

Mugen Coating Premium

無限コーティングプレミアム シリーズ

パワーラジアス エンドミル

Power Radius End Mill

MSXH440R



日進工具株式会社

<http://www.ns-tool.com>

パワーの系譜 ~ (SUS・Ti合金等) 難削材の高能率加工に!

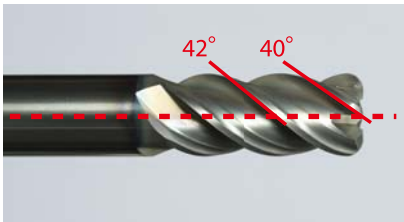
Inheritance of POWER Series ~ High-efficiency milling on (SUS, Ti, etc) tough materials!
Dynamic Unequal Helix End Mill

最強の不等リードエンドミル

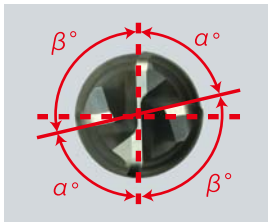
パワーラジアス エンドミル MSXH440R

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
ビビリを抑制し、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.



不等リード
unequal helix angle

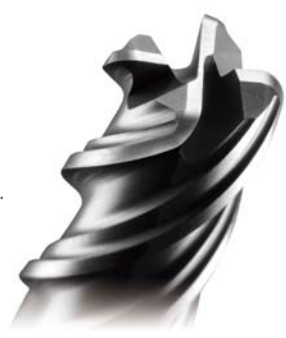


不等分割
anqual flute

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部のチッピ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.



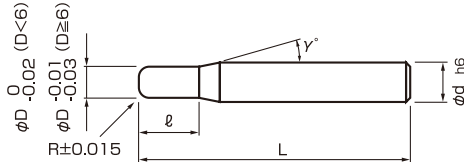
3 無限コーティングプレミアムの採用

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

刃 数 4
Number of Flutes
ネジレ角 40° / 42°
Helix Angle
コーティング 無限コーティングプレミアム
Coating Mugen Coating Premium
材 質 超微粒子超硬合金
Material Micro Grain Carbide



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

● 2011年11月発売

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					6,900
08-00150-04003	4	R0.3	11	12°	6	60	7,500
08-00150-04005		R0.5					7,500
08-00150-04010		R1					7,500
08-00150-05003	5	R0.3	13	12°	6	60	7,800
08-00150-05005		R0.5					7,800
08-00150-05010		R1					7,800
08-00150-06005	6	R0.5	13	—	6	60	8,100
08-00150-06010		R1					8,100
08-00150-08005	8	R0.5	19	—	8	65	12,200
08-00150-08010		R1					12,200
08-00150-10005	10	R0.5	22	—	10	75	14,200
08-00150-10010		R1					14,200
08-00150-10020		R2					14,200
08-00150-10030		R3					14,200
08-00150-12005	12	R0.5	26	—	12	80	18,800
08-00150-12010		R1					18,800
08-00150-12020		R2					18,800

[オーダー方法] MSXH440R 刃径 (D)× コーナー半径 (R) を指示して下さい。
When you order, indicate MSXH440R(D)×(R).

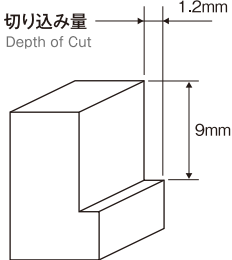
Power Radius End Mill

性能比較 Ti合金 (Ti-6Al-4V)

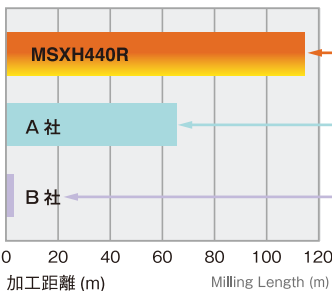
Performance : Titanium Alloy

■ 使用サイズ φ6×R0.5
End Mill Size

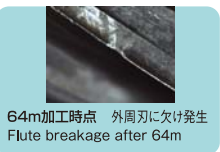
工 程 Process	側面切削 (ダウンカット) Side Milling (Down Cut)
切削速度 Cutting Speed	72m/min
回転数 Spindle Speed	3,800min ⁻¹
送り速度 Feed	1,000mm/min
一 刃 送 り Feed per Tooth	0.066mm/tooth
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water-soluble Oil



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.



112m加工時点 刃先良好!
Fine condition after 112m!



64m加工時点 外周刃に欠け発生
Flute breakage after 64m



2m加工時点 刃先に欠け発生
Edge breakage after 2m

加工事例 タービノズルモデル

Turbine Nozzle Model

被削材: Alloy718

Material (Inconel®718 相当)

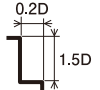
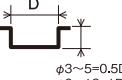
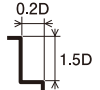
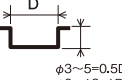
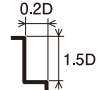
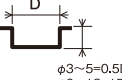
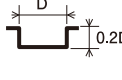


ワークサイズ: φ80×35
Work Size

工 程 Process	荒 (外周) Rough (Outer profile)	荒 (内周) Rough (Inner profile)	荒 (ノズル部) Rough (Blades)	仕上げ Finish
使用サイズ Tool	φ6×R0.5			
回 転 数 [min ⁻¹] Spindle speed	2,100		溝:1,800 側面:2,100 Side	2,100
送り速度 [mm/min] Feed	500	ヘリカル:300 Helix 側面:500 Side	溝:300 Groove 側面:500 Side	250
切り込み量 [mm] Depth of cut	8.95×0.2 (ap×ae)	ヘリカル:ap0.16 Helix 側面:8.95×0.2 Side (ap×ae)	溝:ap0.6 Groove 側面:5.95×0.2 Side (ap×ae)	側面:3~6×0.05 Side (ap×ae) 底面:0.05×1.5 Bottom (ap×ae)
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water-soluble Oil			
加 工 時 間 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 Stainless Steels SUS304				チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V				超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718			
刃径 Dia.	コーナー 半径 Corner Radius	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
		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	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	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	600	3,600	250	2,500	140
	0.5	17,600	1,430	8,600	700	6,000	750	6,000	550	5,600	750	5,600	550	3,600	250	2,500	140
4	0.3	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
	0.5	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
5	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
	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
6	0.5	10,500	1,650	5,500	760	4,600	900	4,600	650	4,200	900	4,200	650	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
8	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
10	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
12	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
	2	5,300	1,430	2,600	550	3,000	600	2,500	200	2,600	600	2,100	200	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
	2	4,400	1,100	2,200	480	2,500	500	2,000	150	2,100	500	1,600	150	900	200	700	150
切り込み量 Depth of Cut (D:刃径 Dia.)																	
				φ3~5=0.5D φ6~12=1D				φ3~5=0.5D φ6~12=1D				φ3~5=0.5D φ6~12=1D					

備 考
Notes

※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、切り粉の排出や発煙に考慮し切削条件の調整をしてください。
※ミールングチャック・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量が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 clamped 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 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

〒140-0013 東京都品川区南大井1-13-5 新南大井ビル5F
TEL.03-3763-5621 FAX.03-3763-2280



<http://www.ns-tool.com>

大阪営業所
〒550-0013 大阪市西区新町2-9-3双竜ビル2F
TEL.06-6534-4621 FAX.06-6534-4530

名古屋営業所
〒460-0022 名古屋市中区金山1-15-10 三井生命ビル7F
TEL.052-332-0087 FAX.052-332-2757

長野営業所
〒386-0013 長野県上田市中央東2-20-1F
TEL.0268-28-5720 FAX.0268-28-5717

仙台営業所
〒981-3408 宮城県黒川郡大和町松坂平2-7-2
TEL.022-344-3977 FAX.022-344-3455



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、十分に注意して下さい。
- 2) 切れ刃を直接素手で触れない様にして下さい。
- 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下さい。
- 4) ホルダ等は、工具や加工内容に見合った物を使用して下さい。
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下さい。
- 5) 被削材は、しっかりと固定して下さい。
- 6) 工具及び被削材の寸法は、あらかじめ確認しておいて下さい。
- 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下さい。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下さい。
- 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下さい。
- 10) 工具の改造はしないで下さい。
- 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.

※ 本カタログに掲載の商品仕様は、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.