

UNION TOOL

Tungsten Carbide End Mills UNIMAX Series

超硬エンドミル ユニマックスシリーズ

HARDMAX 4枚刃 テーパーネックラジアスエンドミル
HARDMAX 4 Flutes Taper Neck Radius End Mills

追加 28
Add 28

HTNRS

全 111 型番
Total 111 Models

Vol. 3



UNION TOOL CO.



サイズ Size $\phi 1 \sim \phi 6$

HTNRS



追加28型番
Additional 28 Models

対応被削材表 (☆◎○の順に推奨) Material Applications (☆ Highly Recommended ◎ Recommended ○ Suggested)

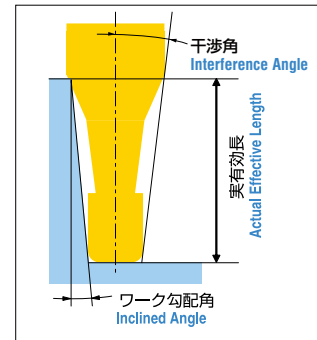
被削材 Work Material															
炭素鋼 CARBON STEELS S45C S55C	合金鋼 ALLOY STEELS SK / SCM SUS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK HPM	焼入れ鋼 HARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER	樹脂 PLASTICS	ガラス入り樹脂 GLASS FILLED PLASTICS	チタン合金 TITANIUM ALLOYS	超耐熱合金 HEAT RESISTANT ALLOYS	超硬合金 CEMENTED CARBIDE	硬脆材 HARD BRITTLE (NON-METALLIC) MATERIALS
			~55HRC	~60HRC	~70HRC										
		◎	◎	◎	○										
					○										

特長 Features

高硬度材加工用 4 枚刃テーパーネックラジアスエンドミル。
先端から外周へスムーズにつながるコーナー R 形状により切削抵抗を低減し、
不等分割形状によりビビリ振動を抑制。
深彫り加工でも、安定した加工と高品位な加工面を実現。
HARDMAX コートの採用により、高硬度材の加工で長寿命。
全てのクーラントに対応。

4 Flute Taper Neck Radius End Mills for milling hard materials.
Corner radius design from the edge to the periphery ensures less cutting resistance, and the variable pitch design minimizes chattering and vibration.

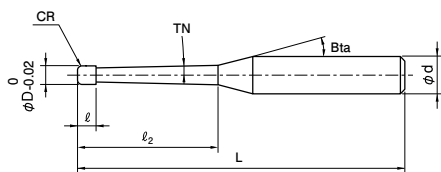
Can achieve stable milling and excellent surface finish on deep milling.
HARDMAX coating offers longer tool life when milling hard materials.
Recommended to use with any type of coolant.



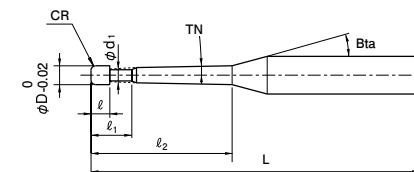
シャンクテーパ角は目安です。
ワークとの干渉が心配な場合は必ず実測して確認してください。
シャンク部とワークの接触にご注意ください。

The shank taper angle shown is not an exact value and to avoid contact with the work piece, we recommend the user controls the precise value of this angle. shank taper angle should not make contact with the work piece.

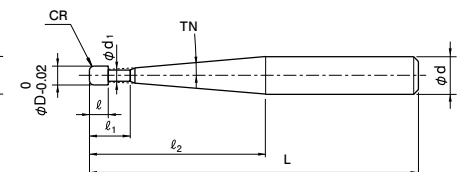
形状 A Shape A



形状 B Shape B

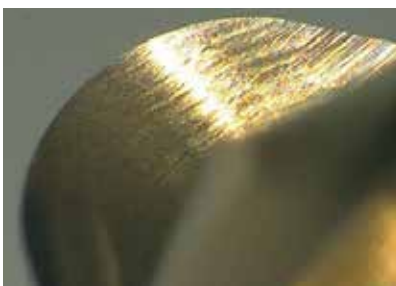


形状 C Shape C



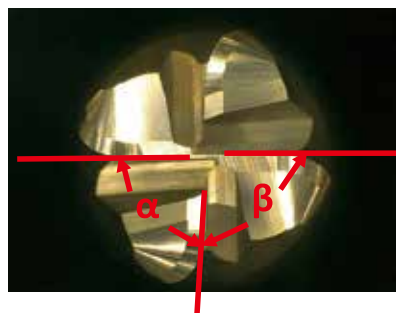
特長① シームレスコーナ R
高い剛性！切削抵抗低減！

Feature ①
Seamless Corner Radius
High rigidity! Less cutting resistance!



特長② 不等分割設計
ビビリ振動の抑制効果！

Feature ②
Variable Pitch design
Minimizing vibration and chattering !



※不等分割 Variable Pitch : $\alpha \neq \beta$

特長③ 選べる首部テーパ角
1.4°・1.9°・2.9°を新設、さらに使いやすく！

Feature ③
A wide choice of Taper Neck Angles available
More efficient with 1.4°・1.9°・2.9° !



HARDMAX 4 枚刃 テーパーネックラジアスエンドミル 4 Flute Taper Neck Radius End Mills

合計 111 型番 Total 111 models

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter φD	コーナ半径 Corner Radius CR	首節テー角 Neck Taper Angle TN	首下長 Neck Length ℓ ₂	有効長 Effective Length ℓ ₁	刃長 Length of Cut ℓ	首径 Neck Diameter φd ₁	シャンクテー角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	形状 Shape	定価 Price ¥	干渉角 Interference Angle	ワーク勾配角に対する実有効長 —は干渉有り Effective Length by Inclined Angles — : Interference							
														30°	1°	1°30'	2°	3°			
HTNRS 4010-020608	1	R0.2	0.4°	6	—	1	—	16°	50	4	A	10,000	7.37°	6.56	6.92	7.20	7.45	8.00			
HTNRS 4010-021008				10					50	4		10,000	5.54°	10.61	11.12	11.50	11.89	12.77			
HTNRS 4010-022008				20					60	4		10,000	3.42°	20.73	21.52	22.24	23.00	24.71			
HTNRS 4010-023008				30					70	4		12,000	2.47°	30.83	31.91	32.97	34.11	干渉なし No Interference			
HTNRS 4010-020618				6					50	4		10,000	7.49°	—	6.61	6.96	7.23	7.76			
HTNRS 4010-021018				10					50	4		10,000	5.65°	—	10.66	11.15	11.53	12.38			
HTNRS 4010-021518			15	50					4	10,000		4.33°	—	15.72	16.35	16.92	18.17				
HTNRS 4010-022018			20	60					4	10,000		3.50°	—	20.77	21.56	22.30	23.95				
HTNRS 4010-022518			25	60					4	10,000		2.94°	—	25.82	26.76	27.68	干渉なし No Interference				
HTNRS 4010-023018			30	70					4	12,000		2.54°	—	30.87	31.96	33.06	干渉なし No Interference				
HTNRS 4010-023518			35	80					4	14,000		2.23°	—	35.92	37.16	38.44	干渉なし No Interference				
HTNRS 4010-024018			40	80					4	14,000		1.99°	—	40.96	42.36	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference				
HTNRS 4010-025018			50	90					4	15,000		1.64°	—	51.02	52.74	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference				
※ HTNRS 4010-020628			1.4°	1.8					0.94	6		50	4	B	10,000	7.61°	—	—	6.66	7.00	7.53
※ HTNRS 4010-021028										10		50	4		10,000	5.77°	—	—	10.71	11.18	12.00
※ HTNRS 4010-022028										20		60	4		10,000	3.59°	—	—	20.81	21.59	23.20
※ HTNRS 4010-023028	30	70			4	12,000	2.61°	—		—	30.91	32.01	干渉なし No Interference								
HTNRS 40125-020618	1.25	R0.2	0.9°	6	—	1.25	—	16°	50	4	A	10,000	7.14°	—	6.63	6.97	7.24	7.77			
HTNRS 40125-021018				10					50	4		10,000	5.34°	—	10.68	11.16	11.55	12.40			
HTNRS 40125-021518				15					50	4		10,000	4.05°	—	15.74	16.37	16.93	18.18			
HTNRS 40125-022018				20					60	4		10,000	3.27°	—	20.79	21.57	22.31	23.96			
HTNRS 40125-023018				30					70	4		12,000	2.36°	—	30.89	31.97	33.07	干渉なし No Interference			
HTNRS 40125-024018				40					80	4		14,000	1.84°	—	40.97	42.37	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference			
HTNRS 40125-025018	50	90	4	15,000	1.51°	—	51.03	52.75	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference											
HTNRS 4015-030608	1.5	R0.3	0.4°	6	—	1.5	—	16°	50	4	A	10,000	6.69°	6.62	6.96	7.23	7.47	8.01			
HTNRS 4015-031008				10					50	4		10,000	4.92°	10.66	11.15	11.52	11.91	12.79			
HTNRS 4015-032008				20					60	4		10,000	2.96°	20.78	21.55	22.26	23.03	干渉なし No Interference			
HTNRS 4015-033008				30					70	4		12,000	2.12°	30.87	31.94	33.00	34.13	干渉なし No Interference			
HTNRS 4015-030618				6					50	4		10,000	6.80°	—	6.69	7.01	7.27	7.79			
HTNRS 4015-031018				10					50	4		10,000	5.03°	—	10.73	11.19	11.57	12.42			
HTNRS 4015-031518		15	50	4					10,000	3.79°		—	15.79	16.39	16.95	18.20					
HTNRS 4015-032018		20	60	4					10,000	3.04°		—	20.84	21.60	22.34	23.99					
HTNRS 4015-032518		25	60	4					10,000	2.54°		—	25.88	26.80	27.72	干渉なし No Interference					
HTNRS 4015-033018		30	70	4					12,000	2.18°		—	30.93	32.00	33.10	干渉なし No Interference					
HTNRS 4015-034018		40	80	4					14,000	1.70°		—	41.01	42.40	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference					
HTNRS 4015-035018		50	90	4					15,000	1.39°		—	51.07	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference					

※追加型番 Additional model

HARDMAX 4 枚刃 テーパーネックラジアスエンドミル 4 Flute Taper Neck Radius End Mills

型番 Model Number	外径 Outside Diameter φD	コーナ半径 Corner Radius CR	首下テーパ角 Neck Taper Angle TN	首下長 Neck Length ℓ ₂	有効長 Effective Length ℓ ₁	刃長 Length of Cut ℓ	首径 Neck Diameter φd ₁	シャンクテーパ角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	形状 Shape	定価 Price ¥	干渉角 Interference Angle	ワーク勾配角に対する実有効長 —は干渉有り Effective Length by Inclined Angles — : Interference						
														30'	1°	1°30'	2°	3°		
※ HTNRS 4015-030628	1.5	R0.3	1.4°	6	2.7	1.5	1.43	16°	50	4	B	10,000	6.92°	—	—	6.76	7.06	7.58		
※ HTNRS 4015-031028				10					50	4		10,000	5.13°	—	—	10.80	11.23	12.05		
※ HTNRS 4015-032028				20					60	4		10,000	3.12°	—	—	20.89	21.65	23.25		
※ HTNRS 4015-033028				30					70	4		12,000	2.24°	—	—	30.98	32.07	干渉なし No Interference		
HTNRS 40175-030618	1.75	R0.3	0.9°	6	—	1.75	—	16°	50	4	A	10,000	6.37°	—	6.75	7.06	7.31	7.84		
HTNRS 40175-031018				10					50	4		10,000	4.66°	—	10.79	11.23	11.61	12.46		
HTNRS 40175-031518				15					60	4		10,000	3.49°	—	15.84	16.43	16.99	18.24		
HTNRS 40175-032018				20					60	4		10,000	2.78°	—	20.89	21.63	22.38	干渉なし No Interference		
HTNRS 40175-033018				30					70	4		12,000	1.99°	—	30.98	32.04	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		
HTNRS 40175-034018				40					80	4		14,000	1.54°	—	41.06	42.44	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		
HTNRS 40175-035018				50					90	4		15,000	1.26°	—	51.11	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		
HTNRS 4020-052008	2	R0.5	0.4°	20	—	2	—	16°	60	4	A	11,000	2.48°	20.86	21.60	22.30	23.06	干渉なし No Interference		
HTNRS 4020-052608				26					60	4		11,000	1.98°	26.92	27.83	28.75	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		
HTNRS 4020-053008				30					70	4		11,000	1.75°	30.95	31.98	33.04	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		
HTNRS 4020-053608				36					80	4		14,000	1.49°	37.00	38.22	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		
HTNRS 4020-054008				40					80	4		14,000	1.35°	41.03	42.37	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		
HTNRS 4020-051018				10					60	4		11,000	4.33°	—	10.84	11.25	11.63	12.46		
HTNRS 4020-051518				15					60	4		11,000	3.21°	—	15.88	16.45	17.01	18.25		
HTNRS 4020-052018				20					60	4		11,000	2.54°	—	20.93	21.66	22.39	干渉なし No Interference		
HTNRS 4020-052518				25					60	4		11,000	2.11°	—	25.97	26.86	27.77	干渉なし No Interference		
HTNRS 4020-053018			30	70	4	11,000	1.80°	—	31.01	32.06	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference								
HTNRS 4020-053518			35	80	4	14,000	1.57°	—	36.05	37.26	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference								
HTNRS 4020-054018			40	80	4	14,000	1.39°	—	41.09	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference								
HTNRS 4020-054518			45	90	4	15,000	1.25°	—	46.10	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference								
HTNRS 4020-055018			50	90	4	15,000	1.14°	—	51.14	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference								
※ HTNRS 4020-053028			1.4°	R0.5	0.9°	30	3.6	1.9	—	16°	70	4	B	11,000	1.85°	—	—	31.07	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference
※ HTNRS 4020-054028						40					80	4		14,000	1.43°	—	—	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference
※ HTNRS 4020-053038						30					70	6		12,000	3.39°	—	—	—	31.12	33.41
※ HTNRS 4020-054038						40					80	6		15,000	2.69°	—	—	—	41.19	干渉なし No Interference
※ HTNRS 4020-053058						30					70	6		12,000	3.58°	—	—	—	—	31.23
※ HTNRS 4020-054258	2.9°	42	—	90	6	C	16,500	2.74°	—	—	—	—	干渉なし No Interference							
HTNRS 4030-082008	3	R0.8	0.4°	20	—	3	—	16°	60	6	A	12,000	3.48°	20.88	21.60	22.30	23.05	24.72		
HTNRS 4030-082608				26					60	6		12,000	2.82°	26.94	27.84	28.74	29.72	干渉なし No Interference		
HTNRS 4030-083008				30					70	6		12,000	2.51°	30.97	31.99	33.04	34.16	干渉なし No Interference		
HTNRS 4030-083608				36					80	6		14,000	2.14°	37.02	38.22	39.48	40.82	干渉なし No Interference		
HTNRS 4030-084008				40					80	6		14,000	1.96°	41.05	42.38	43.78	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		

※追加型番 Additional model

HARDMAX 4 枚刃 テーパーネックラジアスエンドミル 4 Flute Taper Neck Radius End Mills

型番 Model Number	外径 Outside Diameter φD	コーナ半径 Corner Radius CR	首下テーパ角 Neck Taper Angle TN	首下長 Neck Length ℓ ₂	有効長 Effective Length ℓ ₁	刃長 Length of Cut ℓ	首径 Neck Diameter φd ₁	シャンクテーパ角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	形状 Shape	定価 Price ¥	干渉角 Interference Angle	ワーク勾配角に対する実有効長 —は干渉有り Effective Length by Inclined Angles — : Interference								
														30'	1°	1°30'	2°	3°				
														HTNRS 4030-082018	3	RO.8	0.9°	20	—	—	—	16°
HTNRS 4030-082518	25	60	6	12,000	2.99°	—	26.02	26.89	27.79	干渉なし No Interference												
HTNRS 4030-083018	30	70	6	12,000	2.57°	—	31.06	32.09	33.18	干渉なし No Interference												
HTNRS 4030-083518	35	80	6	14,000	2.25°	—	36.10	37.29	38.56	干渉なし No Interference												
HTNRS 4030-084018	40	80	6	14,000	2.01°	—	41.13	42.49	43.94	干渉なし No Interference												
HTNRS 4030-085018	50	90	6	15,000	1.65°	—	51.18	52.87	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference												
HTNRS 4030-086018	60	100	6	16,000	1.40°	—	61.25	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference												
※ HTNRS 4030-083028	1.4°	70	6	12,000	2.64°	—	—	31.14	32.19	干渉なし No Interference												
※ HTNRS 4030-084028		80	6	14,000	2.06°	—	—	41.21	42.61	干渉なし No Interference												
※ HTNRS 4030-083038		1.9°	30	4.5	2.89	70	6	B	12,000	2.71°	—	—	—	31.21			干渉なし No Interference					
※ HTNRS 4030-084038			40	80	6	14,000	2.12°		—	—	—	41.28	干渉なし No Interference									
※ HTNRS 4030-083358		2.9°	33	—	80	6	C	16,500	2.64°	—	—	—	—	干渉なし No Interference								
HTNRS 4040-102508		4	R1	0.4°	25	—	—	—	16°	60	6	A	12,000	2.12°	25.49	26.28	27.13	28.04	干渉なし No Interference			
HTNRS 4040-103008	30				70					6	12,000		1.80°	30.52	31.48	32.50	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference				
HTNRS 4040-103508	35				80					6	14,000		1.57°	35.55	36.67	37.87	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference				
HTNRS 4040-104008	40				80					6	14,000		1.39°	40.58	41.87	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference				
HTNRS 4040-104508	45				90					6	15,000		1.24°	45.61	47.06	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference				
HTNRS 4040-105008	50				90					6	15,000		1.13°	50.63	52.24	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference				
HTNRS 4040-102018	0.9°				20					—	—		60	6	A	12,000	2.64°	—	20.57	21.23	21.93	干渉なし No Interference
HTNRS 4040-102518					25					60	6		12,000	2.18°		—	25.60	26.43	27.32	干渉なし No Interference		
HTNRS 4040-103018					30					70	6		12,000	1.85°		—	30.64	31.63	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		
HTNRS 4040-103518					35					80	6		14,000	1.61°		—	35.67	36.83	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		
HTNRS 4040-104018				40	80	6	14,000	1.42°	—	40.70	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference									
HTNRS 4040-105018				50	90	6	15,000	1.16°	—	50.75	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference									
HTNRS 4040-106018	60			100	6	16,000	0.98°	—	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference										
※ HTNRS 4040-104928	1.4°			49	—	—	90	6	C	15,000	1.21°	—	—	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference						
※ HTNRS 4040-106028				60	100	8	17,000	1.88°	—	—	60.94	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference									
※ HTNRS 4040-103038	1.9°			30	6	3.8	70	8	B	16,000	3.46°	—	—	—	30.89	33.13						
※ HTNRS 4040-106738				67	—	—	120	8		C	23,000	1.75°	—	—	—	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference					
※ HTNRS 4040-104558	2.9°			45	—	—	90	8	C		18,000	2.62°	—	—	—	—	干渉なし No Interference					
HTNRS 4060-152018	6			R1.5	0.9°	20	—	6	—	16°	60	8	A	17,000	2.69°	—	20.63	21.28	21.97	干渉なし No Interference		
HTNRS 4060-153018						30					70	8		17,000	1.88°	—	30.70	31.68	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference		
HTNRS 4060-154018		40	80			8					17,000	1.44°		—	40.76	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference				
HTNRS 4060-155018		50	90			8					17,000	1.17°		—	50.83	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference				
HTNRS 4060-156018		60	100			8					18,000	0.98°		—	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference				

※追加型番 Additional model

HARDMAX 4 枚刃 テーパーネックラジアスエンドミル 4 Flute Taper Neck Radius End Mills

型番 Model Number	外径 Outside Diameter φD	コーナ半径 Corner Radius CR	首テーパー角 Neck Taper Angle TN	首下長 Neck Length ℓ ₂	有効長 Effective Length ℓ ₁	刃長 Length of Cut ℓ	首径 Neck Diameter φd ₁	シャンクテーパー角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	形状 Shape	定価 Price ¥	干渉角 Interference Angle	ワーク勾配角に対する実有効長 —は干渉有り Effective Length by Inclined Angles — : Interference				
														30'	1°	1° 30'	2°	3°
														干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference
※ HTNRS 4060-155128	6	R1.5	1.4°	51	9	6	5.8	—	90	8	C	17,000	1.18°	—	—	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference
※ HTNRS 4060-153938			39	80					8	17,000		1.55°	—	—	—	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference	
※ HTNRS 4060-156938			1.9°	69					110	10		23,500	1.71°	—	—	—	干渉なし No Interference	干渉なし No Interference
※ HTNRS 4060-154758			2.9°	47					90	10		23,000	2.53°	—	—	—	—	干渉なし No Interference

※追加型番 [Additional model](#)

HTNRS 切削条件表 Milling Conditions

被削材 WORK MATERIAL					プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 PREHARDENED STEELS / HARDENED STEELS NAK / SKD (30~45HRC)				焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD / SKT (45~55HRC)				焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD / SKH (55~65HRC)					
型番 Model Number	外径 Outside Diameter (mm)	コーナ半径 Corner Radius (mm)	首部テーパ角 Neck Taper Angle	首下長 Neck Length (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)		
4010-020608	1	R0.2	0.4°	6	20,000	2,600	0.06	0.44	11,600	980	0.029	0.23	8,900	530	0.012	0.09		
4010-021008				10	19,000	2,450	0.03	0.42	11,000	920	0.015	0.21	8,500	480	0.008	0.07		
4010-022008				20	17,000	2,150	0.008	0.37	9,700	800	0.005	0.18	7,600	400	0.004	0.05		
4010-023008				30	12,000	1,500	0.003	0.26	7,200	570	0.002	0.12	6,000	310	0.002	0.04		
4010-020618			0.9°	6	20,000	2,600	0.06	0.45	11,600	980	0.029	0.24	8,900	530	0.012	0.1		
4010-021018				10	19,000	2,450	0.03	0.43	11,000	920	0.015	0.22	8,500	480	0.008	0.075		
4010-021518				15	18,500	2,400	0.02	0.41	10,700	880	0.01	0.21	8,200	450	0.006	0.065		
4010-022018				20	18,000	2,300	0.01	0.4	10,400	850	0.006	0.2	8,000	430	0.005	0.05		
4010-022518				25	17,000	2,150	0.008	0.38	9,900	800	0.005	0.19	7,700	410	0.004	0.05		
4010-023018				30	16,000	2,000	0.007	0.35	9,400	750	0.004	0.18	7,400	390	0.004	0.05		
4010-023518				35	15,000	1,850	0.006	0.32	8,800	700	0.004	0.16	7,000	370	0.003	0.05		
4010-024018				40	14,000	1,750	0.005	0.3	8,300	660	0.003	0.15	6,700	350	0.003	0.05		
4010-025018				50	12,000	1,500	0.003	0.28	7,200	570	0.002	0.14	6,000	310	0.002	0.05		
4010-020628				1.4°	6	20,000	2,600	0.06	0.46	11,600	980	0.029	0.25	8,900	530	0.012	0.11	
4010-021028					10	20,000	2,600	0.04	0.45	11,400	960	0.02	0.24	8,750	510	0.01	0.08	
4010-022028					20	19,000	2,400	0.02	0.4	10,900	900	0.01	0.2	8,400	470	0.005	0.06	
4010-023028			30		18,000	2,300	0.01	0.4	10,400	850	0.006	0.2	8,000	430	0.005	0.05		
40125-020618			1.25	R0.2	0.9°	6	16,000	2,600	0.075	0.56	9,200	990	0.036	0.3	7,100	540	0.015	0.12
40125-021018						10	16,000	2,600	0.057	0.55	9,200	990	0.027	0.29	7,100	540	0.012	0.1
40125-021518						15	15,500	2,500	0.04	0.53	8,900	950	0.019	0.27	6,900	500	0.01	0.08
40125-022018	20	15,000				2,400	0.022	0.51	8,700	900	0.011	0.26	6,700	470	0.007	0.07		
40125-023018	30	14,400				2,300	0.011	0.47	8,300	860	0.006	0.23	6,400	440	0.005	0.06		
40125-024018	40	12,800				2,000	0.008	0.42	7,500	750	0.004	0.21	5,900	390	0.004	0.06		
40125-025018	50	11,000				1,700	0.006	0.37	6,500	650	0.003	0.19	5,300	350	0.003	0.06		
4015-030608	1.5	R0.3	0.4°	6	13,500	2,600	0.09	0.67	7,800	990	0.043	0.36	6,000	540	0.018	0.15		
4015-031008				10	13,500	2,600	0.083	0.66	7,700	980	0.04	0.35	6,000	540	0.017	0.13		
4015-032008				20	12,500	2,400	0.028	0.61	7,000	880	0.015	0.31	5,500	460	0.009	0.09		
4015-033008				30	12,000	2,300	0.012	0.55	6,900	860	0.007	0.27	5,350	440	0.006	0.07		
4015-030618			0.9°	6	13,500	2,600	0.09	0.67	7,800	990	0.043	0.36	6,000	540	0.018	0.15		
4015-031018				10	13,500	2,600	0.083	0.67	7,800	990	0.04	0.36	6,000	540	0.017	0.14		
4015-031518				15	13,000	2,500	0.055	0.65	7,500	950	0.029	0.34	5,800	500	0.013	0.12		
4015-032018				20	12,500	2,400	0.035	0.63	7,200	900	0.018	0.32	5,600	470	0.01	0.1		
4015-032518				25	12,500	2,400	0.025	0.61	7,000	880	0.013	0.31	5,500	460	0.009	0.08		
4015-033018				30	12,000	2,300	0.015	0.6	6,900	860	0.008	0.3	5,350	440	0.007	0.07		
4015-034018				40	12,000	2,300	0.012	0.55	6,900	860	0.007	0.27	5,350	440	0.006	0.07		
4015-035018				50	10,500	2,000	0.009	0.5	6,100	740	0.005	0.25	4,850	380	0.005	0.07		

HTNRS 切削条件表 Milling Conditions

被削材 WORK MATERIAL					プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 PREHARDENED STEELS / HARDENED STEELS NAK / SKD (30~45HRC)				焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD / SKT (45~55HRC)				焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD / SKH (55~65HRC)					
型番 Model Number	外径 Outside Diameter (mm)	コーナ半径 Corner Radius (mm)	首下テーパ角 Neck Taper Angle	首下長 Neck Length (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)		
4015-030628	1.5	R0.3	1.4°	6	13,500	2,600	0.09	0.67	7,800	990	0.043	0.36	6,000	540	0.018	0.15		
4015-031028				10	13,500	2,600	0.085	0.67	7,800	990	0.04	0.36	6,000	540	0.017	0.15		
4015-032028				20	13,000	2,500	0.05	0.63	7,300	920	0.02	0.33	5,600	480	0.011	0.11		
4015-033028				30	12,500	2,400	0.025	0.61	7,000	880	0.013	0.31	5,500	460	0.009	0.08		
40175-030618	1.75	R0.3	0.9°	6	11,500	2,600	0.105	0.78	6,600	990	0.05	0.42	5,100	540	0.021	0.17		
40175-031018				10	11,500	2,600	0.105	0.78	6,600	990	0.05	0.42	5,100	540	0.021	0.17		
40175-031518				15	11,500	2,600	0.07	0.76	6,500	950	0.037	0.4	5,000	510	0.017	0.14		
40175-032018				20	11,000	2,450	0.047	0.74	6,400	920	0.024	0.38	4,900	480	0.013	0.12		
40175-033018				30	11,000	2,450	0.027	0.71	6,400	920	0.014	0.36	4,900	480	0.01	0.1		
40175-034018				40	10,000	2,200	0.016	0.67	5,800	820	0.009	0.33	4,450	420	0.008	0.08		
40175-035018				50	10,000	2,200	0.013	0.62	5,800	820	0.008	0.31	4,450	420	0.007	0.08		
4020-052008	2	R0.5	0.4°	20	9,500	2,450	0.06	0.85	5,500	920	0.025	0.43	4,250	480	0.015	0.13		
4020-052608				26	9,500	2,450	0.04	0.83	5,500	920	0.021	0.42	4,250	480	0.013	0.12		
4020-053008				30	9,000	2,300	0.03	0.79	5,400	880	0.016	0.41	4,100	450	0.012	0.11		
4020-053608				36	9,000	2,300	0.02	0.75	5,200	850	0.011	0.39	4,000	430	0.01	0.1		
4020-054008				40	9,000	2,300	0.02	0.7	5,200	850	0.01	0.38	4,000	430	0.009	0.1		
4020-051018			0.9°	10	10,000	2,600	0.12	0.9	5,800	990	0.057	0.49	4,450	540	0.024	0.2		
4020-051518				15	10,000	2,600	0.09	0.88	5,600	950	0.044	0.47	4,350	510	0.02	0.17		
4020-052018				20	9,500	2,450	0.06	0.86	5,500	920	0.03	0.45	4,250	480	0.016	0.15		
4020-052518				25	9,500	2,450	0.05	0.85	5,500	920	0.025	0.43	4,250	480	0.015	0.13		
4020-053018				30	9,500	2,450	0.04	0.83	5,500	920	0.021	0.42	4,250	480	0.013	0.12		
4020-053518				35	9,000	2,300	0.03	0.81	5,300	880	0.016	0.41	4,100	450	0.012	0.11		
4020-054018				40	9,000	2,300	0.02	0.8	5,200	850	0.012	0.4	4,000	430	0.01	0.1		
4020-054518				45	9,000	2,300	0.02	0.75	5,200	850	0.011	0.39	4,000	430	0.01	0.1		
4020-055018				50	9,000	2,300	0.017	0.75	5,200	850	0.01	0.38	4,000	430	0.009	0.1		
4020-053028				1.4°	30	9,500	2,450	0.05	0.85	5,500	920	0.025	0.43	4,250	480	0.015	0.13	
4020-054028			40		9,500	2,450	0.04	0.83	5,500	920	0.02	0.42	4,250	480	0.013	0.12		
4020-053038			1.9°	30	9,500	2,450	0.06	0.85	5,500	920	0.03	0.43	4,250	480	0.017	0.14		
4020-054038				40	9,500	2,450	0.05	0.85	5,500	920	0.025	0.43	4,250	480	0.015	0.13		
4020-053058			2.9°	30	9,500	2,450	0.07	0.85	5,500	920	0.035	0.45	4,250	480	0.017	0.16		
4020-054258				42	9,500	2,450	0.06	0.85	5,500	920	0.03	0.45	4,250	480	0.016	0.15		
4030-082008			3	R0.8	0.4°	20	6,500	2,500	0.12	1.06	3,900	960	0.05	0.58	3,200	550	0.029	0.25
4030-082608						26	6,300	2,400	0.08	1.04	3,800	940	0.038	0.56	3,100	520	0.025	0.22
4030-083008						30	6,300	2,400	0.064	1.01	3,800	920	0.034	0.55	3,100	510	0.022	0.21
4030-083608						36	6,300	2,400	0.05	1	3,800	920	0.028	0.52	3,100	510	0.02	0.19
4030-084008						40	6,300	2,400	0.04	0.98	3,800	920	0.023	0.51	3,100	510	0.018	0.17

HTNRS 切削条件表 Milling Conditions

被削材 WORK MATERIAL					プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 PREHARDENED STEELS / HARDENED STEELS NAK / SKD (30~45HRC)				焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD / SKT (45~55HRC)				焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD / SKH (55~65HRC)					
型番 Model Number	外径 Outside Diameter (mm)	コーナ半径 Corner Radius (mm)	首部テーパ角 Neck Taper Angle	首下長 Neck Length (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)		
4030-082018	3	R0.8	0.9°	20	6,700	2,600	0.13	1.07	4,000	1,000	0.065	0.6	3,300	590	0.034	0.28		
4030-082518				25	6,500	2,500	0.1	1.05	3,900	960	0.05	0.58	3,200	550	0.029	0.25		
4030-083018				30	6,300	2,400	0.072	1.03	3,800	920	0.038	0.56	3,100	510	0.024	0.22		
4030-083518				35	6,300	2,400	0.064	1.01	3,800	920	0.034	0.55	3,100	510	0.022	0.21		
4030-084018				40	6,300	2,400	0.056	1	3,800	920	0.03	0.54	3,100	510	0.021	0.2		
4030-085018				50	6,300	2,400	0.04	0.98	3,800	920	0.023	0.51	3,100	510	0.018	0.17		
4030-086018				60	6,000	2,300	0.024	0.96	3,600	870	0.015	0.49	2,900	470	0.015	0.15		
4030-083028			1.4°	30	6,500	2,500	0.09	1.03	3,900	960	0.045	0.57	3,200	550	0.03	0.24		
4030-084028				40	6,300	2,400	0.06	1.01	3,800	920	0.035	0.55	3,100	510	0.02	0.21		
4030-083038			1.9°	30	6,500	2,500	0.1	1.05	3,900	960	0.05	0.58	3,200	550	0.03	0.25		
4030-084038				40	6,300	2,400	0.07	1.03	3,800	920	0.04	0.56	3,100	510	0.025	0.22		
4030-083358			2.9°	33	6,700	2,500	0.12	1.07	3,900	1,000	0.06	0.6	3,200	590	0.03	0.28		
4040-102508			4	R1	0.4°	25	5,000	2,600	0.17	1.42	3,000	1,000	0.085	0.8	2,450	600	0.045	0.38
4040-103008						30	5,000	2,600	0.13	1.39	2,900	960	0.065	0.77	2,400	540	0.038	0.34
4040-103508	35	4,800				2,450	0.09	1.37	2,900	920	0.048	0.75	2,350	480	0.032	0.3		
4040-104008	40	4,800				2,450	0.08	1.35	2,900	920	0.043	0.74	2,350	480	0.03	0.28		
4040-104508	45	4,800				2,450	0.07	1.33	2,900	920	0.038	0.72	2,350	480	0.028	0.26		
4040-105008	50	4,800				2,450	0.06	1.32	2,900	920	0.034	0.7	2,350	480	0.026	0.25		
4040-102018	0.9°	20			5,000	2,600	0.19	1.44	3,000	1,000	0.095	0.82	2,450	600	0.048	0.4		
4040-102518		25			5,000	2,600	0.17	1.42	3,000	1,000	0.085	0.8	2,450	600	0.045	0.38		
4040-103018		30			5,000	2,600	0.15	1.41	3,000	1,000	0.076	0.79	2,450	600	0.042	0.36		
4040-103518		35			4,800	2,450	0.12	1.39	2,900	960	0.062	0.77	2,400	540	0.037	0.33		
4040-104018		40			4,800	2,450	0.09	1.37	2,900	920	0.048	0.75	2,350	480	0.032	0.3		
4040-105018		50			4,800	2,450	0.08	1.35	2,900	920	0.043	0.72	2,350	480	0.029	0.27		
4040-106018	1.4°	60			4,800	2,450	0.06	1.32	2,900	920	0.034	0.7	2,350	480	0.026	0.25		
4040-104928		49			4,800	2,500	0.1	1.37	2,900	960	0.05	0.74	2,350	540	0.035	0.28		
4040-106028		60			4,800	2,500	0.08	1.35	2,900	960	0.04	0.72	2,350	540	0.03	0.27		
4040-103038	1.9°	30			5,000	2,600	0.15	1.42	3,000	1,000	0.08	0.8	2,450	600	0.045	0.38		
4040-106738		67			4,800	2,500	0.12	1.4	2,900	960	0.05	0.78	2,350	540	0.03	0.35		
4040-104558	2.9°	45			5,000	2,600	0.15	1.41	3,000	1,000	0.08	0.79	2,450	600	0.045	0.36		

HTNRS 切削条件表 Milling Conditions

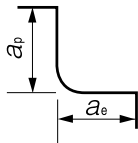
被削材 WORK MATERIAL					プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 PREHARDENED STEELS / HARDENED STEELS NAK / SKD (30~45HRC)				焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD / SKT (45~55HRC)				焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD / SKH (55~65HRC)			
型番 Model Number	外径 Outside Diameter (mm)	コーナ半径 Corner Radius (mm)	首下長 Neck Taper Angle	首下長 Neck Length (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	a _e Radial Depth (mm)
4060-152018	6	R1.5	0.9°	20	3,350	2,600	0.28	2.16	2,000	1,000	0.14	1.24	1,650	600	0.072	0.6
4060-153018				30	3,350	2,600	0.28	2.16	2,000	1,000	0.14	1.24	1,650	600	0.072	0.6
4060-154018				40	3,350	2,600	0.26	2.14	2,000	1,000	0.131	1.21	1,650	600	0.068	0.57
4060-155018				50	3,350	2,600	0.2	2.1	2,000	1,000	0.103	1.17	1,650	600	0.058	0.51
4060-156018				60	3,150	2,400	0.14	2.06	1,900	920	0.075	1.12	1,550	510	0.048	0.45
4060-155128			1.4°	51	3,350	2,600	0.2	2.1	2,000	1,000	0.1	1.17	1,650	600	0.058	0.51
4060-153938			1.9°	39	3,350	2,600	0.26	2.14	2,000	1,000	0.13	1.21	1,650	600	0.068	0.57
4060-156938				69	3,150	2,400	0.14	2.06	1,900	920	0.075	1.12	1,550	510	0.048	0.45
4060-154758			2.9°	47	3,350	2,600	0.26	2.14	2,000	1,000	0.13	1.21	1,650	600	0.068	0.57

側面切削

a_p : 軸方向の切込み深さ (mm)
a_e : 半径方向の切込み深さ (mm)

Side Milling

a_p : Axial Depth (mm)
a_e : Radial Depth (mm)

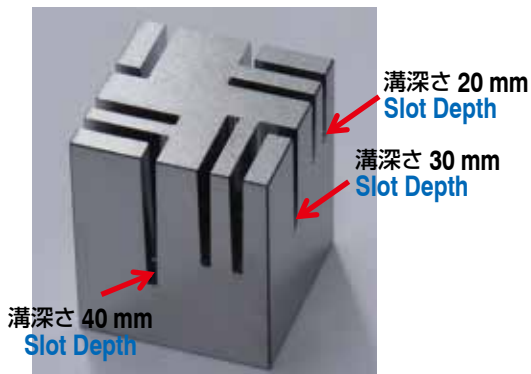


備考 :

- ・ 機械の回転速度が足りない場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
- ・ 水溶性・油性切削油、オイルミスト、エアブローのいずれにおいても安定した加工が可能です。

Note:

- ・ Decrease both spindle speed and feed rate proportionally when the milling parameters exceed the machine's maximum spindle speed.
- ・ Every coolant offers stable milling.



- ・ワークサイズ Work Size : 50 × 50 × 60 mm
- ・溝勾配角 Inclined Angle : 1°
- ・溝長 Slot Length : 27 mm (L字溝 L Shape Slot)
21 mm (直線溝 Straight Slot)
- ・溝幅 Slot Width : 2.6 mm (底部 Bottom)
- ・溝深さ Slot Depth : 20, 30, 40 mm
- ・クーラント Coolant : 水溶性切削油 Water Soluble

① ストレートネック工具との加工能率比較…深さ 20 mm L字溝加工
Performance compared with straight neck type…20 mm Depth L shape slotting

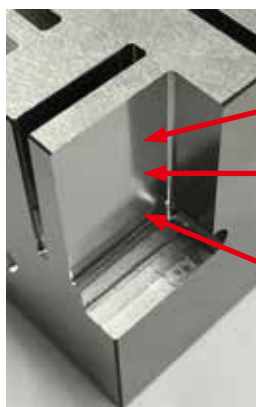
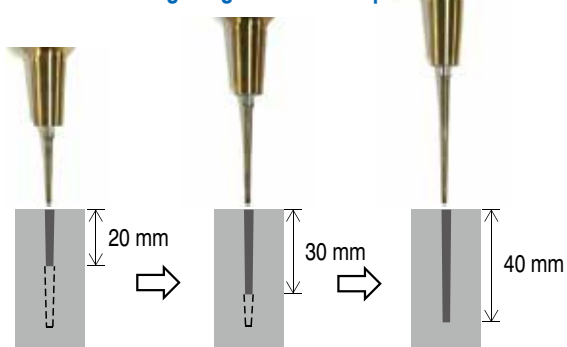
工程名 Process	使用工具 Tool	首形状 ねじれ角 Neck Shape Helix Angle	工具サイズ Tool Size (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	加工時間 Cycle Time
荒 Roughing	HTNRS 4020-052018	テーパネック (0.9°) 45° ねじれ Taper Neck 0.9° 45° Helix Angle	$\phi 2 \times CR0.5 \times$ 首下長 20 $\phi 2 \times CR0.5 \times$ Neck Length 20	9,500	2,450	0.064	20分 18秒 20 min 18 sec
荒 Roughing	HLRS 4020-05-200	ストレートネック 30° ねじれ Straight Neck 30° Helix Angle	$\phi 2 \times CR0.5 \times$ 有効長 20 $\phi 2 \times CR0.5 \times$ Effective Length 20	7,000	800	0.025	1時間 30分 9秒 1 h 30 min 9 sec

深さ 20 mm の加工はストレートネック (HLRS) の **7倍以上の能率** で加工完了!
Taper neck 7 times more efficient in 20 mm depth slotting!

② 深さ 40 mm L字溝加工 **40 mm Depth L shape slotting**

工程名 Process	使用工具 Tool	首形状 ねじれ角 Neck Shape Helix Angle	工具サイズ Tool Size (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a _p Axial Depth (mm)	加工時間 Cycle Time
荒 Roughing	HTNRS 4020-052018	テーパネック (0.9°) 45° ねじれ Taper Neck 0.9° 45° Helix Angle	$\phi 2 \times CR0.5 \times$ 首下長 20 $\phi 2 \times CR0.5 \times$ Neck Length 20	9,500	2,450	0.064	27分 8秒 27 min 8 sec
荒 Roughing	HTNRS 4020-053018		$\phi 2 \times CR0.5 \times$ 首下長 30 $\phi 2 \times CR0.5 \times$ Neck Length 30	9,500	2,450	0.047	15分 32秒 15 min 32 sec
荒 Roughing	HTNRS 4020-054018		$\phi 2 \times CR0.5 \times$ 首下長 40 $\phi 2 \times CR0.5 \times$ Neck Length 40	9,000	2,300	0.02	40分 26秒 40 min 26 sec
仕上げ Finishing				4,500	500	0.0001 (カスプハイト Cusp Height)	4時間 28分 50秒 4 h 28 min 50 sec

深さ 40 mm までの加工イメージ
 Slotting image of 40 mm depth



深さ Depth 20 mm
Ra : 0.287 μ m

深さ Depth 30 mm
Ra : 0.241 μ m

深さ Depth 40 mm
Ra : 0.274 μ m

深さ 40 mm まで、荒加工は約 **1時間 23分** で加工完了! 面粗さも良好!
 40 mm slot depth roughing process completed in **1h 23 min!** Excellent surface finishing!



ユニマックス超硬エンドミル取扱上の注意

エンドミルをご使用いただく際には、切削条件の不適合、切りくずの巻き付きや堆積、工具の摩耗などにより発熱や発火、加工物の損傷など重大な事故を招くことがありますので、十分ご注意ください。超硬エンドミルは鋭利な刃物ですから、取扱に際しては十分ご注意ください。

- 切削に直接触れると怪我をすることがありますので、ケースから抜き取る際は十分ご注意ください。
- エンドミルを落とした場合、飛散した刃先で怪我をすることがありますので、取扱にご注意ください。
- 工具への衝撃的負荷や工具損傷により切削抵抗が急増し、工具が飛散することがありますので、安全カバーや保護めがね等の保護具をご使用ください。
- 切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では被削材の材種、加工形状、機械剛性、主軸などの加工環境により、加工条件の最適化が必要となる場合があります。
- 振れの小さい剛性の高い機械をご使用ください。小径工具（φ1以下）においては振れ 管理値：5μm以下を推奨致します。
- 発火性の高い切削油の使用は避けてください。

ユニマックス超硬エンドミル再研磨時の注意

- 超硬合金の研磨塵が目に入らないよう必ず保護めがねを着用してください。研磨塵を吸い込まないよう必ずマスクをかけてください。



Advisory for Safe Use of UNIMAX Tungsten Carbide End Mills

Correct application and operation is strongly advised to avoid clogging, abrasion, etc, that could cause serious accidents or injuries. Ignition or sparks generated during milling could lead to fire or extreme damage to the work piece. End Mills are made with very sharp cutting edges and must be handled with extra care.

- Never touch the cutting edge with your bare hands, as this could cause serious injury. Special caution is required when opening the package.
- Dropping the tool could cause breakage or flying debris, leading to serious injury.
- During milling, unexpected impact or shock on the tool could cause breakage or flying debris. Ensure to use protective items such as safety glasses and a face guard.
- For best results, fine parameter adjustment may be required, depending on the materials; milling shape and strategy; machine rigidity and spindle capability.
- Use a machine that has high rigidity and generates a low level of vibration.
- Do not use flammable cutting oils.

Advisory for regrinding UNIMAX Tungsten Carbide End Mills

- Never regrind the tool without wearing safety glasses and a face guard.



ユニオンツール株式会社 UNION TOOL CO.

本社営業部：

〒140-0013 東京都品川区南大井 6-17-1
TEL.03-5493-1030(ダイヤルイン) FAX.03-5493-1014

長岡工場：

〒940-1104 新潟県長岡市撰田屋町字外川 2706-6
TEL.0258-22-2620(代) FAX.0258-22-0045

テクニカルセンター：

TEL.0120-60-2620 FAX.0258-22-0246

長岡営業所：

TEL.0258-22-0030(代) FAX.0258-22-0022

見附工場：

〒954-0076 新潟県見附市新幸町 3-1
TEL.0258-66-0800(代) FAX.0258-66-0801

北関東営業所：

〒370-0046 群馬県高崎市江木町 1425 セシオン 101
TEL.027-310-1195 FAX.027-310-1196

安城営業所：

〒446-0056 愛知県安城市三河安城町 2-1-1 ミカワ安城ヒルズ 2F-A
TEL.0566-79-0147 FAX.0566-74-9990

名古屋営業所：

〒491-0912 愛知県一宮市新生 1-2-8 ニッセイ宮ビル 8F
TEL.0586-43-2900(代) FAX.0586-43-2899

大阪営業所：

〒532-0033 大阪府大阪市淀川区新高 3-9-14 ピカソ三国ビル 3F
TEL.06-6392-3159(代) FAX.06-6392-3169

U.S. UNION TOOL, INC. (U.S. HEADQUARTERS)
1260 N. Fee Ana Street, Anaheim, CA 92807-1817 U.S.A.
Tel: 1-714-521-6242 Fax: 1-714-521-8642

NORTHERN CALIFORNIA REGIONAL SERVICE CENTER
(Customer Service, Santa Clara, California)
1805 Little Orchard Street, Suite 120, San Jose, CA 95125 U.S.A.
Tel: 1-408-982-0205 Fax: 1-408-982-0320

UPPER MIDWEST REGIONAL SERVICE CENTER
(Customer Service, Minneapolis, Minnesota)
155 Bridgepoint Drive, Unit 3 South St. Paul, MN 55075 U.S.A.
Tel: 1-651-552-0440 Fax: 1-651-552-0435

TAIWAN UNION TOOL CORP.

No.180, Zhong-Zun Street., 14 Neighborhood, Bin-Hai Vil.,
Lu-Zhu Dist., Taoyuan City, 338 TAIWAN
Tel: 886-3-354-3111 Fax: 886-3-354-3110

UNION TOOL EUROPE S.A.

Avenue des Champs-Montants 14aCH-2074 Marin / Neuchatel SWITZERLAND
Tel: 41-32-756-6633 Fax: 41-32-756-6634

UNION TOOL (SHANGHAI) Co., LTD.

No.9-10, Lane 385, Gaoji Road, Sijing High New Technology
Development Zone, Songjiang District, Shanghai, 201601 CHINA
Tel: 86-21-5762-8577 Fax: 86-21-5762-8436

UNION TOOL HONG KONG LTD.

Rm 503, 5/F, Win Century Centre, 2A Mong Kok Rd, Mong Kok,
Kowloon, HONG KONG
Tel: 852-2370-3012 Fax: 852-2370-2111

DONGGUAN UNION TOOL CORP.

YingHua TaiYing Industry Park,Hongmei Town,
Dongguan City, Guangdong,523160 CHINA
Tel: 86-769-8884-8900 Tel: 86-769-8884-8901 Fax: 86-769-8884-8296

UNION TOOL SINGAPORE PTE LTD.

No.31 Harrison Road,#05-01,SINGAPORE 369649
Tel: 65-6846-9309 Fax: 65-6846-0197

UNIONTOOL (THAILAND) CO., LTD.

No.55/73 Moo 15 Bangsaotong Sub-District, Bangsaotong District,
Samutprakarn 10570 THAILAND
Tel: 66-2-130-0908 Fax: 66-2-130-0909

エンドミルの技術的なお問い合わせは下記まで

0120-60-2620

受付時間：9:30～12:00、13:00～16:30（土曜日及び祝日・弊社休日を除く）

<http://www.uniontool.co.jp>

本カタログ品の仕様は、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
Price & Specifications are subject to change without notice.