

MillLine

**BALLFINISH**  
**NOSE**

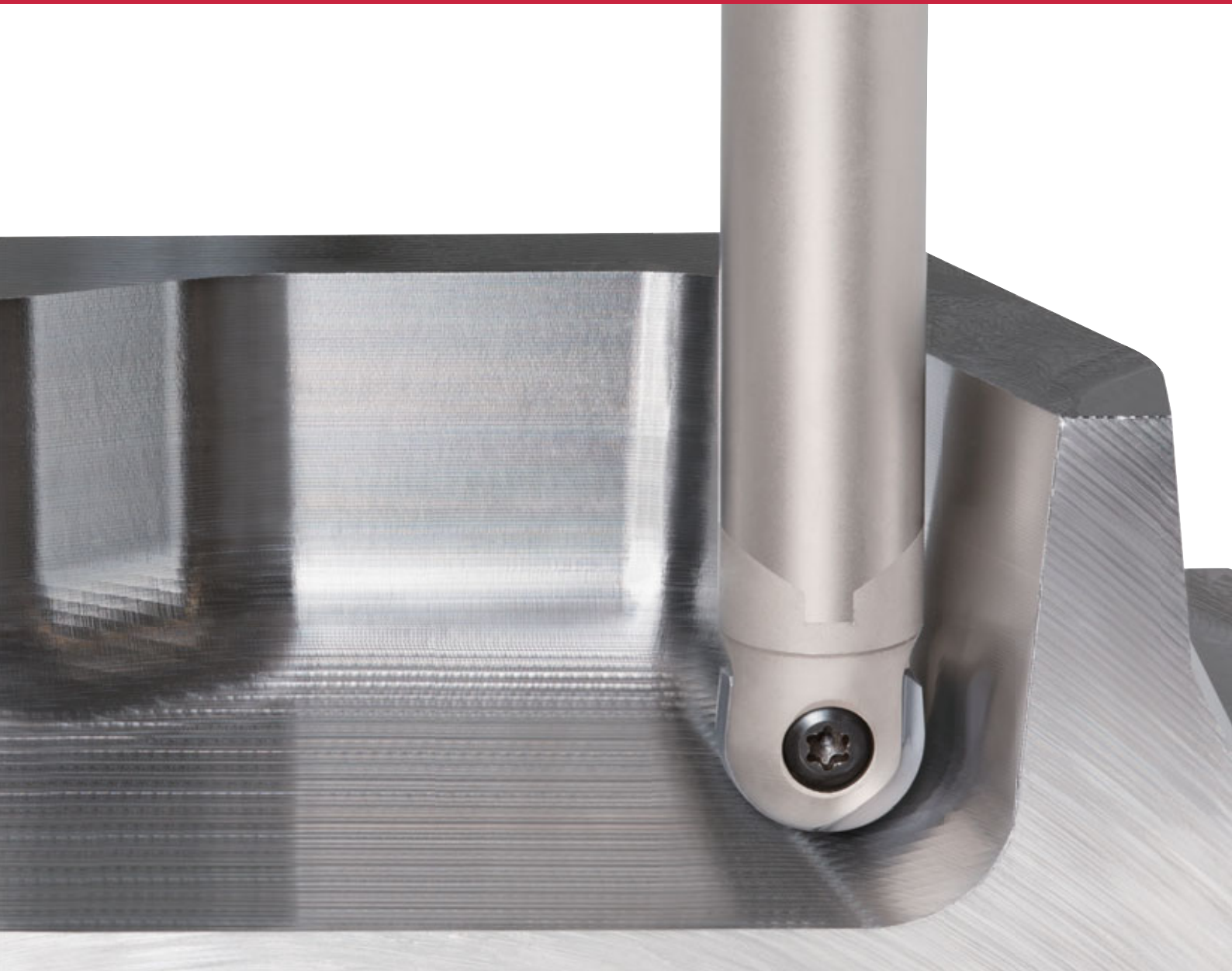
ボールフィニッシュノーズ

www.tungaloy.co.jp

Tungaloy Report No. 431-J



## 高精度仕上げ加工用 刃先交換式エンドミル



**INDUSTRY 4.0**  
*FEED the SPEED!*





---

高剛性クランプ機構と高い振れ精度により  
優れた仕上げ面と安定した加工を実現

---

## 金型および航空宇宙部品加工に最適な 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

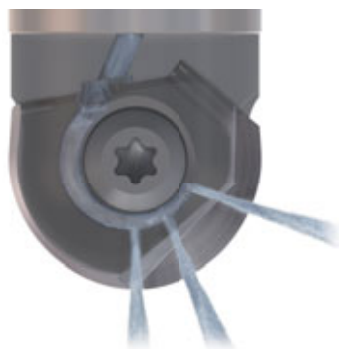


インサート穴にフラット形状を採用。  
クランプ力により、インサートがボディ側へ  
押し付けられることにより、強固なクランプで  
高い振れ精度と繰り返し精度を実現！



左右非対称のインサート形状を採用。  
ボディがあらゆる方向から、切削力を受け止め  
安定した加工が可能！

### 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
- クーラントが3方向から噴射されることにより、加工点へピンポイントに供給可能！
- 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

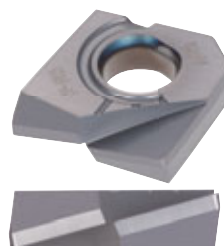
ボールタイプ：ZFBM



- 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

## あらゆる加工形態に適した材種

**AH710**

被削材硬度の高いプリハードン鋼、工具鋼  
および高硬度鋼の加工に最適

**AH725**

鋼、ステンレス鋼および鋳鉄など、多種多様な  
被削材加工に最適

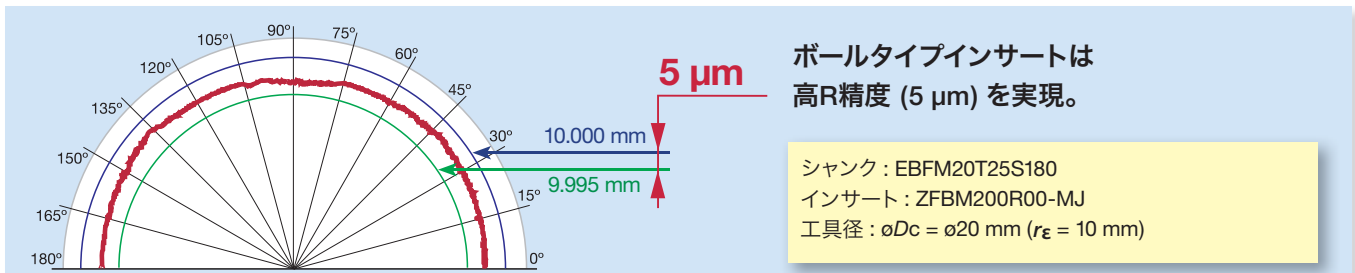
| 用途           | 材種           | 母材   |          |           | コーティング層   |         | 特長                                                              |
|--------------|--------------|------|----------|-----------|-----------|---------|-----------------------------------------------------------------|
|              | ISO使用分類記号    | 比重   | 硬さ (HRA) | 抗折力 (GPa) | 主構成       | 厚さ (μm) |                                                                 |
| <b>P K H</b> | <b>AH710</b> | 15.0 | 93.0     | 2.9       | (Ti, Al)N | 3       | <b>高硬度鋼加工用材種</b><br>高硬度母材および被膜により、耐摩耗性に優れた材種                    |
|              | P05 - P15    |      |          |           |           |         |                                                                 |
| <b>P M K</b> | <b>AH725</b> | 14.4 | 91.5     | 3.0       | (Ti, Al)N | 2       | <b>多くの被削材に対応できる汎用材種</b><br>高靱性な超微粒系超硬母材と耐摩耗性に優れたコーティングを採用した汎用材種 |
|              | P20 - P30    |      |          |           |           |         |                                                                 |

## 第一推奨

| 被削材   | <b>P</b> 炭素鋼, 合金鋼 | <b>M</b> ステンレス鋼 | <b>P</b> プリハードン鋼<br>工具鋼 | <b>H</b> 高硬度鋼 | <b>K</b> 鋳鉄  |
|-------|-------------------|-----------------|-------------------------|---------------|--------------|
| 硬さ    | 85 - 280 HB       | 135 - 200 HB    | HRC 40 - 48             | HRC 48 - 65   | 150 - 240 HB |
| AH710 |                   |                 | ←                       | →             |              |
| AH725 | ←                 | →               |                         |               |              |

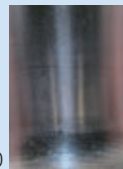
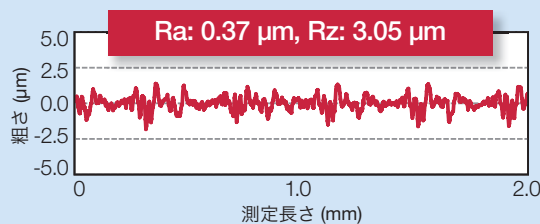
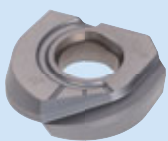
## 優れたR精度と加工面品位

## 高R精度

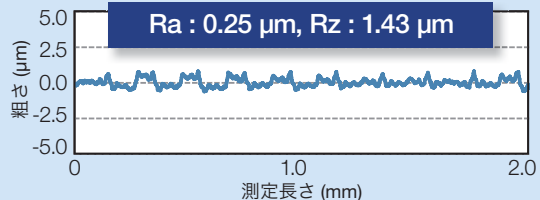
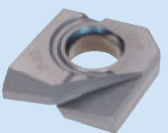


## 加工面品位

ボールタイプ  
ZFBM200R00-MJ



ラジアスタイプ  
ZFRM200R10-MJ



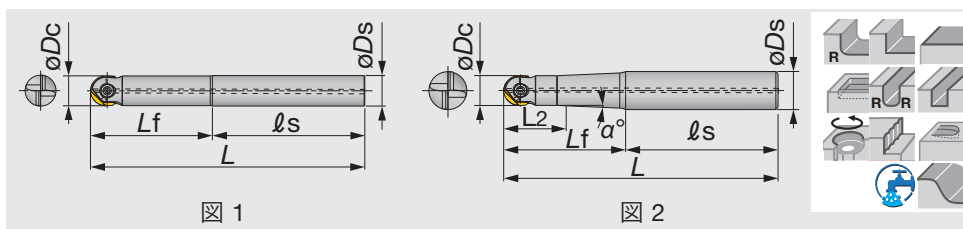
シャンク : EBFM20T25S180  
被削材 : S55C  
切削速度 :  $V_c = 200 \text{ m/min}$   
刃当り送り :  $f_z = 0.15 \text{ mm/t}$   
切込み :  $a_p = 0.5 \text{ mm}$   
切削油 : 水溶性



## シャンク

### EBFM

ねじ止め式高精度仕上げ加工用 柄付きカッタ



| 形番            | シャンク材 | φDc | φDs | ℓs  | Lf  | L   | L2   | α°  | エア穴 | 図 | インサート      |
|---------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|---|------------|
| EBFM08T12S100 | 銅     | 8   | 12  | 80  | 20  | 100 | 10   | 9.5 | あり  | 2 | ZF*M080... |
| EBFM08S08C100 | 超硬    | 8   | 8   | 70  | 30  | 100 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M080... |
| EBFM08S08C140 | 超硬    | 8   | 8   | 75  | 65  | 140 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M080... |
| EBFM10T12S100 | 銅     | 10  | 12  | 75  | 25  | 100 | 15   | 5   | あり  | 2 | ZF*M100... |
| EBFM10S10C140 | 超硬    | 10  | 10  | 65  | 75  | 140 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M100... |
| EBFM10S10C220 | 超硬    | 10  | 10  | 80  | 140 | 220 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M100... |
| EBFM12S12S110 | 銅     | 12  | 12  | 80  | 30  | 110 | -    | -   | あり  | 1 | ZF*M120... |
| EBFM12S12C160 | 超硬    | 12  | 12  | 70  | 90  | 160 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M120... |
| EBFM12S12C220 | 超硬    | 12  | 12  | 70  | 150 | 220 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M120... |
| EBFM16T20S130 | 銅     | 16  | 20  | 80  | 50  | 130 | 15.5 | 1.5 | あり  | 2 | ZF*M160... |
| EBFM16S16C160 | 超硬    | 16  | 16  | 80  | 80  | 160 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M160... |
| EBFM16S16C220 | 超硬    | 16  | 16  | 70  | 150 | 220 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M160... |
| EBFM20T25S180 | 銅     | 20  | 25  | 100 | 80  | 180 | 24   | 2.5 | あり  | 2 | ZF*M200... |
| EBFM20S20C220 | 超硬    | 20  | 20  | 100 | 120 | 220 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M200... |
| EBFM20S20C300 | 超硬    | 20  | 20  | 80  | 220 | 300 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M200... |
| EBFM25T32S200 | 銅     | 25  | 32  | 100 | 100 | 200 | 32   | 1.5 | あり  | 2 | ZF*M250... |
| EBFM25S25C220 | 超硬    | 25  | 25  | 100 | 120 | 220 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M250... |
| EBFM25S25C300 | 超硬    | 25  | 25  | 80  | 220 | 300 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M250... |
| EBFM30T32S220 | 銅     | 30  | 32  | 120 | 100 | 220 | 35   | 0.5 | あり  | 2 | ZF*M300... |
| EBFM30S32C250 | 超硬    | 30  | 32  | 100 | 150 | 250 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M300... |
| EBFM30S32C350 | 超硬    | 30  | 32  | 100 | 250 | 350 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M300... |
| EBFM32S32S250 | 銅     | 32  | 32  | 150 | 100 | 250 | -    | -   | あり  | 1 | ZF*M320... |
| EBFM32S32C300 | 超硬    | 32  | 32  | 80  | 220 | 300 | -    | -   | なし  | 1 | ZF*M320... |

### 部品

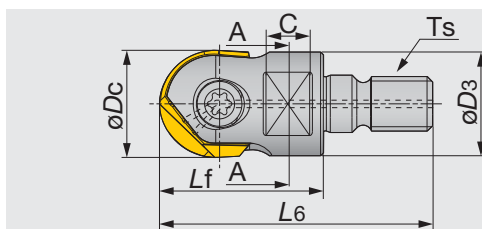


| 形番        | 締付けねじ      | トルクスビット   | グリップ   | スパナ   |
|-----------|------------|-----------|--------|-------|
| EBFM08... | TS 25F080A | -         | -      | T-8D  |
| EBFM10... | TS 30F100A | -         | -      | T-10D |
| EBFM12... | TS 40F120A | -         | -      | T-15D |
| EBFM16... | TS 50F160A | 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 |

## モジュラタイプ

## HBFM

ねじ止め式高精度仕上げ加工用カッタヘッド

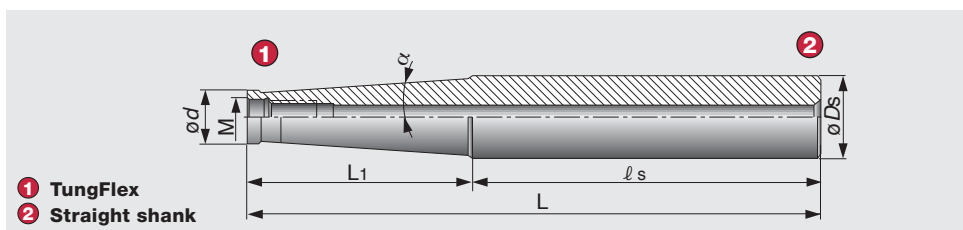


| 形番        | $\phi D_c$ | $L_6$ | $L_f$ | C  | T  | $\phi D_3$ | $T_s$ | エア穴 | インサート      |
|-----------|------------|-------|-------|----|----|------------|-------|-----|------------|
| HBFM10M06 | 10         | 34.5  | 20    | 5  | 7  | 9.7        | M6    | あり  | ZF*M100... |
| HBFM12M06 | 12         | 37.5  | 23    | 5  | 7  | 11.5       | M6    | あり  | ZF*M120... |
| HBFM12M08 | 12         | 40    | 23    | 8  | 10 | 13         | M8    | あり  | ZF*M120... |
| HBFM16M08 | 16         | 47    | 30    | 8  | 10 | 13         | M8    | あり  | ZF*M160... |
| HBFM20M10 | 20         | 49    | 30    | 10 | 15 | 19         | M10   | あり  | ZF*M200... |
| HBFM25M12 | 25         | 57    | 35    | 10 | 17 | 24         | M12   | あり  | ZF*M250... |
| HBFM30M16 | 30         | 66    | 43    | 12 | 22 | 29         | M16   | あり  | ZF*M300... |
| HBFM32M16 | 32         | 66    | 43    | 12 | 22 | 29.5       | M16   | あり  | ZF*M320... |

## SM

エンドミル モジュラシャンク

TUNGFLX



| 形番            | $\phi D_s$ | L   | $\ell_s$ | $L_1$ | $\phi d$ | M   | $\alpha^\circ$ | シャンクタイプ |
|---------------|------------|-----|----------|-------|----------|-----|----------------|---------|
| SM06-L60C10   | 10         | 60  | 40       | 20    | 9.7      | M6  | 0              | 円筒      |
| SM06-L125-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      |

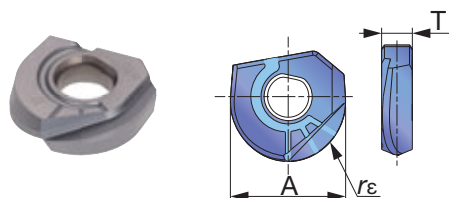
## 部品



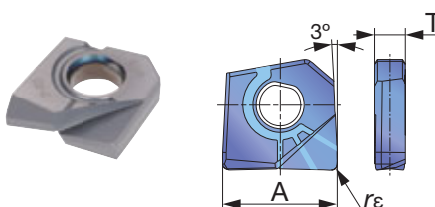
| 形番        | 締付けねじ      | トルクスビット   | グリップ   | スパナ   |
|-----------|------------|-----------|--------|-------|
| HBFM10... | TS 30F100A | -         | -      | T-10D |
| HBFM12... | TS 40F120A | -         | -      | T-15D |
| HBFM16... | TS 50F160A | BT20S     | H-TB2W | -     |
| HBFM20... | TS 60F200A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

## 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           | rε   | コーティング |       |  |  |  |  |  |  | A  | T   |
|---------------|------|--------|-------|--|--|--|--|--|--|----|-----|
|               |      | 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



## 標準切削条件

| ISO | 被 削 材                            | 硬 さ          | 選 択 基 準 | 材 種   | 最 大<br>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 |
| H   | 高硬度鋼 (SKD61 など)                  | 48 - 65 HRC  | 第一選択    | AH710 | ≤ 0.02D        | 100 - 350             | 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抑え込みながら、クランプねじを締めこんでください。

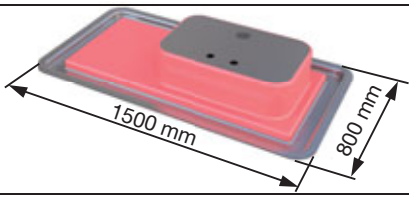
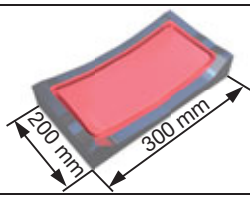
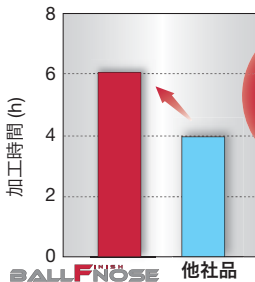
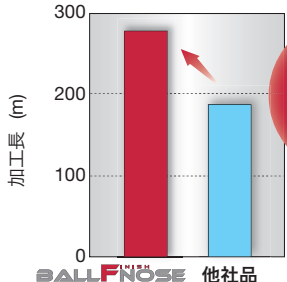
## 振れ精度の確認方法

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。

## 加工事例

| 加工部品名   |                    | 金型部品                                                                                                                                                 | 金型部品                                                                                                                                                                 |
|---------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用カッタ   |                    | EBFM20S20C220                                                                                                                                        | EBFM12S12S110                                                                                                                                                        |
| 使用インサート |                    | ZFBM200R00-MJ                                                                                                                                        | ZFBM120R00-MJ                                                                                                                                                        |
| 材種      |                    | AH725                                                                                                                                                | AH725                                                                                                                                                                |
| 被削材     |                    | SKD11                                                                                                                                                | STAVAX                                                                                                                                                               |
|         |                    |                                                                     |                                                                                   |
| 切削条件    | 切削速度 $V_c$ (m/min) | 350                                                                                                                                                  | 360                                                                                                                                                                  |
|         | 刃当り送り $f_z$ (mm/t) | 0.15                                                                                                                                                 | 0.09                                                                                                                                                                 |
|         | 切込み $a_p$ (mm)     | 0.2                                                                                                                                                  | 0.5                                                                                                                                                                  |
|         | ピックフィード $p_f$ (mm) | 0.3                                                                                                                                                  | 1.0                                                                                                                                                                  |
|         | 加工形態               | プロファイル加工                                                                                                                                             | プロファイル加工                                                                                                                                                             |
|         | 切削油                | 乾式                                                                                                                                                   | 水溶性                                                                                                                                                                  |
| 使用機械    |                    | M/C, BT50                                                                                                                                            | 立形 M/C, BT40                                                                                                                                                         |
| 結果      |                    |  <p>加工時間 1.5倍 アップ!</p> <p>BallFinishNoseは耐摩耗性に優れ、工具寿命が50%向上した。</p> |  <p>加工長 1.5倍 アップ!</p> <p>BallFinishNoseは切りくず排出性に優れ、切りくずを噛みこむことなく加工長が54%向上した。</p> |







|        |           |                                         |                |                  |
|--------|-----------|-----------------------------------------|----------------|------------------|
| ■ 本社   | 〒970-1144 | 福島県いわき市好間工業団地11-1                       | ☎ 0246(36)8501 | FAX 0246(36)8542 |
| ● 営業本部 | 〒970-1144 | 福島県いわき市好間工業団地11-1                       | ☎ 0246(36)8520 | FAX 0246(36)8538 |
| ● 東部支店 |           |                                         |                |                  |
| 東京営業所  | 〒222-0033 | 神奈川県横浜市港北区新横浜1-7-9 (友泉新横浜一丁目ビル)         | ☎ 045(470)8195 | FAX 045(470)8562 |
| 新潟営業所  | 〒950-0950 | 新潟県新潟市中央区鳥屋野南3-10-26 (ウェルズ21 とやのみなみB-3) | ☎ 025(281)1121 | FAX 025(281)1123 |
| 富士営業所  | 〒416-0952 | 静岡県富士市青葉町542 (瀬尾ビル2階)                   | ☎ 0545(60)6311 | FAX 0545(60)6313 |
| 高崎営業所  | 〒370-0849 | 群馬県高崎市八島町17 (イシイビル6階)                   | ☎ 027(327)5597 | FAX 027(323)8719 |
| 東北営業所  | 〒983-0045 | 宮城県仙台市宮城野区宮城野1-12-15 (松栄宮城野ビル)          | ☎ 022(297)1911 | FAX 022(293)0272 |
| いわき営業所 | 〒970-1151 | 福島県いわき市好間町下好間字一町坪85-1 (ウィンディーいわき2階)     | ☎ 0246(36)8155 | FAX 0246(36)8156 |
| 長野営業所  | 〒386-0014 | 長野県上田市材木町2-9-4 (産業振興ビル3階A)              | ☎ 0268(26)3870 | FAX 0268(26)3872 |
| ● 中部支店 |           |                                         |                |                  |
| 名古屋営業所 | 〒470-0124 | 愛知県日進市浅田町茶園77-1                         | ☎ 052(805)6012 | FAX 052(805)6025 |
| 三河営業所  | 〒446-0056 | 愛知県安城市三河安城町1-9-2 (第2東祥ビル2階)             | ☎ 0566(73)9110 | FAX 0566(73)9355 |
| 金沢営業所  | 〒920-0856 | 石川県金沢市昭和町16-1 (ヴィサージュ)                  | ☎ 076(222)2727 | FAX 076(222)2730 |
| 浜松営業所  | 〒435-0013 | 静岡県浜松市東区天竜川町1036 (グリーンビル)               | ☎ 053(422)6266 | FAX 053(422)6264 |
| トヨタ営業所 | 〒470-0124 | 愛知県日進市浅田町茶園77-1                         | ☎ 052(805)6011 | FAX 052(805)6083 |
| ● 西部支店 |           |                                         |                |                  |
| 大阪営業所  | 〒550-0002 | 大阪府大阪市西区江戸堀2-1-1 (江戸堀センタービル)            | ☎ 06(6447)2401 | FAX 06(6447)2419 |
| 京都営業所  | 〒600-8357 | 京都府京都市下京区柿本町579 (五条堀川ビル)                | ☎ 075(371)6110 | FAX 075(371)6777 |
| 神戸営業所  | 〒673-0892 | 兵庫県明石市本町2-1-26 (ニッセイ明石ビル)               | ☎ 078(911)9901 | FAX 078(911)9898 |
| 岡山営業所  | 〒700-0971 | 岡山県岡山市北区野田3-13-39 (野田センタービル)            | ☎ 086(245)2915 | FAX 086(245)2912 |
| 広島営業所  | 〒730-0051 | 広島県広島市中区大手町2-11-2 (グランドビル大手町)           | ☎ 082(541)0541 | FAX 082(541)0540 |
| 福岡営業所  | 〒839-0801 | 福岡県久留米市宮ノ陣3-7-57                        | ☎ 0942(37)1326 | FAX 0942(37)1346 |



## 安全上の注意点

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

■ TAC フリーコール 切削技術相談



0120-401-509

ヨーイ コーグ

受付時間 AM 9:00 ~ 12:00 / PM 1:00 ~ 5:00  
土曜、日曜、祝日、タンガロイ休日は休ませていただきます。



[www.tungaloy.co.jp](http://www.tungaloy.co.jp)

タンガロイ公式アカウント

[facebook.com/tungaloyjapan](https://facebook.com/tungaloyjapan)

[twitter.com/tungaloyjapan](https://twitter.com/tungaloyjapan)

製品動画はこちら

**Tung-TV**

[www.youtube.com/tungaloycorporation](http://www.youtube.com/tungaloycorporation)

製品のお問い合わせは



ダウンロード  
Dr.Carbide App



Available on the  
App Store



GET IT ON  
Google play



FIND US ON THE CLOUD!  
[machiningcloud.com](http://machiningcloud.com)



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

資源保護のため再生紙を使用しています。 Jun. 2017 (TJ)