

無限コーティングプレミアムPlus
高硬度鋼高能率加工用
小径3枚刃ロングネックボールエンドミル

MUGEN COATING PREMIUM Plus

High Efficient 3-Flute Small-Diameter Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel

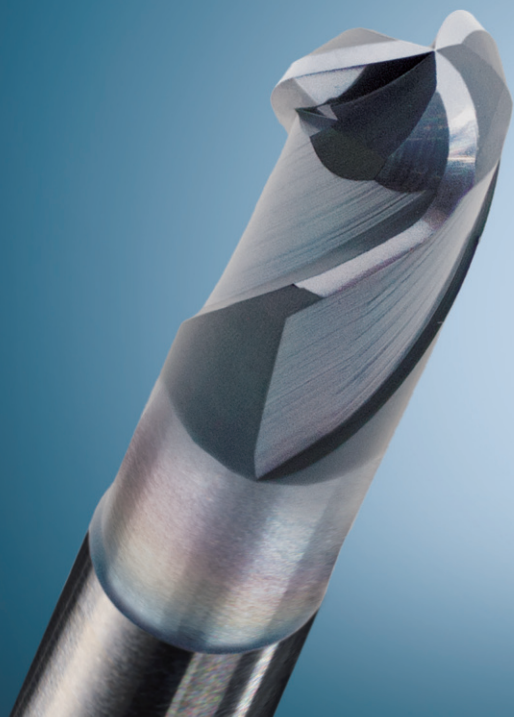
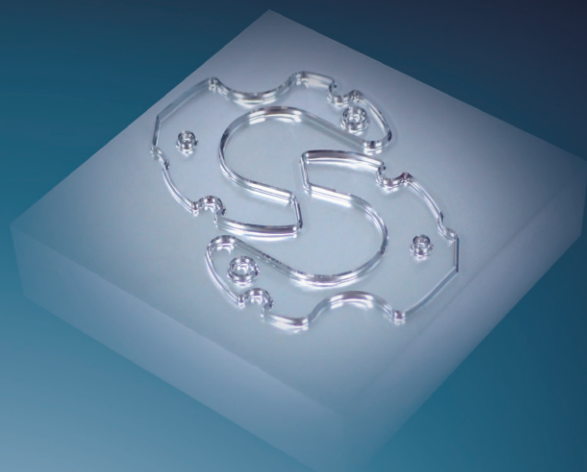
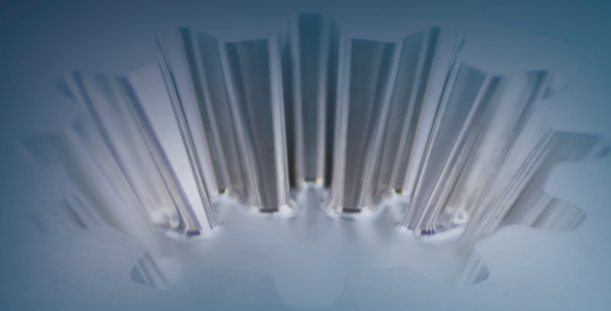
MRBSH330

規格追加
Size Expansion

全 31 サイズ
Total 31 sizes

2022年11月1日 新標準価格掲載

H



刃先剛性と切りくず排出性向上で、高精度金型加工を「高能率に」 High-efficiency high-precision die machining with improved cutting edge rigidity and chip evacuation

無限コーティングプレミアムPlus 高硬度鋼高能率加工用小径3枚刃ロングネックボールエンドミル

MUGEN COATING PREMIUM Plus
High Efficient 3-Flute Small-Diameter Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel

MRBSH330

規格追加
Lineup Expansion



R0.1 ~ R3 全 31 サイズ
Total 31 sizes



特長

Features

Feature 1	長寿命 Long tool life	被膜 Coating	無限コーティングプレミアム Plus MUGEN COATING PREMIUM Plus
-----------	------------------------------	---------------	--

60HRC ~ 70HRC の被削材に最適な効果を発揮 45 ~ 60HRC でも無限コーティングプレミアムと同等の性能

MUGEN COATING PREMIUM Plus is suitable for machining above 60HRC
Demonstrates same performance with MUGEN COATING PREMIUM even on machining 45 ~ 60HRC

無限コーティングプレミアム Plus MUGEN COATING PREMIUM Plus	高硬度鋼 Hardened Steel	H	○	◎
被削材硬度 Work Material Hardness		45 HRC	60 HRC	70 HRC

他社品との荒取り加工比較 Comparison with other tool brand on roughing process

- 工具サイズ：R1
Tool size
- 被削材：HAP40 (64HRC)
Work Material
- 回転数：20,000 min⁻¹
Spindle speed
- 送り速度：2,400 mm/min
Feed

高送りでの荒取り加工で他社同等品と比較しても長寿命を実現
Realize long tool life during high speed machining even comparing with the other brand tool

切込み量 ap 0.23 × ae 0.3 mm での加工比較 Under the same rate of depth of cut

	使用前 Before use	60分後 After 60min	90分後 After 90min	120分後 After 120min
MRBSH330 R1×6				
他社品 A Other tool brand A 4枚刃ボールエンドミル R1 4-flute ball end mill				
他社品 B Other tool brand B 4枚刃ボールエンドミル R1 4-flute ball end mill				

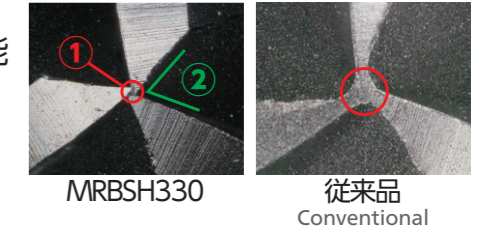
Feature 2

高能率 High efficiency

中心刃形状・不等分割・3枚刃・切りくず排出性
Cutting edge shape · Unequal flute spacing · 3-Flute · Chip evacuation

2-1

中心刃形状を最適化し、切削負荷を低減することで高切込みが可能
Optimized center ball shape reduces cutting load to enable high depth of cut

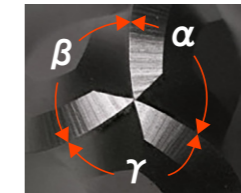


2-2

切りくずの排出性を損なうことのないチップポケット形状
Optimized chip pocket design realizes smooth chip removal

2-3

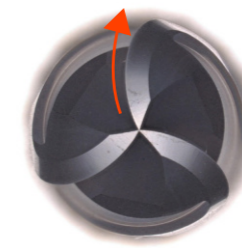
不等分割でびびり防止
Unequal flute prevent chattering



$$\alpha \neq \beta \neq \gamma$$

2-4

加工負荷がかかる大きな径では強スパイラルギャッシュを採用
切りくずを分断し排出性をさらに向上 (R ≥ 1.5)
Adopting strong spiral gash for the large diameters to reduce cutting load, break up the chips to improve the chip removal ability unequal flute prevent chattering (R ≥ 1.5)



従来品との加工能率比較

Machining efficiency comparison with conventional product

- 被削材：YXR7 (63HRC)
Work Material
- クーラント：オイルミスト
Coolant: Oil mist
- ワークサイズ：50 × 50 mm
Work size



加工工程 Process	MRBSH330		従来品 2枚刃ボールエンドミル Conventional 2-flute ball end mill	
	ひし形ポケット部 Diamond shape pocket	円形ポケット部 Circle shape pocket	ひし形ポケット部 Diamond shape pocket	円形ポケット部 Circle shape pocket
使用サイズ Tool size	R3 × 20	R1.5 × 10	R3 × 20	R1.5 × 10
回転数 (min ⁻¹) Spindle speed	7,000	15,000	7,000	15,000
送り速度 (mm/min) Feed	3,000	2,600	2,000	1,800
切込み量 (ap × ae mm) Depth of cut	0.25 × 1	0.25 × 0.5	0.2 × 1	0.15 × 0.3
加工時間 Machining time	42分9秒 42 min 9 sec	16分23秒 16 min 23 sec	73分11秒 73 min 11 sec	55分34秒 55 min 34 sec

総加工時間 約55%減!
Total machining time reduced by 55%



NS Connect のご紹介
Introduction of NS Connect

ケース裏面の二次元コードを読み込むことで様々な情報につながります
Scanning the barcode on the back of the case to get various information



工具の特長
Features

規格・切削条件
Size and Milling conditions

加工動画 など
Video of machining



いつでも・どこでも
使用直前に情報を確認
できます
Available to check the
information anytime,
anywhere before use

加工事例1 Machining case 1

YXM1 (62HRC) 鍛造金型形状 YXM1 (62HRC) Forging mold

高硬度鋼への高い切込みと高送りで高能率加工を実現

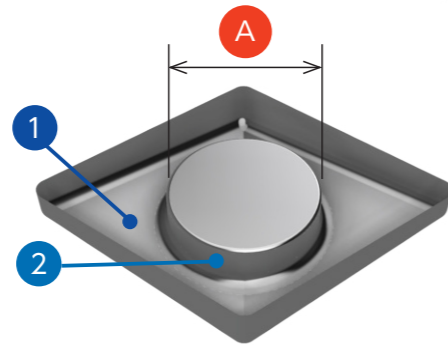
Realize high efficient machining on hardened steels with high depth of cut and high feed rate

被削材: YXM1 (62HRC) SKH51相当
Work Material as the same as SKH51

ワークサイズ: 100 × 100 mm
Work size

クーラント: オイルミスト
Coolant: Oil mist

総加工時間: 3 時間 35 分
Total machining time: 3 hr 35 min



表面粗さ Surface roughness		
	① 5° 傾斜部 Inclined 5°	② 側面 Side
Ra	0.34	0.24
Rz	1.88	1.51

	すくい面 Rake	先端中心 Center	加工時間 Machining time
MRBSH330 R3 × 15 荒取り加工 Roughing + 中仕上げ加工 Semi-finishing			2 時間 14 分 2 hr 14 min
MRBSH330 R3 × 15 仕上げ加工 Finishing			1 時間 21 分 1 hr 21 min

精度 Accuracy		①
狙い値 Target	実測値 Actual	φ 40.006
φ 40.000	誤差 Error	+ 0.006

円筒部倒れ量 Deflection at cylindrical part
0.001 以下

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBSH330 R3 × 15		MRBSH330 R3 × 15
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	7,000		
送り速度 [mm/min] Feed	3,000	2,100	1,500
切込み量 [mm] ap × ae Depth of cut	0.25 × 1	pf 0.2	pf 0.1
残し代 [mm] Stock	0.05	0.03	0
加工時間 Machining time	1 時間 43 分 1 hr 43 min	31 分 31 min	1 時間 21 分 1 hr 21 min

加工事例2 Machining case 2

HAP40 (64HRC) 2段ポケット形状 HAP40 (64HRC) Two-stage pocket mold

高硬度鋼への複雑形状加工でも長寿命で高能率

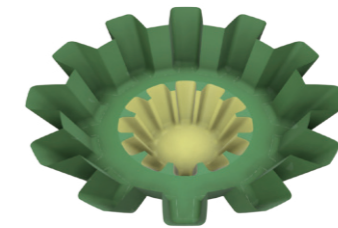
Realize long tool life and high efficiency machining for complex shapes even on hardened steels

被削材: HAP40 (64HRC) SKH40相当
Work Material as the same as SKH40

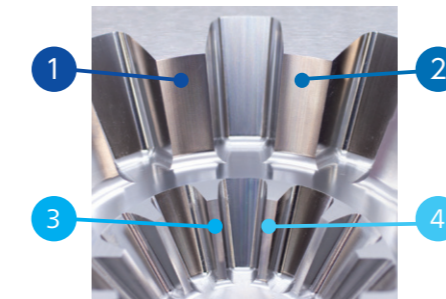
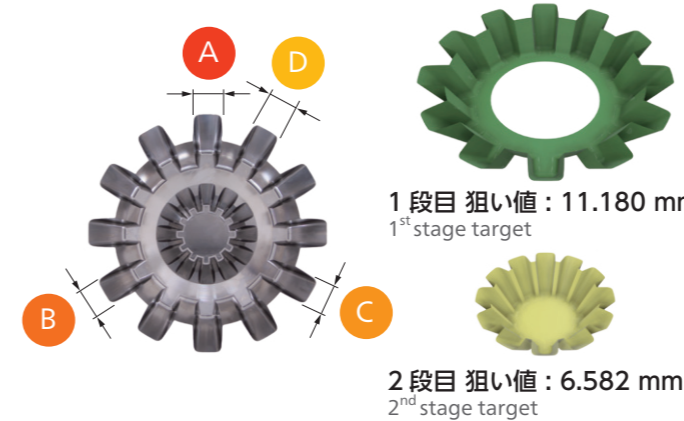
ワークサイズ: 100 × 100 mm
Work size

クーラント: オイルミスト
Coolant: Oil mist

総加工時間: 13 時間 31 分
Total machining time: 13 hr 31 min



精度 Accuracy	加工順 Machining sequence				
	①	②	③	④	
1 段目 1 st stage	実測値 Actual	11.177	11.176	11.176	11.174
	誤差 Error	- 0.003	- 0.004	- 0.004	- 0.006
2 段目 2 nd stage	実測値 Actual	6.579	6.578	6.577	6.577
	誤差 Error	- 0.003	- 0.004	- 0.005	- 0.005



表面粗さ Surface roughness				
	①	②	③	④
Ra	0.053	0.067	0.065	0.070



加工箇所 Machining position	1 段目 1 st stage		2 段目 2 nd stage		1 段目 1 st stage		2 段目 2 nd stage	
	荒取り Roughing	中荒取り Semi-Roughing	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing	中荒取り Semi-Roughing	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBSH330 R3 × 20	MRBSH330 R1.5 × 10	MRBSH330 R1.5 × 10	MRBSH330 R1.5 × 10	MRBSH330 R1.5 × 10	MRBSH330 R1 × 6	MRBSH330 R1 × 6	MRBSH330 R1 × 6
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	7,000	15,000	15,000	10,000	10,000	15,000	13,000	13,000
送り速度 [mm/min] Feed	2,500	2,000	2,500	1,800	1,500	1,500	1,500	1,300
切込み量 [mm] ap × ae Depth of cut	0.25 × 1	0.15 × 0.1	0.2 × 0.8	0.05 × 0.05	0.035 × 0.035	0.15 × 0.1	0.04 × 0.04	0.03 × 0.03
残し代 [mm] Stock	0.1	0.08	0.1	0.035	0	0.08	0.03	0
加工時間 Machining time	2 時間 5 分 2 hr 5 min	54 分 54 min	38 分 38 min	2 時間 30 分 2 hr 30 min	4 時間 4 分 4 hr 4 min	10 分 10 min	1 時間 23 分 1 hr 23 min	1 時間 47 分 1 hr 47 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 住友不動産大井駅前ビル6F
TEL. 03-3774-2459 FAX. 03-3774-2460



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、十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わせて、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.

40.7

23'01



■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.

MRBSH330_C1_202301