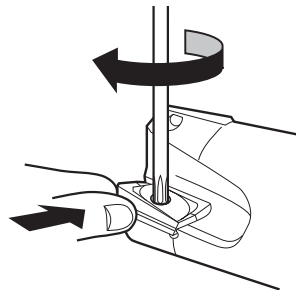


## 取扱説明書

この度は、(BIG)フルカットミル FCR型をお買い求めいただき誠にありがとうございます。ご使用前にあたっては必ず本書をお読みいただき、ご使用される方がいつでも見ることが出来る場所に必ず保管してくださいませようお願いいたします。

### スローアウェイチップの取り付け方

- チップセット前にチップ着座部にエアを吹き付け、異物を取り除いてください。
- チップの背面、側面をウエス等で丁寧に拭いてください。
- チップを右図のように軽く押しながらチップ座面に取り付け、必ずクランプスクリュに焼付き防止剤を塗布した上でクランプスクリュを締め付けてください。
- チップ座面に隙間が無い事をご確認の上で使用ください。



#### ⚠️ ご注意

- ・付属または純正のクランプスクリュ以外は使用しないでください。
- ・焼付き防止剤を塗布せずに加工した場合、クランプスクリュがゆるまくなる事があります。
- ・チップ交換時は刃先で手を切らないよう注意してください。
- ・チップクランプスクリュとレンチは消耗品ですので定期的に交換してください。
- ・先端の痛んだレンチ、トルクス穴の痛んだスクリュは使用しないでください。

### 加工時のご注意

- 標準切削条件は、「フルカットミル」カタログをご参照ください。  
オーバーサイズ型の場合は、標準条件の低い方から加工状況を確認の上、適宜条件を上げて下さい。
- 加工時は切りくずの飛び散り、つながりが発生する場合がありますので、必ずカバー、保護メガネ等の保護具をご使用ください。
- 最高許容回転数以上での使用は絶対しないでください。
- 本品は、ランピング、ヘリカル、ドリル加工等、Z方向に工具を送る加工が可能ですが、下記の点にご注意ください。
  - ・ポケット加工では、エアブロー又はウェット加工（推奨：センタスルー）を行ってください。
  - ・ランピング・ヘリカル加工の洗み角は3°以下でご使用ください。
  - ・ドリル加工時の1回のドリル深さは下記以下で加工してください。  
φ16、17・・・0.5mm φ20、21、25、26・・・1mm φ32、33・・・2mm
  - さらに掘り込みを行う場合、横方向に【カット径-2mm】以上の移動を行ってから軸方向にドリル加工を再度行ってください。
- オーバーサイズ型の3枚刃仕様での突出しが長い溝加工は、非常にびびりが発生しやすくなります。そのような場合、2枚刃仕様ですと切込みが上がり、大幅に加工能率を上げることが出来ます。

| 型 式       | 最高許容回転数<br>(min <sup>-1</sup> ) |
|-----------|---------------------------------|
| FCR16, 17 | 34,000                          |
| FCR20, 21 | 34,000                          |
| FCR25, 26 | 28,000                          |
| FCR32, 33 | 23,000                          |

(注意) 上記の許容回転数は、動バランス・振れによる振動、及び切削力の影響は考慮しておりません。

#### ⚠️ ご注意

- ・不適切な切削条件での加工は行わないでください。
- ・剛性、馬力の十分な機械でご使用ください。
- ・ぶつけるなど、本体に強い衝撃を与えた後は使用しないでください。
- ・不水溶性切削油は火災発生の危険性がありますので使用しないでください。
- ・工具は切削時高温になります。使用直後に直接手で触れると火傷の危険があります。

### チップおよび部品

| 本体型式      | チップ型式   | チップクランプスクリュセット | レンチ    | 5g入り<br>焼き付き防止剤 |
|-----------|---------|----------------|--------|-----------------|
| FCR16, 17 | BRG1608 | S2506DS        | DA-T 8 | BN-5            |
| FCR20, 21 | BRG2008 |                | DA-T15 |                 |
| FCR25, 26 | BRG2508 | S3508DS        |        |                 |
| FCR32, 33 | BRG3210 |                |        |                 |

- ・フルカットミルFCR型とFCM型は、チップ及び本体の互換性はありません。
- ・チップの選定については、「フルカットミル」カタログをご参照ください。
- ・チップクランプスクリュセットにはスクリュ10個と専用レンチ1本が含まれています。

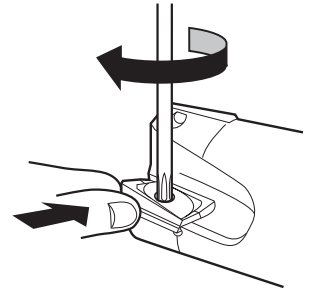
#### ⚠️ ご注意

- ・本品のチップは各カット径専用となっております。異なったチップをお使いになるとトラブルの原因となります。また、使用済みのチップは必ずもとのチップケースにお取めください。

Thank you for purchasing the **BIG** FULLCUT MILL FCR Type.  
Please read these instructions before use and keep them where the operator may refer to them whenever necessary.

### HOW TO CLAMP INSERTS

- Before clamping inserts, remove any foreign matter on the insert seat with air blow.
- Wipe the side and back faces of inserts with lint-free cloth thoroughly.
- Apply an anti-seizure lubricant to insert clamping screw head and threads.  
Tighten the screw while applying light pressure on the insert.
- Ensure there is no gap between the insert and the insert seat.



#### CAUTION

- Do not substitute other insert clamping screws. Use only genuine BIG FCR screws.
- If no anti-seizure lubricant is applied, there is a possibility that the clamping screw can not be loosened.
- Note: Inserts are very sharp!! Be careful to prevent injury to hands when replacing inserts.
- Replace clamp screw periodically.
- Do not use torx wrench with damaged tip or clamping screw with damaged torx socket.

### ABOUT CUTTING CONDITION

- Refer to the catalogue of "FULLCUT MILL" for cutting data recommendations.
- For oversize models, start operating with lower cutting parameters and increase them gradually.
- Use safety shields and eye protection during cutting.
- Never exceed the maximum allowable rotational speed.
- FULLCUT MILL FCR can be used for feeding in Z axis such as ramping, helical interpolation and drilling.  
Please observe the following recommendations during operation.
  - Air blow or coolant supply must be provided when machining pockets. (Directed through tool center is recommended.)
  - Feed angle should be less than 3° when ramping and helical interpolation.
  - Z-Axis Drilling depth (plunging) in one pass should be less than:  
 $\phi 16, 17 (\phi .625) \cdots 0.5 \text{mm} (.020")$     $\phi 20, 21 (\phi .75")$ ,    $\phi 25, 26 (\phi 1") \cdots 1 \text{mm} (.039")$     $\phi 32, 33 (\phi 1.25") \cdots 2 \text{mm} (.079")$

| Model                                | MAX(r.p.m) |
|--------------------------------------|------------|
| <b>FCR 16, 17</b><br><b>FCR .625</b> | 34,000     |
| <b>FCR 20, 21</b><br><b>FCR .750</b> |            |
| <b>FCR 25, 26</b><br><b>FCR1.000</b> | 28,000     |
| <b>FCR 32, 33</b><br><b>FCR1.250</b> | 23,000     |

#### (Caution)

The maximum allowable rotational speed is the limit for the safety based on the construction of the tool.

For deep hole drilling operations, the following procedure is necessary:

1. Plunge in Z-axis to maximum depth defined above
2. Radial feed cutter to required dimensions.  
Note: Minimum radial feed must exceed "Cutter diameter minus 2mm(.079)"
3. Repeat this procedure until the required depth is completed.

- In case 3-flutes oversize model causes chatter, 2-flute model is recommended.



#### CAUTION

- Do not apply under inappropriate cutting condition.
- Do not use after the body has been in a collision and strongly shocked.
- The tool may cause burns to skin if touched immediately after long periods of cutting time.
- Use only with machine tool that have sufficient rigidity and horsepower.
- Do not use insoluble oil due to the danger of causing fire.

### INSERT AND PARTS

| Model                | Insert         | Insert Clamping Screw Set | Wrench        | Anti-seizure Lubricant               |
|----------------------|----------------|---------------------------|---------------|--------------------------------------|
| FCR16, 17 (FCR .625) | <b>BRG1608</b> | <b>S2506DS</b>            | <b>DA-T 8</b> | <b>BN-5</b><br>5g included (0.175oz) |
| FCR20, 21 (FCR .750) | <b>BRG2008</b> |                           |               |                                      |
| FCR25, 26 (FCR1.000) | <b>BRG2508</b> | <b>S3508DS</b>            | <b>DA-T15</b> |                                      |
| FCR32, 33 (FCR1.250) | <b>BRG3210</b> |                           |               |                                      |

- Between FULLCUT MILL FCR and FCM, tools and inserts are not compatible.
- Refer to the catalogue of "FULLCUT MILL" to select an insert.
- The insert clamping screw set includes 10 screws and 1 exclusive wrench.



#### CAUTION

- FULLCUT MILL has exclusive shape of insert for each cutter diameter. In case an unsuitable insert is used, improper performance will occur. To prevent confusion, each insert should be returned to its original case.