

# 無限コーティングプレミアムPlus 5軸MC加工用3枚刃ボールエンドミル

MUGEN COATING PREMIUM Plus  
3-Flute Ball End Mill for 5-axis machining

## MSBSH330-5X

H

5軸加工機の特長を活かす  
3枚刃・高剛性なボール形状で  
高精度で高能率加工を実現させて  
トータルコストを削減

3-flute high rigidity ball design conforms features of  
5-axis machine to reduce total manufacturing cost  
with high precision and high efficiency machining



## 様々な最新情報を簡単に閲覧可能にしました

Always browse updated cloud data information all at once easily



ケース裏面の二次元コードを読み込んでください  
From 2D barcode on back of product case



無限コーティングプレミアムPlus  
5軸MC加工用3枚刃ボールエンドミル

MSBSH330-5Xの例

Example for MSBSH330-5X



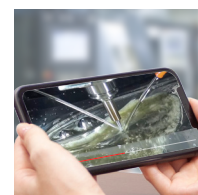
5軸加工の特長  
Feature of 5-axis machining



製品の特長  
Feature of product



規格表  
切削条件参考表  
Standard Size table  
Recommended milling conditions



加工事例動画  
Machining case Video

その他  
Others

ホームページ  
Corporate Web Site



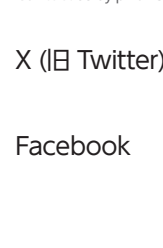
問合せメール  
Contact us



パンフレット  
Product Leaflet



お問い合わせ  
Contact us by phone

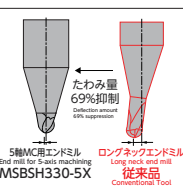
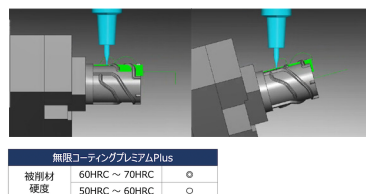
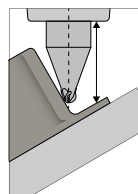
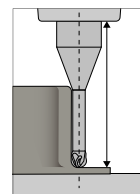


X (旧 Twitter)

Facebook

これらの最新情報をチェックできます

You can check disclosure information



規格表  
Standard Size table

| 規格          | 外径  | 全長  | 軸径  | 軸長  | 軸径  | 軸長  | 軸径  | 軸長  | 軸径  | 軸長  |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| MSBSH330-5X | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| MSBSH330-5X | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| MSBSH330-5X | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| MSBSH330-5X | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| MSBSH330-5X | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| MSBSH330-5X | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| MSBSH330-5X | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| MSBSH330-5X | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| MSBSH330-5X | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| MSBSH330-5X | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |

切削条件参考表  
Recommended milling conditions

| 材料    | 切削速度 | 送り  | 回転数  | 軸径  | 軸長  | 軸径  | 軸長  | 軸径  | 軸長  | 軸径  | 軸長  |
|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 60HRC | 100  | 0.1 | 1000 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| 60HRC | 100  | 0.1 | 1000 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| 60HRC | 100  | 0.1 | 1000 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| 60HRC | 100  | 0.1 | 1000 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| 60HRC | 100  | 0.1 | 1000 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| 60HRC | 100  | 0.1 | 1000 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| 60HRC | 100  | 0.1 | 1000 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| 60HRC | 100  | 0.1 | 1000 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| 60HRC | 100  | 0.1 | 1000 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |
| 60HRC | 100  | 0.1 | 1000 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 | 3.0 | 100 |

## 5軸加工機の特長を活かす3枚刃・高剛性なボール形状で 高精度で高能率加工を実現させてトータルコストを削減

3-flute high rigidity ball design conforms features of 5-axis machine to reduce total manufacturing cost with high precision and high efficiency machining

無限コーティングプレミアムPlus

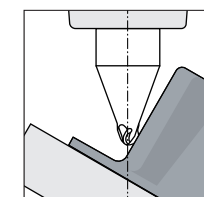
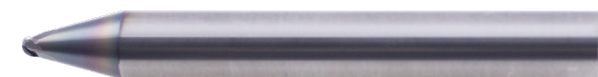
5軸MC加工用3枚刃ボールエンドミル

MUGEN COATING PREMIUM Plus 3-Flute Ball End Mill for 5-axis machining

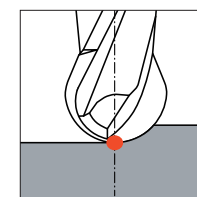


# MSBSH330-5X

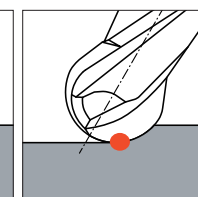
R0.1 ~ R1 全8サイズ  
Total 8 sizes



5軸加工のメリットを最大限に  
活かすことのできる高剛性な工具形状  
Tool design for high rigidity to maximize  
advantages of 5-axis machining



3軸MC  
3-axis machining



5軸MC  
5-axis machining

5軸MCで切削速度ゼロを回避  
Avoid zero cutting  
speed with 5-axis machining

## 特長 Features



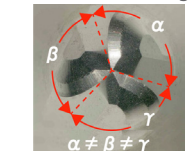
Feature 1 コーティング  
Coating 被膜 無限コーティングプレミアムPlus  
Coating MUGEN COATING PREMIUM Plus

耐酸化性・耐摩耗性の高い無限コーティングプレミアムPlusで60HRC以上の被削材に最適な効果を発揮  
40~60HRCでも無限コーティングプレミアムと同等の性能を発揮します。  
Most suitable for 60HRC and above with MUGEN COATING PREMIUM Plus, high oxidation resistance and abrasion resistance.  
Demonstrate same performance with MUGEN COATING PREMIUM even at 40 - 60HRC

| 無限コーティングプレミアムPlus<br>MUGEN COATING PREMIUM Plus | 高硬度鋼<br>Hardened Steel | H | 被削材硬度<br>Work Material Hardness | 60 HRC | 70 HRC |
|-------------------------------------------------|------------------------|---|---------------------------------|--------|--------|
|-------------------------------------------------|------------------------|---|---------------------------------|--------|--------|

Feature 2 高能率  
High efficiency 形状 3枚刃・不等分割・すくい形状  
Shape 3-Flute · Unequal flute spacing · Positive rake angle

不等分割で  
びびり防止  
Unequal flute  
Prevent chatter



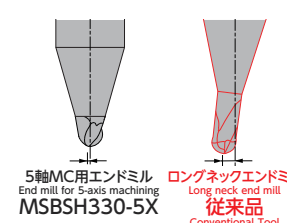
ポジティブ刃先  
Positive cutting edge



3枚刃で不等分割を採用しびびりを抑制しながらより高送りを可能としています。  
また耐欠損性を重視した超硬素材にポジティブ刃先を採用し切削負荷を低減しています。  
3-flute with unequal flute spacing reduces chatter and realizes high feed.  
In addition, adopt positive cutting edge to carbide material with fracture resistance ability to reduce cutting load.

Feature 3 高剛性  
Highly rigid 形状 高剛性な工具設計  
Shape High rigidity tool design

剛性の高い首形状  
Highly rigid neck design shape

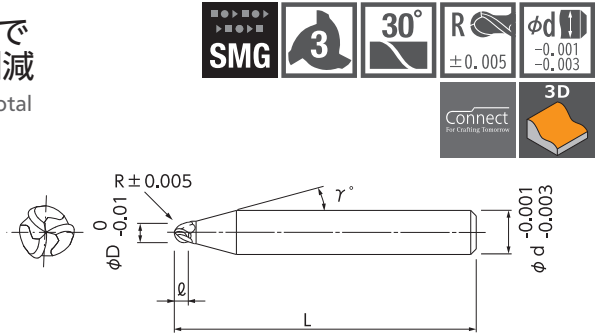


5軸MC用エンドミル  
End mill for 5-axis machining  
MSBSH330-5X  
ロングネックエンドミル  
Long neck end mill  
従来品  
Conventional Tool  
たわみ量を抑制  
Suppressing the amount of  
deflection

5軸加工に特化した首形状の採用、さらに小径サイズにおいてもφ6シャンクにすることで、たわみ量を大幅に抑制することができます。  
Specialized neck design for 5-axis machining, and φ6 shank even for the smaller diameter suppress a tool deflection excellently.

5軸加工機の特長を活かす3枚刃・高剛性なボール形状で  
高精度で高能率加工を実現させてトータルコストを削減

3-flute high rigidity ball design conforms features of 5-axis machine to reduce total manufacturing cost with high precision and high efficiency machining



- 5軸加工機の特長を活かす3枚刃・高剛性なボール形状で高精度で高能率加工を実現させてトータルコストを削減。
- 52 ～ 70HRCの高硬度鋼でも、長寿命・高能率に加工が可能。
- 3枚刃・不等分割によりびびりを抑制し、耐久損性を重視した超硬素材にポジティブ刃先を採用することで切削負荷を低減して高能率加工を実現しています。
- R精度は±0.005mm(R精度は実外径の1/2を基準とする)。
- シャンク径公差は-0.001mmから-0.003mmの高精度仕様。
- 3-flute high rigidity ball design conforms features of 5-axis machine to reduce total manufacturing cost with high precision and high efficiency machining.
- Even hardened steel of 52 to 70HRC can be machining with long tool life and high efficiency.
- By adopting positive cutting edge for carbide material emphasized breakage resistance that suppresses chattering by 3-flute and unequal flute.
- R accuracy is ±0.005mm (R accuracy is based on a half value of actual diameter).
- Shank diameter tolerance , high accuracy type, is - 0.001 ～ - 0.003.

被削材 Work Material

| 高硬度鋼<br>Hardened Steel |          | H |
|------------------------|----------|---|
| 52～60HRC               | 60～70HRC |   |
| ○                      | ◎        |   |



加工事例  
Machining case

単位 [寸法 : mm / 価格 : 円]  
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

| コードNo.<br>Code No. | (R)ボール半径<br>Radius | (ℓ)刃長<br>Length of Cut | (D)外径<br>Dia. | (γ)首角<br>Neck Taper Angle | (d)シャンク径<br>Shank Dia. | (L)全長<br>Overall Length | 標準価格<br>Retail Price |
|--------------------|--------------------|------------------------|---------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|
| 08-00610-00100     | R0.1               | 0.12                   | 0.2           | 15°                       | 6                      | 50                      | 10,800               |
| 08-00610-00150     | R0.15              | 0.18                   | 0.3           | 15°                       | 6                      | 50                      | 9,200                |
| 08-00610-00200     | R0.2               | 0.24                   | 0.4           | 15°                       | 6                      | 50                      | 6,700                |
| 08-00610-00250     | R0.25              | 0.3                    | 0.5           | 15°                       | 6                      | 50                      | 6,400                |
| 08-00610-00300     | R0.3               | 0.36                   | 0.6           | 15°                       | 6                      | 50                      | 6,100                |
| 08-00610-00500     | R0.5               | 0.6                    | 1             | 15°                       | 6                      | 50                      | 5,700                |
| 08-00610-00750     | R0.75              | 0.9                    | 1.5           | 15°                       | 6                      | 50                      | 6,600                |
| 08-00610-01000     | R1                 | 1.2                    | 2             | 15°                       | 6                      | 50                      | 5,200                |

オーダー方法  
How to Order

MSBSH330-5X ボール半径(R)を指示してください。  
When you order, indicate MSBSH330-5X(R).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

| 被削材<br>Work Material | 高硬度鋼<br>Hardened Steels<br>STAVAX・SKD11 (～60HRC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                      | ハイス<br>High Speed Steels<br>SKH51・HAP40 (～65HRC) |       |              |                      | ハイス<br>High Speed Steels<br>SKH57・HAP72 (～70HRC) |       |              |                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------|--------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------|--------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------|
|                      | 切込み量<br>Depth of Cut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       | 送り速度<br>Feed | 回転数<br>Spindle Speed | 切込み量<br>Depth of Cut                             |       | 送り速度<br>Feed | 回転数<br>Spindle Speed | 切込み量<br>Depth of Cut                             |       | 送り速度<br>Feed | 回転数<br>Spindle Speed |
|                      | ap mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ae mm | mm/min       | min <sup>-1</sup>    | ap mm                                            | ae mm | mm/min       | min <sup>-1</sup>    | ap mm                                            | ae mm | mm/min       | min <sup>-1</sup>    |
| R0.1                 | 0.005 ～ 0.007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.005 | 400          | 40,000               | 0.003 ～ 0.005                                    | 0.003 | 300          | 40,000               | 0.003 ～ 0.005                                    | 0.003 | 220          | 40,000               |
| R0.15                | 0.005 ～ 0.007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.007 | 450          | 40,000               | 0.003 ～ 0.005                                    | 0.005 | 400          | 40,000               | 0.003 ～ 0.005                                    | 0.005 | 270          | 40,000               |
| R0.2                 | 0.02 ～ 0.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.03  | 1,100        | 40,000               | 0.008 ～ 0.012                                    | 0.02  | 850          | 40,000               | 0.008 ～ 0.012                                    | 0.02  | 650          | 35,000               |
| R0.25                | 0.02 ～ 0.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.03  | 1,300        | 40,000               | 0.01 ～ 0.015                                     | 0.02  | 1,000        | 35,000               | 0.01 ～ 0.015                                     | 0.02  | 700          | 30,000               |
| R0.3                 | 0.03 ～ 0.045                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.06  | 1,500        | 40,000               | 0.02 ～ 0.03                                      | 0.05  | 1,100        | 30,000               | 0.02 ～ 0.03                                      | 0.05  | 800          | 25,000               |
| R0.5                 | 0.1 ～ 0.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.2   | 3,000        | 30,000               | 0.08 ～ 0.12                                      | 0.1   | 2,000        | 25,000               | 0.05 ～ 0.075                                     | 0.1   | 1,500        | 20,000               |
| R0.75                | 0.1 ～ 0.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.3   | 3,800        | 30,000               | 0.1 ～ 0.15                                       | 0.2   | 3,000        | 25,000               | 0.06 ～ 0.09                                      | 0.2   | 2,200        | 20,000               |
| R1                   | 0.2 ～ 0.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.5   | 3,800        | 25,000               | 0.15 ～ 0.22                                      | 0.3   | 3,000        | 20,000               | 0.1 ～ 0.15                                       | 0.3   | 2,200        | 16,000               |
| 備考<br>Notes          | <p>※ 1 切込み量の ap は軸方向の切込み深さ、ae は半径方向の切込み深さを示します。</p> <p>※ 2 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。</p> <p>※ 3 首角が 15° のため、首部が干渉しないように傾斜角の設定にはご注意ください。</p> <p>※ 4 工具や被削材の傾斜角及び工具の進行方向により切削負荷が高くなる場合は、必要に応じて切削条件を調整してください。</p> <p>※ 5 切込み量 ap は工具や被削材の傾斜角に応じた目安の数値となります。</p> <p>※ 6 びびり等が発生する場合は、必要に応じて切削条件を調整してください。</p> <p>※ 7 コーナ部等の切削負荷が高くなる箇所では、特に切削条件の設定やツールパスなどに注意してください。</p> <p>※ 8 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。</p> <p>※ 9 切りくずの排出が良好でない場合、工具のチッピングや折損の原因になる恐れがありますのでご注意ください。</p> <p>※ 10 オイルミストクーラントをお奨めします。</p> <p>※ 1 Depth of cut ap indicates Axial Depth of Cut, ae indicates Radial Depth of Cut.</p> <p>※ 2 Adjust milling condition according to machine rigidity and clamp condition of work material.</p> <p>※ 3 Since the neck angle is 15°, please be careful to set the inclined angle to avoid interfering.</p> <p>※ 4 Adjust milling condition with necessity when high cutting load occurred by angle of tool or work material and feed direction.</p> <p>※ 5 The depth of cut ap is a guideline value according to the inclined angle of the tool or work material.</p> <p>※ 6 In case of chattering etc., please adjust cutting conditions if necessary.</p> <p>※ 7 At point where cutting load is high such as at corners, pay attention to setting cutting conditions and tool paths particularly.</p> <p>※ 8 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p> <p>※ 9 Attention to a risk of chipping and breakage when insufficient chip flow.</p> <p>※ 10 We recommend using oil mist coolant.</p> |       |              |                      |                                                  |       |              |                      |                                                  |       |              |                      |

加工事例1

Machining case 1

HAP40 (64HRC) パンチピン HAP40 (64HRC) Punch Pin

3軸加工では困難な深彫り加工も、  
5軸加工機の特長を活かす工具設計で高精度な加工が可能

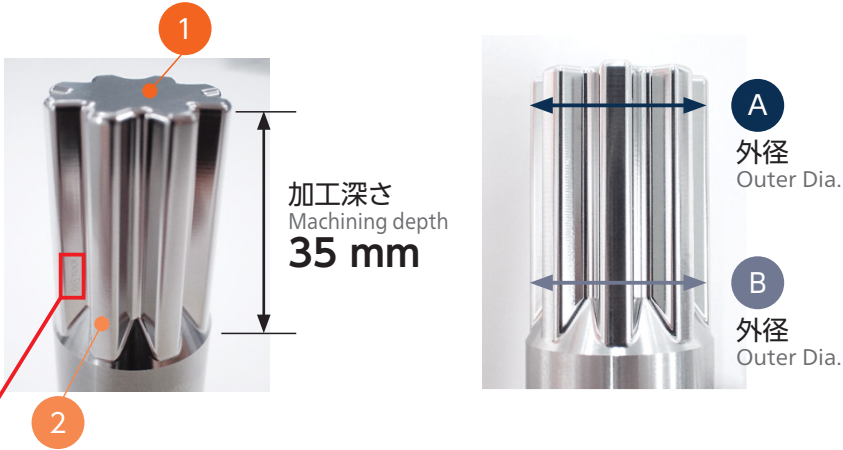
Realize high precision deep milling by the tool design that conforms the advantage of the features of a 5-axis machine

被削材：HAP40 (64HRC)  
Work Material

ワークサイズ：φ25 × 80 mm  
Work size : φ25 × 80 mm

クーラント：オイルミスト  
Coolant : Oil mist

総加工時間：5時間52分  
Total machining time : 5hr 52min



表面粗さ  
Surface Roughness



| 単位<br>Unit [μm] |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|
|                 | 1    | 2    | 3    |
| Ra              | 0.07 | 0.13 | 0.09 |

加工精度  
Accuracy

| 単位<br>Unit [mm] |        |        |
|-----------------|--------|--------|
|                 | A      | B      |
| 狙い値<br>Target   | 24.000 |        |
| 実測値<br>Actual   | 24.001 | 24.006 |
| 誤差<br>Error     | 0.001  | 0.006  |

| 加工工程<br>Process                           | 荒取り<br>Roughing   |                   | 中仕上げ<br>Semi-finishing | 仕上げ<br>Finishing      | 文字彫り<br>Engraving   |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| 使用工具<br>Tool                              | MSBSH330-5X<br>R1 | MSBSH330-5X<br>R1 | MSBSH330-5X<br>R1      | MSBSH330-5X<br>R1     | MSBSH330-5X<br>R0.1 |
| 回転数 [min <sup>-1</sup> ]<br>Spindle speed | 20,000            | 20,000            | 20,000                 | 20,000                | 40,000              |
| 送り速度 [mm/min]<br>Feed                     | 3,000             | 1,500             | 1,500                  | 1,200                 | 200                 |
| 切込み量 [mm]<br>ap × ae<br>Depth of cut      | 0.08 × 0.3        | 0.09 × 0.09       | 0.06 × 0.06            | 0.03 × 0.03           | 0.005 × 0.005       |
| 残し代 [mm]<br>Stock                         | 0.07              | 0.04              | 0.02                   | 0                     | 0                   |
| 傾斜角 [°]<br>Tilt angle                     | 20° ~ 90°         | 30° ~ 90°         | 30° ~ 65°              | 30° ~ 65°             | 90°                 |
| 加工時間<br>Machining time                    | 2時間<br>2 hr       | 38分<br>38 min     | 55分<br>55 min          | 2時間13分<br>2 hr 13 min | 6分<br>6 min         |

加工事例2

Machining case 2

DC53 (60HRC) ねじ金型 DC53 (60HRC) Screw mold

カットポイントを任意に選べる5軸加工により面品位を向上し  
剛性の高いMSBSH330-5Xにより高精度、高能率加工を実現

Optimized cut point featured as 5-axis machining to improve surface quality and high rigidity MSBSH330-5X realizes high accuracy and high efficiency machining performance

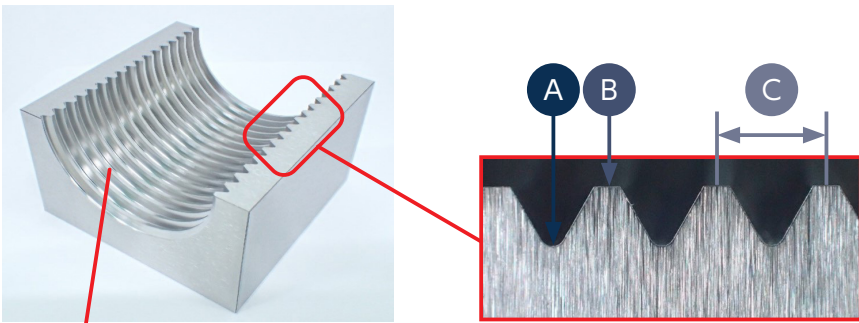
被削材：DC53 (60HRC)  
Work Material

ワークサイズ：50 × 50 mm  
Work size : 50 × 50 mm

加工深さ：20 mm  
Machining depth : 20 mm

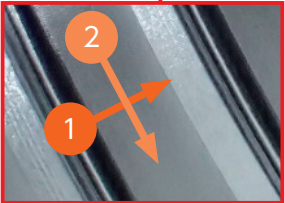
クーラント：オイルミスト  
Coolant : Oil mist

総加工時間：14時間54分  
Total machining time : 14hr 54min



表面粗さ  
Surface Roughness

| 単位<br>Unit [μm]           |         |   |
|---------------------------|---------|---|
|                           | 1       | 2 |
| 表面粗さ<br>Surface roughness |         |   |
| 1 ピック方向<br>Pick direction | Ra 0.15 |   |
| 2 送り方向<br>Feed direction  | Ra 0.08 |   |



加工精度  
Accuracy

| 単位<br>Unit [mm] |                                                        |                                                         |                       |
|-----------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|
|                 | A                                                      | B                                                       | C                     |
|                 | ねじ谷径<br>Major diameter<br>of internal thread<br>(Root) | ねじ山径<br>Major diameter<br>of internal thread<br>(Crest) | ねじピッチ<br>Thread pitch |
| 狙い値<br>Target   | 40.000                                                 | 38.051                                                  | 3.000                 |
| 実測値<br>Actual   | 39.985                                                 | 38.048                                                  | 2.999                 |
| 誤差<br>Error     | - 0.015                                                | - 0.003                                                 | - 0.001               |

| 加工工程<br>Process                           | 荒取り①<br>Roughing    |               | 荒取り②<br>Roughing      |               | 取り残し<br>Stock removal | 中仕上げ<br>Semi-finishing | 仕上げ<br>Finishing      |
|-------------------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 使用工具<br>Tool                              | MSBSH330-5X<br>R1   |               | MSBSH330-5X<br>R0.5   |               | MSBSH330-5X<br>R0.3   | MSBSH330-5X<br>R0.3    | MSBSH330-5X<br>R0.3   |
| 回転数 [min <sup>-1</sup> ]<br>Spindle speed | 25,000              | 25,000        | 30,000                | 30,000        | 40,000                | 40,000                 | 40,000                |
| 送り速度 [mm/min]<br>Feed                     | 3,000               | 1,500         | 1,500                 | 1,500         | 1,500                 | 1,500                  | 1,500                 |
| 切込み量 [mm]<br>ap × ae<br>Depth of cut      | 0.2 × 0.5           | 0.07 × 0.09   | 0.08 × 0.2            | 0.06 × 0.06   | 0.015 × 0.035         | 0.03 × 0.03            | 0.02 × 0.02           |
| 残し代 [mm]<br>Stock                         | 0.1                 | 0.03          | 0.025                 | 0.015         | 0.015                 | 0.005                  | 0                     |
| 傾斜角 [°]<br>Tilt angle                     | 20° ~ 40°           |               | 0° ~ 30°              |               | 10°                   | 3°                     | 3°                    |
| 加工時間<br>Machining time                    | 2時間6分<br>2 hr 6 min | 27分<br>27 min | 1時間21分<br>1 hr 21 min | 53分<br>53 min | 2時間10分<br>2 hr 10 min | 3時間11分<br>3 hr 11 min  | 4時間46分<br>4 hr 46 min |

## 日進工具株式会社

www.ns-tool.com

〒140-0014 東京都品川区大井 1-28-1 住友不動産大井町駅前ビル 6F  
TEL. 03-3774-2459 FAX. 03-3774-2460

技術に関するお電話 でのお問い合わせ

いい 工具 日進  
 **0120-11-5924**

受付時間 9:00 ~ 12:00 / 13:00 ~ 17:00  
(土・日・祝日・当社休業日を除く)



### 警告 CAUTION 安全上の注意 Attention on Safety

- 1) 工具をケースから取り出す際は、工具の飛び出しや、刃先が素手に直接触れない様に、充分に注意してください。
- 2) 切れ刃を直接素手で触れない様にしてください。
- 3) 工具を使用する際は、破損する危険がありますので、必ずカバー・保護メガネ等を使用してください。
- 4) ホルダ等は、工具や加工内容に見合った物を使用してください。  
工具はホルダにしっかりと固定し、振れを抑えるようにしてください。
- 5) 被削材は、しっかりと固定してください。
- 6) 工具及び被削材の寸法は、あらかじめ確認しておいてください。
- 7) 切削条件は、加工物や使用機械に合せて、調整する必要があります。
- 8) 用途に応じて切削油を選定してください。不水溶性切削油を使用する場合は、加工時に発生する火花や破損で引火、火災の危険があります。防火対策を必ず行ってください。
- 9) 使用中に異常（切削音・煙）が発生した場合は、直ちに機械を止めてください。
- 10) 工具の改造はしないでください。
- 1) When removing tools from cases, be careful of getting-out of tools and don't touch directly the cutting edges.
- 2) Never touch the cutting edges directly with bare hand.
- 3) Use safety covers and eye protection, as tools may be broken.
- 4) Use holders, etc. that match the tools and nature of the processing operations.  
The tool should be firmly attached to the holder to prevent shaking.
- 5) The work materials clamp firmly.
- 6) Make sure of dimensions of tools and work pieces before starting operation.
- 7) It is necessary to adjust conditions according to the dimensions of work materials and the machine.
- 8) Select a cutting fluid appropriate to the particular usage. Using a non-water cutting fluid could lead to fires due to sparks generated during processing or heat caused by breakage. Ensure that you take proper fire-prevention measures.
- 9) If abnormal sound, etc. occurs during processing, stop the machine immediately.
- 10) Don't modify tools.

35.8

22'11

MSBSH330-5X\_E1\_202211



■本カタログに掲載の製品仕様は、改善・改良のため予告無く変更する場合がございます。  
Specifications may change without notice for improvement.