

Tungsten Carbide End Mills UNIMAX Series

超硬エンドミル ユニマックスシリーズ

Vol. 2

3枚刃 アルミ加工用 高能率縦横送りエンドミル
3 Flute High Efficiency End Mills for Aluminum

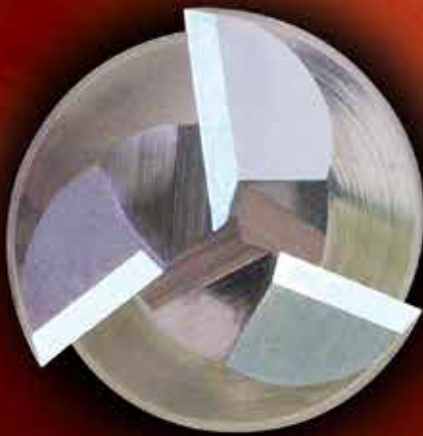
AZS スクエアエンドミル
Square End Mills

全 22 型番
Total 22 Models

DLC-AZS DLCコート ロングネックスクエアエンドミル
DLC COAT Long Neck Square End Mills

追加 9 / 全 22 型番
Additional 9 / Total 22 Models

追加 9 型番 : 2016 年 6 月発売
Additional 9 models: Launching in June 2016



UNION TOOL CO.



サイズ Size $\phi 1 \sim \phi 12$

AZS



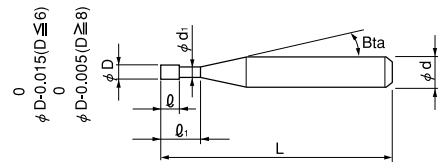
対応被削材表 (☆◎の順に推奨) Material Applications (☆ Highly Recommended ◎ Recommended ○ Suggested)

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 S45C	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

ムクのワークに Z 切込みが可能となり、下穴をあける工程を短縮。
 45° ねじれの採用により、優れた切りくず排出性を実現。
 アルミ専用刃形により、バリの発生を大幅に抑制。
 微小フラットランドの採用により、先端のチッピングを大幅に抑制。
 外径公差 0/-0.015 (D ≤ 6) 0/-0.005 (D ≥ 8)

Capable of verical milling into a flat plane surface.
 Achieves shorter processing time by removing pre-drilling or ramping cycle.
 45° helix angle offers better chip evacuation.
 A flute shape that is specifically designed for reducing burrs on Aluminum Alloys.
 Flatland design helps control chipping and chattering.
 Diameter Tolerance: -0.015 (D ≤ 6), 0/-0.005 (D ≥ 8)



外径公差変更 Change in Diameter Tolerance

外径 Outside Diameter	変更前 Before	変更後 After
$\phi 1 \sim \phi 6$	0 -0.015	0 -0.015
$\phi 8 \sim \phi 12$	0 -0.02	0 -0.005

変更時期：2010 年 11 月生産分より Change date: From production in November, 2010.
 $\phi 8$ 以上のストレートシャック型番は丸ランド残しに変更した為、外径公差が向上しております。
 Changes to the geometry, using a round relief on the peripheral side improves diameter tolerances on tools over 8mm.

シャッ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。
 シャッ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 workpiece, we recommend the user controls the precise value of this angle.
 Shank taper angle should not make contact with the work piece.

合計 22 型番 Total 22 models

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter ϕD	有効長 Effective Length ℓ_1	刃長 Length of Cut ℓ	首径 Neck Diameter ϕd_1	シャックテーパ角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャック径 Shank Diameter ϕd	定価 Price ¥
AZS 3010-030	1	3	2	0.95	16°	60	4	5,880
AZS 3010-050		5				6,400		
AZS 3015-045	1.5	4.5	3	1.43	16°	60	4	5,880
AZS 3020-060	2	6	4	1.93	16°	60	4	5,880
AZS 3020-100		10				6,400		
AZS 3025-075	2.5	7.5	5	2.4	16°	60	4	7,080
AZS 3030-090	3	9	6	2.9	16°	70	6	7,080
AZS 3030-150		15				7,700		
AZS 3035-105		10.5				7,320		
AZS 3040-120	4	12	8	3.9	16°	70	6	7,320
AZS 3040-200		20				8,000		
AZS 3045-135	4.5	13.5	9	4.4	16°	70	6	7,920
AZS 3050-150	5	15	10	4.9	16°	70	6	7,920
AZS 3050-250		25				8,700		
AZS 3060-180	6	18	12	5.8	—	70	6	8,280
AZS 3060-300		30				9,100		
AZS 3080-240	8	24	16	7.82	—	80	8	11,040
AZS 3080-400		40				12,100		
AZS 3100-300	10	30	20	9.82	—	90	10	13,920
AZS 3100-500		50				15,300		
AZS 3120-360	12	36	24	11.82	—	110	12	19,560
AZS 3120-600		60				21,500		



サイズ Size $\phi 1 \sim \phi 12$

DLC-AZS



追加9型番
Additional 9 Models

2016年6月発売
Launching in June 2016

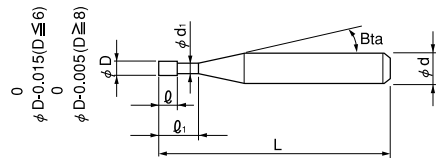
対応被削材表 (☆◎○の順に推奨) Material Applications (☆ Highly Recommended ◎ Recommended ○ Suggested)

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										
							☆		○	○					

特徴 Features

ムクのワークにZ切込みが可能となり、下穴をあける工程を短縮。
DLC COAT の採用により、優れた耐溶着性と耐摩耗性を実現。
45° ねじれの採用により、優れた切りくず排出性を実現。
アルミ専用刃形により、バリの発生を大幅に抑制。
微小フラットランドの採用により、先端のチッピングを大幅に抑制。
外径公差 0/-0.015 (D ≤ 6) 0/-0.005 (D ≥ 8)

Capable of vertical milling directly into a plane surface.
Achieves shorter processing time by removing pre-drilling or ramping cycle.
45° helix angle offers better chip evacuation.
DLC COAT offers excellent resistance to wear and clogging.
A flute shape that is specifically designed for reducing burrs on Aluminum Alloys.
The Flatland design helps control chipping and chattering.
Diameter Tolerance : 0/-0.015 (D ≤ 6) 0/-0.005 (D ≥ 8)



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 workpiece, we recommend the user controls the precise value of this angle.
Shank taper angle should not make contact with the work piece.

合計 22 型番 Total 22 models

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter ϕD	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	定価 Price ¥
※ DLC-AZS 3010-030	1	3	2	0.95	16°	60	4	6,200
※ DLC-AZS 3010-050		5				60		6,750
※ DLC-AZS 3015-045	1.5	4.5	3	1.43	16°	60	4	6,200
※ DLC-AZS 3020-060	2	6	4	1.93	16°	60	4	6,200
※ DLC-AZS 3020-100		10				60		6,750
※ DLC-AZS 3025-075	2.5	7.5	5	2.4	16°	60	4	7,400
※ DLC-AZS 3030-090	3	9	6	2.9	16°	70	6	7,400
※ DLC-AZS 3030-150		15				70		8,050
※ DLC-AZS 3035-105	3.5	10.5	7	3.4	16°	70	6	7,700
※ DLC-AZS 3040-120	4	12	8	3.9	16°	70	6	7,700
※ DLC-AZS 3040-200		20				70		8,420
※ DLC-AZS 3045-135	4.5	13.5	9	4.4	16°	70	6	8,300
※ DLC-AZS 3050-150	5	15	10	4.9	16°	70	6	8,300
※ DLC-AZS 3050-250		25				70		9,120
※ DLC-AZS 3060-180	6	18	12	5.8	—	70	6	8,700
※ DLC-AZS 3060-300		30				70		9,560
※ DLC-AZS 3080-240	8	24	16	7.82	—	80	8	11,600
※ DLC-AZS 3080-400		40				80		12,710
※ DLC-AZS 3100-300	10	30	20	9.82	—	90	10	14,600
※ DLC-AZS 3100-500		50				90		16,050
※ DLC-AZS 3120-360	12	36	24	11.82	—	110	12	20,500
※ DLC-AZS 3120-600		60				110		22,530

※追加型番 Additional Model

AZS / DLC-AZS 切削条件表 Milling Conditions for AZS / DLC-AZS

高速高能率条件 High speed & highly efficient milling conditions

被削材 WORK MATERIAL			A5052				A7075			
型番 Model Number	外径 Outside Diameter	有効長 Effective Length	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)			回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)		
				Z切込み Vertical	溝切削 Slotting	側面切削 Side Milling		Z切込み Vertical	溝切削 Slotting	側面切削 Side Milling
3010-030	1	3	30,000	150	900	1,100	30,000	150	540	860
3010-050		5	22,500	100	600	800	22,500	100	400	600
3015-045	1.5	4.5	30,000	180	1,350	1,630	30,000	180	820	1,230
3020-060	2	6	30,000	225	1,800	2,150	30,000	225	1,100	1,600
3020-100		10	22,500	150	1,300	1,500	22,500	150	800	1,100
3025-075	2.5	7.5	25,000	225	1,900	2,300	23,400	220	1,070	1,550
3030-090	3	9	21,600	225	2,000	2,400	20,200	225	1,100	1,600
3030-150		15	16,200	150	1,400	1,700	15,200	150	800	1,100
3035-105	3.5	10.5	18,500	270	2,000	2,400	17,300	270	1,100	1,600
3040-120	4	12	16,200	300	2,000	2,400	15,200	300	1,100	1,600
3040-200		20	12,200	200	1,400	1,700	11,400	200	800	1,100
3045-135	4.5	13.5	14,400	300	2,000	2,400	13,500	300	1,100	1,600
3050-150	5	15	12,960	300	2,000	2,400	12,200	300	1,100	1,600
3050-250		25	9,700	200	1,400	1,700	9,200	200	800	1,100
3060-180	6	18	10,800	300	2,000	2,400	10,100	300	1,100	1,600
3060-300		30	8,100	200	1,400	1,700	7,600	200	800	1,100
3080-240	8	24	11,400	300	2,200	2,600	12,000	250	1,800	2,400
3080-400		40	8,600	200	1,500	1,800	9,000	160	1,300	1,700
3100-300	10	30	9,100	250	2,200	2,600	9,600	250	1,800	2,400
3100-500		50	6,800	160	1,500	1,800	7,200	160	1,300	1,700
3120-360	12	36	7,600	200	2,200	2,600	8,000	250	1,800	2,400
3120-600		60	5,700	130	1,500	1,800	6,000	160	1,300	1,700
切込み深さ Milling Amount (mm)				$a_p=0.75D$	$a_p=0.75D$	$a_p=0.75D$ $a_e=0.3D$		$a_p=0.75D$	$a_p=0.75D$	$a_p=0.75D$ $a_e=0.3D$

低速高能率条件(主軸最高回転速度:10,000min⁻¹以下想定) Low speed & highly efficient milling conditions (Assumed maximum spindle speed: 10,000 min⁻¹ or less)

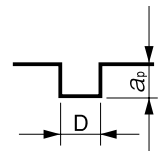
被削材 WORK MATERIAL			A5052				A7075			
型番 Model Number	外径 Outside Diameter	有効長 Effective Length	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)			回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)		
				Z切込み Vertical	溝切削 Slotting	側面切削 Side Milling		Z切込み Vertical	溝切削 Slotting	側面切削 Side Milling
3010-030	1	3	10,000	50	400	900	10,000	50	400	750
3015-045	1.5	4.5	10,000	80	600	1,250	10,000	80	600	1,130
3020-060	2	6	10,000	100	800	1,600	10,000	100	800	1,500
3025-075	2.5	7.5	10,000	130	1,000	2,050	10,000	130	1,000	1,880
3030-090	3	9	10,000	150	1,200	2,500	10,000	150	1,200	2,250
3035-105	3.5	10.5	10,000	180	1,400	2,600	10,000	180	1,400	2,380
3040-120	4	12	10,000	200	1,600	2,700	10,000	200	1,600	2,500
3045-135	4.5	13.5	10,000	230	1,800	3,050	10,000	230	1,800	2,750
3050-150	5	15	10,000	250	2,000	3,400	9,600	250	2,000	3,000
3060-180	6	18	10,000	300	2,400	4,000	8,000	250	2,000	3,000
3080-240	8	24	8,100	300	3,000	4,800	10,000	200	2,400	4,100
3100-300	10	30	6,480	250	3,000	4,800	8,100	200	2,400	4,200
3120-360	12	36	5,400	200	3,000	4,800	6,800	200	2,400	4,200
切込み深さ Milling Amount (mm)				$a_p=0.3D$	$a_p=0.3D$	$a_p=1.0D$ $a_e=0.15D$		$a_p=0.3D$	$a_p=0.3D$	$a_p=1.0D$ $a_e=0.15D$

備考:

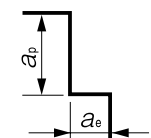
- ・底刃コーナ部は鋭利となっていますので、破損を避けるため非接触タイプでの高さ検出を推奨致します。
- ・ビビリが発生する場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
- ・突き出し長が最短となるチャッキング状態（溝切り上がり付近、シャンクテーパー付近のチャッキング）を想定した条件表です。
- ・加工精度を要求される場合は、送り速度・切込み深さを減らしてください。
- ・特にZ切込み条件についてはスピンドル剛性を考慮した条件としてください。
- ・深さ方向に複数回Z切込み・溝切削を繰り返す場合、切りくずの巻き付き及び排出性を考慮した条件設定を行ってください。
- ・Z切込み時に巻き付きが気になる場合は、切込み深さを減らしてください。
- ・加工深さが2D以上で立ち壁に接近する部分では、軸方向の切込み深さ a_p を 1/3 程度 ($a_p=0.25D$) としてください。
- ・ワークをしっかりと固定した状態での条件表です。固定が弱い場合は、状況に合わせて送り速度・切込み深さを減らしてください。
- ・水溶性切削油を推奨致します。

Note:

- ・ Recommend using a non-contact measuring device to avoid damaging the sharp bottom corner.
- ・ Decrease both spindle speed and feed rate proportionally in case of chattering.
- ・ These milling parameters are calculated based on the shortest overhang length. Longer overhangs may require an adjustment to the milling parameters.
- ・ Reduce the milling amount and feed rate in accordance with required milling precision.
- ・ Spindle rigidity should be considered when setting milling parameters, especially for Z-Axis drilling.
- ・ When slotting, using Z-Axis drilling, the milling parameters should promote good chip evacuation.
- ・ Reduce the milling amount when chips clog on the tool during Z-Axis drilling.
- ・ Set axial depth (a_p) to 1/3 ($a_p=0.25D$) in the area closest to a vertical wall with more than 2D work depth.
- ・ These are milling parameters under the work material is firmly fixed. Decrease spindle speed and feed rate according to the condition.
- ・ Recommend water soluble coolant.



a_p : 軸方向の切込み深さ(mm)
D: 工具外径(mm)
 a_p : Axial Depth
D: Outside Diameter



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)
 a_p : Axial Depth
 a_e : Radial Depth

特長詳細 Design Features

■微小フラットランド Micro Flatland Design



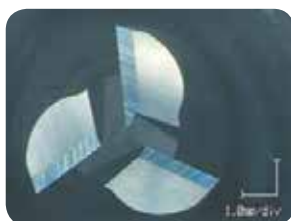
抜群の切れ味と先端チッピングの防止を両立！
Excellent sharpness + Chipping protection design

■スムーズな溝設計 Smooth Groove Design



溝部をスムーズにつなげることで、
良好な切りくず排出性を実現！
Outstanding chip evacuation by seamless groove.

■3枚刃設計 3 Flute Design



3枚刃で高能率！生産効率を大幅にUP！
Highly efficient 3 flutes. Significant productivity improvement.

荒加工事例 Roughing Example

A5052

型番 Model Number	工程名 Process	回転速度 Spindle Speed	Z送り速度 Z Feed Rate	XY送り速度 XY Feed Rate	軸方向の切込み深さ a_p Axial Depth	半径方向の切込み深さ a_e Radial Depth	加工時間 Cycle Time
AZS 3100-300 ($\phi 10 \times$ 有効長 30) Effective Length	ドリリング① Drilling ①	6,480 min ⁻¹	180 mm/m	—	10 mm	—	6分35秒 6min 35sec
	荒加工 Roughing		—	1,500 mm/m	10 mm	5 mm	
	ドリリング② Drilling ②		180 mm/m	—	20 mm	—	
	荒加工 Roughing		—	1,500 mm/m	20 mm	5 mm	
AZS 3030-090 ($\phi 3 \times$ 有効長 9) Effective Length	文字ドリリング +溝加工 Drilling + Slotting	14,000 min ⁻¹	145 mm/m	1,450 mm/m	3 mm	—	30秒 30sec



クーラント：水溶性切削油
Coolant Water Soluble



ポケット加工事例 Pocket Milling Example

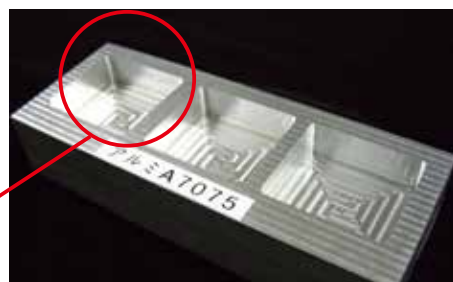
A7075

使用工具 Tool	AZS 3060-180 ($\phi 6 \times$ 有効長 18) Effective Length	
加工工程 Milling Process	荒加工 Roughing	仕上げ加工 Finishing
回転速度 Spindle Speed	17,600 min ⁻¹	17,600 min ⁻¹
送り速度 Feed Rate	3,000 mm/min	2,000 mm/min
軸方向の切込み深さ a_p Axial Depth	6 mm	6 mm
半径方向の切込み深さ a_e Radial Depth	4.8 mm	0.3 mm



底面部：Bottom

超硬エンドミル AZS シリーズ
【被削材 A7075】
Carbide End Mills AZS series
【Work material A7075】



ポケットサイズ Pocket size :

50 mm x 50 mm x 18 mm

クーラント Coolant : オイルミスト Oil Mist

【荒加工から仕上げ加工まで 1本で切削】
Milling from roughing to finishing with 1 pc.



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：

〒446-0059 愛知県安城市三河安城本町 1-23-9 (ビレッジアクティクス B 棟)
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)
2962 Scott Boulevard, Santa Clara, CA 95054 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, 20 Lin, Hai-Hu Tsuen,
Lu-Zhu Shiang, Taoyuan Hsien, 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.

Tel: 86-21-5762-8588 Fax: 86-21-5762-8436
UNION TOOL (WAIGAOQIAO SHANGHAI) Co., LTD.
No.6, 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

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：AM9:00～PM4:30（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.