | 1.4    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R033M32.0-03LL | 6    | 33  | 21 | 3    | 32     | 300 | 70  | 230 | 1.7    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R040M32.0-04   | 6    | 40  | 28 | 4    | 32     | 150 | 50  | 100 | 0.8    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R040M32.0-04L  | 6    | 40  | 28 | 4    | 32     | 250 | 50  | 200 | 1.5    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R040M32.0-04LL | 6    | 40  | 28 | 4    | 32     | 300 | 50  | 250 | 1.8    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R050M42.0-05   | 6    | 50  | 38 | 5    | 42     | 150 | 50  | 100 | 1.5    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R050M42.0-05L  | 6    | 50  | 38 | 5    | 42     | 250 | 50  | 200 | 2.6    | あり  | RCMT1204... |
| ERC12R050M42.0-05LL | 6    | 50  | 38 | 5    | 42     | 300 | 50  | 250 | 3      | あり  | RCMT1204... |
| ERC16R040M32.0-02   | 8    | 40  | 24 | 2    | 32     | 150 | 50  | 100 | 0.8    | あり  | RCMT1606... |
| ERC16R040M32.0-02L  | 8    | 40  | 24 | 2    | 32     | 250 | 50  | 200 | 1.4    | あり  | RCMT1606... |
| ERC16R040M32.0-02LL | 8    | 40  | 24 | 2    | 32     | 300 | 50  | 250 | 1.7    | あり  | RCMT1606... |
| ERC16R050M42.0-03   | 8    | 50  | 34 | 3    | 42     | 150 | 50  | 100 | 1.4    | あり  | RCMT1606... |
| ERC16R050M42.0-03L  | 8    | 50  | 34 | 3    | 42     | 250 | 50  | 200 | 2.4    | あり  | RCMT1606... |
| ERC16R050M42.0-03LL | 8    | 50  | 34 | 3    | 42     | 300 | 50  | 250 | 3      | あり  | RCMT1606... |

### 部 品



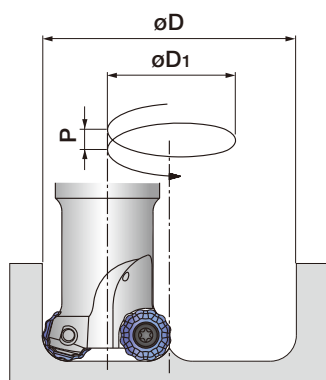
| 形番           | 締付けねじ      | スパナ    |
|--------------|------------|--------|
| ERC12R...    | CSTB-4L090 | T-15DB |
| ERC16R040... | CSTB-5L105 | T-20DB |
| ERC16R050... | CSTB-5L120 | T-20DB |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-4L090=3.5, CSTB-5L105=5, CSTB-5L120=5





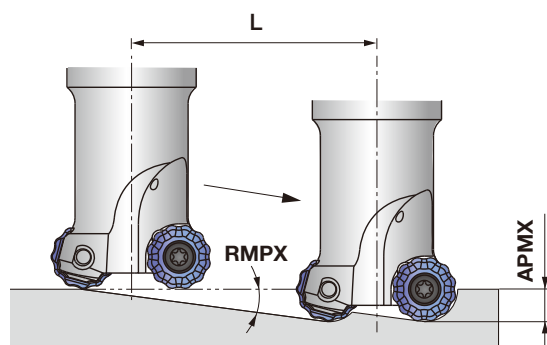
## ヘリカル送りをういた穴あけ加工



| 形 番            | 工 具 径<br>DCX<br>(mm) | 最小加工径 (mm) |            | 最大加工径 (mm) |            | ピッチ<br>P (mm) |
|----------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|---------------|
|                |                      | $\phi D$   | $\phi D_1$ | $\phi D$   | $\phi D_1$ |               |
| ERC12R032...   | $\phi 32$            | 52         | 20         | 62         | 30         | < 6           |
| ERC12R033...   | $\phi 33$            | 54         | 21         | 64         | 31         | < 6           |
| T/ERC12R040... | $\phi 40$            | 68         | 28         | 78         | 38         | < 6           |
| T/ERC12R050... | $\phi 50$            | 88         | 38         | 98         | 48         | < 6           |
| TRC12R063...   | $\phi 63$            | 114        | 51         | 124        | 61         | < 6           |
| TRC12R080...   | $\phi 80$            | 148        | 68         | 158        | 78         | < 6           |
| ERC16R040...   | $\phi 40$            | 64         | 24         | 78         | 38         | < 8           |
| T/ERC16R050... | $\phi 50$            | 84         | 34         | 98         | 48         | < 8           |
| TRC16R063...   | $\phi 63$            | 110        | 47         | 124        | 61         | < 8           |
| TRC16R080...   | $\phi 80$            | 144        | 64         | 158        | 78         | < 8           |
| TRC16R100...   | $\phi 100$           | 184        | 84         | 198        | 98         | < 8           |
| TRC16R125...   | $\phi 125$           | 234        | 109        | 248        | 123        | < 8           |

ヘリカル穴あけ加工を行う際は、上表に示すピッチ(P)以下で設定してください。

## スラントフィード加工



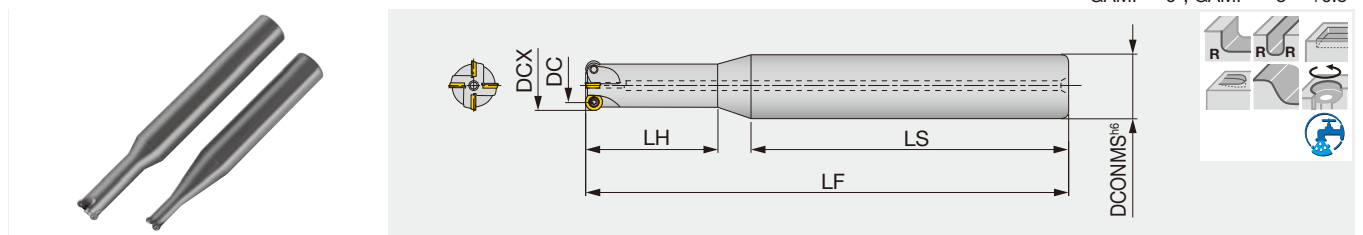
| 形 番            | 工 具 径<br>DCX<br>(mm) | 最大<br>傾 斜 角<br>RMPX | 傾斜角 RMPX を 2°とした場合の<br>切削長さ L (mm) |    |     |     |     |
|----------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----|-----|-----|-----|
|                |                      |                     | ap (mm)                            |    |     |     |     |
|                |                      |                     | 2                                  | 3  | 4   | 6   | 8   |
| ERC12R032...   | $\phi 32$            | 10°                 | 57                                 | 85 | 114 | 171 | —   |
| ERC12R033...   | $\phi 33$            | 9°                  | 57                                 | 85 | 114 | 171 | —   |
| T/ERC12R040... | $\phi 40$            | 6°                  | 57                                 | 85 | 114 | 171 | —   |
| T/ERC12R050... | $\phi 50$            | 4°                  | 57                                 | 85 | 114 | 171 | —   |
| TRC12R063...   | $\phi 63$            | 3°                  | 57                                 | 85 | 114 | 171 | —   |
| TRC12R080...   | $\phi 80$            | 2.3°                | 57                                 | 85 | 114 | 171 | —   |
| ERC16R040...   | $\phi 40$            | 12°                 | 57                                 | 85 | 114 | 171 | 229 |
| T/ERC16R050... | $\phi 50$            | 7.4°                | 57                                 | 85 | 114 | 171 | 229 |
| TRC16R063...   | $\phi 63$            | 6°                  | 57                                 | 85 | 114 | 171 | 229 |
| TRC16R080...   | $\phi 80$            | 4.3°                | 57                                 | 85 | 114 | 171 | 229 |
| TRC16R100...   | $\phi 100$           | 3°                  | 57                                 | 85 | 114 | 171 | 229 |
| TRC16R125...   | $\phi 125$           | 2.4°                | 57                                 | 85 | 114 | 171 | 229 |

切削長さ  $L = ap / \tan RMPX$

スラントフィード加工は、切り屑が伸びやすいので、傾斜角は2°以下を推奨します。

## EWD05/07/10

柄付き丸駒カッタ、RDMW05、07、10形インサート使用



| 形番        | APMX | DC | CICT | DCX | DCONMS | LS  | LH | LF  | エア穴 | インサート     |
|-----------|------|----|------|-----|--------|-----|----|-----|-----|-----------|
| EWD05010R | 2.5  | 5  | 2    | 10  | 20     | 80  | 20 | 130 | あり  | RDMW05... |
| EWD05012R | 2.5  | 7  | 3    | 12  | 20     | 80  | 20 | 130 | あり  | RDMW05... |
| EWD07015R | 3.5  | 8  | 3    | 15  | 20     | 100 | 40 | 150 | あり  | RDMW07... |
| EWD05015R | 2.5  | 10 | 4    | 15  | 20     | 100 | 40 | 150 | あり  | RDMW05... |
| EWD10020R | 5.0  | 10 | 2    | 20  | 25     | 120 | 40 | 170 | あり  | RDMW10... |
| EWD07020R | 3.5  | 13 | 4    | 20  | 25     | 120 | 40 | 170 | あり  | RDMW07... |
| EWD05020R | 2.5  | 15 | 5    | 20  | 25     | 120 | 40 | 170 | あり  | RDMW05... |
| EWD10025R | 5.0  | 15 | 3    | 25  | 32     | 125 | 45 | 195 | あり  | RDMW10... |
| EWD07025R | 3.5  | 18 | 5    | 25  | 32     | 125 | 45 | 195 | あり  | RDMW07... |

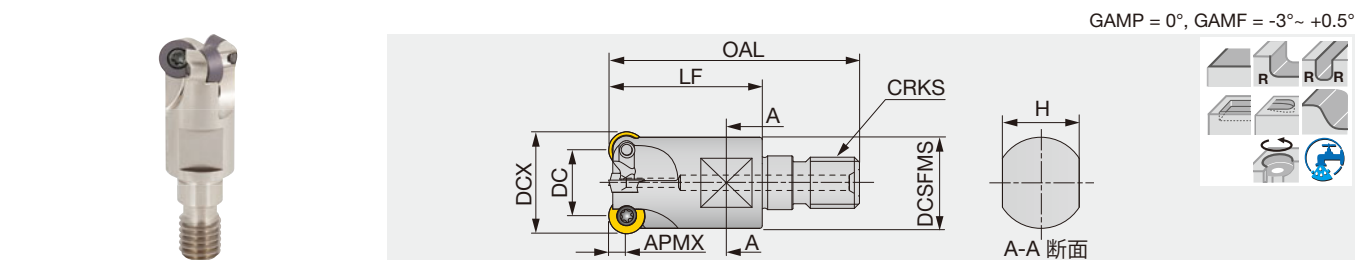
### 部 品

| 形番        | 締付けねじ     | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
|-----------|-----------|---------|-------|
| EWD050**R | CSTD-1.8  | M-1000  | T-6D  |
| EWD070**R | CSTB-2.5S | M-1000  | T-8D  |
| EWD100**R | CSTB-3.5H | M-1000  | T-15D |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTD-1.8=0.7, CSTB-2.5S=1, CSTB-3.5H=3.5

## HWD07-M

ヘッド交換式 (タングフレックス) 柄付き丸駒カッタ、RDMW07形インサート使用



| 形番               | APMX | DC | CICT | DCX | OAL | LF | H  | DCSFMS | CRKS | WT(kg) | エア穴 |
|------------------|------|----|------|-----|-----|----|----|--------|------|--------|-----|
| HWD07R015MM08-03 | 3.5  | 8  | 3    | 15  | 42  | 25 | 10 | 12.8   | M8   | 0.03   | あり  |
| HWD07R020MM10-04 | 3.5  | 13 | 4    | 20  | 49  | 30 | 15 | 17.8   | M10  | 0.06   | あり  |
| HWD07R025MM12-05 | 3.5  | 18 | 5    | 25  | 57  | 35 | 17 | 20.8   | M12  | 0.1    | あり  |
| HWD07R030MM16-05 | 3.5  | 23 | 5    | 30  | 63  | 40 | 22 | 28.8   | M16  | 0.2    | あり  |

TungFlex モジュラシャンクは **H206** ページを参照ください

### 部 品

| 形番         | 締付けねじ     | 焼きつき防止剤 | スパナ  |
|------------|-----------|---------|------|
| HWD07-M... | CSTB-2.5S | M-1000  | T-8D |

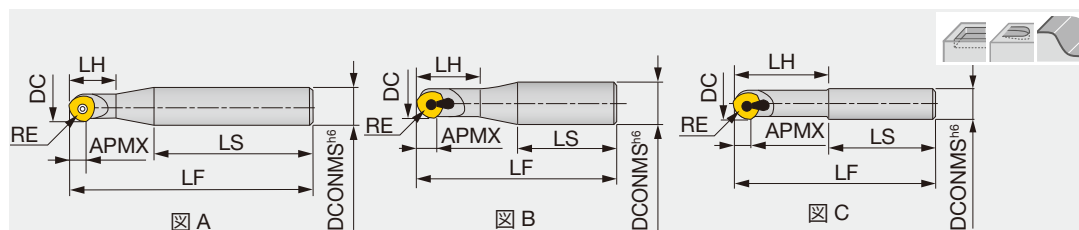
※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-2.5S=1

参照ページ: インサート → 標準切削条件 → **H218**, TungFlex → **H206**



## TBN1000

中仕上げ加工用ボールエンドミル



| 形番       | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH | LF  | RE   | インサート       | 図 |
|----------|------|----|------|--------|-----|----|-----|------|-------------|---|
| TBN1100S | 5    | 10 | 1    | 16     | 60  | 15 | 90  | 5    | ZNCA1002FN2 | A |
| TBN1120S | 6    | 12 | 1    | 16     | 70  | 20 | 110 | 6    | ZNCA1203FN  | A |
| TBN1160S | 8    | 16 | 1    | 20     | 85  | 25 | 130 | 8    | ZNCA1603FN  | A |
| TBN1200S | 10   | 20 | 1    | 25     | 100 | 35 | 160 | 10   | ZN**2004... | A |
| TBN1250S | 12.5 | 25 | 1    | 32     | 100 | 45 | 175 | 12.5 | ZN**2505... | B |
| TBN1300S | 15   | 30 | 1    | 32     | 100 | 90 | 190 | 15   | ZN**3005... | C |

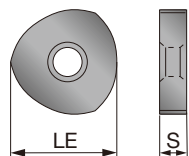
### 部品

| 形番              | 締付けねじ     | 押え金   | 調整ねじ  | スパナ   |
|-----------------|-----------|-------|-------|-------|
| TBN1100S        | CSTB-2.5B | -     | -     | T-8D  |
| TBN1120S        | CSTB-3S   | -     | -     | T-9D  |
| TBN1160S        | CSTB-4S   | -     | -     | T-15D |
| TBN1200S        | CSTA-5SS  | -     | -     | T-15D |
| TBN1250S, 1300S | CSTA-5S   | CP536 | DS-6T | T-15D |

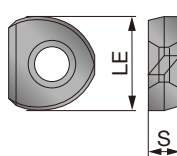
※ 推奨締付けトルク (N・m) : CSTB-2.5B=1.3, CSTB-3S=2.3, CSTB-4S/CSTA-5S/CSTA-5SS=3.5

## インサート

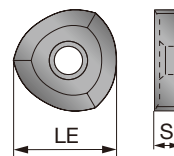
### ZNCA-FN



### ZNCA-FN2



### ZNMM-EN



| 形番          | 超硬   |      |  |  |  |  |  |  |  | LE     | S   |
|-------------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--------|-----|
|             | UX30 | TH10 |  |  |  |  |  |  |  |        |     |
| ZNCA1002FN2 | ●    | ●    |  |  |  |  |  |  |  | 7.958  | 2.5 |
| ZNCA1203FN  | ●    | ●    |  |  |  |  |  |  |  | 9.735  | 3   |
| ZNCA1603FN  | ●    | ●    |  |  |  |  |  |  |  | 12.772 | 3.5 |
| ZNCA2004FN  | ●    | ●    |  |  |  |  |  |  |  | 15.862 | 4   |
| ZNCA2505FN  | ●    | ●    |  |  |  |  |  |  |  | 19.826 | 5   |
| ZNCA3005FN  | ●    | ●    |  |  |  |  |  |  |  | 23.618 | 5   |
| ZNMM2004EN  | ●    |      |  |  |  |  |  |  |  | 15.862 | 4   |
| ZNMM2505EN  | ●    |      |  |  |  |  |  |  |  | 19.826 | 5   |
| ZNMM3005EN  | ●    |      |  |  |  |  |  |  |  | 23.618 | 5.5 |

●: 設定アイテム

参照ページ: 標準切削条件 → H220



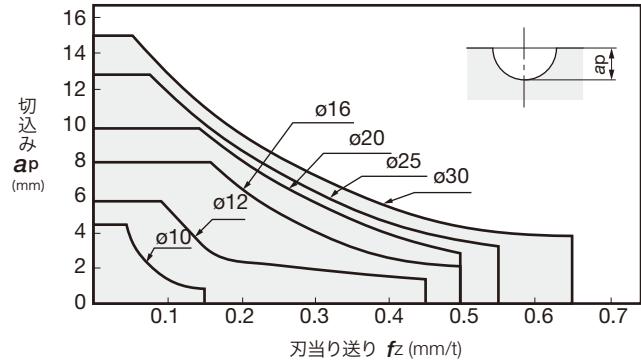
高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジラス

## 標準切削条件

仕上げ用

| ISO | 被 削 材                   | 材 種  | 切削速度<br>$V_c$ (m/min) | 刃当り送り<br>$f_z$ (mm/t) | ピックフィード<br>$P_f$ (mm) |
|-----|-------------------------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| P   | 高炭素鋼<br>S45C, S55C, など  | UX30 | 80 - 120              | 0.1 - 0.3             | 0.3 - 0.5             |
|     | 工具鋼<br>SK, SKH, など      | UX30 | 60 - 100              | 0.08 - 0.25           | 0.3 - 0.5             |
| K   | 鋳鉄<br>FC250, FCD400, など | TH10 | 80 - 120              | 0.1 - 0.5             | 0.3 - 0.5             |

## 切削限界範囲

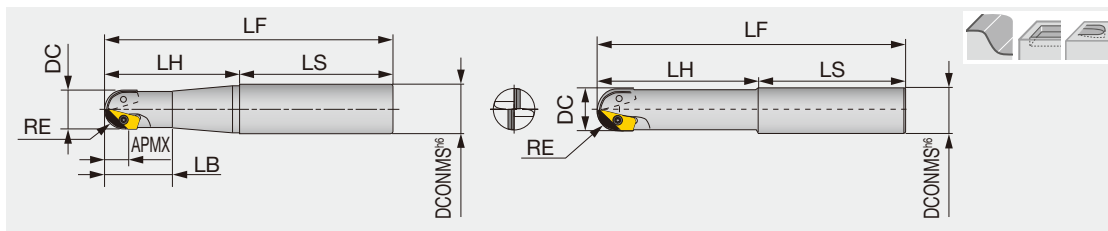






## EBB

中仕上げ用ボールエンドミル CBNインサート使用



| 形番       | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS  | LH  | LF  | LB | RE   | インサート        |
|----------|------|----|------|--------|-----|-----|-----|----|------|--------------|
| EBB020MS | 12   | 20 | 2    | 25     | 80  | 70  | 150 | 35 | 10   | ZPCW2003-QBN |
| EBB025MS | 15.5 | 25 | 2    | 32     | 100 | 80  | 180 | 50 | 12.5 | ZPCW25H3-QBN |
| EBB030MS | 18   | 30 | 2    | 32     | 100 | 100 | 200 | -  | 15   | ZPCW30T3-QBN |
| EBB040MS | 23   | 40 | 2    | 42     | 100 | 150 | 250 | -  | 20   | ZPCW4004-QBN |
| EBB050MS | 28   | 50 | 2    | 50     | 100 | 150 | 250 | -  | 25   | ZPCW5004-QBN |

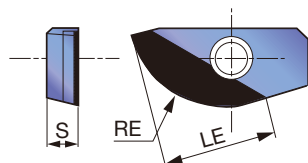
### 部品

| 形番       | 締付けねじ    | 焼きつき防止剤 | スパナ   | クランプセット |
|----------|----------|---------|-------|---------|
| EBB020MS | CSTB-3S  | M-1000  | T-9D  | -       |
| EBB025MS | CSTB-3.5 | M-1000  | T-15D | -       |
| EBB030MS | CSTB-4S  | M-1000  | T-15D | -       |
| EBB040MS | CSTB-5   | M-1000  | T-20D | CSP22   |
| EBB050MS | CSTB-5   | M-1000  | T-20D | CSP22   |

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-3S=2.3, CSTB-3.5/CSTB-4S=3.5, CSTB-5=5

## インサート

### ZPCW-QBN



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

★: 第一選択  
☆: 第二選択

| 形番           | RE   | CBN   |  |  |  |  |  |  |  | S    | LE   |
|--------------|------|-------|--|--|--|--|--|--|--|------|------|
|              |      | BX950 |  |  |  |  |  |  |  |      |      |
| ZPCW2003-QBN | 10   | ●     |  |  |  |  |  |  |  | 3.18 | 12   |
| ZPCW25H3-QBN | 12.5 | ●     |  |  |  |  |  |  |  | 3.5  | 15.5 |
| ZPCW30T3-QBN | 15   | ●     |  |  |  |  |  |  |  | 3.97 | 18   |
| ZPCW4004-QBN | 20   | ●     |  |  |  |  |  |  |  | 4.76 | 23   |
| ZPCW5004-QBN | 25   | ●     |  |  |  |  |  |  |  | 4.76 | 28   |

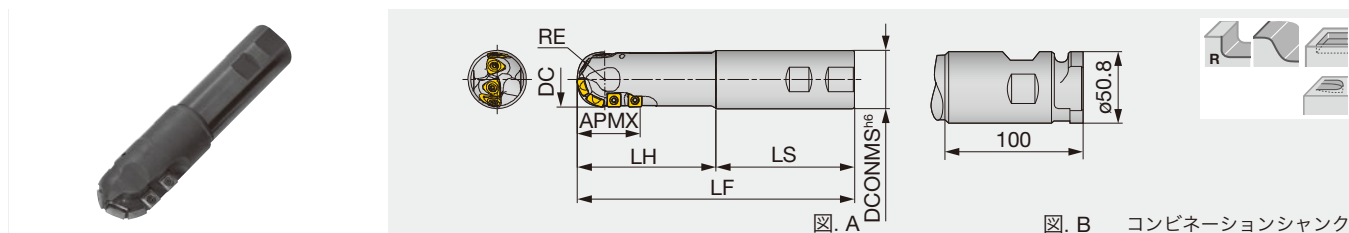
●: 設定アイテム  
BX950: 1ケース1個入り

## 標準切削条件

| ISO | 被削材                | 回転数<br>$n$ (min-1) | 刃当り送り<br>$f_z$ (mm/t) | 切込み<br>APMX (mm) | ピックフィード<br>$P_f$ (mm) |
|-----|--------------------|--------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| K   | 鋳鉄(FC250など)        | 5,000 ~ 15,000     | 0.2 ~ 0.5             | ~ 1              | ~ 3                   |
|     | ダクタイル鋳鉄 (FCD500など) | 5,000 ~ 15,000     | 0.2 ~ 0.5             | ~ 1              | ~ 3                   |

## EBD

荒加工用ボールエンドミル



| 形番        | APMX | DC | CICT  | DCONMS | LS  | LH  | LF  | RE | 図 | インサート R     | インサート P       |
|-----------|------|----|-------|--------|-----|-----|-----|----|---|-------------|---------------|
| EBD040SSE | 45   | 40 | 4 (7) | 42     | 100 | 100 | 200 | 20 | A | ZDMT4005-MJ | SCMT09T308-23 |
| EBD040MSE | 45   | 40 | 4 (7) | 42     | 100 | 150 | 250 | 20 | A | ZDMT4005-MJ | SCMT09T308-23 |
| EBD050SSE | 59   | 50 | 4 (7) | 42     | 100 | 100 | 200 | 25 | A | ZDMT5006-MJ | SCMT120408-23 |
| EBD050MSE | 59   | 50 | 4 (7) | 42     | 100 | 150 | 250 | 25 | A | ZDMT5006-MJ | SCMT120408-23 |
| EBD050SCE | 59   | 50 | 4 (7) | 50.8   | 100 | 100 | 200 | 25 | B | ZDMT5006-MJ | SCMT120408-23 |
| EBD050MCE | 59   | 50 | 4 (7) | 50.8   | 100 | 150 | 250 | 25 | B | ZDMT5006-MJ | SCMT120408-23 |

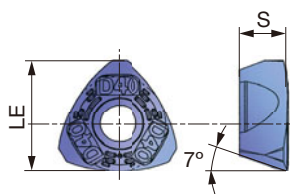
### 部品

| 形番        | 締付けねじ   | 焼きつき防止剤 | スパナ   |
|-----------|---------|---------|-------|
| EBD040*SE | CSTB-4M | M-1000  | T-15T |
| EBD050**E | CSTB-5  | M-1000  | T-20T |

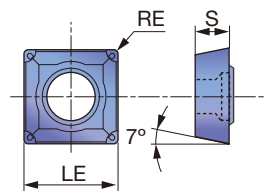
※ 推奨締付けトルク(N・m): CSTB-4M=3.5, CSTB-5=5

## インサート

ZDMT-MJ (R刃用)



SCMT-23 (外周用)



| 形番            | RE  | コーティング |        |        |        |        |        |        |        | LE    | S    |
|---------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
|               |     | コーティング | コーティング | コーティング | コーティング | コーティング | コーティング | コーティング | コーティング |       |      |
| ZDMT4005-MJ   | -   | ●      |        |        |        |        |        |        |        | 13    | 5.5  |
| ZDMT5006-MJ   | -   | ●      |        |        |        |        |        |        |        | 16.2  | 6.5  |
| SCMT09T308-23 | 0.8 | ●      |        |        |        |        |        |        |        | 9.525 | 3.97 |
| SCMT120408-23 | 0.8 | ●      |        |        |        |        |        |        |        | 12.7  | 4.76 |

●: 設定アイテム

参照ページ: 標準切削条件 → [H224](#)



## 標準切削条件

### EBP

| ISO | 被 削 材                        | 材 種   | 加工形態 | 切削速度<br>Vc(m/min) | テーブル送り vf (mm/min) |                   |                  |
|-----|------------------------------|-------|------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|
|     |                              |       |      |                   | 工具径 ø20            | 工具径 ø25           | 工具径 ø30          |
| P   | 炭素鋼<br>(S55Cなど)<br>300HB以下   | AH120 | (1)  | 200 (170 ~ 230)   | 760 (610 ~ 910)    | 610 (460 ~ 760)   | 510 (360 ~ 660)  |
|     |                              | AH120 | (2)  | 230 (200 ~ 260)   | 1100 (900 ~ 1300)  | 880 (680 ~ 1080)  | 730 (530 ~ 930)  |
|     |                              | AH120 | (3)  | 180 (150 ~ 200)   | 570 (420 ~ 350)    | 460 (310 ~ 610)   | 380 (230 ~ 530)  |
|     | 合金鋼<br>(SCM440など)<br>300HB以下 | AH120 | (1)  | 180 (150 ~ 210)   | 680 (530 ~ 830)    | 550 (400 ~ 700)   | 450 (300 ~ 600)  |
|     |                              | AH120 | (2)  | 210 (180 ~ 240)   | 1000 (800 ~ 1200)  | 800 (600 ~ 400)   | 670 (470 ~ 870)  |
|     |                              | AH120 | (3)  | 160 (130 ~ 180)   | 510 (360 ~ 660)    | 400 (250 ~ 550)   | 340 (190 ~ 490)  |
|     | ダイス鋼<br>(SKD61など)<br>300HB以下 | AH330 | (1)  | 150 (120 ~ 180)   | 570 (420 ~ 720)    | 460 (310 ~ 610)   | 380 (230 ~ 530)  |
|     |                              | AH330 | (2)  | 180 (150 ~ 210)   | 860 (660 ~ 1060)   | 690 (490 ~ 890)   | 570 (370 ~ 770)  |
|     |                              | AH330 | (3)  | 130 (100 ~ 150)   | 410 (260 ~ 560)    | 330 (180 ~ 480)   | 280 (130 ~ 430)  |
| K   | 鋳鉄<br>(FC250など)              | AH120 | (1)  | 200 (170 ~ 230)   | 950 (800 ~ 1100)   | 760 (610 ~ 910)   | 640 (490 ~ 790)  |
|     |                              | AH120 | (2)  | 230 (200 ~ 260)   | 1200 (900 ~ 1400)  | 1000 (700 ~ 1200) | 830 (530 ~ 1030) |
|     |                              | AH120 | (3)  | 180 (150 ~ 200)   | 570 (420 ~ 720)    | 460 (310 ~ 610)   | 380 (230 ~ 530)  |
| H   | 焼入れ鋼<br>プリハードン鋼<br>45HRC以下   | AH120 | (1)  | 80 (60 ~ 100)     | 250 (150 ~ 350)    | 200 (100 ~ 300)   | 160 (100 ~ 260)  |
|     |                              | AH120 | (2)  | 100 (70 ~ 130)    | 310 (160 ~ 460)    | 250 (100 ~ 400)   | 210 (100 ~ 360)  |
|     |                              | AH120 | (3)  | 60 (40 ~ 80)      | 190 (140 ~ 240)    | 150 (100 ~ 200)   | 130 (80 ~ 180)   |

※切削速度は工具最外周での速度を示しています。

※加工形態分類の中にあっても、切込みが上限の場合は、標準切削条件の下限側の条件を設定してください。

※長刃長タイプ(MSE)については、切削条件(切削速度、送り)を上記の60 ~ 80%の条件に設定してください。

※ロングタイプ(LSE)については、上記切削条件の20 ~ 50%を目途に、突出し長を考慮して設定してください。

### EBD

| ISO | 被 削 材                        | 材 種   | 加工形態 | 切削速度<br>Vc(m/min) | テーブル送り vf (mm/min) |                 |
|-----|------------------------------|-------|------|-------------------|--------------------|-----------------|
|     |                              |       |      |                   | 工具径 ø40            | 工具径 ø50         |
| P   | 炭素鋼<br>(S55Cなど)<br>300HB以下   | AH120 | (1)  | 180 (150 ~ 210)   | 490 (400 ~ 570)    | 390 (330 ~ 460) |
|     |                              | AH120 | (2)  | 200 (170 ~ 230)   | 480 (410 ~ 550)    | 380 (330 ~ 440) |
|     |                              | AH120 | (3)  | 160 (130 ~ 190)   | 260 (210 ~ 300)    | 200 (160 ~ 240) |
|     | 合金鋼<br>(SCM440など)<br>300HB以下 | AH120 | (1)  | 160 (130 ~ 190)   | 430 (350 ~ 510)    | 350 (280 ~ 410) |
|     |                              | AH120 | (2)  | 180 (150 ~ 210)   | 430 (360 ~ 500)    | 340 (290 ~ 400) |
|     |                              | AH120 | (3)  | 140 (110 ~ 170)   | 220 (180 ~ 270)    | 180 (140 ~ 220) |
|     | ダイス鋼<br>(SKD61など)<br>300HB以下 | AH120 | (1)  | 140 (110 ~ 170)   | 380 (300 ~ 460)    | 300 (240 ~ 370) |
|     |                              | AH120 | (2)  | 160 (130 ~ 190)   | 380 (310 ~ 460)    | 310 (250 ~ 360) |
|     |                              | AH120 | (3)  | 120 (90 ~ 150)    | 190 (140 ~ 240)    | 150 (120 ~ 190) |
| K   | 鋳鉄<br>(FC250など)              | AH120 | (1)  | 200 (170 ~ 230)   | 640 (510 ~ 680)    | 510 (410 ~ 540) |
|     |                              | AH120 | (2)  | 220 (190 ~ 250)   | 600 (510 ~ 680)    | 480 (410 ~ 540) |
|     |                              | AH120 | (3)  | 180 (150 ~ 210)   | 340 (290 ~ 400)    | 280 (230 ~ 320) |
| H   | 焼入れ鋼<br>プリハードン鋼<br>45HRC以下   | AH120 | (1)  | 90 (70 ~ 110)     | 210 (160 ~ 260)    | 170 (130 ~ 210) |
|     |                              | AH120 | (2)  | 100 (80 ~ 120)    | 200 (160 ~ 250)    | 160 (130 ~ 200) |
|     |                              | AH120 | (3)  | 60 (50 ~ 90)      | 100 (80 ~ 140)     | 80 (60 ~ 120)   |

※切削速度は工具最外周での速度を示しています。

※上記の値は、一般的な切削条件の値です。機械馬力、機械剛性やワークの固定方法により異なる場合があります。その際は上記の値を参考にし、使用機械に合った切削条件に変更してご使用ください。

※ロングシャック仕様では切込み深さ、ピックフィード、切削条件等を70 ~ 90%に設定してご使用ください。

## 加工形態

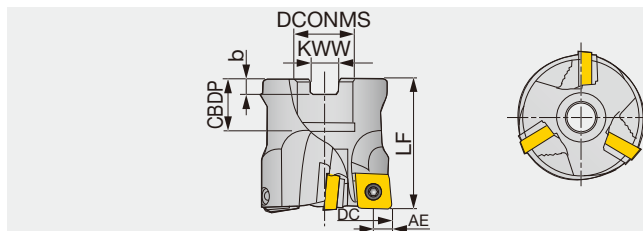
| (1) 溝削り加工 | (2) 肩削り(一般の切込み) | (3) 肩削り(深切込み) |
|-----------|-----------------|---------------|
|           |                 |               |

# Z-FEEDMILL

TZP12

ねじ止め式突き加工用カッタ 荒加工用

GAMP = +26°, GAMF = -2°

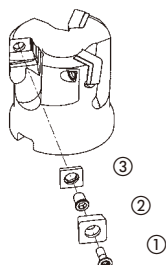


| 形番          | DC | CICT | DCONMS | CBDP | LF | b   | KWW  | WT(kg) | インサート           |
|-------------|----|------|--------|------|----|-----|------|--------|-----------------|
| TZP12050R   | 50 | 3    | 22     | 20   | 50 | 6   | 10   | 0.38   | APMT120416PR-MJ |
| TZP12050R-E | 50 | 3    | 22     | 20   | 50 | 6.3 | 10.4 | 0.38   | APMT120416PR-MJ |
| TZP12063R   | 63 | 3    | 22     | 20   | 50 | 6   | 10   | 0.72   | APMT120416PR-MJ |
| TZP12063R-E | 63 | 3    | 22     | 20   | 50 | 6.3 | 10.4 | 0.72   | APMT120416PR-MJ |
| TZP12080R   | 80 | 4    | 31.75  | 32   | 63 | 8   | 12.7 | 1.51   | APMT120416PR-MJ |

## 部品

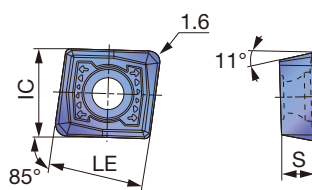
| 形番    | ① 締付けねじ   | 焼つき防止剤 | ② 敷金止めねじ   | ③ 敷金    | スパナ 1 (①用) | スパナ 2 (②用) |
|-------|-----------|--------|------------|---------|------------|------------|
| TZP12 | CSTB-3.5T | M-1000 | DTS5-3.5SS | ZSA1102 | T-20D      | P-3.5      |

※ 推奨締付けトルク (N・m): CSTB-3.5T=5



## インサート

APMT120416-MJ



| 形番              | RE  | AE | コーティング |       |  |  |  |  |  |  | IC   | LE   | S    |
|-----------------|-----|----|--------|-------|--|--|--|--|--|--|------|------|------|
|                 |     |    | AH120  | T3130 |  |  |  |  |  |  |      |      |      |
| APMT120416PR-MJ | 1.6 | 10 | ●      | ●     |  |  |  |  |  |  | 12.7 | 13.5 | 4.76 |

●: 設定アイテム

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

★: 第一選択  
☆: 第二選択

参照ページ: 標準切削条件 → H227

Tungaloy H225

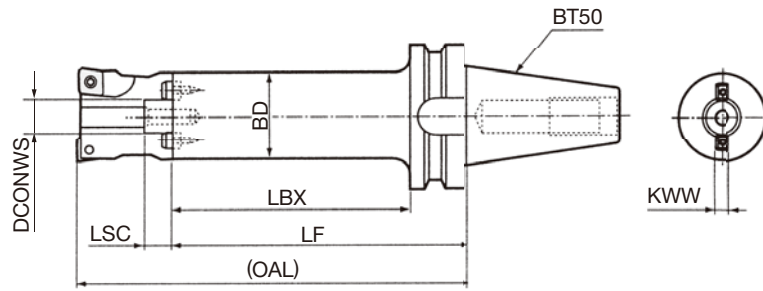
材種  
インサート  
外径用ホルダ  
内径用ホルダ  
ねじ切り工具  
突切り溝入れ  
小型旋盤用工具  
フライス工具  
エンドミル  
穴あけ工具  
ツリングシステム  
ユーザガイド  
索引

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M



高送り加工用  
平面加工用  
肩削り加工用  
サイドカッタ  
ラジラス

専用アーバ



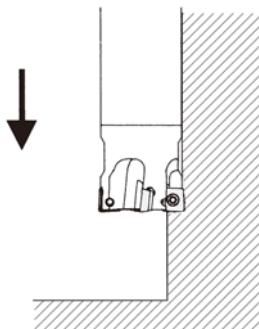
| 形 番                  | 寸 法 (mm) |     |       |    |        |     |      | WT<br>(kg) | 適用 TAC ミル    |
|----------------------|----------|-----|-------|----|--------|-----|------|------------|--------------|
|                      | LF       | LBX | (OAL) | BD | DCONWS | LSC | KWW  |            |              |
| BT50-FMC22-343-47    | 343      | 305 | 393   | 47 | 22     | 18  | 10   | 7.9        | TZP12050R... |
| BT50-FMC22-293-47    | 293      | 255 | 343   | 47 | 22     | 18  | 10   | 7.2        | TZP12050R... |
| BT50-FMC22-243-47    | 243      | 205 | 293   | 47 | 22     | 18  | 10   | 6.5        | TZP12050R... |
| BT50-FMC22-433-59    | 433      | 395 | 483   | 59 | 22     | 18  | 10   | 12.2       | TZP12063R... |
| BT50-FMC22-373-59    | 373      | 335 | 423   | 59 | 22     | 18  | 10   | 10.9       | TZP12063R... |
| BT50-FMC22-308-59    | 308      | 270 | 358   | 59 | 22     | 18  | 10   | 9.5        | TZP12063R... |
| BT50-FMA31.75-455-76 | 455      | 417 | 518   | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 18.6       | TZP12080R... |
| BT50-FMA31.75-375-76 | 375      | 337 | 438   | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 15.8       | TZP12080R... |
| BT50-FMA31.75-295-76 | 295      | 257 | 358   | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 12.9       | TZP12080R... |

※ (GL)はTZP12形を取付けた場合の寸法

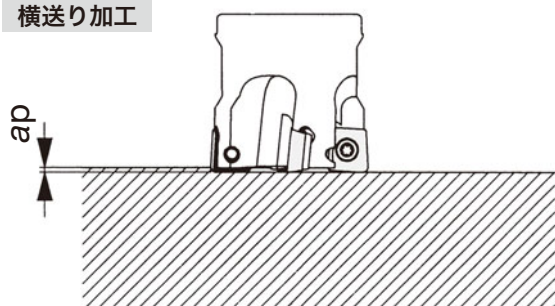
## 標準切削条件

| ISO | 被削材             | 材種    | 切削速度<br>$V_c$ (m/min) | 刃当り送り<br>$f_z$ (mm/t) |
|-----|-----------------|-------|-----------------------|-----------------------|
| P   | 炭素鋼・合金鋼         | AH120 | 100 ~ 200             | 0.1 ~ 0.3             |
|     |                 | T3130 | 150 ~ 250             | 0.1 ~ 0.25            |
|     | ダイス鋼(SKD)       | AH120 | 100 ~ 200             | 0.1 ~ 0.3             |
|     |                 | T3130 | 150 ~ 250             | 0.1 ~ 0.25            |
|     | プリハードン鋼 45HRC以下 | AH120 | 60 ~ 120              | 0.1 ~ 0.2             |
| K   | 铸铁FC、FCD        | AH120 | 100 ~ 200             | 0.1 ~ 0.3             |

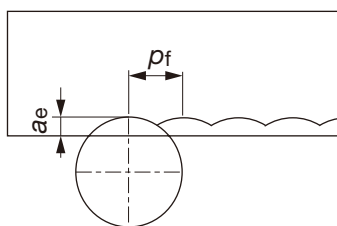
Zフィード加工



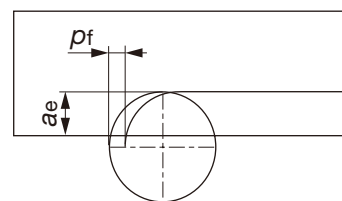
横送り加工



加工方法(1)



加工方法(2)



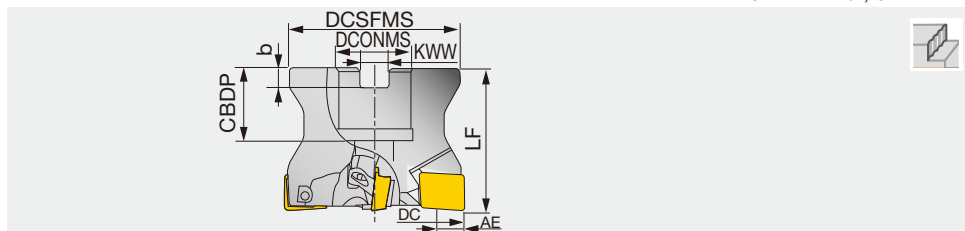
| 加工方法 | Zフィード加工              |                     | 横送り加工            |
|------|----------------------|---------------------|------------------|
|      | ピックフィード<br>$pf$ (mm) | 径方向切込み<br>$ae$ (mm) | 切込み<br>$ap$ (mm) |
| (1)  | 工具径DC/2              | 有効切れ刃長<br>以下        | ~ 0.5            |
| (2)  | 有効切れ刃長の<br>10 mm以下   | 工具径DC/2             |                  |

※Zフィード加工を行う場合は、加工用途に合わせ、加工方法(1)、(2)のどちらかを選び、 $pf$ や $ae$ を設定してください。

## TZP19

くさび止め式突き加工用カッタ 荒加工用

GAMP = +16°, GAMF = -2°

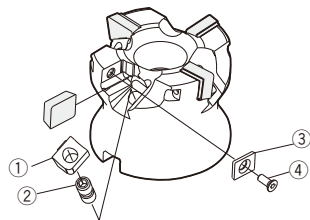


| 形番        | DC  | CICT | DCSFMS | DCONMS | CBDP | LF | b  | KWW  | WT(kg) | インサート           |
|-----------|-----|------|--------|--------|------|----|----|------|--------|-----------------|
| TZP19080R | 80  | 4    | 76     | 31.75  | 32   | 63 | 8  | 12.7 | 1.32   | APMR190616PR-MJ |
| TZP19100R | 100 | 5    | 96     | 31.75  | 32   | 63 | 8  | 12.7 | 2.41   | APMR190616PR-MJ |
| TZP19125R | 125 | 6    | 98     | 38.1   | 38   | 63 | 10 | 15.9 | 3.17   | APMR190616PR-MJ |

### 部品

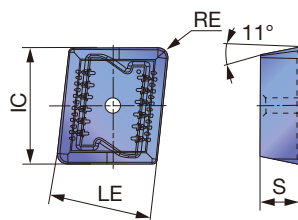
| 部品    | ④締付けねじ | ②調整ねじ   | ③敷金     | ①くさび   | スパナ 1 (④用) | スパナ 2 (②用) |
|-------|--------|---------|---------|--------|------------|------------|
| TZP19 | CSTA-4 | FDS-8ST | ZSA1502 | WPP16R | T-15D      | T-27T      |

※ 推奨締付けトルク (N・m): CSTA-4=3.5



## インサート

APMR190616-MJ



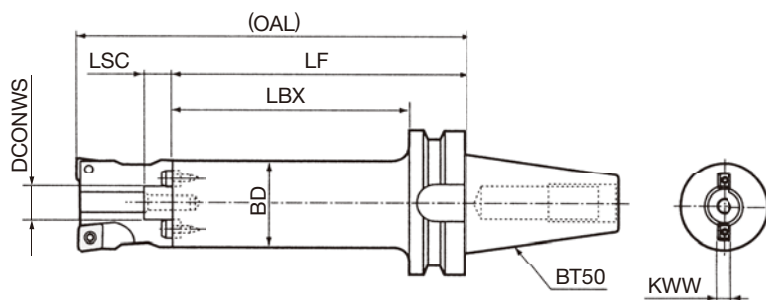
| 形番              | RE  | AE | コーティング |       |  |  | IC    | LE     | S    |
|-----------------|-----|----|--------|-------|--|--|-------|--------|------|
|                 |     |    | AH120  | T3130 |  |  |       |        |      |
| APMR190616PR-MJ | 1.6 | 17 | ●      | ●     |  |  | 19.05 | 15.875 | 6.35 |

★: 第一選択  
☆: 第二選択

●: 設定アイテム

参照ページ: 標準切削条件 → [H229](#)

## 専用アーバ

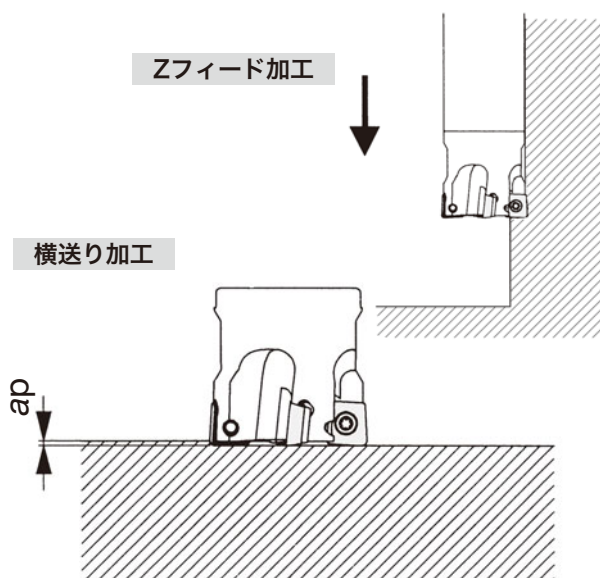


| 形番                   | 寸法 (mm) |     |       |    |        |     |      | WT (kg) | 適用 TAC ミル |
|----------------------|---------|-----|-------|----|--------|-----|------|---------|-----------|
|                      | LF      | LBX | (OAL) | BD | DCONWS | LSC | KWW  |         |           |
| BT50-FMA31.75-455-76 | 455     | 417 | 518   | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 18.6    | TZP19080R |
| BT50-FMA31.75-375-76 | 375     | 337 | 438   | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 15.8    | TZP19080R |
| BT50-FMA31.75-295-76 | 295     | 257 | 358   | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 12.9    | TZP19080R |
| BT50-FMA31.75-375-96 | 375     | 337 | 438   | 96 | 31.75  | 30  | 12.7 | 23      | TZP19100R |
| BT50-FMA38.1-375-98  | 375     | 337 | 438   | 98 | 38.1   | 34  | 15.9 | 23.8    | TZP19125R |

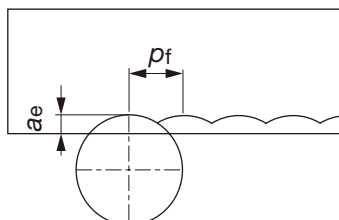
※(GL)はTZP19形を取り付けた場合の寸法

## 標準切削条件

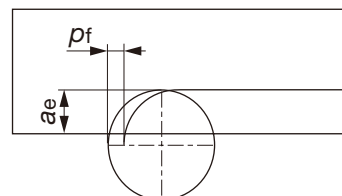
| ISO      | 被削材                  | 材種    | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|----------|----------------------|-------|--------------------|--------------------|
| <b>P</b> | 炭素鋼・合金鋼・軟鋼           | AH120 | 100 ~ 200          | 0.1 ~ 0.3          |
|          |                      | T3130 | 150 ~ 250          | 0.1 ~ 0.25         |
|          | ダイス鋼(SKD)<br>300HB以下 | AH120 | 100 ~ 200          | 0.1 ~ 0.3          |
|          |                      | T3130 | 150 ~ 250          | 0.1 ~ 0.25         |
| <b>K</b> | プリハードン鋼 45HRC以下      | AH120 | 60 ~ 120           | 0.1 ~ 0.2          |
|          |                      | AH120 | 100 ~ 200          | 0.1 ~ 0.3          |



加工方法(1)



加工方法(2)



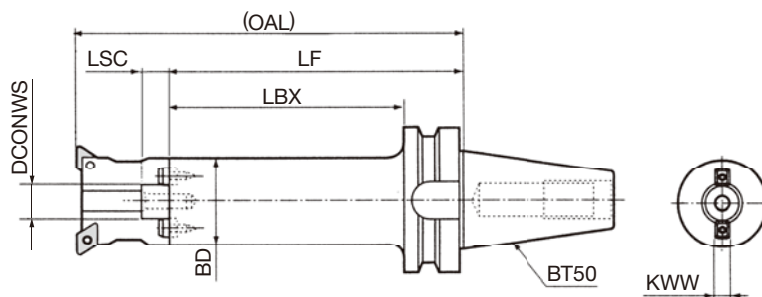
| 加工方法 | Zフィード加工            |                   | 横送り加工          |
|------|--------------------|-------------------|----------------|
|      | ピックフィード<br>pf (mm) | 径方向切込み<br>ae (mm) | 切込み<br>ap (mm) |
| (1)  | 工具径DC/2            | 有効切れ刃長<br>以下      | ~0.5           |
| (2)  | 有効切れ刃長<br>以下       | 工具径DC/2           |                |

※Zフィード加工を行う場合は、加工用途に合わせ、加工方法(1)、(2)のどちらかを選び、pfやaeを設定してください。





## 専用アーバ



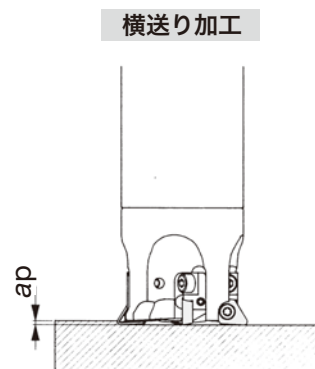
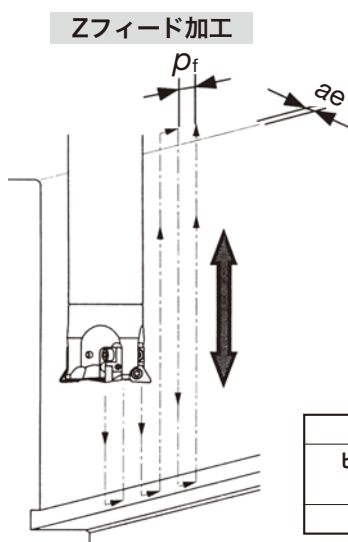
| 形番                   | 寸法 (mm) |     |        |    |        |     |      | WT (kg) | 適用 TAC ミル    |
|----------------------|---------|-----|--------|----|--------|-----|------|---------|--------------|
|                      | LF      | LBX | (OAL)* | BD | DCONWS | LSC | KWW  |         |              |
| BT50-FMC22-343-47    | 343     | 305 | 388    | 47 | 22     | 18  | 10   | 7.9     | TZF11050R... |
| BT50-FMC22-293-47    | 293     | 255 | 338    | 47 | 22     | 18  | 10   | 7.2     | TZF11050R... |
| BT50-FMC22-243-47    | 243     | 205 | 288    | 47 | 22     | 18  | 10   | 6.5     | TZF11050R... |
| BT50-FMC22-433-59    | 433     | 395 | 478    | 59 | 22     | 18  | 10   | 12.2    | TZF11063R... |
| BT50-FMC22-373-59    | 373     | 335 | 418    | 59 | 22     | 18  | 10   | 10.9    | TZF11063R... |
| BT50-FMC22-308-59    | 308     | 270 | 353    | 59 | 22     | 18  | 10   | 9.5     | TZF11063R... |
| BT50-FMA31.75-455-76 | 455     | 417 | 518    | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 18.6    | TZF11080R... |
| BT50-FMA31.75-375-76 | 375     | 337 | 438    | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 15.8    | TZF11080R... |
| BT50-FMA31.75-295-76 | 295     | 257 | 358    | 76 | 31.75  | 30  | 12.7 | 12.9    | TZF11080R... |

\* (OAL) はTZF11形を取り付けた場合の寸法です。

## 標準切削条件

| ISO      | 被削材                        | 材種    | 切削速度<br>Vc (m/min) | 刃当り送り<br>fz (mm/t) |
|----------|----------------------------|-------|--------------------|--------------------|
| <b>P</b> | 炭素鋼、合金鋼 HB300以下            | NS740 | 300 (150 ~ 400)    | 0.15 (0.05 ~ 0.2)  |
|          |                            | AH740 | 250 (150 ~ 350)    | 0.15 (0.05 ~ 0.2)  |
| <b>K</b> | 鋳鉄 FC250など                 | AH120 | 300 (200 ~ 500)    | 0.15 (0.05 ~ 0.2)  |
|          | ダクタイル鋳鉄 FCD600など           | AH740 | 250 (150 ~ 350)    | 0.15 (0.05 ~ 0.2)  |
| <b>H</b> | プリハードン鋼、高硬度材<br>40 ~ 55HRC | AH740 | 150 (100 ~ 200)    | 0.1 (0.05 ~ 0.15)  |

- ・径方向切込み $a_e$ は0.3 mm以下(限界切込み0.5 mm)、ピックフィード $p_f$ は0.5 ~ 1.0 mm以下の乾式切削(エアブロー含む)を推奨いたします。
- ・TZF11形は動バランスを調整しておりません。したがって、 $L/D = 6$ を超えるような突出しの長い状況で高回転の条件で使用をする場合は、十分注意してください。  
(標準切削条件の50%程度より振動や加工条件を確認しながら、回転数を上げてください。)
- ・高精度な加工面を得るために、十分剛性のある機械でご使用ください。



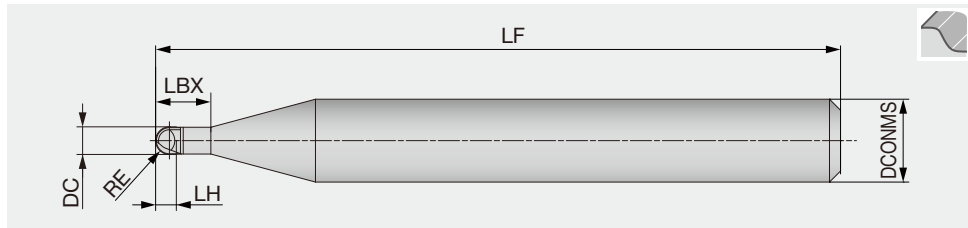
| Zフィード加工               |                      | 横送り加工             |
|-----------------------|----------------------|-------------------|
| ピックフィード<br>$p_f$ (mm) | 径方向切込み<br>$a_e$ (mm) | 切込み<br>$a_p$ (mm) |
| 0.5 ~ 1               | ~ 0.5                | ~ 0.5             |

### ●使用上の注意

- ・工具突出し長が $L/D = 5$ を超えるような立ち壁の加工にご使用ください。
- ・ $\phi 50$ 以上の微調整機能のついた工具では、刃先の振れ(径方向)が0.01 mm以下になるように調整してください。
- ・TZF11形横送りのフライス加工も可能な仕様になっております。Zフィード加工による壁面加工のみでなく、座面のさらい加工などにも使用できます。(切込み $a_p = 0.5$  mm以下)

## BBB2000

### 金型加工用 T-CBN ボールエンドミル



| 形番      | BX850 | NOF | RE  | DC  | LH  | LBX | LF | DCONMS |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|--------|
| BBB2006 | ●     | 2   | 0.3 | 0.6 | 0.5 | 1.2 | 50 | 6      |
| BBB2008 | ●     | 2   | 0.4 | 0.8 | 0.6 | 1.6 | 50 | 6      |
| BBB2010 | ●     | 2   | 0.5 | 1   | 0.7 | 2   | 50 | 6      |
| BBB2020 | ●     | 2   | 1   | 2   | 1.5 | 4   | 50 | 6      |

●: 設定アイテム

### 公差 (BBB2000)

| R       | R公差    | シャンク径公差 |
|---------|--------|---------|
| 0.3 ~ 1 | ±0.005 | h6      |

## 標準切削条件

| ISO | 被削材                                           | 硬さ       | 回転数<br>$n$ (min <sup>-1</sup> ) | ボール半径 (RE)                |                  |                           |                  |                           |                  |                           |                  |
|-----|-----------------------------------------------|----------|---------------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|
|     |                                               |          |                                 | 0.3                       |                  | 0.4                       |                  | 0.5                       |                  | 1                         |                  |
|     |                                               |          |                                 | 切込み量<br>APMX × pf<br>(mm) | 送り速度<br>(mm/min) | 切込み量<br>APMX × pf<br>(mm) | 送り速度<br>(mm/min) | 切込み量<br>APMX × pf<br>(mm) | 送り速度<br>(mm/min) | 切込み量<br>APMX × pf<br>(mm) | 送り速度<br>(mm/min) |
| H   | プリハードン鋼<br>(NAK80など)<br>ダイス鋼<br>(JIS SKD61など) | ~ 52 HRC | 50,000                          | 0.02 × 0.03               | 2,000            | 0.03 × 0.05               | 2,000            | 0.05 × 0.05               | 3,000            | 0.10 × 0.10               | 5,000            |
|     | ダイス鋼<br>(JIS SKD11, DRM1 & 2<br>など)           | ~ 62 HRC | 50,000                          | 0.01 × 0.02               | 2,000            | 0.02 × 0.03               | 2,000            | 0.03 × 0.05               | 3,000            | 0.05 × 0.05               | 5,000            |
|     | 高速度鋼、ダイス鋼<br>(JIS SKH, DRM3 など)               | ~ 70 HRC | 50,000                          | 0.01 × 0.02               | 1,500            | 0.01 × 0.03               | 1,500            | 0.02 × 0.03               | 2,000            | 0.03 × 0.05               | 3,000            |

※表中の切込み (APMX) は最大値を示します。

※オイルミスト及びエアブローを推奨します。

※ご使用される機械の回転速度が50,000min<sup>-1</sup>に満たない場合は、  
回転速度と同じ割合で調節してください。

※工具突き出し量は必要最小限でご使用ください。

| ボール半径 (RE) | ワーク抜きテーパ (θ1) / 有効首下長 (Z) |         |         |         |
|------------|---------------------------|---------|---------|---------|
| 0.3        | 0°30'/1.25                | 1°/1.30 | 2°/1.35 | 3°/1.45 |
| 0.4        | 0°30'/1.65                | 1°/1.70 | 2°/1.80 | 3°/1.90 |
| 0.5        | 0°30'/2.05                | 1°/2.10 | 2°/2.25 | 3°/2.40 |
| 1          | 0°30'/4.15                | 1°/4.25 | 2°/4.50 | 3°/4.80 |