

Mugen Coating Premium

無限コーティングプレミアム

高硬度用

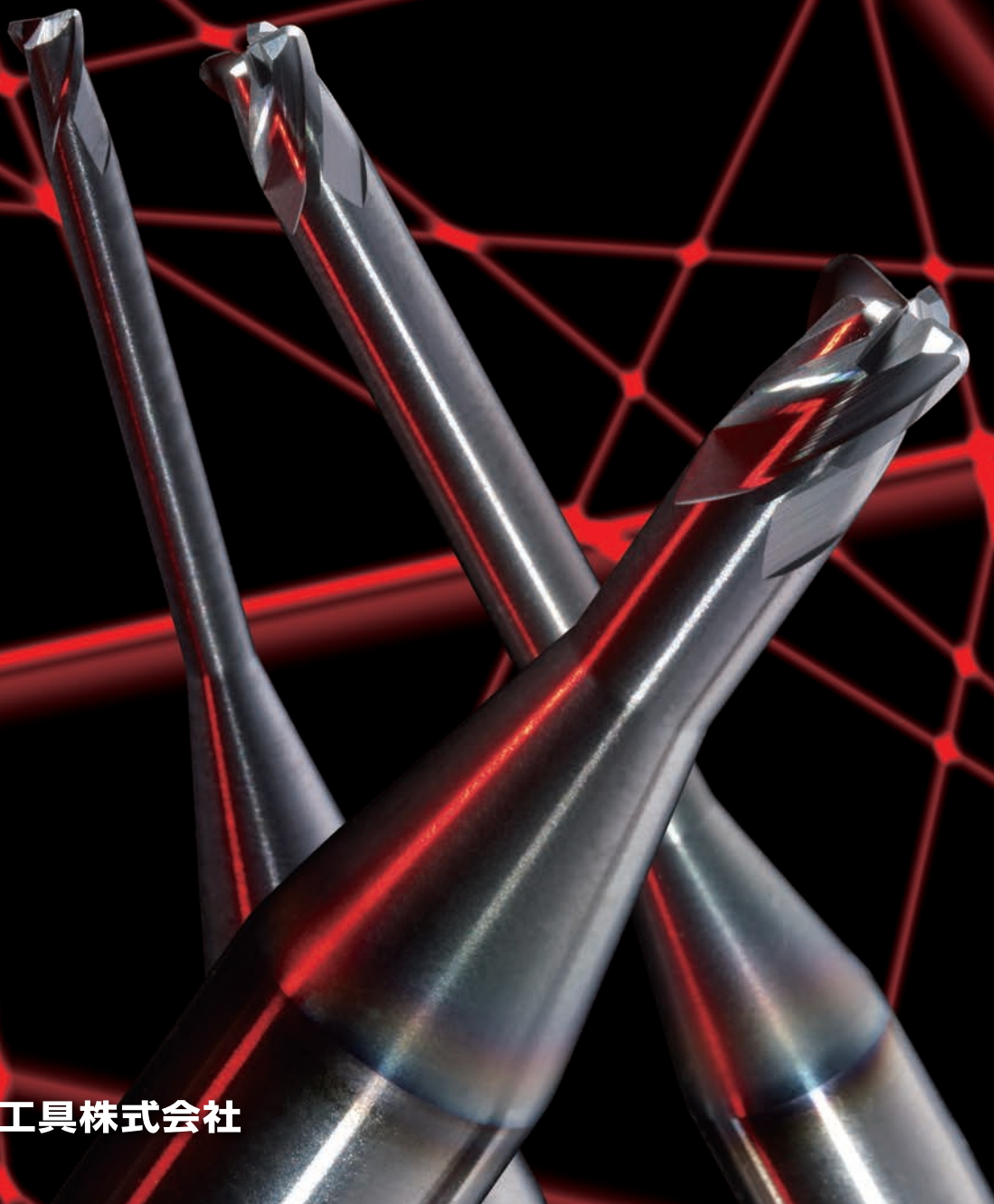
ロングネックラジアスエンドミル

2-Flute & 4-Flute 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好評の

無限コーティングプレミアムロングネックラジアスエンドミル

4枚刃のラインナップが拡大し、更に選び易くなりました!

NS 4-Flute Long Neck Radius End Mill is suitable for hardened steels milling.

New size is added to the 4-Flute series and it improves on suitable tool size selection.

1. 高硬度用無限コーティングプレミアムを採用
2. 壁部でのビビリを抑える
外周刃バックテーパ形状を採用
3. ボールエンドミルに比べ高能率加工が可能
4. コーナーR精度は±5μmの高精度
(D2.5以下)

1. Adoption of Mugen Coating Premium for Hardened Steel
2. Minimized chattering in side milling
Adoption of back taper shape on the peripheral cutting edge
3. Enable higher efficient machining than Ball End Mills
4. High accurate corner radius at +/-5um in Dia.2.5mm or smaller

MHRH230R

高硬度用2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels



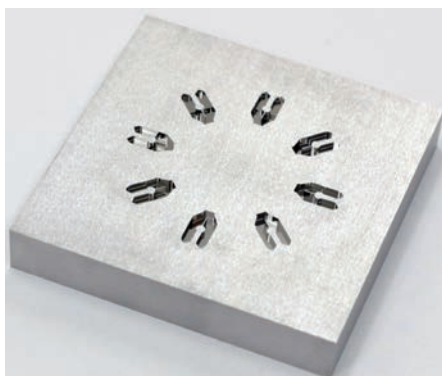
MHRH430R 規格拡大

高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル
4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels



加工事例【被削材:ELMAX(SUS440C改) 58HRC】

Machining Data Material

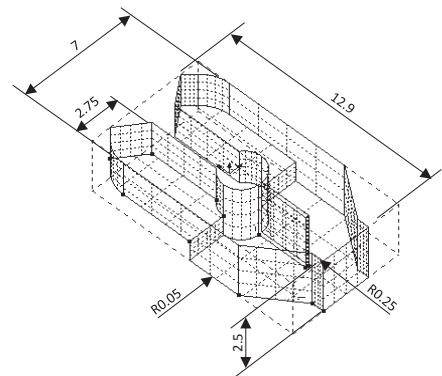


ワークサイズ:90×90mm
Work size

面粗さ Rz **0.156 μm**
Roughness



拡大写真
Magnified photo



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 Ø1×R0.2×3	MHRH430R Ø1×R0.05×3	MHRH230R Ø0.7×R0.05×4	MHRH230R Ø0.6×R0.05×4	MHRH230R Ø0.5×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 Depth of cut ap × ae [mm]	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)						

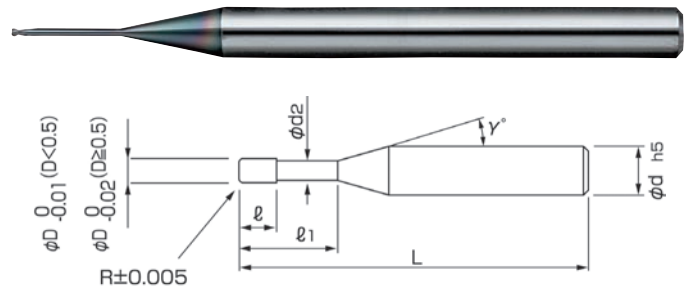
仕上げ工具の加工時間は約 6 時間 40 分。
形状 8 個の連続加工、面粗さ Rz は 0.08 ~ 0.156 μm と安定!

Finishing cutting time : 6hr 40 min
Each surface roughness is stable (Rz : 0.08 ~ 0.156 μm) after 8 pcs continuous cutting.

MHRH230R

- 高硬度材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プング性に優れ、ビブりを抑えることにより仕上げ面が向上。
- 全 48 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 48 sizes.

材質 超微粒子超硬合金
Material Micro Grain Carbide
刃数 2
Number of Flutes 2
コーティング 無限コーティングプレミアム
Coating Mugen Coating Premium
ねじれ角 30°
Helix Angle

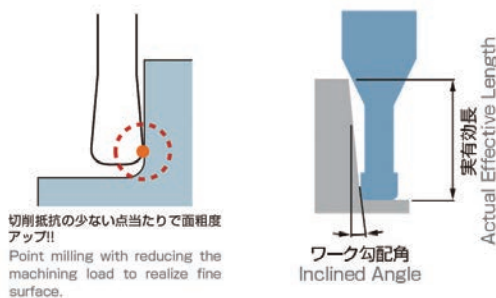


【首部形状について】

表記の首角 (γ) は目安になります。被削材と首部の干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。

(Neck Shape)

γ is reference value. Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.



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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)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°							
08-00227-02051	0.2	R0.05	0.5	0.15	0.18	12°	4	45	10,100	0.56	0.59	0.61	0.64	0.70							
08-00227-02053			1							1.08	1.13	1.18	1.24	1.37							
08-00227-02055			1.5							1.61	1.68	1.75	1.84	2.03							
08-00227-02057			2							2.13	2.22	2.32	2.43	2.70							
08-00227-03051	0.3	R0.05	1	0.25	0.28	12°	4	45	9,800	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37							
08-00227-03052			1.5							1.61	1.68	1.75	1.84	2.03							
08-00227-03053			2							2.13	2.22	2.32	2.43	2.70							
08-00227-03054			2.5							2.65	2.77	2.89	3.03	3.36							
08-00227-03055			3							3.17	3.31	3.46	3.63	4.02							
08-00227-04051	0.4	R0.05	1	0.3	0.37	12°	4	45	6,500	1.11	1.16	1.21	1.27	1.40							
08-00227-04053			2							1.15	1.21	1.27	1.38	1.53							
08-00227-04055			3							1.19	1.26	1.33	1.46	1.64							
08-00227-04057			4							1.24	1.32	1.40	1.55	1.76							
08-00227-04101			1							1.11	1.15	1.20	1.26	1.38							
08-00227-04103		2	1.15							1.22	1.29	1.40	1.57								
08-00227-04105		3	1.19							1.27	1.35	1.49	1.71								
08-00227-04107		4	1.24							1.33	1.43	1.59	1.85								
08-00227-05051		0.5	R0.05							1	0.4	0.46	12°	4	45	5,300	1.13	1.18	1.24	1.29	1.43
08-00227-05052										2							1.17	1.23	1.29	1.41	1.58
08-00227-05053	3			1.21	1.28	1.36	1.51	1.71													
08-00227-05054	4			1.25	1.33	1.42	1.63	1.85													
08-00227-05055	5			1.29	1.38	1.48	1.76	2.03													
08-00227-05101	1		1.13	1.18	1.23	1.28	1.41														
08-00227-05102	2		1.17	1.23	1.29	1.41	1.58														
08-00227-05103	3		1.21	1.28	1.36	1.51	1.71														
08-00227-05104	4		1.25	1.33	1.42	1.63	1.85														
08-00227-05105	5		1.29	1.38	1.48	1.76	2.03														
08-00227-06051	0.6	R0.05	2	0.5	0.56	12°	4	45	5,700	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76							
08-00227-06053			4							2.26	2.37	2.49	2.63	2.93							
08-00227-06055			6							2.34	2.46	2.60	2.76	3.13							
08-00227-06101		2	2.17							2.27	2.37	2.48	2.74								
08-00227-06103		4	2.21							2.32	2.43	2.56	2.87								
08-00227-06105		6	2.25							2.36	2.48	2.62	2.99								
08-00227-07051	0.7	R0.05	4	0.55	0.66	12°	4	45	6,000	2.26	2.36	2.47	2.60	2.90							
08-00227-07053			6							2.34	2.45	2.57	2.72	3.04							
08-00227-07101			4							2.21	2.32	2.43	2.56	2.87							
08-00227-07103		6	2.25							2.36	2.48	2.62	2.99								
08-00227-08051		0.8	R0.05							4	0.65	0.76	12°	4	45	6,000	2.26	2.36	2.47	2.60	2.90
08-00227-08053										6							2.34	2.45	2.57	2.72	3.04
08-00227-08055	8			2.42	2.53	2.65	2.80	3.17													
08-00227-08101	4			2.21	2.32	2.43	2.56	2.87													
08-00227-08103	6			2.25	2.36	2.48	2.62	2.99													
08-00227-08105	8		2.33	2.44	2.56	2.70	3.02														
08-00227-08201	R0.1		4	2.21	2.32	2.43	2.56	2.87													
08-00227-08203			6	2.25	2.36	2.48	2.62	2.99													
08-00227-08205			8	2.33	2.44	2.56	2.70	3.02													
08-00227-09101			0.9	R0.1	4	0.7	0.85	12°	4	45							6,800	2.28	2.38	2.49	2.62
08-00227-09105		8			2.36						2.47	2.59	2.74	3.06							

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

MHRH430R 規格拡大

Lineup Expansion

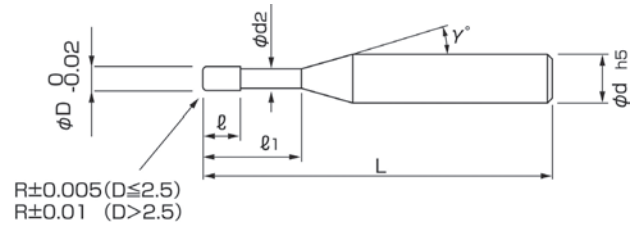
- 高硬度材用の無限コーティングプレミアムと新形状の採用で耐チッピング性に優れ、ビビリを抑えることにより仕上げ面が向上。
- 高能率加工が可能な4枚刃タイプ。
- ラインナップが拡大し、全210サイズに。
- MUGEN-COATING PREMIUM for hardened steels and unique new design excel in chipping prevention and resolve chattering to realize excellent finished surface.
- 4 flutes end mill for higher efficiency.
- Total 210 sizes.

材質 超微粒子超硬合金
Material Micro Grain Carbide

刃数 4
Number of Flutes 4

コーティング 無限コーティングプレミアム
Coating Mugen Coating Premium

ねじれ角 30°
Helix Angle 30°

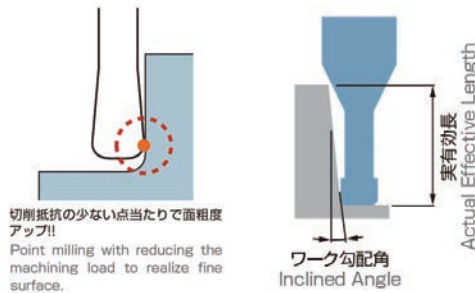


[首部形状について]

表記の首角(γ°)は目安になります。被削材と首部の干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。

(Neck Shape)

γ° is reference value. Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.



単位 (寸法: mm / 価格: 円)

Unit (Size: mm / Retail Price: JPY)

◆ New サイズ

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ_1)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°									
◆ 08-00237-10058	1	R0.05	2	0.8	0.95	12°	4	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	0.8	0.95	12°	4	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	0.8	0.95	12°	4					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					0.8	0.95	12°	4	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									1	1.14	12°	4	50	7,000	5.35	5.58	5.83	6.11
08-00237-12203			10		50				7,000	10.56	11.03	11.53						12.09	13.39				
08-00237-12301			R0.3	5	1				1.14	12°	4	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

オーダー方法 ■ MHRH430R 刃径(D)×コーナー半径寸法(R)×有効長(ℓ_1)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。
■ When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ_1). ※(γ) is reference value.

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d ₂)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					
◆ 08-00237-20050		2	R0.05					4	1.6	1.91	12°	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					
◆ 08-00237-20500	R0.5		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					

◆ New サイズ

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ)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°					
◆ 08-00237-30058	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					
◆ 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
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
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

オーダー方法 ■ MHRH430R 刃径(D)×コーナー半径寸法(R)×有効長(ℓ)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。

■ When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ). ※(γ) is reference value.

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)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°					
08-00237-50200	5	R0.2	15	4	4.75	12°	6	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			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		15	R0.5					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		15	R1					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	12			R0.2	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	12		R0.3	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	12		R0.5	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	12		R1	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						

MHRH230R

切削条件参考表

Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			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	
			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	0.05	0.5	30,000	200	0.003	0.03	30,000	160	0.003	0.02	30,000	120	0.003	0.01
		1	30,000	150	0.003	0.02	30,000	120	0.003	0.01	30,000	80	0.003	0.007
		1.5	30,000	100	0.002	0.01	30,000	80	0.002	0.007	30,000	60	0.002	0.005
0.3	0.05	2	30,000	50	0.002	0.007	30,000	40	0.002	0.005	30,000	30	0.002	0.003
		1	30,000	300	0.003	0.05	30,000	250	0.003	0.04	30,000	200	0.003	0.03
		1.5	30,000	200	0.003	0.04	30,000	160	0.003	0.03	30,000	120	0.003	0.02
		2	30,000	150	0.003	0.03	30,000	120	0.003	0.02	25,000	100	0.003	0.01
		2.5	25,000	100	0.002	0.02	25,000	80	0.002	0.01	20,000	60	0.002	0.007
0.4	0.05 0.1	3	25,000	50	0.002	0.01	25,000	40	0.002	0.007	20,000	30	0.002	0.005
		1	30,000	400	0.005	0.07	30,000	350	0.005	0.05	25,000	300	0.005	0.03
		2	30,000	320	0.005	0.05	25,000	280	0.005	0.03	25,000	220	0.005	0.02
		3	25,000	260	0.004	0.03	20,000	220	0.003	0.02	18,000	180	0.003	0.01
0.5	0.05 0.1	4	25,000	200	0.003	0.01	20,000	160	0.002	0.01	18,000	120	0.002	0.007
		1	25,000	500	0.01	0.15	23,000	450	0.007	0.1	20,000	400	0.005	0.08
		2	25,000	420	0.01	0.1	23,000	380	0.007	0.08	20,000	320	0.005	0.05
		3	25,000	350	0.007	0.07	23,000	320	0.005	0.05	20,000	280	0.003	0.03
		4	25,000	280	0.005	0.05	23,000	240	0.003	0.03	20,000	200	0.002	0.02
0.6	0.05 0.1	5	20,000	200	0.003	0.03	18,000	150	0.003	0.02	16,000	100	0.002	0.01
		2	25,000	500	0.015	0.2	23,000	400	0.01	0.15	20,000	300	0.007	0.1
		4	25,000	350	0.015	0.1	23,000	250	0.007	0.1	16,000	200	0.005	0.05
		6	20,000	200	0.008	0.07	18,000	150	0.005	0.05	12,000	100	0.003	0.02
0.7	0.05 0.1	4	25,000	600	0.02	0.15	23,000	500	0.01	0.1	20,000	400	0.007	0.07
		6	20,000	350	0.01	0.06	18,000	250	0.007	0.05	16,000	200	0.005	0.03
0.8	0.05 0.1 0.2	4	25,000	700	0.025	0.2	23,000	600	0.015	0.15	20,000	500	0.01	0.1
		6	20,000	550	0.02	0.15	18,000	450	0.01	0.1	16,000	350	0.007	0.08
		8	16,000	400	0.007	0.08	14,000	300	0.005	0.05	12,000	200	0.005	0.03
0.9	0.1	4	25,000	800	0.03	0.25	20,000	720	0.02	0.2	16,000	600	0.01	0.15
		8	16,000	400	0.01	0.1	12,000	350	0.008	0.1	8,500	300	0.005	0.07

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下さい。
- ※ 切り込み量の ap は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。
- ※ 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%以下に調整して下さい。
- ※ 溝切削は、切削条件表を参照し切り込み量：ap 及び送り速度を50%以上下げて設定し、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下さい。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下さい。
- ※ Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.
- ※ ap : Axial depth of cutting, ae : Radial depth of cutting.
- ※ 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			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	送り速度	切り込み量		回転数	送り速度	切り込み量		回転数	送り速度	切り込み量	
			min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
1	0.05 0.1 0.2 0.3	2	28,000	2,200	0.05	0.3	22,000	2,000	0.04	0.25	18,000	1,350	0.03	0.2
		3	25,000	2,000	0.05	0.3	20,000	1,800	0.04	0.25	16,000	1,200	0.03	0.2
		4	23,000	1,800	0.04	0.3	18,000	1,600	0.03	0.25	14,000	1,000	0.02	0.2
		5	20,000	1,600	0.03	0.25	16,000	1,400	0.02	0.2	12,000	920	0.01	0.15
		6	18,000	1,400	0.02	0.25	14,000	1,200	0.01	0.2	10,000	800	0.007	0.15
		8	16,000	1,200	0.02	0.2	12,000	1,000	0.01	0.15	8,000	680	0.005	0.1
		10	14,000	1,000	0.01	0.1	10,000	800	0.007	0.1	6,000	500	0.005	0.07
1.2	0.1 0.2	5	23,000	1,600	0.03	0.4	20,000	1,500	0.02	0.3	16,000	1,000	0.01	0.2
		10	12,000	1,000	0.02	0.2	10,000	850	0.01	0.15	8,000	600	0.005	0.08
		3	27,000	2,200	0.05	0.5	22,000	1,800	0.04	0.4	18,000	1,350	0.03	0.3
1.5	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5	4	25,000	2,000	0.05	0.5	20,000	1,600	0.04	0.4	16,000	1,200	0.03	0.3
		6	20,000	1,600	0.04	0.4	18,000	1,400	0.03	0.3	14,000	1,000	0.02	0.2
		8	18,000	1,200	0.04	0.4	14,000	1,200	0.03	0.3	10,000	750	0.01	0.1
		12	14,000	1,000	0.03	0.3	12,000	850	0.02	0.2	8,000	620	0.007	0.1
		15	12,000	860	0.02	0.2	9,500	700	0.007	0.1	6,500	500	0.005	0.07
		4	20,000	2,000	0.06	0.6	17,000	1,700	0.05	0.5	14,000	1,400	0.03	0.3
		6	18,000	1,800	0.06	0.6	15,000	1,500	0.05	0.5	12,000	1,200	0.03	0.3
2	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5	8	16,000	1,600	0.05	0.6	12,000	1,200	0.04	0.5	9,500	1,000	0.02	0.3
		12	12,000	1,200	0.04	0.5	10,000	1,000	0.03	0.4	8,200	800	0.01	0.2
		16	10,000	1,000	0.03	0.4	9,200	800	0.02	0.2	7,500	680	0.007	0.1
		20	9,200	750	0.02	0.3	8,500	680	0.01	0.1	6,000	520	0.005	0.1
		10	14,000	1,600	0.07	0.7	10,000	1,400	0.05	0.5	7,500	1,000	0.03	0.5
2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	20	8,200	1,200	0.05	0.4	7,500	1,000	0.02	0.2	5,000	800	0.01	0.1
		30	6,500	600	0.01	0.2	5,000	400	0.01	0.1	3,500	300	0.005	0.07
		4	16,000	2,200	0.1	0.8	12,000	2,000	0.07	0.7	10,500	1,600	0.05	0.6
		6	15,000	2,000	0.1	0.8	11,000	1,800	0.07	0.7	9,500	1,450	0.05	0.6
		8	14,000	1,800	0.1	0.8	10,000	1,600	0.07	0.7	8,000	1,200	0.05	0.6
3	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5 1	12	12,000	1,600	0.08	0.8	9,200	1,400	0.06	0.6	7,200	1,000	0.04	0.5
		16	10,000	1,400	0.07	0.7	8,500	1,200	0.05	0.5	6,500	800	0.03	0.4
		20	9,000	1,400	0.07	0.7	7,800	1,200	0.04	0.4	5,800	800	0.02	0.3
		25	8,200	1,200	0.06	0.5	7,000	1,000	0.03	0.3	5,000	720	0.01	0.2
		30	7,000	1,200	0.03	0.4	6,500	1,000	0.02	0.2	4,500	650	0.007	0.1
		8	10,500	2,500	0.15	1.2	9,000	1,800	0.08	1	8,000	1,600	0.06	0.8
		12	9,500	2,200	0.15	1.2	8,000	1,600	0.08	1	7,000	1,400	0.06	0.8
		16	8,000	1,800	0.1	1	7,000	1,400	0.06	0.8	6,000	1,200	0.05	0.6
4	0.1 0.2 0.3 0.5 1	24	6,200	1,400	0.08	0.8	5,500	1,200	0.05	0.65	4,200	1,000	0.03	0.4
		32	4,500	1,000	0.04	0.7	4,000	800	0.02	0.3	3,200	600	0.01	0.2
		15	7,000	2,000	0.15	2	5,500	1,500	0.08	1.6	4,500	1,200	0.06	1.2
		20	6,000	1,500	0.1	2	5,000	1,400	0.07	1.5	4,000	1,000	0.05	1
		40	3,000	850	0.05	1	2,500	700	0.02	0.5	2,000	500	0.01	0.3
5	0.1 0.2 0.3	12	7,000	2,200	0.18	2.5	5,000	1,500	0.08	2	4,000	1,150	0.06	1.5
		18	6,500	2,000	0.18	2.5	4,500	1,350	0.08	2	3,500	1,000	0.06	1.5
		24	5,000	1,500	0.15	2.5	4,000	1,200	0.07	2	3,200	800	0.05	1
		48	2,500	700	0.05	1	2,000	600	0.03	0.5	1,600	400	0.02	0.3
備考 Notes			<ul style="list-style-type: none"> * 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下さい。 * 切り込み量の ap は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。 * 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%以下に調整して下さい。 * 溝切削は、切削条件表を参照し切り込み量：ap 及び送り速度を50%以上下げて設定し、往復切削をお奨めます。 * 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下さい。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下さい。 * Adjust milling conditions according to milling shape and machine type. * ap : Axial depth of cutting, ae : Radial depth of cutting. * 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. 											

日進工具株式会社

本社・東京営業所
〒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 TEL.06-6534-4621 FAX.06-6534-4530
名古屋営業所 TEL.052-332-0087 FAX.052-332-2757
長野営業所 TEL.0268-28-5720 FAX.0268-28-5717
仙台営業所 TEL.022-344-3977 FAX.022-344-3455
福岡営業所 TEL.092-260-8550 FAX.092-481-3378

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.

