

無限コーティング プレミアム 高硬度用4枚刃/6枚刃スクエアエンドミル

MHDH445 MHDH645

高硬度鋼

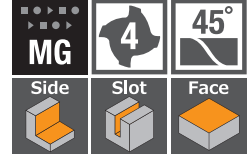


無限コーティングプレミアム 高硬度用 4枚刃スクエアエンドミル

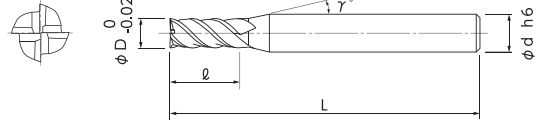
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Square End Mill For Hardened Steel

4枚刃強ねじれで調質鋼・高硬度鋼（～65HRC）の 仕上げ加工に最適

4-flute with high helix angle. For finishing of prehardened steels and hardened steels (~ 65HRC)



○ プリハードン鋼 P
Prehardened Steel



- 高硬度領域 (48 ~ 65HRC) の長時間の加工でも、安定した長寿命を実現。
- 刃形状を追求し、倒れ量と加工精度を改善。
- Realized stably long tool life against high hardened steels (48~65HRC).
- Improved milling deflection and accuracy by advanced flute design.

★再研磨可能(シャンク長15mm以上のもの。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)外径 Dia.	(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
08-00427-00100	1	2	12°	6	60	6,300
08-00427-00150	1.5	3	12°	6	60	6,300
08-00427-00200	2	4	12°	6	60	6,300
★ 08-00427-00300	3	6	12°	6	60	7,300
★ 08-00427-00400	4	8	12°	6	60	7,900

オーダー方法
How to Order

MHDH445 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MHDH445 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

○ ~55 HRC
○ ~65 HRC
○ ~70 HRC
高硬度鋼
Hardened Steel
H
Coating
スクエア
シャンク
Square
Shank

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (~65HRC)			
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	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
		min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
1	2	30,000	800	24,000	400	25,000	500	20,000	300	20,000	240	16,000	120
1.5	3	20,000	860	16,000	460	16,000	560	12,000	380	14,000	330	10,000	160
2	4	15,000	920	12,000	500	12,000	630	10,000	420	10,000	480	8,000	240
3	6	10,000	1,000	8,000	580	8,000	700	7,500	500	7,000	560	6,000	280
4	8	8,500	1,200	7,500	620	7,000	800	6,000	540	6,000	600	5,000	300
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)		側面 Side Milling 溝 Slotting 				側面 Side Milling 溝 Slotting 				側面 Side Milling 溝 Slotting 			
備考 Notes		※1 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※2 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 エアブローまたはオイルミストの使用をお奨めします。 ※1 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※2 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Use oilmist coolant or air blow.											

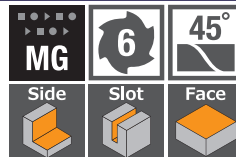
P プリハードン鋼
Prehardened SteelH 高硬度鋼
Hardened Steel
~55 HRC
~65 HRC
~70 HRC
スクエア
Square
フルカット
Full Cutting

無限コーティングプレミアム 高硬度用 6枚刃スクエアエンドミル

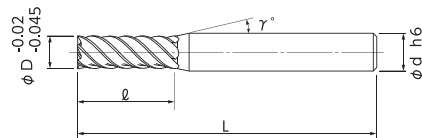
MUGEN COATING PREMIUM 6-Flute Square End Mill For Hardened Steel

6枚刃強ねじれで調質鋼・高硬度鋼（～65HRC）の 仕上げ加工に最適

6-flute with high helix angle. For finishing of prehardened steels and hardened steels (～ 65HRC)



P プリハードン鋼
Prehardened Steel



- 刃長は2Dタイプと3Dタイプをラインアップ。
- 高硬度領域（48～65HRC）の長時間の加工でも、安定した長寿命を実現。
- 刃形状を追求し、倒れ量と加工精度を改善。
- L/D=2 and L/D=3 length of cut selection.
- Realized stably long tool life against high hardened steels (48～65HRC).
- Improved milling deflection and accuracy by advanced flute design.

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。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)外径 Dia.	(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
★ 08-00428-00500	5	10	12°	6	60	8,400
★ 08-00428-00501		15	12°	6	65	9,300
★ 08-00428-00600	6	12	—	6	60	9,100
★ 08-00428-00601		18	—	6	65	10,100
★ 08-00428-00800	8	16	—	8	65	12,400
★ 08-00428-00801		24	—	8	70	13,800
★ 08-00428-01000	10	20	—	10	75	16,500
★ 08-00428-01001		30	—	10	80	18,400
★ 08-00428-01200	12	24	—	12	80	21,100
★ 08-00428-01201		36	—	12	90	23,400

オーダー方法
How to Order

MHDH645 外径(D)×刃長(ℓ)を指示してください。
When you order, indicate MHDH645 (D)×(ℓ).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

高硬度鋼
Hardened Steel
H
コーティング
Coating
スクエア
Square
エンドミル
End Mill

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (~65HRC)			
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	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
		min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
5	10	7,600	1,600	6,800	900	6,200	1,200	5,600	600	5,300	800	4,800	350
	15	6,800	1,400	6,000	600	5,600	1,000	5,000	400	4,800	600	4,200	200
6	12	6,400	1,800	5,800	950	5,300	1,200	4,800	600	4,600	800	4,200	350
	18	5,800	1,600	5,000	600	4,800	1,000	4,200	400	4,200	600	3,600	200
8	16	4,800	2,000	4,300	1,000	4,000	1,400	3,600	700	3,400	1,000	3,000	400
	24	4,300	1,800	3,800	700	3,600	1,200	3,200	500	3,000	800	2,700	250
10	20	3,800	2,000	3,400	1,000	3,200	1,600	2,800	800	2,600	1,000	2,300	500
	30	3,400	1,800	3,000	800	2,800	1,400	2,500	600	2,300	800	2,000	300
12	24	3,200	2,000	2,800	1,000	2,600	1,600	2,300	800	2,200	1,000	2,000	500
	36	2,800	1,800	2,500	800	2,300	1,400	2,000	600	2,000	800	1,800	300
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)													
備考 Notes		<p>※ 1 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※ 2 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。 ※ 3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※ 4 エアブローまたはオイルミストの使用をお奨めします。</p> <p>※ 1 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※ 2 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine. ※ 3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※ 4 Use oil mist coolant or air blow.</p>											

P プリハードン鋼
Prehardened Steel

H 高硬度鋼
Hardened Steel
~55 HRC
~65 HRC
スクエア
Square
フルカット
Coating





無限コーティングプレミアム

無限コーティングプレミアムは、従来の無限コーティングを更に改良し、高硬度鋼直彫り加工時の工具寿命を飛躍的に延ばしたのが無限プレミアムです。被膜硬度、耐酸化性が極めて高く45HRC~65HRCの高硬度鋼に適しています。

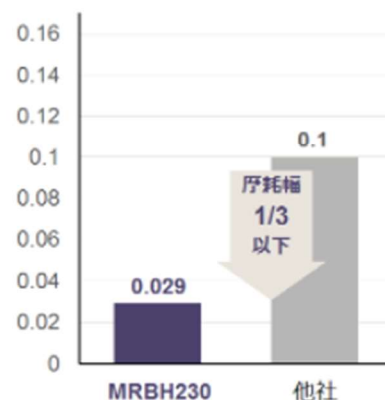
[被削材] HAP40 : 粉末ハイス (60HRC)



MRBH230 R1x6
摩耗幅0.029mm



他社高硬度用
摩耗幅0.1mm



n:20,000min⁻¹ Vf:1,600mm/min ap:0.15mm×ae:0.3mm
オイルミスト 加工時間:18分 切削長25m

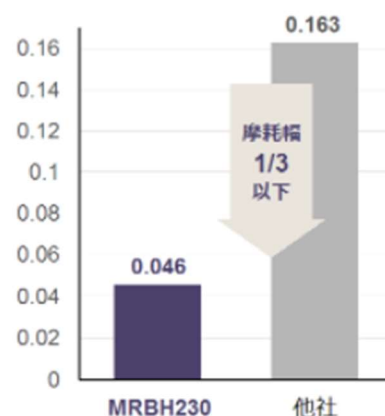
[被削材] SKD11 : PD613 (60HRC)



MRBH230 R1x6
摩耗幅0.046mm



他社高硬度用
摩耗幅0.163mm



n:25,000min⁻¹ Vf:2,000mm/min ap:0.2mm×ae:0.3mm
オイルミスト 加工時間:62分 切削長100m

MHDH445/645 高硬度鋼直彫り加工サンプル



被削材 : PD613 60HRC

総加工時間 : 1 時間 31 分

無限コーティングプレミアムを採用したスクエアエンドミル MHDH445/645 は高硬度鋼へ安定した加工を行うことができます。

ワークサイズ 120×80(mm)

■使用工具

MHDH645



- 刃長は 2D タイプと 3D タイプをラインナップ。
- 高硬度領域（48～65HRC）の長時間の加工でも、安定した長寿命を実現。
- 刃形状を追求し、倒れ量と加工精度を改善。

MHDH445



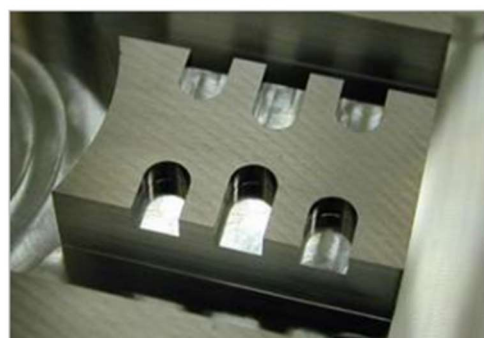
- 高硬度領域（48～65HRC）の長時間の加工でも、安定した長寿命を実現。
- 刃形状を追求し、倒れ量と加工精度を改善。

■切削条件

MHDH645による加工部

加工工程	大荒取り	荒取り			仕上げ
		ヘリカル加工	側面加工	溝加工	
使用工具	MHDH645 Φ10×20	MHDH645 Φ6×12			MHDH645 Φ6×12
回転数 (min ⁻¹)	3,200	5,000			5,000
送り速度 (mm/min)	1,600	350	2,000	600	600
切込み量 ap×ae(mm)	20×0.3	ap0.15	12×0.2	ap0.15	8~12×0.01
クーラント	オイルミスト				
加工時間	12分	3分	15分	20分	5分

MHDH445による加工部



加工工程	荒取り	仕上げ
	溝加工	側面加工
使用工具	MHDH445 Φ3	
回転数 (min ⁻¹)	10,000	
送り速度 (mm/min)	500	350
切込み量 ap×ae(mm)	ap0.05	1.5×0.01
クーラント	オイルミスト	
加工時間	36分	