NS TOOL

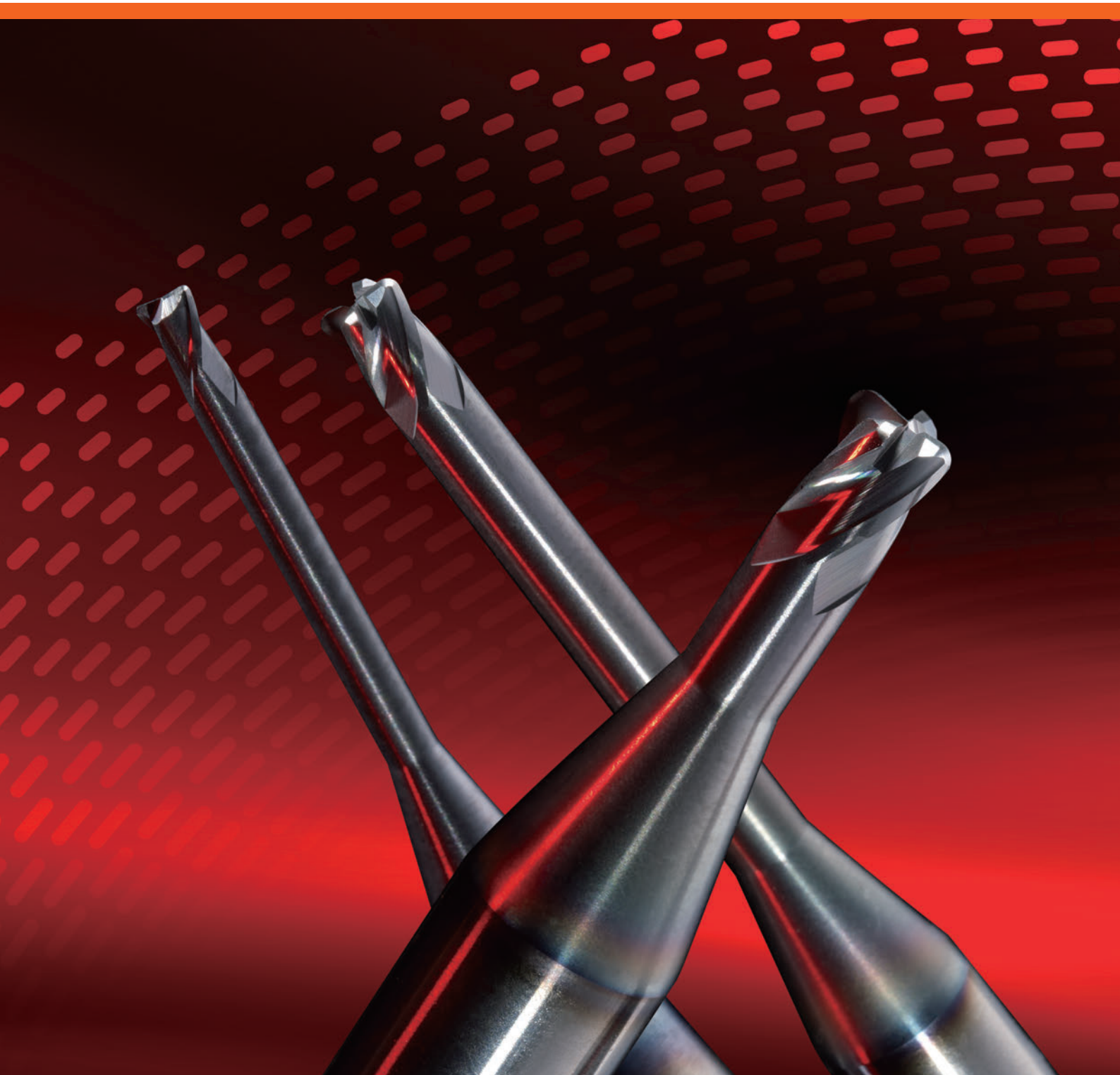
「つくる」の先をつくる

無限コーティングプレミアム
高硬度用ロングネックラジアスエンドミル

MUGEN-COATING PREMIUM
Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels

MHRH230R　MHRH430R

規格拡大
Lineup Expansion



高硬度材直彫り加工に最適なロングネックラジアスエンドミル！

Long neck radius end mill optimized for milling on hardened steels!

4枚刃タイプにφ0.1が登場！　最小コーナー半径もR0.01で微細精密切削のニーズにしっかり応えます。

4-flute type lined up from φ0.1! The smallest corner radius R0.01 satisfies the demanding of micro precision machining.

無限コーティングプレミアム高硬度用2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels **MHRH230R**

規格拡大 Lineup Expansion 無限コーティングプレミアム高硬度用４枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels **MHRH430R**

1 *高硬度材加工に最適な無限コーティングプレミアムを採用し、微細形状でも安定した直彫りを可能にします。*
MUGEN-COATING PREMIUM specialized for hardened steels realized stable milling on micro precision profile.

2 *垂直な壁部でもびびらない「強バックテーパー」を採用しました。*
Realized chattering free on milling at vertical walls by strong back taper design.

MHRH230R

無限コーティングプレミアム高硬度用2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels

MHRH430R 規格拡大 Lineup Expansion

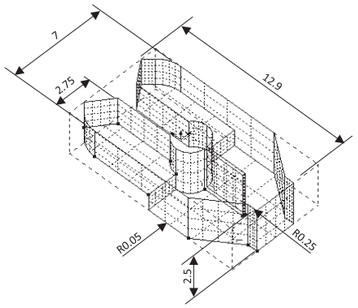
無限コーティングプレミアム高硬度用４枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels

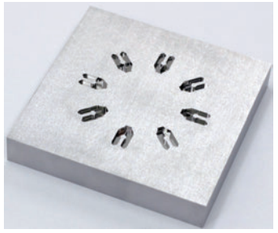
加工事例　Cutting example

- 使用工具：MHRH230R　MHRH430R　Tool：MHRH230R　MHRH430R
- 被削材：ELMAX 58HRC　Material：ELMAX 58HRC
- クーラント：オイルミスト　Coolant：Oil mist
- 総加工時間：12時間　Total cutting time：12hr

面粗さ Rz　**0.156μm**
Roughness

拡大写真
Magnified photo





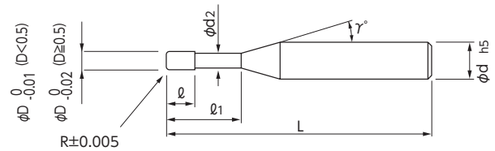
ワークサイズ:90×90mm
Work size: 90×90mm

工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	取り残し1 Stock removal 1	取り残し2 Stock removal 2	取り残し3 Stock removal 3	側面仕上げ Side-finishing	平坦部仕上げ Plane-finishing
使用工具 Tool	MHRH430R φ1×R0.2×3	MHRH430R φ1×R0.05×3	MHRH230R φ0.7×R0.05×4	MHRH230R φ0.6×R0.05×4	MHRH230R φ0.5×R0.05×3		
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	20,000						
送り速度 [mm/min] Feed	1,500	600	400	400	400	400	300
切り込み量 ap x ae [mm] Depth of cut	0.04×0.25	0.03×0.05	ap 0.01	ap 0.01	ap 0.01	0.01×0.005	0.01×0.03
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist						
加工時間 Cutting time	1時間50分 1hr 50min	1時間4分 1hr 4min	1時間12分 1hr 12min	1時間16分 1hr 16min	1時間18分 1hr 18min	5時間20分 5hr 20min	
	総加工時間 12時間 12hr (Total)						

仕上げ工具の加工時間は約６時間40分。
形状８個の連続加工、面粗さRzは0.08～0.156μmと安定！
Finishing cutting time : 6hr 40 min.
Each surface roughness is stable (Rz : 0.08 ～ 0.156μm) after 8 pcs continuous cutting.

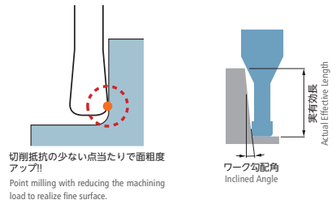
MHRH230R

無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels



●高硬度用の無限コーティングプレミアムと新形状の採用で耐チッピング性に優れ、ビビリを抑えることにより仕上げ面が向上。
●全97サイズ。
●MUGEN-COATING PREMIUM for hardened steels and unique new design excel in chipping prevention and resolve chattering to realize excellent finished surface.
●Total 97 sizes.

Slot　Side　Face　MG　∞ Premium　2　30°　≦65 HRC



被削材　Work Material

調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels ～55HRC	焼き入れ鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	超耐熱合金 Heat Resistance Alloy
◎	◎	◎	○	○	○

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	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck 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	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
08-00227-02021	0.2	R0.02	0.5	0.15	0.18	12°	4	45	10,100	0.56	0.59	0.62	0.65	0.71
08-00227-02023			1					45	10,100	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
08-00227-02025			1.5					45	11,900	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00227-02027			2					45	13,000	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71
08-00227-02051		R0.05	0.5					45	10,100	0.56	0.59	0.61	0.64	0.70
08-00227-02053			1					45	10,100	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37
08-00227-02055			1.5					45	11,900	1.61	1.68	1.75	1.84	2.03
08-00227-02057			2					45	13,000	2.13	2.22	2.32	2.43	2.70
08-00227-03021	0.3	R0.02	1	0.25	0.28	12°	4	45	9,800	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
08-00227-03022			1.5					45	9,800	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00227-03023			2					45	9,800	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71
08-00227-03024			2.5					45	12,300	2.65	2.77	2.90	3.04	3.37
08-00227-03025			3					45	12,300	3.17	3.31	3.47	3.64	4.03
08-00227-03051		R0.05	1					45	9,800	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37
08-00227-03052			1.5					45	9,800	1.61	1.68	1.75	1.84	2.03
08-00227-03053			2					45	9,800	2.13	2.22	2.32	2.43	2.70
08-00227-03054			2.5					45	12,300	2.65	2.77	2.89	3.03	3.36
08-00227-03055			3					45	12,300	3.17	3.31	3.46	3.63	4.02
08-00227-04021	0.4	R0.02	1	0.3	0.37	12°	4	45	6,500	1.11	1.16	1.21	1.27	1.41
08-00227-04022			1.5					45	6,500	1.63	1.70	1.78	1.87	2.07
08-00227-04023			2					45	6,500	2.15	2.25	2.35	2.47	2.74
08-00227-04024			2.5					45	6,500	2.67	2.79	2.92	3.07	3.40
08-00227-04025			3					45	6,500	3.20	3.34	3.49	3.67	4.06
08-00227-04027			4					45	6,500	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39
08-00227-04051		R0.05	1					45	6,500	1.11	1.16	1.21	1.27	1.40
08-00227-04052			1.5					45	6,500	1.63	1.70	1.78	1.86	2.06
08-00227-04053			2					45	6,500	2.15	2.25	2.35	2.46	2.73
08-00227-04054			2.5					45	6,500	2.67	2.79	2.92	3.06	3.39
08-00227-04055			3					45	6,500	3.19	3.34	3.49	3.66	4.05
08-00227-04057			4					45	6,500	4.24	4.43	4.63	4.86	5.38
08-00227-04101		R0.1	1					45	6,500	1.11	1.15	1.20	1.26	1.38
08-00227-04103			2					45	6,500	2.15	2.24	2.34	2.45	2.71
08-00227-04105			3					45	6,500	3.19	3.33	3.48	3.65	4.04
08-00227-04107			4					45	6,500	4.24	4.42	4.62	4.85	5.36

オーダー方法　MHRH230R 刃径(D)×コーナー半径(R)×有効長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHRH230R (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MHRH230R

無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels

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

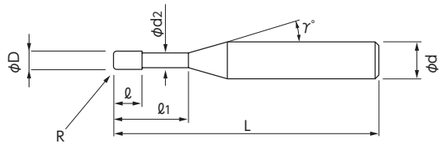
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
08-00227-05021	0.5	R0.02	1	0.4	0.46	12°	4	45	5,300	1.14	1.19	1.24	1.30	1.44
08-00227-05022			2					45	5,300	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00227-05023			3					45	5,300	3.22	3.36	3.52	3.69	4.10
08-00227-05024			4					45	5,300	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00227-05025			5					45	5,300	5.31	5.54	5.80	6.09	6.75
08-00227-05026			6					45	5,300	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00227-05051		R0.05	1					45	5,300	1.13	1.18	1.24	1.29	1.43
08-00227-05052			2					45	5,300	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00227-05053			3					45	5,300	3.22	3.36	3.52	3.69	4.09
08-00227-05054			4					45	5,300	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00227-05055			5					45	5,300	5.31	5.54	5.80	6.08	6.74
08-00227-05056			6					45	5,300	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00227-05101		R0.1	1					45	5,300	1.13	1.18	1.23	1.28	1.41
08-00227-05102			2					45	5,300	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00227-05103			3					45	5,300	3.22	3.36	3.51	3.68	4.07
08-00227-05104			4					45	5,300	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00227-05105			5					45	5,300	5.30	5.54	5.79	6.07	6.72
08-00227-05106			6					45	5,300	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00227-06021	0.6	R0.02	2	0.5	0.56	12°	4	45	5,700	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00227-06023			4					45	5,700	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00227-06025			6					45	5,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00227-06027			8					50	5,900	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73
08-00227-06029			10					50	5,900	10.52	10.99	11.50	12.07	13.39
08-00227-06051		R0.05	2					45	5,700	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00227-06053			4					45	5,700	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00227-06055			6					45	5,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00227-06057			8					50	5,900	8.43	8.81	9.22	9.67	10.72
08-00227-06059			10					50	5,900	10.52	10.99	11.50	12.06	13.38
08-00227-06101		R0.1	2					45	5,300	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00227-06103			4					45	5,300	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00227-06105			6					45	5,300	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00227-06107			8					50	5,500	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00227-06109			10					50	5,500	10.52	10.98	11.49	12.05	13.36
08-00227-07020	0.7	R0.02	2	0.55	0.66	12°	4	45	6,000	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00227-07021			4					45	6,000	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00227-07023			6					45	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00227-07050		R0.05	2					45	6,000	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00227-07051			4					45	6,000	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00227-07053			6					45	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00227-07100		R0.1	2					45	6,000	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00227-07101			4					45	6,000	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00227-07103			6					45	6,000	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00227-08020	0.8	R0.02	2	0.65	0.76	12°	4	45	6,000	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00227-08021			4					45	6,000	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00227-08023			6					45	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00227-08025			8					50	6,200	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73
08-00227-08050		R0.05	2					45	6,000	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00227-08051			4					45	6,000	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00227-08053			6					45	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00227-08055			8					50	6,200	8.43	8.81	9.22	9.67	10.72
08-00227-08059			12					50	6,200	12.60	13.17	13.78	14.46	16.03
08-00227-08100		R0.1	2					45	6,000	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00227-08101			4					45	6,000	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00227-08103			6					45	6,000	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00227-08105			8					50	6,200	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00227-08109			12					50	6,200	12.60	13.16	13.77	14.45	16.01
08-00227-08200		R0.2	2					45	6,000	2.17	2.26	2.36	2.46	2.71
08-00227-08201			4					45	6,000	4.26	4.44	4.64	4.85	5.36
08-00227-08203			6					45	6,000	6.34	6.62	6.92	7.25	8.02
08-00227-08205			8					50	6,200	8.43	8.80	9.20	9.64	10.67
08-00227-08209			12					50	6,200	12.60	13.15	13.76	14.43	15.98
08-00227-09101	0.9	R0.1	4	0.7	0.85	12°	4	45	6,800	4.28	4.47	4.68	4.90	5.43
08-00227-09105			8					50	6,800	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74

オーダー方法 MHRH230R 刃径(D)×コーナー半径(R)×有効長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MHRH230R (D)×(R)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

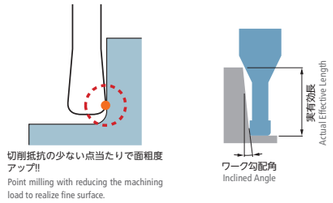
MHRH430R

New

無限コーティングプレミアム 高硬度用４枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels



●高硬度用の無限コーティングプレミアムと新形状の採用で耐チッピング性に優れ、ビビリを抑えることにより仕上げ面が向上。
●高能率加工が可能な４枚刃タイプ。
●4枚刃で最小径φ0.1から標準化！全336サイズ。
●MUGEN-COATING PREMIUM for hardened steels and unique new design excel in chipping revention and resolve chattering to realize excellent finished surface.
●4 flutes end mill for higher efficiency.
●The smallest diameter of 4-flute end mills standardizes from φ0.1! Total 336 sizes.



Slot Side Face MG ∞ Premium 4 30° ≦65 HRC

被削材 Work Material

調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels ～55HRC	55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	超耐熱合金 Heat Resistance Alloy
◎	◎	◎	○	○	○

φ0.3以下の底刃は、軸中心まで刃がありません。削り残しにご注意ください。
Dia. 0.3 or smaller sizes does not have end teeth at the center, please beware to avoid uncut.

サイズ Size	刃径公差 Diameter Tolerance	コーナー半径公差 Corner R Tolerance	シャンク径公差 Shank Dia. Tolerance
D≦0.15	0 -0.007	±0.003	-0.001※ -0.003
0.15<D<0.5	0 -0.01	±0.005	h5
0.5≦D≦2.5	0 -0.02		
D>2.5		±0.01	

※φ0.15 以下のシャンク径公差は JIS 規格でh4に括られますが、当社では -0.001mm ～ -0.003mm の範囲 [0.002mm] で生産しております。
Shank tolerance is h4(JIS), NS TOOL produces within 0.002mm from -0.001mm ～-0.003mm.

◆ New サイズ ※2020年3月発売 ※Released in March, 2020.
★ 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	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck 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	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
◆ 08-00237-01013	0.1	R0.01	0.3	0.08	0.085	12°	4	45	14,700	0.34	0.36	0.38	0.39	0.44
◆ 08-00237-01015			0.5					45	15,400	0.55	0.58	0.60	0.63	0.70
◆ 08-00237-01512	0.15	R0.01	0.3	0.12	0.135	12°	4	45	13,600	0.34	0.36	0.38	0.39	0.44
◆ 08-00237-01513			0.5					45	14,100	0.55	0.58	0.60	0.63	0.70
◆ 08-00237-01515			0.75					45	14,600	0.81	0.85	0.89	0.93	1.03
◆ 08-00237-01517			1					45	15,100	1.07	1.12	1.17	1.23	1.37
◆ 08-00237-01522		R0.02	0.3					45	13,600	0.34	0.36	0.37	0.39	0.43
◆ 08-00237-01523			0.5					45	14,100	0.55	0.58	0.60	0.63	0.70
◆ 08-00237-01525			0.75					45	14,600	0.81	0.85	0.89	0.93	1.03
◆ 08-00237-01527			1					45	15,100	1.07	1.12	1.17	1.23	1.36
08-00237-02021	0.2	R0.02	0.5	0.15	0.18	12°	4	45	13,600	0.56	0.59	0.62	0.65	0.71
08-00237-02023			1					45	13,600	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
08-00237-02025			1.5					45	16,000	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00237-02027			2					45	17,500	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71
08-00237-02051		R0.05	0.5					45	13,600	0.56	0.59	0.61	0.64	0.70
08-00237-02053			1					45	13,600	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37
08-00237-02055			1.5					45	16,000	1.61	1.68	1.75	1.84	2.03
08-00237-02057			2					45	17,500	2.13	2.22	2.32	2.43	2.70
08-00237-03021	0.3	R0.02	1	0.25	0.28	12°	4	45	13,200	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
08-00237-03022			1.5					45	13,200	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00237-03023			2					45	13,200	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71
08-00237-03024			2.5					45	16,500	2.65	2.77	2.90	3.04	3.37
08-00237-03025			3					45	16,500	3.17	3.31	3.47	3.64	4.03
08-00237-03051		R0.05	1					45	13,200	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37
08-00237-03052			1.5					45	13,200	1.61	1.68	1.75	1.84	2.03
08-00237-03053			2					45	13,200	2.13	2.22	2.32	2.43	2.70
08-00237-03054			2.5					45	16,500	2.65	2.77	2.89	3.03	3.36
08-00237-03055			3					45	16,500	3.17	3.31	3.46	3.63	4.02

オーダー方法 MHRH430R 刃径(D)×コーナー半径(R)×有効長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

MHRH430R

無限コーティングプレミアム 高硬度用４枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels

◆ New サイズ　※2020年3月発売　※Released in March, 2020.
★ 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	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck 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	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
08-00237-04021	0.4	R0.02	1	0.3	0.37	12°	4	45	8,800	1.11	1.16	1.21	1.27	1.41
08-00237-04022			1.5					45	8,800	1.63	1.70	1.78	1.87	2.07
08-00237-04023			2					45	8,800	2.15	2.25	2.35	2.47	2.74
08-00237-04024			2.5					45	8,800	2.67	2.79	2.92	3.07	3.40
08-00237-04025			3					45	8,800	3.20	3.34	3.49	3.67	4.06
08-00237-04027			4					45	8,800	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39
08-00237-04051		R0.05	1					45	8,800	1.11	1.16	1.21	1.27	1.40
08-00237-04052			1.5					45	8,800	1.63	1.70	1.78	1.86	2.06
08-00237-04053			2					45	8,800	2.15	2.25	2.35	2.46	2.73
08-00237-04054			2.5					45	8,800	2.67	2.79	2.92	3.06	3.39
08-00237-04055			3					45	8,800	3.19	3.34	3.49	3.66	4.05
08-00237-04057			4					45	8,800	4.24	4.43	4.63	4.86	5.38
08-00237-04101		R0.1	1					45	8,800	1.11	1.15	1.20	1.26	1.38
08-00237-04103			2					45	8,800	2.15	2.24	2.34	2.45	2.71
08-00237-04105			3					45	8,800	3.19	3.33	3.48	3.65	4.04
08-00237-04107			4					45	8,800	4.24	4.42	4.62	4.85	5.36
08-00237-05021	0.5	R0.02	1	0.4	0.46	12°	4	45	7,200	1.14	1.19	1.24	1.30	1.44
08-00237-05022			2					45	7,200	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00237-05023			3					45	7,200	3.22	3.36	3.52	3.69	4.10
08-00237-05024			4					45	7,200	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00237-05025			5					45	7,200	5.31	5.54	5.80	6.09	6.75
08-00237-05026			6					45	7,200	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00237-05051		R0.05	1					45	7,200	1.13	1.18	1.24	1.29	1.43
08-00237-05052			2					45	7,200	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00237-05053			3					45	7,200	3.22	3.36	3.52	3.69	4.09
08-00237-05054			4					45	7,200	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00237-05055			5					45	7,200	5.31	5.54	5.80	6.08	6.74
08-00237-05056			6					45	7,200	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00237-05101		R0.1	1					45	7,200	1.13	1.18	1.23	1.28	1.41
08-00237-05102			2					45	7,200	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00237-05103			3					45	7,200	3.22	3.36	3.51	3.68	4.07
08-00237-05104			4					45	7,200	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00237-05105			5					45	7,200	5.30	5.54	5.79	6.07	6.72
08-00237-05106			6					45	7,200	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00237-06021	0.6	R0.02	2	0.5	0.56	12°	4	45	7,700	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00237-06023			4					45	7,700	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00237-06025			6					45	7,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00237-06027			8					50	8,000	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73
08-00237-06029			10					50	8,000	10.52	10.99	11.50	12.07	13.39
08-00237-06051		R0.05	2					45	7,700	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00237-06053			4					45	7,700	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00237-06055			6					45	7,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00237-06057			8					50	8,000	8.43	8.81	9.22	9.67	10.72
08-00237-06059			10					50	8,000	10.52	10.99	11.50	12.06	13.38
08-00237-06101		R0.1	2					45	7,200	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00237-06103			4					45	7,200	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00237-06105			6					45	7,200	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00237-06107			8					50	7,400	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00237-06109			10					50	7,400	10.52	10.98	11.49	12.05	13.36
08-00237-07020	0.7	R0.02	2	0.55	0.66	12°	4	45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00237-07021			4					45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00237-07023			6					45	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00237-07050		R0.05	2					45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00237-07051			4					45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00237-07053			6					45	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00237-07100		R0.1	2					45	8,100	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00237-07101			4					45	8,100	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00237-07103			6					45	8,100	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00237-08020	0.8	R0.02	2	0.65	0.76	12°	4	45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00237-08021			4					45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00237-08023			6					45	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00237-08025			8					50	8,400	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73

オーダー方法　MHRH430R 刃径(D)×コーナー半径(R)×有効長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck 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	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
08-00237-08050	0.8	R0.05	2	0.65	0.76	12°	4	45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00237-08051			4					45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00237-08053			6					45	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00237-08055			8					50	8,400	8.43	8.81	9.22	9.67	10.72
08-00237-08059			12					50	8,400	12.60	13.17	13.78	14.46	16.03
08-00237-08100		R0.1	2					45	8,100	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00237-08101			4					45	8,100	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00237-08103			6					45	8,100	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00237-08105			8					50	8,400	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00237-08109			12					50	8,400	12.60	13.16	13.77	14.45	16.01
08-00237-08200		R0.2	2					45	8,100	2.17	2.26	2.36	2.46	2.71
08-00237-08201			4					45	8,100	4.26	4.44	4.64	4.85	5.36
08-00237-08203			6					45	8,100	6.34	6.62	6.92	7.25	8.02
08-00237-08205			8					50	8,400	8.43	8.80	9.20	9.64	10.67
08-00237-08209			12					50	8,400	12.60	13.15	13.76	14.43	15.98
08-00237-09101	0.9	R0.1	4	0.7	0.85	12°	4	45	9,200	4.28	4.47	4.68	4.90	5.43
08-00237-09105			8					50	9,200	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00237-10028	1	R0.02	2	0.8	0.95	12°	4	50	6,200	2.20	2.30	2.41	2.52	2.80
08-00237-10020			3					50	6,200	3.25	3.39	3.55	3.72	4.13
08-00237-10021			4					50	6,200	4.29	4.48	4.69	4.92	5.45
08-00237-10022			5					50	6,800	5.33	5.57	5.83	6.11	6.78
08-00237-10023			6					50	6,800	6.37	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00237-10025			8					50	6,800	8.46	8.84	9.25	9.70	10.76
08-00237-10027			10					50	6,800	10.54	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00237-10058		R0.05	2					50	6,200	2.20	2.30	2.40	2.52	2.79
08-00237-10050			3					50	6,200	3.24	3.39	3.54	3.72	4.12
08-00237-10051			4					50	6,200	4.29	4.48	4.68	4.91	5.44
08-00237-10052			5					50	6,800	5.33	5.57	5.82	6.11	6.77
08-00237-10053			6					50	6,800	6.37	6.66	6.97	7.31	8.10
08-00237-10055			8					50	6,800	8.46	8.83	9.25	9.70	10.75
08-00237-10057			10					50	6,800	10.54	11.01	11.53	12.09	13.41
08-00237-10108		R0.1	2					50	6,200	2.20	2.29	2.40	2.51	2.77
08-00237-10100			3					50	6,200	3.24	3.38	3.54	3.71	4.10
08-00237-10101			4					50	6,200	4.28	4.47	4.68	4.90	5.43
08-00237-10102			5					50	6,800	5.33	5.56	5.82	6.10	6.75
08-00237-10103			6					50	6,800	6.37	6.65	6.96	7.30	8.08
08-00237-10105			8					50	6,800	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00237-10107			10					50	6,800	10.54	11.01	11.52	12.08	13.39
08-00237-10208		R0.2	2					50	6,200	2.19	2.28	2.38	2.49	2.74
08-00237-10200			3					50	6,200	3.24	3.37	3.52	3.69	4.07
08-00237-10201			4					50	6,200	4.28	4.46	4.66	4.88	5.39
08-00237-10202			5					50	6,800	5.32	5.55	5.80	6.08	6.72
08-00237-10203			6					50	6,800	6.37	6.64	6.94	7.28	8.05
08-00237-10205			8					50	6,800	8.45	8.82	9.23	9.67	10.70
08-00237-10207			10					50	6,800	10.54	11.00	11.51	12.06	13.36
08-00237-10308		R0.3	2					50	6,200	2.19	2.28	2.37	2.47	2.71
08-00237-10300			3					50	6,200	3.23	3.36	3.51	3.67	4.03
08-00237-10301			4					50	6,200	4.28	4.45	4.65	4.86	5.36
08-00237-10302			5					50	6,800	5.32	5.54	5.79	6.06	6.69
08-00237-10303			6					50	6,800	6.36	6.63	6.93	7.26	8.02
08-00237-10305			8					50	6,800	8.45	8.81	9.21	9.65	10.67
08-00237-10307			10					50	6,800	10.53	10.99	11.49	12.04	13.33
08-00237-12101	1.2	R0.1	5	1	1.14	12°	4	50	7,000	5.35	5.59	5.84	6.13	6.79
08-00237-12103			10					50	7,000	10.57	11.03	11.55	12.11	13.42
08-00237-12201		R0.2	5					50	7,000	5.35	5.58	5.83	6.11	6.75
08-00237-12203			10					50	7,000	10.56	11.03	11.53	12.09	13.39
08-00237-12301		R0.3	5					50	7,000	5.34	5.57	5.82	6.09	6.72
08-00237-12303			10					50	7,000	10.56	11.02	11.52	12.07	13.36
08-00237-15020	1.5	R0.02	3	1.2	1.43	12°	4	50	6,600	3.29	3.44	3.60	3.78	4.19
08-00237-15021			4					50	6,600	4.34	4.53	4.74	4.97	5.52
08-00237-15023			6					50	6,600	6.42	6.71	7.02	7.37	8.17
08-00237-15025			8					50	7,000	8.51	8.89	9.30	9.76	10.82
08-00237-15027			12					50	7,000	12.68	13.25	13.87	14.55	16.13
08-00237-15029			15					50	7,000	15.81	16.51	17.29	18.14	20.12

MHRH430R

無限コーティングプレミアム 高硬度用４枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels

◆ New サイズ　※2020年3月発売　※Released in March, 2020.
★ 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	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck 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	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
08-00237-15050	1.5	R0.05	3	1.2	1.43	12°	4	50	6,600	3.29	3.44	3.60	3.77	4.18
08-00237-15051			4					50	6,600	4.34	4.53	4.74	4.97	5.51
08-00237-15053			6					50	6,600	6.42	6.71	7.02	7.36	8.16
08-00237-15055			8					50	7,000	8.51	8.89	9.30	9.75	10.82
08-00237-15057			12					50	7,000	12.68	13.24	13.86	14.54	16.12
08-00237-15059			15					50	7,000	15.81	16.51	17.28	18.13	20.11
08-00237-15100		R0.1	3					50	6,600	3.29	3.43	3.59	3.76	4.16
08-00237-15101			4					50	6,600	4.33	4.52	4.73	4.96	5.49
08-00237-15103			6					50	6,600	6.42	6.70	7.01	7.35	8.14
08-00237-15105			8					50	7,000	8.50	8.88	9.29	9.75	10.80
08-00237-15107			12					50	7,000	12.68	13.24	13.85	14.53	16.11
08-00237-15109			15					60	7,000	15.80	16.51	17.28	18.12	20.09
08-00237-15200		R0.2	3					50	6,600	3.29	3.42	3.58	3.74	4.13
08-00237-15201			4					50	6,600	4.33	4.51	4.72	4.94	5.46
08-00237-15203			6					50	6,600	6.42	6.69	7.00	7.33	8.11
08-00237-15205			8					50	7,000	8.50	8.87	9.28	9.73	10.77
08-00237-15207			12					50	7,000	12.67	13.23	13.84	14.51	16.08
08-00237-15209			15					60	7,000	15.80	16.50	17.26	18.10	20.06
08-00237-15300		R0.3	3					50	6,600	3.28	3.42	3.56	3.72	4.10
08-00237-15301			4					50	6,600	4.33	4.51	4.70	4.92	5.42
08-00237-15303			6					50	6,600	6.41	6.68	6.98	7.31	8.08
08-00237-15305			8					50	7,000	8.50	8.86	9.26	9.71	10.73
08-00237-15307			12					50	7,000	12.67	13.22	13.83	14.49	16.04
08-00237-15309			15					60	7,000	15.80	16.49	17.25	18.08	20.02
08-00237-15500		R0.5	3					50	6,600	3.27	3.40	3.53	3.68	4.03
08-00237-15501			4					50	6,600	4.32	4.49	4.67	4.88	5.36
08-00237-15503			6					50	6,600	6.40	6.67	6.96	7.27	8.01
08-00237-15505			8					50	7,000	8.49	8.85	9.24	9.67	10.67
08-00237-15507			12					50	7,000	12.66	13.20	13.80	14.45	15.98
08-00237-15509			15					60	7,000	15.79	16.47	17.22	18.04	19.96
08-00237-20020	2	R0.02	4	1.6	1.91	12°	4	50	6,600	4.39	4.58	4.80	5.03	5.58
08-00237-20021			6					50	6,600	6.47	6.76	7.08	7.42	8.23
08-00237-20023			8					50	7,000	8.56	8.94	9.36	9.82	10.89
08-00237-20025			12					50	7,000	12.73	13.30	13.92	14.60	16.20
08-00237-20027			16					60	7,000	16.90	17.66	18.48	19.39	21.51
08-00237-20029			20					60	7,000	21.07	22.01	23.04	24.18	Free
08-00237-20050		R0.05	4					50	6,600	4.38	4.58	4.79	5.02	5.57
08-00237-20051			6					50	6,600	6.47	6.76	7.07	7.42	8.22
08-00237-20053			8					50	7,000	8.56	8.94	9.35	9.81	10.88
08-00237-20055			12					50	7,000	12.73	13.29	13.92	14.60	16.19
08-00237-20057			16					60	7,000	16.90	17.65	18.48	19.38	21.50
08-00237-20059			20					60	7,000	21.07	22.01	23.04	24.17	Free
08-00237-20100		R0.1	4					50	6,600	4.38	4.57	4.78	5.02	5.55
08-00237-20101			6					50	6,600	6.47	6.75	7.07	7.41	8.21
08-00237-20103			8					50	7,000	8.55	8.93	9.35	9.80	10.86
08-00237-20105			12					50	7,000	12.73	13.29	13.91	14.59	16.17
08-00237-20107			16					60	7,000	16.90	17.65	18.47	19.37	21.48
08-00237-20109			20					60	7,000	21.07	22.01	23.03	24.16	Free
08-00237-20200		R0.2	4					50	6,600	4.38	4.57	4.77	5.00	5.52
08-00237-20201			6					50	6,600	6.46	6.74	7.05	7.39	8.17
08-00237-20203			8					50	7,000	8.55	8.92	9.33	9.78	10.83
08-00237-20205			12					50	7,000	12.72	13.28	13.89	14.57	16.14
08-00237-20207			16					60	7,000	16.89	17.64	18.46	19.35	21.45
08-00237-20209			20					60	7,000	21.06	22.00	23.02	24.14	Free
08-00237-20300		R0.3	4					50	6,600	4.37	4.56	4.76	4.98	5.49
08-00237-20301			6					50	6,600	6.46	6.74	7.04	7.37	8.14
08-00237-20303			8					50	7,000	8.55	8.91	9.32	9.76	10.80
08-00237-20305			12					50	7,000	12.72	13.27	13.88	14.55	16.10
08-00237-20307			16					60	7,000	16.89	17.63	18.44	19.33	21.41
08-00237-20309			20					60	7,000	21.06	21.99	23.00	24.12	Free

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck 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	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
08-00237-20500	2	R0.5	4	1.6	1.91	12°	4	50	6,600	4.37	4.54	4.73	4.94	5.42
08-00237-20501			6					50	6,600	6.45	6.72	7.01	7.33	8.08
08-00237-20503			8					50	7,000	8.54	8.90	9.29	9.72	10.73
08-00237-20505			12					50	7,000	12.71	13.25	13.85	14.51	16.04
08-00237-20507			16					60	7,000	16.88	17.61	18.41	19.30	21.35
08-00237-20509			20					60	7,000	21.05	21.97	22.98	24.08	Free
08-00237-25101	2.5	R0.1	10	2	2.39	12°	4	50	7,200	10.69	11.16	11.68	12.25	13.58
08-00237-25103			20					60	7,500	21.12	22.06	23.09	24.22	Free
08-00237-25105			30					70	7,700	31.54	32.95	34.49	Free	Free
08-00237-25201		R0.2	10					50	7,200	10.68	11.15	11.67	12.23	13.55
08-00237-25203			20					60	7,500	21.11	22.05	23.07	24.20	Free
08-00237-25205			30					70	7,700	31.54	32.94	34.48	Free	Free
08-00237-25301		R0.3	10					50	7,200	10.68	11.14	11.65	12.21	13.51
08-00237-25303			20					60	7,500	21.11	22.04	23.06	24.18	Free
08-00237-25305			30					70	7,700	31.54	32.93	34.46	Free	Free
08-00237-25501		R0.5	10					50	7,200	10.67	11.13	11.62	12.17	13.45
08-00237-25503			20					60	7,500	21.10	22.02	23.03	24.14	Free
08-00237-25505			30					70	7,700	31.53	32.92	34.43	Free	Free
08-00237-30058	3	R0.05	4	2.5	2.85	12°	6	50	6,000	4.53	4.73	4.95	5.19	5.76
08-00237-30050			6					50	6,000	6.62	6.91	7.23	7.59	8.41
08-00237-30051			8					50	6,000	8.70	9.09	9.51	9.98	11.06
08-00237-30053			12					50	7,200	12.87	13.45	14.08	14.77	16.37
08-00237-30055			16					60	9,000	17.05	17.81	18.64	19.55	21.68
08-00237-30057			20					60	9,000	21.22	22.16	23.20	24.34	26.99
08-00237-30112		R0.1	4					50	6,000	4.53	4.73	4.95	5.18	5.74
08-00237-30100			6					50	6,000	6.62	6.91	7.23	7.58	8.39
08-00237-30101			8					50	6,000	8.70	9.09	9.51	9.97	11.05
08-00237-30103			12					50	7,200	12.87	13.44	14.07	14.76	16.36
08-00237-30105			16					60	9,000	17.04	17.80	18.63	19.54	21.67
08-00237-30107			20					60	9,000	21.21	22.16	23.19	24.33	26.98
08-00237-30109			25					70	9,000	26.43	27.61	28.90	30.31	Free
08-00237-30111			30					70	10,100	31.64	33.05	34.60	36.30	Free
08-00237-30212		R0.2	4					50	6,000	4.53	4.72	4.93	5.16	5.71
08-00237-30200			6					50	6,000	6.61	6.90	7.21	7.56	8.36
08-00237-30201			8					50	6,000	8.70	9.08	9.49	9.95	11.02
08-00237-30203			12					50	7,200	12.87	13.44	14.06	14.74	16.32
08-00237-30205			16					60	9,000	17.04	17.79	18.62	19.52	21.63
08-00237-30207			20					60	9,000	21.21	22.15	23.18	24.31	26.94
08-00237-30209			25					70	9,000	26.42	27.60	28.88	30.29	Free
08-00237-30211			30					70	10,100	31.64	33.05	34.58	36.28	Free
08-00237-30312		R0.3	4					50	6,000	4.52	4.71	4.92	5.14	5.67
08-00237-30300			6					50	6,000	6.61	6.89	7.20	7.54	8.33
08-00237-30301			8					50	6,000	8.69	9.07	9.48	9.93	10.98
08-00237-30303			12					50	7,200	12.86	13.43	14.04	14.72	16.29
08-00237-30305			16					60	9,000	17.04	17.78	18.60	19.50	21.60
08-00237-30307			20					60	9,000	21.21	22.14	23.17	24.29	26.91
08-00237-30309			25					70	9,000	26.42	27.59	28.87	30.27	Free
08-00237-30311			30					70	10,100	31.63	33.04	34.57	36.26	Free
08-00237-30512		R0.5	4					50	6,000	4.51	4.69	4.89	5.11	5.61
08-00237-30500			6					50	6,000	6.60	6.87	7.17	7.50	8.26
08-00237-30501			8					50	6,000	8.68	9.05	9.45	9.89	10.92
08-00237-30503			12					50	7,200	12.86	13.41	14.01	14.68	16.23
08-00237-30505			16					60	9,000	17.03	17.77	18.58	19.46	21.54
08-00237-30507			20					60	9,000	21.20	22.12	23.14	24.25	26.84
08-00237-30509			25					70	9,000	26.41	27.57	28.84	30.23	Free
08-00237-30511			30					70	10,100	31.63	33.02	34.54	36.22	Free
08-00237-31001		R1	8					50	6,000	8.66	9.01	9.38	9.79	10.75
08-00237-31003			12					50	7,200	12.83	13.36	13.94	14.58	16.06
08-00237-31005			16					60	9,000	17.01	17.72	18.50	19.37	21.37
08-00237-31007			20					60	9,000	21.18	22.08	23.07	24.15	26.68
08-00237-31009			25					70	9,000	26.39	27.53	28.77	30.14	33.32
08-00237-31011			30					70	10,100	31.60	32.97	34.47	36.12	Free

オーダー方法

MHRH430R 刃径(D)×コーナー半径(R)×有効長(ℓ1)を指示してください。　※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ1).　※(γ) is reference value.

MHRH430R

New

無限コーティングプレミアム 高硬度用４枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels

◆ New サイズ　※2020年3月発売　※Released in March, 2020.
★ 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	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck 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	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
★ 08-00237-40106	4	R0.1	8	3.2	3.8	12°	6	60	9,000	8.82	9.21	9.64	10.11	11.20
★ 08-00237-40100			12					60	9,000	13.00	13.57	14.20	14.90	16.51
★ 08-00237-40101			16					60	9,000	17.17	17.93	18.77	19.68	21.82
★ 08-00237-40103			24					70	10,000	25.51	26.65	27.89	29.26	Free
★ 08-00237-40105			32					70	10,000	33.85	35.36	37.01	Free	Free
★ 08-00237-40206		R0.2	8					60	9,000	8.82	9.21	9.63	10.09	11.17
★ 08-00237-40200			12					60	9,000	12.99	13.56	14.19	14.88	16.48
★ 08-00237-40201			16					60	9,000	17.16	17.92	18.75	19.66	21.79
★ 08-00237-40203			24					70	10,000	25.50	26.64	27.88	29.24	Free
★ 08-00237-40205			32					70	10,000	33.85	35.35	37.00	Free	Free
★ 08-00237-40306		R0.3	8					60	9,000	8.82	9.20	9.61	10.07	11.14
★ 08-00237-40300			12					60	9,000	12.99	13.55	14.18	14.86	16.45
★ 08-00237-40301			16					60	9,000	17.16	17.91	18.74	19.64	21.76
★ 08-00237-40303			24					70	10,000	25.50	26.63	27.86	29.22	Free
★ 08-00237-40305			32					70	10,000	33.84	35.34	36.99	Free	Free
★ 08-00237-40506		R0.5	8					60	9,000	8.81	9.18	9.59	10.03	11.07
★ 08-00237-40500			12					60	9,000	12.98	13.54	14.15	14.82	16.38
★ 08-00237-40501			16					60	9,000	17.15	17.89	18.71	19.61	21.69
★ 08-00237-40503			24					70	10,000	25.49	26.61	27.83	29.18	Free
★ 08-00237-40505			32					70	10,000	33.83	35.33	36.96	Free	Free
★ 08-00237-41006		R1	8					60	9,000	8.79	9.13	9.52	9.93	10.91
★ 08-00237-41000			12					60	9,000	12.96	13.49	14.08	14.72	16.22
★ 08-00237-41001			16					60	9,000	17.13	17.85	18.64	19.51	21.53
★ 08-00237-41003			24					70	10,000	25.47	26.57	27.76	29.08	Free
★ 08-00237-41005			32					70	10,000	33.81	35.28	36.89	Free	Free
★ 08-00237-50100	5	R0.1	15	4	4.75	12°	6	70	12,800	16.25	16.97	17.76	18.63	Free
★ 08-00237-50101			20					70	12,800	21.46	22.42	23.46	Free	Free
★ 08-00237-50103			40					90	16,000	42.32	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-50200		R0.2	15					70	12,800	16.24	16.96	17.75	18.61	Free
★ 08-00237-50201			20					70	12,800	21.46	22.41	23.45	Free	Free
★ 08-00237-50203			40					90	16,000	42.31	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-50300		R0.3	15					70	12,800	16.24	16.95	17.73	18.59	Free
★ 08-00237-50301			20					70	12,800	21.45	22.40	23.43	Free	Free
★ 08-00237-50303			40					90	16,000	42.31	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-50500		R0.5	15					70	12,800	16.23	16.93	17.70	18.55	Free
★ 08-00237-50501			20					70	12,800	21.44	22.38	23.41	Free	Free
★ 08-00237-50503			40					90	16,000	42.30	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-51000		R1	15					70	12,800	16.21	16.89	17.63	18.45	Free
★ 08-00237-51001			20					70	12,800	21.42	22.34	23.34	Free	Free
★ 08-00237-51003			40					90	16,000	42.28	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60104	6	R0.1	12	5	5.7	–	6	70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60100			18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60101			24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60103			48					110	20,100	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60204		R0.2	12					70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60200			18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60201			24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60203			48					110	20,100	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60304		R0.3	12					70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60300			18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60301			24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60303			48					110	20,100	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60504		R0.5	12					70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60500			18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60501			24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60503			48					110	20,100	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-61004		R1	12					70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-61000			18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-61001			24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-61003			48					110	20,100	Free	Free	Free	Free	Free

オーダー方法　MHRH430R 刃径(D)×コーナー半径(R)×有効長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MHRH230R

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～42HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (～65HRC)			
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.02	0.5	30,000	240	0.005	0.05	30,000	200	0.003	0.04	30,000	160	0.003	0.02	30,000	120	0.003	0.01
		1	30,000	180	0.005	0.05	30,000	150	0.003	0.04	30,000	120	0.002	0.02	30,000	80	0.002	0.01
		1.5	30,000	120	0.004	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.002	0.02	30,000	60	0.001	0.01
		2	30,000	70	0.003	0.05	30,000	50	0.002	0.04	30,000	40	0.001	0.02	30,000	30	0.001	0.01
	0.05	0.5	30,000	240	0.01	0.05	30,000	200	0.003	0.04	30,000	160	0.003	0.02	30,000	120	0.003	0.01
		1	30,000	180	0.007	0.05	30,000	150	0.003	0.04	30,000	120	0.003	0.02	30,000	80	0.003	0.01
		1.5	30,000	120	0.005	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.002	0.02	30,000	60	0.002	0.01
		2	30,000	70	0.003	0.05	30,000	50	0.002	0.04	30,000	40	0.002	0.02	30,000	30	0.002	0.01
0.3	0.02	1	30,000	350	0.015	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	250	0.003	0.04	30,000	200	0.003	0.03
		1.5	30,000	240	0.01	0.1	30,000	200	0.003	0.08	30,000	160	0.003	0.04	30,000	120	0.003	0.03
		2	30,000	180	0.007	0.1	30,000	150	0.003	0.08	30,000	120	0.003	0.04	25,000	100	0.003	0.03
		2.5	30,000	150	0.005	0.1	25,000	100	0.002	0.08	25,000	80	0.002	0.04	20,000	60	0.002	0.03
		3	30,000	70	0.004	0.1	25,000	50	0.002	0.08	25,000	40	0.002	0.04	20,000	30	0.002	0.03
	0.05	1	30,000	350	0.02	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	250	0.003	0.04	30,000	200	0.003	0.03
		1.5	30,000	240	0.015	0.1	30,000	200	0.003	0.08	30,000	160	0.003	0.04	30,000	120	0.003	0.03
		2	30,000	180	0.01	0.1	30,000	150	0.003	0.08	30,000	120	0.003	0.04	25,000	100	0.003	0.03
		2.5	30,000	150	0.007	0.1	25,000	100	0.002	0.08	25,000	80	0.002	0.04	20,000	60	0.002	0.03
		3	30,000	70	0.005	0.1	25,000	50	0.002	0.08	25,000	40	0.002	0.04	20,000	30	0.002	0.03
0.4	0.02	1	30,000	450	0.015	0.12	30,000	400	0.005	0.1	28,000	350	0.005	0.05	25,000	300	0.004	0.04
		1.5	30,000	400	0.012	0.12	30,000	350	0.005	0.1	28,000	300	0.005	0.05	25,000	260	0.004	0.04
		2	30,000	360	0.01	0.12	30,000	300	0.005	0.1	25,000	250	0.005	0.05	25,000	220	0.003	0.04
		2.5	30,000	340	0.008	0.12	28,000	280	0.004	0.1	25,000	240	0.004	0.05	20,000	180	0.003	0.04
		3	30,000	320	0.008	0.12	25,000	250	0.004	0.1	23,000	220	0.003	0.05	18,000	160	0.002	0.04
		4	30,000	250	0.006	0.12	25,000	200	0.003	0.1	20,000	160	0.002	0.05	18,000	120	0.002	0.04
	0.05 0.1	1	30,000	450	0.025	0.12	30,000	400	0.005	0.1	28,000	350	0.005	0.05	25,000	300	0.005	0.04
		1.5	30,000	400	0.022	0.12	30,000	350	0.005	0.1	28,000	300	0.005	0.05	25,000	260	0.005	0.04
		2	30,000	360	0.02	0.12	30,000	300	0.005	0.1	25,000	250	0.005	0.05	25,000	220	0.005	0.04
		2.5	30,000	340	0.015	0.12	28,000	280	0.004	0.1	25,000	240	0.004	0.05	20,000	180	0.004	0.04
		3	30,000	320	0.015	0.12	25,000	250	0.004	0.1	23,000	220	0.003	0.05	18,000	160	0.003	0.04
		4	30,000	250	0.01	0.12	25,000	200	0.003	0.1	20,000	160	0.002	0.05	18,000	120	0.002	0.04
0.5	0.02	1	30,000	600	0.016	0.14	25,000	500	0.008	0.15	23,000	450	0.006	0.1	20,000	400	0.004	0.08
		2	30,000	500	0.014	0.14	25,000	420	0.007	0.15	23,000	360	0.005	0.1	20,000	300	0.003	0.08
		3	30,000	420	0.012	0.14	25,000	350	0.006	0.15	23,000	320	0.004	0.1	20,000	280	0.003	0.08
		4	25,000	380	0.01	0.14	25,000	300	0.004	0.15	23,000	240	0.002	0.1	20,000	180	0.002	0.08
		5	25,000	300	0.008	0.14	20,000	200	0.003	0.15	18,000	150	0.002	0.1	16,000	100	0.002	0.08
		6	25,000	250	0.004	0.14	20,000	160	0.002	0.15	18,000	100	0.001	0.1	16,000	70	0.001	0.08
	0.05 0.1	1	30,000	600	0.03	0.14	25,000	500	0.01	0.15	23,000	450	0.007	0.1	20,000	400	0.005	0.08
		2	30,000	500	0.025	0.14	25,000	420	0.01	0.15	23,000	360	0.007	0.1	20,000	300	0.005	0.08
		3	30,000	420	0.02	0.14	25,000	350	0.008	0.15	23,000	320	0.005	0.1	20,000	280	0.003	0.08
		4	25,000	380	0.015	0.14	25,000	300	0.005	0.15	23,000	240	0.003	0.1	20,000	180	0.002	0.08
		5	25,000	300	0.01	0.14	20,000	200	0.004	0.15	18,000	150	0.003	0.1	16,000	100	0.002	0.08
		6	25,000	250	0.008	0.14	20,000	160	0.003	0.15	18,000	100	0.002	0.1	16,000	70	0.001	0.08
0.6	0.02	2	30,000	600	0.016	0.2	25,000	500	0.012	0.2	23,000	400	0.006	0.15	20,000	320	0.004	0.1
		4	25,000	450	0.012	0.2	23,000	400	0.007	0.2	20,000	300	0.004	0.15	18,000	200	0.003	0.1
		6	23,000	300	0.008	0.2	20,000	200	0.005	0.2	18,000	150	0.003	0.15	12,000	100	0.002	0.1
		8	18,000	200	0.006	0.2	16,000	150	0.003	0.2	14,000	100	0.001	0.15	10,000	80	0.001	0.1
		10	16,000	120	0.003	0.2	14,000	100	0.001	0.2	12,000	80	0.001	0.15	8,000	50	0.001	0.1
	0.05 0.1	2	30,000	600	0.035	0.2	25,000	500	0.02	0.2	23,000	400	0.01	0.15	20,000	320	0.007	0.1
		4	25,000	450	0.025	0.2	23,000	400	0.015	0.2	20,000	300	0.007	0.15	18,000	200	0.005	0.1
		6	23,000	300	0.015	0.2	20,000	200	0.008	0.2	18,000	150	0.005	0.15	12,000	100	0.003	0.1
		8	18,000	200	0.01	0.2	16,000	150	0.005	0.2	14,000	100	0.002	0.15	10,000	80	0.001	0.1
		10	16,000	120	0.005	0.2	14,000	100	0.002	0.2	12,000	80	0.001	0.15	8,000	50	0.001	0.1

MHRH230R

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～42HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (～65HRC)			
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
0.7	0.02	2	30,000	900	0.016	0.25	25,000	700	0.012	0.25	23,000	600	0.006	0.15	20,000	450	0.003	0.12
		4	28,000	700	0.012	0.25	25,000	600	0.008	0.25	23,000	500	0.005	0.15	20,000	350	0.002	0.12
		6	25,000	500	0.008	0.25	20,000	350	0.005	0.25	18,000	250	0.003	0.15	16,000	200	0.002	0.12
	0.05 0.1	2	30,000	900	0.04	0.25	25,000	700	0.03	0.25	23,000	600	0.015	0.15	20,000	450	0.01	0.12
		4	28,000	700	0.03	0.25	25,000	600	0.02	0.25	23,000	500	0.01	0.15	20,000	350	0.007	0.12
		6	25,000	500	0.02	0.25	20,000	350	0.01	0.25	18,000	250	0.007	0.15	16,000	200	0.005	0.12
0.8	0.02	2	28,000	1,000	0.016	0.3	25,000	800	0.014	0.25	23,000	700	0.006	0.16	20,000	500	0.005	0.14
		4	28,000	900	0.012	0.3	25,000	700	0.008	0.25	23,000	600	0.005	0.16	20,000	400	0.003	0.14
		6	23,000	700	0.009	0.3	20,000	550	0.006	0.25	18,000	450	0.004	0.16	16,000	320	0.002	0.14
		8	18,000	500	0.006	0.3	16,000	400	0.003	0.25	14,000	300	0.002	0.16	12,000	200	0.002	0.14
	0.05 0.1 0.2	2	28,000	1,000	0.05	0.3	25,000	800	0.03	0.25	23,000	700	0.02	0.16	20,000	500	0.015	0.14
		4	28,000	900	0.045	0.3	25,000	700	0.025	0.25	23,000	600	0.015	0.16	20,000	400	0.01	0.14
		6	23,000	700	0.03	0.3	20,000	550	0.02	0.25	18,000	450	0.01	0.16	16,000	320	0.007	0.14
		8	18,000	500	0.02	0.3	16,000	400	0.01	0.25	14,000	300	0.005	0.16	12,000	200	0.005	0.14
		12	16,000	300	0.007	0.3	14,000	200	0.005	0.25	12,000	120	0.003	0.16	10,000	80	0.001	0.14
0.9	0.1	4	25,000	1,100	0.05	0.3	25,000	850	0.03	0.3	20,000	700	0.02	0.2	18,000	600	0.01	0.15
		8	18,000	500	0.03	0.3	16,000	400	0.01	0.3	14,000	350	0.008	0.2	10,000	250	0.005	0.15

備　考 Notes

※実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※切り込み量の、ap は軸方向の切り込み深さ、ae は半径方向の切り込み深さを示します。
※焼き入れ鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。
※ Z 切り込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※ L (有効長) / D (刃径) が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を50%以下、切り込み量：ae を30%以下に調整してください。
※溝切削は、切削条件表を参考に切り込み量：ap 及び送り速度を50%以下に設定し、往復切削をお奨めします。
※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.
※ap : Axial Depth of Cut, ae : Radial Depth of Cut.
※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
※Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area when L/D exceeds 8 for stable milling.
※For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.
※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

MHRH430R

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～42HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (～65HRC)			
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
0.1	0.01	0.3	40,000	240	0.004	0.03	40,000	200	0.003	0.02	40,000	160	0.002	0.01	40,000	120	0.002	0.01
		0.5	40,000	180	0.003	0.03	40,000	150	0.002	0.02	40,000	120	0.001	0.01	40,000	90	0.001	0.01
0.15	0.01	0.3	40,000	360	0.004	0.04	40,000	300	0.003	0.03	40,000	240	0.002	0.015	40,000	180	0.002	0.01
		0.5	40,000	240	0.004	0.04	40,000	200	0.003	0.03	40,000	160	0.002	0.015	40,000	120	0.002	0.01
		0.75	40,000	180	0.003	0.04	40,000	150	0.002	0.03	40,000	120	0.001	0.015	40,000	90	0.001	0.01
		1	40,000	100	0.003	0.04	40,000	80	0.002	0.03	40,000	65	0.001	0.015	40,000	50	0.001	0.01
	0.02	0.3	40,000	360	0.004	0.04	40,000	300	0.003	0.03	40,000	240	0.002	0.015	40,000	180	0.002	0.01
		0.5	40,000	240	0.004	0.04	40,000	200	0.003	0.03	40,000	160	0.002	0.015	40,000	120	0.002	0.01
		0.75	40,000	180	0.003	0.04	40,000	150	0.002	0.03	40,000	120	0.001	0.015	40,000	90	0.001	0.01
		1	40,000	100	0.003	0.04	40,000	80	0.002	0.03	40,000	65	0.001	0.015	40,000	50	0.001	0.01
0.2	0.02	0.5	30,000	480	0.005	0.05	30,000	400	0.003	0.04	30,000	320	0.003	0.02	30,000	240	0.003	0.01
		1	30,000	360	0.005	0.05	30,000	300	0.003	0.04	30,000	240	0.002	0.02	30,000	160	0.002	0.01
		1.5	30,000	240	0.004	0.05	30,000	200	0.002	0.04	30,000	160	0.002	0.02	30,000	120	0.001	0.01
		2	30,000	140	0.003	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.001	0.02	30,000	60	0.001	0.01
	0.05	0.5	30,000	480	0.01	0.05	30,000	400	0.003	0.04	30,000	320	0.003	0.02	30,000	240	0.003	0.01
		1	30,000	360	0.007	0.05	30,000	300	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.02	30,000	160	0.003	0.01
		1.5	30,000	240	0.005	0.05	30,000	200	0.002	0.04	30,000	160	0.002	0.02	30,000	120	0.002	0.01
		2	30,000	140	0.003	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.002	0.02	30,000	60	0.002	0.01
0.3	0.02	1	30,000	700	0.015	0.1	30,000	600	0.003	0.08	30,000	500	0.003	0.04	30,000	400	0.003	0.03
		1.5	30,000	480	0.01	0.1	30,000	400	0.003	0.08	30,000	320	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.03
		2	30,000	360	0.007	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	240	0.003	0.04	25,000	200	0.003	0.03
		2.5	30,000	300	0.005	0.1	25,000	200	0.002	0.08	25,000	160	0.002	0.04	20,000	120	0.002	0.03
		3	30,000	140	0.004	0.1	25,000	100	0.002	0.08	25,000	80	0.002	0.04	20,000	60	0.002	0.03
	0.05	1	30,000	700	0.02	0.1	30,000	600	0.003	0.08	30,000	500	0.003	0.04	30,000	400	0.003	0.03
		1.5	30,000	480	0.015	0.1	30,000	400	0.003	0.08	30,000	320	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.03
		2	30,000	360	0.01	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	240	0.003	0.04	25,000	200	0.003	0.03
		2.5	30,000	300	0.007	0.1	25,000	200	0.002	0.08	25,000	160	0.002	0.04	20,000	120	0.002	0.03
		3	30,000	140	0.005	0.1	25,000	100	0.002	0.08	25,000	80	0.002	0.04	20,000	60	0.002	0.03
0.4	0.02	1	30,000	900	0.015	0.12	30,000	800	0.005	0.1	28,000	700	0.005	0.05	25,000	600	0.004	0.04
		1.5	30,000	800	0.012	0.12	30,000	700	0.005	0.1	28,000	600	0.005	0.05	25,000	520	0.004	0.04
		2	30,000	720	0.01	0.12	30,000	600	0.005	0.1	25,000	500	0.005	0.05	25,000	440	0.003	0.04
		2.5	30,000	680	0.008	0.12	28,000	560	0.004	0.1	25,000	480	0.004	0.05	20,000	360	0.003	0.04
		3	30,000	640	0.008	0.12	25,000	500	0.004	0.1	23,000	440	0.003	0.05	18,000	320	0.002	0.04
		4	30,000	500	0.006	0.12	25,000	400	0.003	0.1	20,000	320	0.002	0.05	18,000	240	0.002	0.04
	0.05 0.1	1	30,000	900	0.025	0.12	30,000	800	0.005	0.1	28,000	700	0.005	0.05	25,000	600	0.005	0.04
		1.5	30,000	800	0.022	0.12	30,000	700	0.005	0.1	28,000	600	0.005	0.05	25,000	520	0.005	0.04
		2	30,000	720	0.02	0.12	30,000	600	0.005	0.1	25,000	500	0.005	0.05	25,000	440	0.005	0.04
		2.5	30,000	680	0.015	0.12	28,000	560	0.004	0.1	25,000	480	0.004	0.05	20,000	360	0.004	0.04
		3	30,000	640	0.015	0.12	25,000	500	0.004	0.1	23,000	440	0.003	0.05	18,000	320	0.003	0.04
		4	30,000	500	0.01	0.12	25,000	400	0.003	0.1	20,000	320	0.002	0.05	18,000	240	0.002	0.04
0.5	0.02	1	30,000	1,200	0.016	0.14	25,000	1,000	0.008	0.15	23,000	900	0.006	0.1	20,000	800	0.004	0.08
		2	30,000	1,000	0.014	0.14	25,000	840	0.007	0.15	23,000	720	0.005	0.1	20,000	600	0.003	0.08
		3	30,000	840	0.012	0.14	25,000	700	0.006	0.15	23,000	640	0.004	0.1	20,000	560	0.003	0.08
		4	25,000	760	0.01	0.14	25,000	600	0.004	0.15	23,000	480	0.002	0.1	20,000	360	0.002	0.08
		5	25,000	600	0.008	0.14	20,000	400	0.003	0.15	18,000	300	0.002	0.1	16,000	200	0.002	0.08
		6	25,000	500	0.004	0.14	20,000	320	0.002	0.15	18,000	200	0.001	0.1	16,000	140	0.001	0.08
	0.05 0.1	1	30,000	1,200	0.03	0.14	25,000	1,000	0.01	0.15	23,000	900	0.007	0.1	20,000	800	0.005	0.08
		2	30,000	1,000	0.025	0.14	25,000	840	0.01	0.15	23,000	720	0.007	0.1	20,000	600	0.005	0.08
		3	30,000	840	0.02	0.14	25,000	700	0.008	0.15	23,000	640	0.005	0.1	20,000	560	0.003	0.08
		4	25,000	760	0.015	0.14	25,000	600	0.005	0.15	23,000	480	0.003	0.1	20,000	360	0.002	0.08
		5	25,000	600	0.01	0.14	20,000	400	0.004	0.15	18,000	300	0.003	0.1	16,000	200	0.002	0.08
		6	25,000	500	0.008	0.14	20,000	320	0.003	0.15	18,000	200	0.002	0.1	16,000	140	0.001	0.08
0.6	0.02	2	30,000	1,200	0.016	0.2	25,000	1,000	0.012	0.2	23,000	800	0.006	0.15	20,000	640	0.004	0.1
		4	25,000	900	0.012	0.2	23,000	800	0.007	0.2	20,000	600	0.004	0.15	18,000	400	0.003	0.1
		6	23,000	600	0.008	0.2	20,000	400	0.005	0.2	18,000	300	0.003	0.15	12,000	200	0.002	0.1
		8	18,000	400	0.006	0.2	16,000	300	0.003	0.2	14,000	200	0.001	0.15	10,000	160	0.001	0.1
		10	16,000	240	0.003	0.2	14,000	200	0.001	0.2	12,000	160	0.001	0.15	8,000	100	0.001	0.1

MHRH430R

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～42HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (～65HRC)			
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
0.6	0.05 0.1	2	30,000	1,200	0.035	0.2	25,000	1,000	0.02	0.2	23,000	800	0.01	0.15	20,000	640	0.007	0.1
		4	25,000	900	0.025	0.2	23,000	800	0.015	0.2	20,000	600	0.007	0.15	18,000	400	0.005	0.1
		6	23,000	600	0.015	0.2	20,000	400	0.008	0.2	18,000	300	0.005	0.15	12,000	200	0.003	0.1
		8	18,000	400	0.01	0.2	16,000	300	0.005	0.2	14,000	200	0.002	0.15	10,000	160	0.001	0.1
		10	16,000	240	0.005	0.2	14,000	200	0.002	0.2	12,000	160	0.001	0.15	8,000	100	0.001	0.1
0.7	0.02	2	30,000	1,800	0.016	0.25	25,000	1,400	0.012	0.25	23,000	1,200	0.006	0.15	20,000	900	0.003	0.12
		4	28,000	1,400	0.012	0.25	25,000	1,200	0.008	0.25	23,000	1,000	0.005	0.15	20,000	700	0.002	0.12
		6	25,000	1,000	0.008	0.25	20,000	700	0.005	0.25	18,000	500	0.003	0.15	16,000	400	0.002	0.12
	0.05 0.1	2	30,000	1,800	0.04	0.25	25,000	1,400	0.03	0.25	23,000	1,200	0.015	0.15	20,000	900	0.01	0.12
		4	28,000	1,400	0.03	0.25	25,000	1,200	0.02	0.25	23,000	1,000	0.01	0.15	20,000	700	0.007	0.12
		6	25,000	1,000	0.02	0.25	20,000	700	0.01	0.25	18,000	500	0.007	0.15	16,000	400	0.005	0.12
0.8	0.02	2	28,000	2,000	0.016	0.3	25,000	1,600	0.014	0.25	23,000	1,400	0.006	0.16	20,000	1,000	0.005	0.14
		4	28,000	1,800	0.012	0.3	25,000	1,400	0.008	0.25	23,000	1,200	0.005	0.16	20,000	800	0.003	0.14
		6	23,000	1,400	0.009	0.3	20,000	1,100	0.006	0.25	18,000	900	0.004	0.16	16,000	650	0.002	0.14
		8	18,000	1,000	0.006	0.3	16,000	800	0.003	0.25	14,000	600	0.002	0.16	12,000	400	0.002	0.14
	0.05 0.1 0.2	2	28,000	2,000	0.05	0.3	25,000	1,600	0.03	0.25	23,000	1,400	0.02	0.16	20,000	1,000	0.015	0.14
		4	28,000	1,800	0.045	0.3	25,000	1,400	0.025	0.25	23,000	1,200	0.015	0.16	20,000	800	0.01	0.14
		6	23,000	1,400	0.03	0.3	20,000	1,100	0.02	0.25	18,000	900	0.01	0.16	16,000	650	0.007	0.14
		8	18,000	1,000	0.02	0.3	16,000	800	0.01	0.25	14,000	600	0.005	0.16	12,000	400	0.005	0.14
		12	16,000	600	0.007	0.3	14,000	400	0.005	0.25	12,000	240	0.003	0.16	10,000	160	0.001	0.14
0.9	0.1	4	25,000	2,200	0.05	0.3	25,000	1,700	0.03	0.3	20,000	1,400	0.02	0.2	18,000	1,200	0.01	0.15
		8	18,000	1,000	0.03	0.3	16,000	800	0.01	0.3	14,000	700	0.008	0.2	10,000	500	0.005	0.15
1	0.02	2	30,000	2,800	0.016	0.35	25,000	2,300	0.012	0.3	21,000	2,000	0.01	0.25	17,000	1,400	0.008	0.2
		3	28,000	2,500	0.016	0.35	23,000	2,100	0.012	0.3	20,000	1,800	0.01	0.25	16,000	1,300	0.008	0.2
		4	25,000	2,200	0.014	0.35	21,000	1,800	0.01	0.3	18,000	1,500	0.008	0.25	14,000	1,100	0.005	0.2
		5	23,000	1,900	0.012	0.35	19,000	1,600	0.008	0.3	16,000	1,400	0.005	0.25	13,000	1,000	0.003	0.2
		6	20,000	1,700	0.01	0.35	16,000	1,400	0.008	0.3	14,000	1,200	0.005	0.25	11,000	850	0.003	0.2
		8	18,000	1,400	0.008	0.35	15,000	1,100	0.006	0.3	13,000	900	0.005	0.25	10,000	650	0.002	0.2
		10	16,000	1,000	0.006	0.35	13,000	800	0.004	0.3	11,000	700	0.003	0.25	9,000	500	0.002	0.2
	0.05 0.1 0.2 0.3	2	30,000	2,800	0.065	0.35	25,000	2,300	0.05	0.3	21,000	2,000	0.04	0.25	17,000	1,400	0.03	0.2
		3	28,000	2,500	0.06	0.35	23,000	2,100	0.05	0.3	20,000	1,800	0.04	0.25	16,000	1,300	0.03	0.2
		4	25,000	2,200	0.055	0.35	21,000	1,800	0.04	0.3	18,000	1,500	0.03	0.25	14,000	1,100	0.02	0.2
		5	23,000	1,900	0.05	0.35	19,000	1,600	0.03	0.3	16,000	1,400	0.02	0.25	13,000	1,000	0.01	0.2
		6	20,000	1,700	0.045	0.35	16,000	1,400	0.02	0.3	14,000	1,200	0.01	0.25	11,000	850	0.007	0.2
		8	18,000	1,400	0.035	0.35	15,000	1,100	0.015	0.3	13,000	900	0.008	0.25	10,000	650	0.005	0.2
		10	16,000	1,000	0.025	0.35	13,000	800	0.01	0.3	11,000	700	0.006	0.25	9,000	500	0.005	0.2
1.2	0.1 0.2 0.3	5	24,000	2,200	0.06	0.45	20,000	1,800	0.045	0.4	17,000	1,500	0.03	0.3	14,000	1,100	0.02	0.2
		10	16,000	1,400	0.04	0.45	13,000	1,100	0.03	0.4	11,000	950	0.01	0.3	9,000	700	0.005	0.2
1.5	0.02	3	28,000	2,800	0.016	0.55	23,000	2,300	0.012	0.5	20,000	2,000	0.01	0.4	16,000	1,400	0.008	0.3
		4	25,000	2,400	0.016	0.55	21,000	2,000	0.012	0.5	18,000	1,700	0.01	0.4	14,000	1,200	0.008	0.3
		6	23,000	2,200	0.014	0.55	19,000	1,800	0.01	0.5	16,000	1,500	0.008	0.4	13,000	1,100	0.005	0.3
		8	20,000	1,800	0.014	0.55	16,000	1,500	0.01	0.5	14,000	1,300	0.008	0.4	11,000	900	0.003	0.3
		12	16,000	1,400	0.012	0.55	13,000	1,100	0.008	0.5	11,000	950	0.005	0.4	9,000	650	0.002	0.3
		15	14,000	1,000	0.008	0.55	11,000	800	0.005	0.5	9,000	700	0.003	0.4	7,000	500	0.002	0.3
	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5	3	28,000	2,800	0.1	0.55	23,000	2,300	0.05	0.5	20,000	2,000	0.04	0.4	16,000	1,400	0.03	0.3
		4	25,000	2,400	0.08	0.55	21,000	2,000	0.05	0.5	18,000	1,700	0.04	0.4	14,000	1,200	0.03	0.3
		6	23,000	2,200	0.08	0.55	19,000	1,800	0.045	0.5	16,000	1,500	0.03	0.4	13,000	1,100	0.02	0.3
		8	20,000	1,800	0.06	0.55	16,000	1,500	0.04	0.5	14,000	1,300	0.025	0.4	11,000	900	0.01	0.3
		12	16,000	1,400	0.06	0.55	13,000	1,100	0.03	0.5	11,000	950	0.02	0.4	9,000	650	0.007	0.3
		15	14,000	1,000	0.03	0.55	11,000	800	0.02	0.5	9,000	700	0.007	0.4	7,000	500	0.005	0.3
2	0.02	4	24,000	2,800	0.02	0.7	20,000	2,300	0.015	0.6	17,000	2,000	0.012	0.5	14,000	1,400	0.008	0.35
		6	22,000	2,500	0.018	0.7	18,000	2,100	0.015	0.6	15,000	1,800	0.012	0.5	12,000	1,300	0.008	0.35
		8	20,000	2,200	0.016	0.7	16,000	1,800	0.012	0.6	14,000	1,500	0.01	0.5	11,000	1,100	0.005	0.35
		12	16,000	1,700	0.014	0.7	13,000	1,400	0.01	0.6	11,000	1,200	0.008	0.5	9,000	850	0.003	0.35
		16	14,000	1,400	0.012	0.7	11,000	1,100	0.008	0.6	9,500	950	0.005	0.5	7,500	650	0.002	0.35
		20	10,000	800	0.01	0.7	8,000	650	0.005	0.6	7,000	550	0.003	0.5	5,500	400	0.002	0.35

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～42HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (～65HRC)			
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
2	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5	4	24,000	2,800	0.13	0.7	20,000	2,300	0.06	0.6	17,000	2,000	0.05	0.5	14,000	1,400	0.03	0.35
		6	22,000	2,500	0.12	0.7	18,000	2,100	0.06	0.6	15,000	1,800	0.05	0.5	12,000	1,300	0.03	0.35
		8	20,000	2,200	0.11	0.7	16,000	1,800	0.05	0.6	14,000	1,500	0.04	0.5	11,000	1,100	0.02	0.35
		12	16,000	1,700	0.09	0.7	13,000	1,400	0.04	0.6	11,000	1,200	0.03	0.5	9,000	850	0.01	0.35
		16	14,000	1,400	0.07	0.7	11,000	1,100	0.03	0.6	9,500	950	0.02	0.5	7,500	650	0.007	0.35
		20	10,000	800	0.05	0.7	8,000	650	0.02	0.6	7,000	550	0.01	0.5	5,500	400	0.005	0.35
2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	16,000	2,200	0.14	0.85	13,000	1,800	0.07	0.7	11,000	1,500	0.05	0.5	9,000	1,100	0.03	0.5
		20	11,000	1,400	0.08	0.85	9,000	1,100	0.04	0.7	7,500	950	0.02	0.5	6,000	650	0.01	0.5
		30	7,000	800	0.03	0.85	5,500	650	0.01	0.7	4,500	550	0.01	0.5	3,500	400	0.005	0.5
3	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5 1	4	18,000	2,800	0.18	1	15,000	2,300	0.1	0.8	13,000	2,000	0.07	0.7	10,000	1,400	0.05	0.6
		6	16,000	2,500	0.17	1	13,000	2,100	0.1	0.8	11,000	1,800	0.07	0.7	9,000	1,300	0.05	0.6
		8	14,000	2,200	0.16	1	11,000	1,800	0.1	0.8	9,500	1,500	0.07	0.7	7,500	1,100	0.05	0.6
		12	13,500	2,000	0.16	1	11,000	1,600	0.08	0.8	9,500	1,400	0.06	0.7	7,500	1,000	0.04	0.6
		16	12,000	1,800	0.14	1	10,000	1,500	0.07	0.8	8,500	1,300	0.05	0.7	7,000	900	0.03	0.6
		20	10,000	1,400	0.12	1	8,000	1,100	0.05	0.8	7,000	950	0.04	0.7	5,500	700	0.02	0.6
		25	9,000	1,200	0.08	1	7,500	1,000	0.04	0.8	6,500	850	0.02	0.7	5,000	600	0.01	0.6
		30	8,000	800	0.06	1	6,500	650	0.03	0.8	5,500	550	0.02	0.7	4,500	400	0.007	0.6
4	0.1 0.2 0.3 0.5 1	8	12,000	2,600	0.25	1.4	10,000	2,100	0.15	1.2	8,500	1,800	0.08	1	7,000	1,300	0.06	0.8
		12	12,000	2,600	0.25	1.4	10,000	2,100	0.15	1.2	8,500	1,800	0.08	1	7,000	1,300	0.06	0.8
		16	10,000	2,200	0.17	1.4	8,000	1,800	0.1	1.2	7,000	1,500	0.06	1	5,500	1,100	0.05	0.8
		24	8,000	1,600	0.14	1.4	6,500	1,300	0.08	1.2	5,500	1,100	0.05	1	4,500	750	0.03	0.8
		32	6,500	1,300	0.08	1.4	5,500	1,100	0.04	1.2	4,500	950	0.02	1	3,500	650	0.01	0.8
5	0.1 0.2 0.3 0.5 1	15	9,500	2,400	0.25	2.2	8,000	2,000	0.15	2	7,000	1,700	0.08	1.6	5,500	1,200	0.06	1.2
		20	8,000	2,000	0.18	2.2	6,500	1,600	0.1	2	5,500	1,400	0.07	1.6	4,500	1,000	0.05	1.2
		40	5,000	1,200	0.09	2.2	4,000	1,000	0.05	2	3,500	850	0.02	1.6	3,000	600	0.01	1.2
6	0.1 0.2 0.3 0.5 1	12	8,000	2,500	0.35	2.7	6,500	2,100	0.18	2.5	5,500	1,800	0.08	2	4,500	1,300	0.06	1.5
		18	7,000	2,200	0.3	2.7	5,500	1,800	0.18	2.5	4,500	1,500	0.08	2	3,500	1,100	0.06	1.5
		24	6,000	1,800	0.2	2.7	5,000	1,500	0.15	2.5	4,000	1,300	0.07	2	3,000	900	0.05	1.5
		48	3,000	900	0.1	2.7	2,500	750	0.05	2.5	2,000	650	0.03	2	2,000	450	0.02	1.5

備　考 Notes

※実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※切り込み量の、ap は軸方向の切り込み深さ、ae は半径方向の切り込み深さを示します。
※焼き入れ鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。
※ Z 切り込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※ L (有効長) / D (刃径) が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を 50%以下、切り込み量：ae を 30%以下に調整してください。
※溝切削は、切削条件表を参考に切り込み量：ap 及び送り速度を 50%以下に設定し、往復切削をお奨めします。
※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.
※ap : Axial Depth of Cut, ae : Radial Depth of Cut.
※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
※Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area when L/D exceeds 8 for stable milling.
※For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.
※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

⚠ 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.

ISO 9001 JQA-QM6096　ISO 14001 JQA-EM3712
VEGETABLE OIL INK
■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.

日進工具株式会社

www.ns-tool.com

本社・東京営業所
〒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

仙台営業所
TEL. 022-341-5528　FAX. 022-341-5529

長野営業所
TEL. 0268-28-5720　FAX. 0268-28-5717

名古屋営業所
TEL. 052-414-6110　FAX. 052-414-6120

大阪営業所
TEL. 06-6534-4621　FAX. 06-6534-4530

福岡営業所
TEL. 092-260-8550　FAX. 092-481-3378