

パワーラジアスエンドミル

Power Radius End Mill

MSXH440R



パワーの系譜 ~ (SUS・Ti合金等) 難削材の高効率加工に!

Inheritance of POWER Series ~ High-efficiency milling on (SUS, Ti, etc) tough materials!
Dynamic Unequal Helix End Mill

MUGEN-COATING PREMIUM Power Radius End Mill

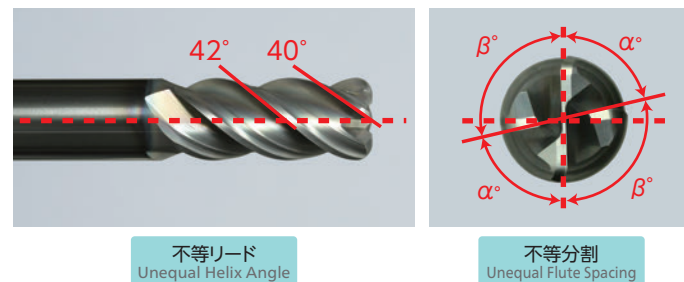
最強の不等リードエンドミル

無限コーティングプレミアム パワーラジアス エンドミル MSXH440R

MUGEN-COATING PREMIUM Power Radius End Mill

1 パワーアップした不等リードと大きな不等分割を採用
ビブりを抑制し、安定した加工を実現。

Improved designs of unequal helix angle and flute spacing.
Suppression from chattering to realize stable milling progression.



2 スパイラル形状コーナーRの採用

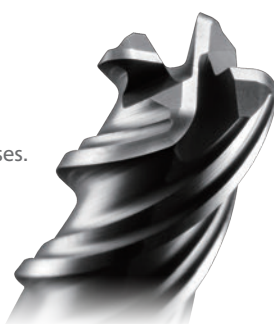
NS独自のスパイラル形状コーナーRの採用により、従来形状に比べ切れ味がUP!
荒加工時でもコーナーR部のチップングを抑制する高剛性形状を採用。

Original spiral design at corner radius flutes improves cutting edge performance!
Designed for high rigidity to suppress corner radius flute breakage even on rough milling stresses.

3 無限コーティングプレミアムの採用

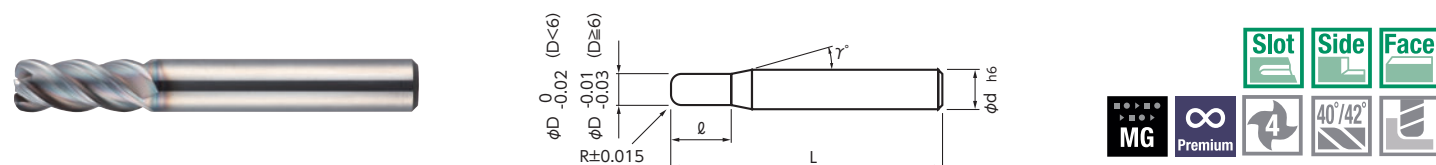
耐熱性と刃先強度を高め、加工中の切削熱をカバーします。

Adopted Mugen Coating Premium
Suppression from chattering to realize stable milling progression.
Improved heat resistance and cutting edge strength to protect from milling heat influence.



MSXH440R

無限コーティングプレミアム パワーラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM Power Radius End Mill



★再研磨可能 (詳細はお問い合わせください。)

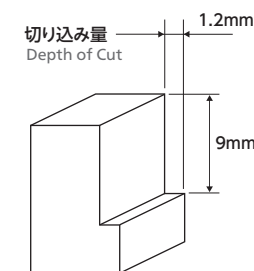
単位 [寸法: mm / 価格: 円] Unit [Size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D) 刃径 Dia.	(R) コーナー半径 Corner Radius	(L) 刃長 Length of Cut	(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
★ 08-00150-03003	3	R0.3	8	12°	6	60	6,900
★ 08-00150-03005		R0.5	8	12°	6	60	6,900
★ 08-00150-04003	4	R0.3	11	12°	6	60	7,500
★ 08-00150-04005		R0.5	11	12°	6	60	7,500
★ 08-00150-04010	5	R1	11	12°	6	60	7,500
★ 08-00150-05003		R0.3	13	12°	6	60	7,800
★ 08-00150-05005	5	R0.5	13	12°	6	60	7,800
★ 08-00150-05010		R1	13	12°	6	60	7,800
★ 08-00150-06005	6	R0.5	13	-	6	60	8,100
★ 08-00150-06010		R1	13	-	6	60	8,100
★ 08-00150-08005	8	R0.5	19	-	8	65	13,500
★ 08-00150-08010		R1	19	-	8	65	13,500
★ 08-00150-10005	10	R0.5	22	-	10	75	15,700
★ 08-00150-10010		R1	22	-	10	75	15,700
★ 08-00150-10020		R2	22	-	10	75	15,700
★ 08-00150-10030	12	R3	22	-	10	75	15,700
★ 08-00150-12005		R0.5	26	-	12	80	20,700
★ 08-00150-12010		R1	26	-	12	80	20,700
★ 08-00150-12020	12	R2	26	-	12	80	20,700
★ 08-00150-12020		R2	26	-	12	80	20,700

オーダー方法 MSXH440R 刃径(D) × コーナー半径(R) を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MSXH440R (D) × (R). ※(γ) is reference value.

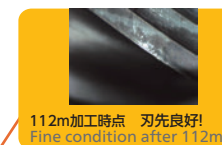
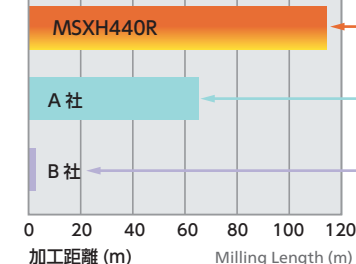
性能比較 Performance : Titanium Alloy

加工工程 Cutting process	側面切削(ダウンカット) Side Milling (Down Cut)
切削速度 [m/min] Cutting speed	72
使用工具 Tool	MSXH440R φ6×R0.5
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	3,800
送り速度 [mm/min] Feed	1,000
一刃送り [mm/tooth] Feed per Tooth	0.066



・被削材: Ti合金 (Ti-6Al-4V)
Material: Titanium Alloy
・クーラント: 水溶性切削油
Coolant: Water soluble fluid

MSXH440Rで、安定した長寿命な加工が出来ます。
MSXH440R realizes stable milling with its long tool life.



加工事例 タービンノズルモデル Cutting example Turbine nozzle model



- ・被削材: Alloy718 (Inconel® 718相当)
Material: Alloy718
- ・クーラント: 水溶性切削油
Coolant: Water soluble fluid
- ・総加工時間: 1時間 45分
Total cutting time: 1hr 45min

ワークサイズ: φ80×35 (mm)
Work size: φ80×35mm

加工部位 Cutting part	外周 Outer profile	内周 Inner profile	ノズル部 Blades	全体 Whole
加工工程 Cutting process		荒取り Roughing		仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MSXH440R φ6×R0.5		MSXH440R φ6×R0.5	MSXH440R φ6×R0.5
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	2,100		溝: 1,800 Slot 側面: 2,100 Side	2,100
送り速度 [mm/min] Feed	500	ヘリカル: 300 Helical 側面: 500 Side	溝: 300 Slot 側面: 500 Side	250
切り込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	8.95×0.2	ヘリカル: ap 0.16 Helical 側面: 8.95×0.2 Side	溝: ap 0.6 Slot 側面: 5.95×0.2 Side	側面: 3~6×0.05 Slot 底面: 0.05×1.5 Bottom
加工時間 Cutting time	15分 15min	20分 20min	50分 50min	20分 20min

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	合金鋼 Alloy Steels SKD・SCM				ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304				チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V				超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718				
	側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting			
刃径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed			
		min ⁻¹	mm/min		min ⁻¹	mm/min		min ⁻¹	mm/min		min ⁻¹	mm/min		min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
3	0.3	17,600	1,430	8,600	700	6,000	750	6,000	600	5,600	750	5,600	550	3,600	250	2,500	140
	0.5	13,200	1,540	6,500	780	5,200	800	5,200	650	4,800	800	4,800	650	3,100	250	2,200	150
4	0.3	13,200	1,540	6,500	780	5,200	800	5,200	600	4,800	800	4,800	600	3,100	250	2,200	150
	1	13,200	1,540	6,500	780	5,200	800	5,200	550	4,800	800	4,800	550	3,100	250	2,200	150
5	0.3	10,500	1,650	5,500	760	4,600	900	4,600	700	4,200	900	4,200	700	2,600	300	1,900	160
	1	10,500	1,650	5,500	760	4,600	900	4,600	600	4,200	900	4,200	600	2,600	300	1,900	160
6	0.5	8,800	2,420	4,300	630	4,200	1,000	4,000	400	3,800	1,000	3,600	400	2,100	300	1,300	170
	1	8,800	2,420	4,300	630	4,200	1,000	4,000	350	3,800	1,000	3,600	350	2,100	300	1,300	170
8	0.5	6,600	1,980	3,300	560	3,600	850	3,200	350	3,200	850	2,800	350	1,700	300	1,100	170
	1	6,600	1,980	3,300	560	3,600	850	3,200	300	3,200	850	2,800	300	1,700	300	1,100	170
10	0.5	5,300	1,430	2,600	550	3,000	600	2,500	300	2,600	600	2,100	300	1,300	250	900	160
	1	5,300	1,430	2,600	550	3,000	600	2,500	300	2,600	600	2,100	300	1,300	250	900	160
12	0.5	4,400	1,100	2,200	480	2,500	500	2,000	200	2,100	500	1,600	200	900	200	700	150
	1	4,400	1,100	2,200	480	2,500	500	2,000	200	2,100	500	1,600	200	900	200	700	150

※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。
※上記切削条件は水溶性切削油を使用した場合の切削条件参考表となります。
※不水溶性切削油で加工する場合は、切りくずの排出や発煙に考慮し切削条件の調整をしてください。
※ミリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。
※工具突出し量は出来るだけ短くしてください。(上記切削条件は工具突出し量をφ3~5で5D、φ6~8で4D、φ10~12で3Dとした場合の参考値になります。)
※Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition.
※The recommended milling conditions are based on milling with water-soluble cutting fluid.
※Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble cutting fluid.
※Use a rigid machine and holder.
※Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose. (The recommended milling conditions are reference values under the overhang L/D: 5D(φ3~5), 4D(φ6~8), 3D(φ10~12).)

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

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.