

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

DLCCOAT 3枚刃 アルミ加工用スクエアエンドミル  
DLCCOAT 3 Flute Square End Mills for Aluminum Milling

## DLC-ALES

NEW

2024年12月発売  
Launched December 2024

チップブレーカ付なのに…  
きれいな加工面!

Excellent milling surface even with chip breaker



UNION TOOL CO.

# 切りくず分断 + 均一な加工面 Breaks up chips + Uniform milling surface

アルミ加工用 3枚刃エンドミル! 3 flute end mills for aluminum milling

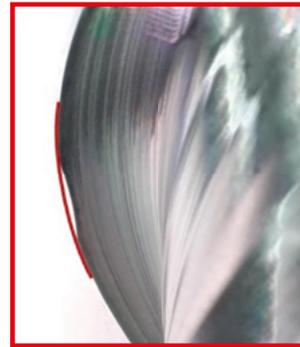
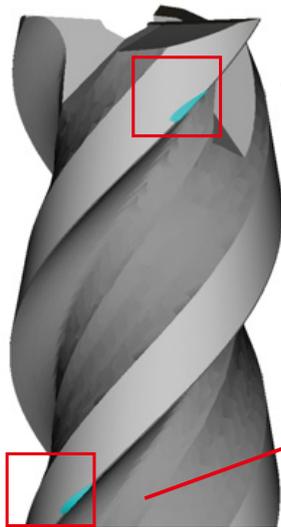
## DLC-ALES



チップブレーカ効果  
Chip Breaker Effect

独自形状のチップブレーカにより切りくずを分断  
切りくず処理性良好!

Our unique chip breaker design offers excellent chip evacuation.



独自形状のチップブレーカ  
Unique chip breaker design

φ10 で 40 m 加工した時の切りくずのかさ比較  
Chip accumulation comparison when milling with φ10 for 40 m

A7075

### DLC-ALES

チップブレーカ付 3 枚刃 DLC コートエンドミル  
3 flute DLC coated end mills with chip breaker

一般的なアルミ用 3 枚刃エンドミル  
General 3 flute end mills for aluminum milling



短い切りくず

About 3 pails of short chips



ペール缶 約3杯



長い切りくず

About 6 pails of long chips



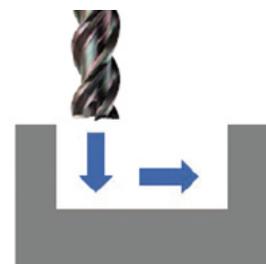
ペール缶 約6杯

切りくずのかさ 約 50% 削減、切りくず処理をアシストします  
Chip accumulation is reduced by about half. Contributes to reduction of chip disposal.

### 3D 刃長は、ドリリングも可能

ドリリングも可能な底刃設計

Also suitable for drilling due to 3XD flute length and the tip geometry.



## 均一な加工面 Uniform milling surface

チップブレーカ付きながら、均一な加工面を実現  
Offers a uniform milling surface even with chip breaker.

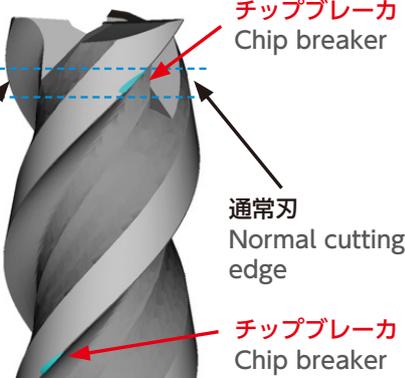
### チップブレーカを同一刃長領域で1刃のみに配置

There is always only one chip breaker on the rotation trajectory at any flute edge range position.

#### 領域内で1刃のみ チップブレーカ

Only one chip breaker is in any given area within the cutting length

通常刃  
Normal cutting edge



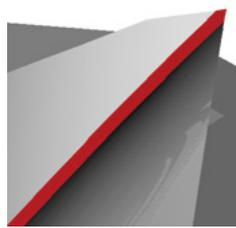
チップブレーカ  
Chip breaker

チップブレーカ  
Chip breaker

チップブレーカの削り残しを他の2刃で切削 → 均一な加工面  
The other two cutting edges mill the residual material resulting from the chip breaker to offer a uniform milling surface.

### 微小逃げ面

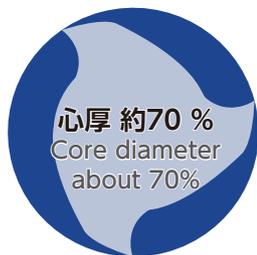
Small relief surface



A7075

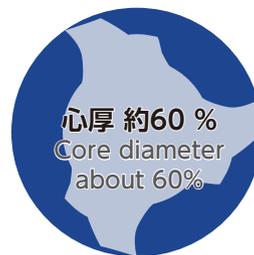
φ10 × L50 での加工面  
加工条件は、ページ下記参照  
The surface milled with φ10 × L50  
Refer to the bottom of this page for milling conditions.

## 剛性 & 切りくず排出性 アップ Improved rigidity and chip evacuation



### DLC-ALES

心厚 約70 %  
Core diameter  
about 70%



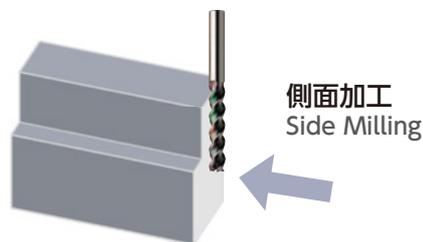
従来品 Conventional tool

心厚 約60 %  
Core diameter  
about 60%

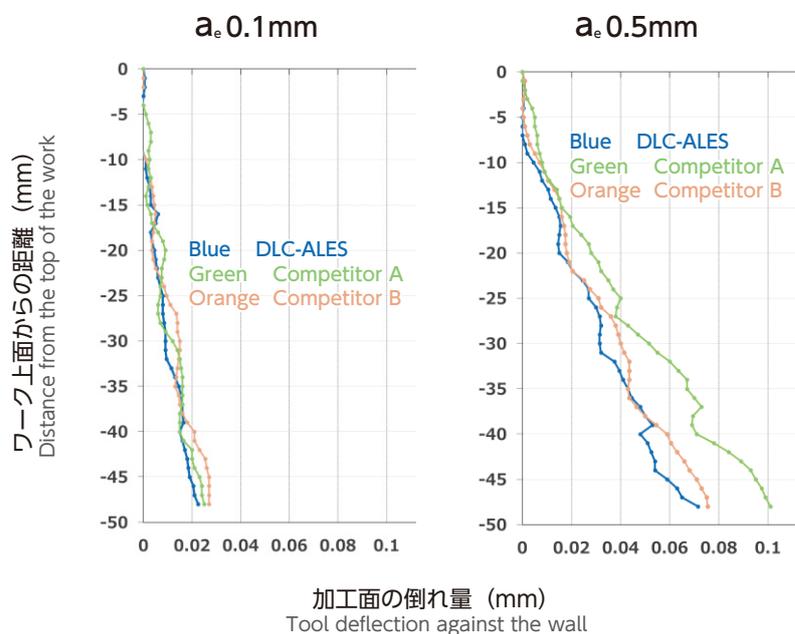


## φ10 × L50 (L/D 5) 倒れ量比較 φ10 × L50 (L/D 5) Comparison of deflection amount

A7075



回転速度 Spindle Speed	9,000 min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed Rate	1,200 mm/min
a <sub>p</sub> Axial Depth	50 mm
a <sub>e</sub> Radial Depth	0.1 & 0.5 mm
クーラント Coolant	水溶性切削油 (スルースピンドル) Water Soluble (Through Spindle)



# DLC-ALES NEW



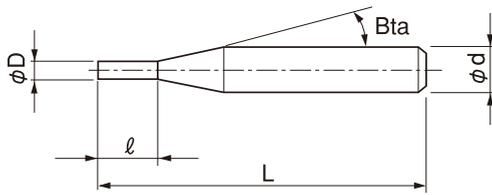
DLCCOAT 3 枚刃 アルミ加工用スクエアエンドミル  
DLCCOAT 3 Flute Square End Mills for Aluminum Milling

## φ1～φ12



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
			～50 HRC	～55 HRC	～60 HRC	～65 HRC	～70 HRC										
								★			○	○					



シャンクテーパ角は目安です。  
The shank taper angle shown is not an exact value.

外径公差  
Diameter Tolerance

外径 (φD) Outside diameter	公差 Tolerance
φ1～φ5	0 -0.015
φ6～φ12	0 -0.005

合計 18 型番 Total 18 models

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter φD	刃長 Length of Cut l	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	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
☆ DLC-ALES 3010-0300	1	3	16°	60	4	7,100
☆ DLC-ALES 3010-0500		5		60		7,800
☆ DLC-ALES 3020-0600	2	6	16°	60	4	7,100
☆ DLC-ALES 3020-1000		10		60		7,800
☆ DLC-ALES 3030-0900	3	9	16°	60	6	8,500
☆ DLC-ALES 3030-1500		15		60		9,300
☆ DLC-ALES 3040-1200	4	12	16°	60	6	8,900
☆ DLC-ALES 3040-2000		20		60		9,700
☆ DLC-ALES 3050-1500	5	15	16°	60	6	9,500
☆ DLC-ALES 3050-2500		25		70		10,500
DLC-ALES 3060-1800	6	18	—	60	6	10,000
DLC-ALES 3060-3000		30		80		11,000
DLC-ALES 3080-2400	8	24	—	70	8	13,300
DLC-ALES 3080-4000		40		90		14,600
DLC-ALES 3100-3000	10	30	—	80	10	16,800
DLC-ALES 3100-5000		50		100		18,500
DLC-ALES 3120-3600	12	36	—	100	12	23,600
DLC-ALES 3120-6000		60		110		25,900

☆ 2025 年 1 月発売 January 2025 launch

# DLC-ALES 切削条件表 Milling Conditions

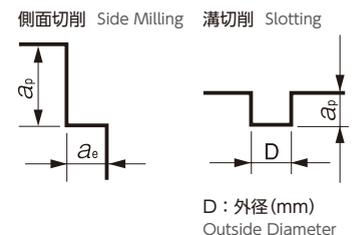
被削材 WORK MATERIAL			アルミ合金 A5052/A7075 ALUMINUM ALLOYS							
型番 Model Number	外径 Outside Diameter (mm)	刃長 Length of Cut (mm)	回転速度 Spindle Speed (min <sup>-1</sup> )	Z切込み Vertical		溝切削 Slotting		側面切削 Side Milling		
				送り速度 Feed Rate (mm/min)	a <sub>p</sub> Axial Depth (mm)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a <sub>p</sub> Axial Depth (mm)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	a <sub>p</sub> Axial Depth (mm)	a <sub>e</sub> Radial Depth (mm)
3010-0300	1	3	26,000	150	1	500	1	420	3	0.1
3010-0500		5	26,000	—	—	—	—	210	5	0.1
3020-0600	2	6	26,000	225	2	650	2	700	6	0.2
3020-1000		10	26,000	—	—	—	—	350	10	0.2
3030-0900	3	9	26,000	225	3	800	3	1,200	9	0.3
3030-1500		15	26,000	—	—	—	—	600	15	0.3
3040-1200	4	12	26,000	300	4	1,000	4	1,500	12	0.4
3040-2000		20	23,500	—	—	—	—	1,100	20	0.4
3050-1500	5	15	23,000	300	5	1,000	5	1,600	15	0.5
3050-2500		25	18,000	—	—	—	—	1,100	25	0.5
3060-1800	6	18	19,500	300	6	900	6	1,800	18	0.6
3060-3000		30	14,500	—	—	—	—	1,200	30	0.6
3080-2400	8	24	14,500	300	8	950	8	1,900	24	0.8
3080-4000		40	11,000	—	—	—	—	1,300	40	0.8
3100-3000	10	30	11,500	250	10	1,000	10	2,000	30	1
3100-5000		50	9,000	—	—	—	—	1,200	50	1
3120-3600	12	36	9,700	200	12	1,000	12	2,000	36	1.2
3120-6000		60	7,500	—	—	—	—	1,200	60	1.2
切込み深さ Milling Amount (mm)			a <sub>p</sub> : 1D					3D品 L/D=3 a <sub>p</sub> : 3D a <sub>e</sub> : 0.1D 5D品 L/D=5 a <sub>p</sub> : 5D a <sub>e</sub> : 0.1D		

**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タリング状態（溝切り上がり付近、シャンクテーパ付近のチャタリング）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。
- ・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.
- ・ 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.





## 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。

- 切刃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、取扱にご確認ください。
- 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、安全カバーや保護メガネ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質、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。

### 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メガネ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着用してください。



## Advisory for Safe Use of 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. Recommend setting the runout control value at 5μm or below for the small diameter tools φ1 or below.
- Do not use flammable cutting oils.

### Advisory for Regrinding End Mills

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

#### 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

#### 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:

〒370-0052 群馬県高崎市旭町46-2高砂ビル高崎西口5階5B-1号室  
TEL.027-310-1195 FAX.027-310-1196

#### 静岡営業所:

〒411-0951 静岡県駿東郡長泉町桜堤3-4-5  
TEL.03-5493-1030(本社営業部直通) FAX.03-5493-1014

#### 安城営業所:

〒446-0056 愛知県安城市三河安城町2-1-1 ミカワ安城ビルズ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 ニッセイ一宮ビル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.

Unit 2803 & 05, 28/F, Peninsula Tower, 538 Castle Peak Road,  
Cheung Sha Wan, Kowloon, HONG KONG  
Tel: 852-2370-3012 Fax: 852-2370-2111

#### DONGGUAN UNION TOOL LTD.

No.5, Hong Jin Road, Hongmei Town,  
Dongguan City, Guangdong Province 523160, CHINA  
Tel: 86-769-8884-8900 Tel: 86-769-8884-8901  
Fax: 86-769-8884-8296

#### UNION TOOL SINGAPORE PTE LTD.

140 Paya Lebar Road #08-17, AZ @ Paya Lebar, SINGAPORE 409015  
Tel: 65-6846-9309 Fax: 65-6846-0197

#### UNION TOOL (THAILAND) CO., LTD.

55/73 Moo 15 Bangsaothong Sub-District, Bangsaothong District,  
Samutprakarn 10570 THAILAND  
Tel: 66-2-130-0908 Fax: 66-2-130-0909



## ユニオン ツール株式会社

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

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、日曜、祝日、弊社休日を除く)

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.