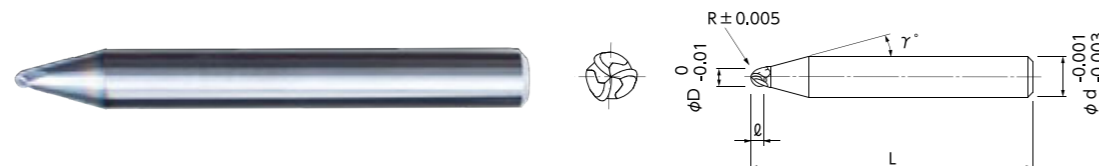
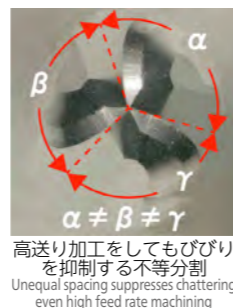
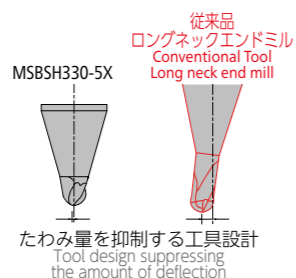


## 5軸加工機の特長を活かす3枚刃・高剛性なボール形状で高精度で高能率加工を実現させてトータルコストを削減

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。
- 45 ~ 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、耐欠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 45 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.



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

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(L)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 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.

加工事例  
Machining Case

M-019, M-020

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・SKD11 (~60HRC)				ハイス High Speed Steels SKH51・HAP40 (~65HRC)				ハイス High Speed Steels SKH57・HAP72 (~70HRC)			
	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 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  
Notes
- ※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。
  - ※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。
  - ※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。
  - ※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。
  - ※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。
  - ※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。
  - ※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。
  - ※8 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
  - ※9 切りくずの排出が良好でない場合、工具のチップ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。
  - ※10 オイルミストクーラントをお奨めします。
  - ※1 Depth of cut ap indicates Axial Depth of Cut, ae indicates Radial Depth of Cut.
  - ※2 Adjust milling condition according to machine rigidity and clamp condition of work material.
  - ※3 Since the neck angle is 15°, please be careful to set the inclined angle to avoid interfering.
  - ※4 Adjust milling condition with necessity when high cutting load occurred by angle of tool or work material and feed direction.
  - ※5 The depth of cut ap is a guideline value according to the inclined angle of the tool or work material.
  - ※6 In case of chattering etc., please adjust cutting conditions if necessary.
  - ※7 At point where cutting load is high such as at corners, pay attention to setting cutting conditions and tool paths particularly.
  - ※8 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
  - ※9 Attention to a risk of chipping and breakage when insufficient chip flow.
  - ※10 We recommend using oil mist coolant.

