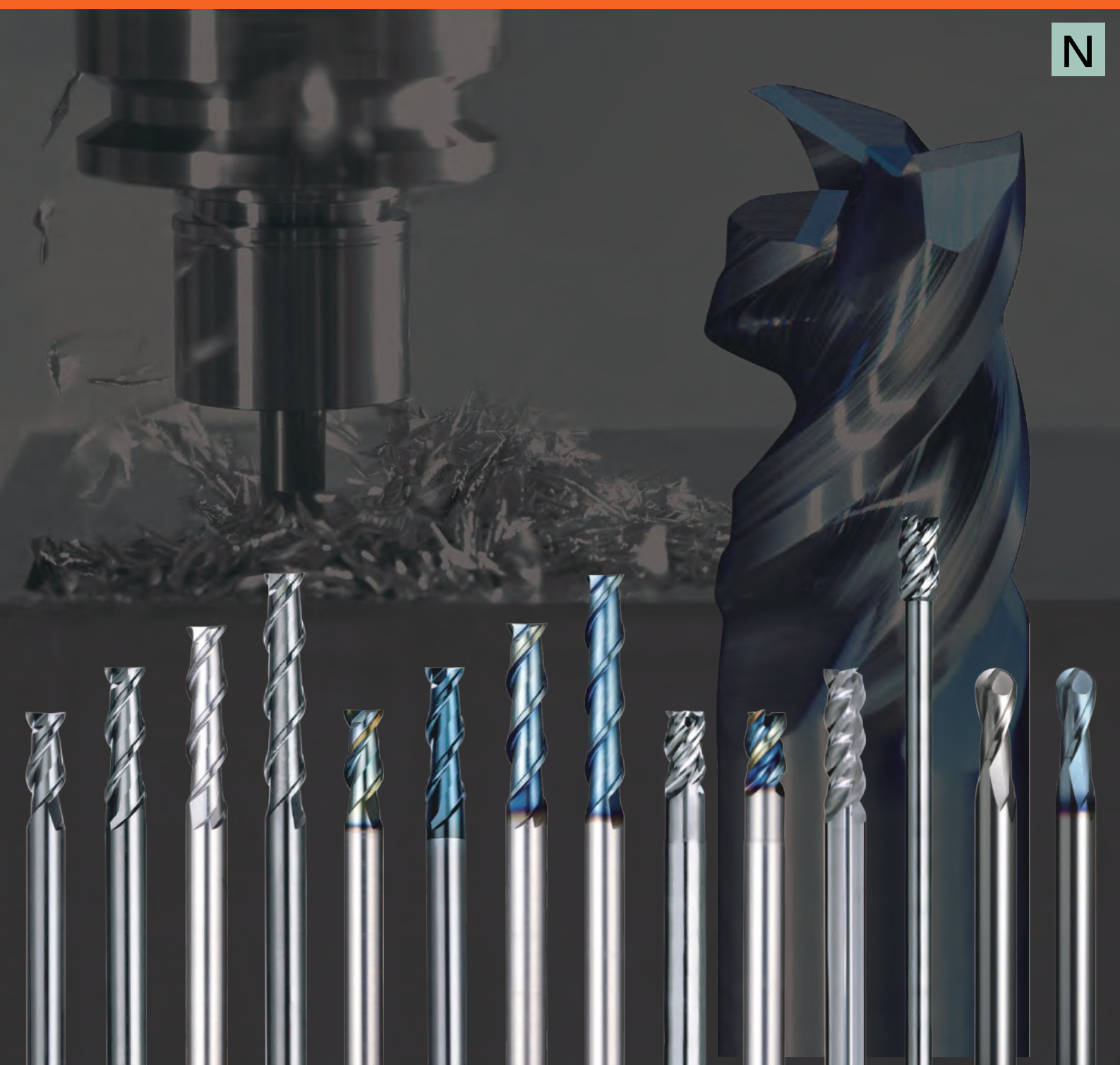


アルミ加工用エンドミルシリーズ

End Mill Series for Aluminium

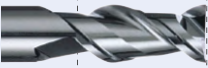
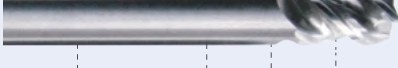
AL2D-2	AL2D-2DLC	ALZ345	ALB225
AL3D-2	AL3D-2DLC	ALZ345-DLC	ALB225-DLC
AL4D-2	AL4D-2DLC	AL3D-345	
AL5D-2	AL5D-2DLC	AL-3LS	



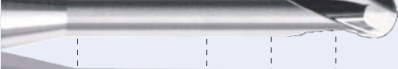
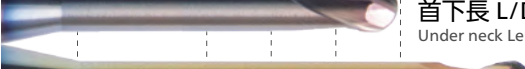
アルミ加工用エンドミルシリーズ一覧

List of end mill series for machining Aluminium

全 351 サイズ
Total 351 sizes

型番 Item	サイズ Size	刃数 Number of teeth	コーティング Coating	突込み Plunge	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	2D	3D	4D	5D	・・・	10D
AL2D-2	φ0.5 ～ φ12	2			全刃長 Full Cutting Length		刃長 L/D=2 Length of Cut				
AL2D-2DLC	φ0.5 ～ φ12	2	DLC								
AL3D-2	φ1 ～ φ12	2			全刃長 Full Cutting Length		刃長 L/D=3 Length of Cut				
AL3D-2DLC	φ1 ～ φ12	2	DLC								
AL4D-2	φ1 ～ φ12	2			全刃長 Full Cutting Length		刃長 L/D=4 Length of Cut				
AL4D-2DLC	φ1 ～ φ12	2	DLC								
AL5D-2	φ1 ～ φ12	2			全刃長 Full Cutting Length		刃長 L/D=5 Length of Cut				
AL5D-2DLC	φ1 ～ φ12	2	DLC								
ALZ345	φ1 ～ φ12	3		Plunge	全刃長 Full Cutting Length		刃長 L/D=1.5 Length of Cut	刃長 L/D=1.5 Length of Cut	首下長 L/D=3 または 5 Under neck Length and		
ALZ345-DLC	φ1 ～ φ12	3	DLC	Plunge			刃長 L/D=1.5 Length of Cut				
AL3D-345	φ1 ～ φ12	3		Plunge	全刃長 Full Cutting Length		刃長 L/D=3 Length of Cut				
AL-3LS	φ5 ～ φ12	3			シャン クアン ダー		刃長 L/D=1.5 Length of Cut				

※工具突き出し量により加工可能範囲が変わります。
※Cutting depth would be changed by the length of tool overhang.

型番 Item	サイズ Size	刃数 Number of teeth	コーティング Coating	突込み Plunge	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	2D	3D	4D	5D	・・・	10D
ALB225	R0.3 ～ R6	2			全刃長 Full Cutting Length		刃長 L/D=2 Length of Cut		刃長 L/D≒1 Length of Cut	首下長 L/D=5 Under neck Length	
ALB225-DLC	R0.3 ～ R6	2	DLC								
ALB225					ロング ネック				刃長 L/D≒1 Length of Cut	首下長 L/D=10 Under neck Length	
ALB225					全刃長 Full Cutting Length		刃長 L/D=2 Length of Cut		刃長 L/D≒1 Length of Cut	首下長 L/D=5 Under neck Length	
ALB225-DLC			DLC		ロング ネック				刃長 L/D≒1 Length of Cut	首下長 L/D=10 Under neck Length	

アルミ合金
Aluminium Alloy

N

アルミ加工に特化した刃形状でびびり、バリを抑制

Reducing chattering and burr by specialized cutting edge design for aluminium.

特長 Features	ねじれ角 Helix Angle	コーナ形状 Corner Shape	シャンク公差 Shank Tolerance	サイズ数 Number of sizes	ページ Page
刃長は外径の 2 倍 L/D=2	45°	 ピンカド	h6	38	5
刃長は外径の 2 倍 DLC コーティング付 L/D=2 DLC coating	45°	 ピンカド	h6	22	5
刃長は外径の 3 倍 L/D=3	45°	 ピンカド	h6	14	7
刃長は外径の 3 倍 DLC コーティング付 L/D=3 DLC coating	45°	 ピンカド	h6	14	7
刃長は外径の 4 倍 L/D=4	45°	 ピンカド	h6	14	9
刃長は外径の 4 倍 DLC コーティング付 L/D=4 DLC coating	45°	 ピンカド	h6	14	9
刃長は外径の 5 倍 L/D=5	45°	 ピンカド	h6	14	11
刃長は外径の 5 倍 DLC コーティング付 L/D=5 DLC coating	45°	 ピンカド	h6	14	11
3 枚刃で突込みから溝加工への連続加工が可能 3-flute . Continuous machining from plunging to slotting	45°		h6	124	17
3 枚刃で突込みから溝加工への連続加工が可能。DLC コーティング付き 3-flute design with DLC coating. Continuous machining from plunging to slotting	45°		h6	17	21
3 枚刃で突込みから溝加工への連続加工が可能 側面加工時も 3 倍刃長により高能率 3-flute. Continuous machining from plunging to slotting L/D=3 achieves high efficient machining even for side milling	45°		h6	9	23
アルミ加工において、より深物の加工に対応可能なアンダーシャンクタイプ 3-flute Under shank end mill for aluminium for deeper area milling	45°		h6	5	25
コーナ部の加工、曲面形状の加工でも、びびりを抑制 Reducing chattering even for milling at corner and curved surface	25°	 R ±0.01	h5	26	29
DLC コーティングの採用で長寿命 コーナ部の加工、曲面形状の加工でも、びびりを抑制 DLC coating applied for longer tool life Reducing chattering even for milling at corner and curved surface	25°	 R ±0.01	h5	26	29

アルミ加工に特化した刃形状でびびり、バリを抑制 刃長は外径の2～5倍

2-flute end mill for Aluminium. L/D=2~5.

Reducing chattering and burr by specialized cutting edge design for aluminium.

アルミ加工用 2枚刃スクエアエンドミル

2-Flute Square End Mill for Aluminium



L/D = 2 2倍刃長(ノンコート)

AL2D-2



φ 0.5 ~ φ 12 全 38 サイズ
Total 38 sizes

L/D = 2 2倍刃長 DLCコーティング

AL2D-2DLC

DLC



φ 0.5 ~ φ 12 全 22 サイズ
Total 22 sizes

L/D = 3 3倍刃長(ノンコート)

AL3D-2



φ 1 ~ φ 12 全 14 サイズ
Total 14 sizes

L/D = 3 3倍刃長 DLCコーティング

AL3D-2DLC

DLC



φ 1 ~ φ 12 全 14 サイズ
Total 14 sizes

アルミ加工用 2枚刃スクエアエンドミル

2-Flute Square End Mill for Aluminium



※AL4D-2、AL5D-2は、溝加工は推奨しません。
※Slotting is not recommend.

L/D = 4 4倍刃長(ノンコート)

AL4D-2



φ 1 ~ φ 12 全 14 サイズ
Total 14 sizes

L/D = 4 4倍刃長 DLCコーティング

AL4D-2DLC

DLC



φ 1 ~ φ 12 全 14 サイズ
Total 14 sizes

L/D = 5 5倍刃長(ノンコート)

AL5D-2



φ 1 ~ φ 12 全 14 サイズ
Total 14 sizes

L/D = 5 5倍刃長 DLCコーティング

AL5D-2DLC

DLC



φ 1 ~ φ 12 全 14 サイズ
Total 14 sizes

特長

Features

Feature
1

びびりのない加工面
Fine machining surface

形状
Shape

シャープエッジでもびびらない刃形状
Minimized chattering even with sharp cutting edge

特殊な刃形状で加工中のびびり振動を抑制。
加工負荷の大きいコーナ部や高速条件でも安定した加工を実現します。

With a special cutting edge, chatter vibration during machining is suppressed. Achieves stable machining even in corner with heavy machining loads and high-speed conditions.



AL3D-2 外周刃
AL3D-2 O. D. Cutting edge

性能比較

Performance

- ・被削材：A5052
Work Material
- ・クーラント：水溶性切削油
Coolant : Water-soluble fluid
- ・加工箇所サイズ
12.5 × 35 × 30 mm
Machined size

加工工程 Process	荒取り加工 Roughing	仕上げ加工 Finishing
使用工具 Tool	AL5D-2 φ6	
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	12,000	
送り速度 [mm/min] Feed	800	
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	30 × 0.6	30 × 0.06



AL5D-2

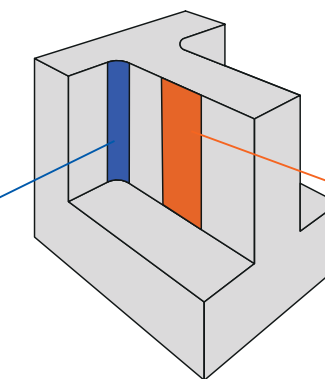
他社製

Other Tool Brand



びびりなし
No chattering

びびり発生
Chattering



AL5D-2

他社製

Other Tool Brand



びびりなし
No chattering

びびり発生
Chattering

AL5D-2の切削速度は40m/min ~ 360m/minの幅広い範囲においてびびりを発生させず、加工負荷の大きいコーナ部や高速条件でも安定した加工を実現します。

AL5D-2 realized no chattering within a wide range cutting speed, 40m/min~360m/min, achieved stable machining even at high cutting load corner part and high speed condition.

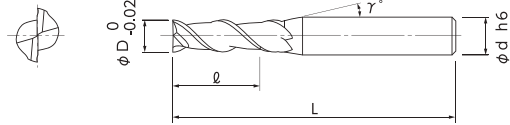
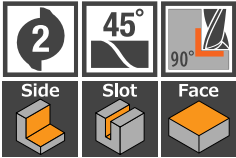
AL2D-2

サイズ
Size ϕ 0.5 ~ ϕ 12

WC

アルミ加工用2枚刃2倍刃長エンドミル
2-Flute L/D=2 End Mill for Aluminium

全 38 サイズ
Total 38 sizes



- ALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- コストパフォーマンスに優れた高剛性 2 倍刃長タイプ。
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- L/D=2 to increase rigidity and realize best cost performance.

被削材 Work Material

N	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N	銅 Copper	N	樹脂 Resin
	◎		○		○

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00631-00050	0.5	1	9°	4	45	3,800
01-00631-00060	0.6	1.2	9°	4	45	4,600
01-00631-00070	0.7	1.4	9°	4	45	4,600
01-00631-00080	0.8	1.6	9°	4	45	4,600
01-00631-00090	0.9	1.8	9°	4	45	4,600
01-00631-00100	1	2	9°	4	45	2,900
01-00631-00110	1.1	2.2	9°	4	45	4,600
01-00631-00120	1.2	2.4	9°	4	45	4,600
01-00631-00130	1.3	2.6	9°	4	45	4,600
01-00631-00140	1.4	2.8	9°	4	45	4,600
01-00631-00150	1.5	3	9°	4	45	2,900
01-00631-00160	1.6	3.2	9°	4	45	4,600
01-00631-00170	1.7	3.4	9°	4	45	4,600
01-00631-00180	1.8	3.6	9°	4	45	4,600
01-00631-00190	1.9	3.8	9°	4	45	4,600
01-00631-00200	2	4	9°	4	45	2,900
01-00631-00210	2.1	4.2	9°	4	45	5,300
01-00631-00220	2.2	4.4	9°	4	45	5,300
01-00631-00230	2.3	4.6	9°	4	45	5,300
01-00631-00240	2.4	4.8	9°	4	45	5,300
01-00631-00250	2.5	5	9°	4	45	3,800
01-00631-00260	2.6	5.2	9°	4	45	5,300
01-00631-00270	2.7	5.4	9°	4	45	5,300
01-00631-00280	2.8	5.6	9°	4	45	5,300
01-00631-00290	2.9	5.8	9°	6	50	5,300
01-00631-00300	3	6	9°	6	50	3,800
01-00631-00350	3.5	7	9°	6	50	4,600
01-00631-00400	4	8	9°	6	50	3,900
01-00631-00450	4.5	9	9°	6	55	5,100
01-00631-00500	5	10	9°	6	55	4,300
01-00631-00550	5.5	11	9°	6	55	5,300
01-00631-00600	6	12	—	6	55	4,500
01-00631-00700	7	14	9°	8	70	8,400
01-00631-00800	8	16	—	8	70	8,400
01-00631-00900	9	18	9°	10	75	10,900
01-00631-01000	10	20	—	10	75	10,900
01-00631-01100	11	22	9°	12	80	15,900
01-00631-01200	12	24	—	12	80	15,900

オーダー方法
How to Order

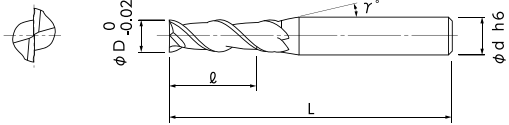
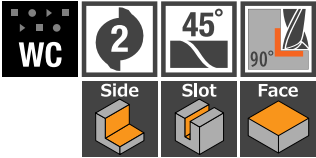
AL2D-2 外径 (D) を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate AL2D-2 (D). ※(γ) is reference value.

AL2D-2DLC

サイズ
Size ϕ 0.5 ~ ϕ 12

DLC

DLCコーティング アルミ加工用2枚刃2倍刃長エンドミル 全 22 サイズ
DLC COATING 2-Flute L/D=2 End Mill for Aluminium Total 22 sizes



- NS TOOL 独自の密着性が高いDLC コーティングを採用し、長時間加工に適しています。
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

被削材 Work Material

N	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N	銅 Copper	N	樹脂 Resin
	◎		○		○

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00661-00050	0.5	1	9°	4	45	4,600
01-00661-00060	0.6	1.2	9°	4	45	5,600
01-00661-00070	0.7	1.4	9°	4	45	5,600
01-00661-00080	0.8	1.6	9°	4	45	5,600
01-00661-00090	0.9	1.8	9°	4	45	5,600
01-00661-00100	1	2	9°	4	45	3,500
01-00661-00150	1.5	3	9°	4	45	3,500
01-00661-00200	2	4	9°	4	45	3,500
01-00661-00250	2.5	5	9°	4	45	4,600
01-00661-00300	3	6	9°	6	50	4,600
01-00661-00350	3.5	7	9°	6	50	5,600
01-00661-00400	4	8	9°	6	50	4,700
01-00661-00450	4.5	9	9°	6	55	6,200
01-00661-00500	5	10	9°	6	55	5,200
01-00661-00550	5.5	11	9°	6	55	6,400
01-00661-00600	6	12	—	6	55	5,400
01-00661-00700	7	14	9°	8	70	10,200
01-00661-00800	8	16	—	8	70	10,200
01-00661-00900	9	18	9°	10	75	13,100
01-00661-01000	10	20	—	10	75	13,100
01-00661-01100	11	22	9°	12	80	19,100
01-00661-01200	12	24	—	12	80	19,100

オーダー方法
How to Order

AL2D-2DLC 外径 (D) を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate AL2D-2DLC (D). ※(γ) is reference value.

AL2D-2 AL2D-2DLC

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed	340m/min		270m/min		380m/min		300m/min		280m/min		200m/min	
外 径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
0.5	20,000	400	20,000	200	20,000	400	20,000	300	20,000	400	20,000	300
1	20,000	700	20,000	400	20,000	700	20,000	400	20,000	700	20,000	400
1.5	20,000	800	20,000	500	20,000	800	20,000	500	20,000	800	20,000	500
2	20,000	1,000	20,000	600	20,000	1,000	20,000	600	20,000	1,000	20,000	600
2.5	20,000	1,200	20,000	700	20,000	1,200	20,000	700	20,000	1,200	20,000	700
3	20,000	1,300	20,000	800	20,000	1,500	20,000	900	20,000	1,500	20,000	800
4	20,000	1,500	20,000	900	20,000	1,700	20,000	1,100	20,000	1,700	15,900	800
5	20,000	1,700	17,200	900	20,000	2,000	19,100	1,300	17,800	1,700	12,700	800
6	18,000	1,800	14,300	900	20,000	2,200	15,900	1,300	14,900	1,700	10,600	800
7	15,500	1,800	12,300	900	17,300	2,300	13,600	1,300	12,700	1,700	9,100	800
8	13,500	1,800	10,700	1,000	15,100	2,400	11,900	1,300	11,100	1,800	8,000	800
9	12,000	1,800	9,600	1,000	13,400	2,400	10,600	1,300	9,900	1,800	7,100	800
10	10,800	1,800	8,600	1,000	12,100	2,400	9,600	1,300	8,900	1,800	6,400	800
11	9,800	1,900	7,800	1,000	11,000	2,500	8,700	1,300	8,100	1,800	5,800	800
12	9,000	2,000	7,200	1,100	10,100	2,500	8,000	1,400	7,400	1,800	5,300	900
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 溝 Slotting											
備 考 Notes	※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 (主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。) ※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。 ※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。 ※ 1 Adjust both the spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.) ※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur according to the rigidity of the machine and the chuck holder, or work clamping condition. ※ 4 Water-soluble fluid is recommended.											

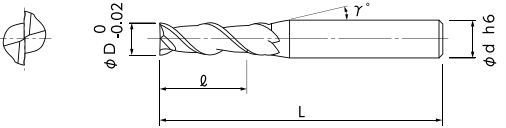
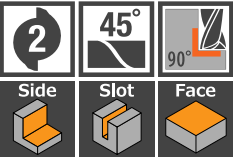
AL3D-2

サイズ
Size $\phi 1 \sim \phi 12$

WC

アルミ加工用2枚刃3倍刃長エンドミル
2-Flute L/D=3 End Mill for Aluminium

全 14 サイズ
Total 14 sizes



- ALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- 幅広い領域で安定した加工面精度が得られ、高速加工でもびびりを抑制。
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.

被削材 Work Material		
N アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin
◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(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
01-00632-00100	1	3	9°	4	45	4,600
01-00632-00150	1.5	4.5	9°	4	45	4,600
01-00632-00200	2	6	9°	4	45	4,600
01-00632-00250	2.5	7.5	9°	4	45	4,600
01-00632-00300	3	9	9°	6	50	5,600
01-00632-00400	4	12	9°	6	50	5,800
01-00632-00500	5	15	9°	6	55	6,200
01-00632-00600	6	18	—	6	60	6,500
01-00632-00700	7	21	9°	8	70	10,500
01-00632-00800	8	24	—	8	70	10,500
01-00632-00900	9	27	9°	10	75	13,200
01-00632-01000	10	30	—	10	75	13,200
01-00632-01100	11	33	9°	12	90	18,200
01-00632-01200	12	36	—	12	90	18,200

オーダー方法
How to Order

AL3D-2 外径 (D) を指示してください。
When you order, indicate AL3D-2 (D).

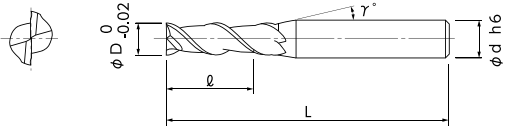
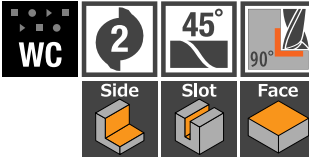
※ (γ) は参考値です。
※ (γ) is reference value.

AL3D-2DLC

サイズ
Size $\phi 1 \sim \phi 12$

DLC

DLCコーティング アルミ加工用2枚刃3倍刃長エンドミル 全 14 サイズ
DLC COATING 2-Flute L/D=3 End Mill for Aluminium Total 14 sizes



- NS TOOL 独自の密着性が高いDLC コーティングを採用し、長時間加工に適しています。
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

被削材 Work Material		
N アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin
◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(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
01-00635-00100	1	3	9°	4	45	5,600
01-00635-00150	1.5	4.5	9°	4	45	5,600
01-00635-00200	2	6	9°	4	45	5,600
01-00635-00250	2.5	7.5	9°	4	45	5,600
01-00635-00300	3	9	9°	6	50	6,800
01-00635-00400	4	12	9°	6	50	7,000
01-00635-00500	5	15	9°	6	55	7,500
01-00635-00600	6	18	—	6	60	7,800
01-00635-00700	7	21	9°	8	70	12,600
01-00635-00800	8	24	—	8	70	12,600
01-00635-00900	9	27	9°	10	75	15,900
01-00635-01000	10	30	—	10	75	15,900
01-00635-01100	11	33	9°	12	90	21,800
01-00635-01200	12	36	—	12	90	21,800

オーダー方法
How to Order

AL3D-2DLC 外径 (D) を指示してください。
When you order, indicate AL3D-2DLC (D).

※ (γ) は参考値です。
※ (γ) is reference value.

AL3D-2

AL3D-2DLC

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070		アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075		鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C	
切削速度 Cutting Speed	300m/min		220m/min		250m/min	
外 径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
1	20,000	400	20,000	300	20,000	400
1.5	20,000	500	20,000	400	20,000	500
2	20,000	600	20,000	400	20,000	600
2.5	20,000	700	20,000	500	20,000	700
3	20,000	900	20,000	600	20,000	900
4	20,000	1,000	20,000	700	20,000	1,000
5	19,000	1,000	14,000	700	20,000	1,200
6	16,000	1,100	11,500	700	17,500	1,400
7	13,500	1,100	10,000	750	15,000	1,500
8	12,000	1,100	8,800	750	13,000	1,600
9	11,000	1,100	7,800	750	11,700	1,600
10	9,600	1,100	7,000	800	10,500	1,700
11	8,700	1,100	6,400	800	9,600	1,700
12	8,000	1,200	5,800	800	8,800	1,700
切込み量 Depth of Cut	側面 Side Milling 溝 Slotting					
(D:外径 Dia.)						
備 考 Notes	※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 (主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。) ※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※3 ワークや機械、ミールリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。 ※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。 ※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.) ※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping. ※ 4 Water-soluble fluid is recommended.					

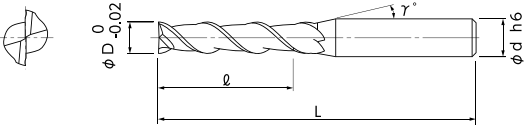
AL4D-2

サイズ
Size $\phi 1 \sim \phi 12$

WC

アルミ加工用2枚刃4倍刃長エンドミル
2-Flute L/D=4 End Mill for Aluminium

全 14 サイズ
Total 14 sizes



- 幅広い領域で安定した加工面精度が得られ、高速加工でもびびりを抑制。
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.

被削材 Work Material		
N アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin
◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(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
01-00633-00100	1	4	9°	4	50	6,000
01-00633-00150	1.5	6	9°	4	50	6,000
01-00633-00200	2	8	9°	4	50	6,000
01-00633-00250	2.5	10	9°	4	50	6,000
01-00633-00300	3	12	9°	6	55	7,000
01-00633-00400	4	16	9°	6	60	7,300
01-00633-00500	5	20	9°	6	65	7,800
01-00633-00600	6	24	—	6	75	8,700
01-00633-00700	7	28	9°	8	90	13,200
01-00633-00800	8	32	—	8	90	13,200
01-00633-00900	9	36	9°	10	100	18,000
01-00633-01000	10	40	—	10	100	18,000
01-00633-01100	11	44	9°	12	110	22,800
01-00633-01200	12	48	—	12	110	22,800

オーダー方法
How to Order

AL4D-2 外径 (D) を指示してください。
When you order, indicate AL4D-2 (D).

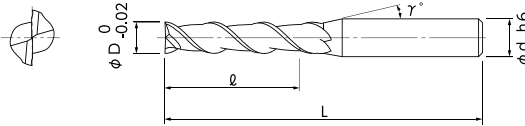
※ (γ) は参考値です。
※ (γ) is reference value.

AL4D-2DLC

サイズ
Size $\phi 1 \sim \phi 12$

DLC

DLCコーティング アルミ加工用2枚刃4倍刃長エンドミル 全 14 サイズ
DLC COATING 2-Flute L/D=4 End Mill for Aluminium Total 14 sizes



- NS TOOL独自の密着性が高いDLCコーティングを採用し、長時間加工に適しています。
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

被削材 Work Material		
N アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin
◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(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
01-00663-00100	1	4	9°	4	50	7,200
01-00663-00150	1.5	6	9°	4	50	7,200
01-00663-00200	2	8	9°	4	50	7,200
01-00663-00250	2.5	10	9°	4	50	7,200
01-00663-00300	3	12	9°	6	55	8,400
01-00663-00400	4	16	9°	6	60	8,800
01-00663-00500	5	20	9°	6	65	9,400
01-00663-00600	6	24	—	6	75	10,500
01-00663-00700	7	28	9°	8	90	15,900
01-00663-00800	8	32	—	8	90	15,900
01-00663-00900	9	36	9°	10	100	21,600
01-00663-01000	10	40	—	10	100	21,600
01-00663-01100	11	44	9°	12	110	27,400
01-00663-01200	12	48	—	12	110	27,400

オーダー方法
How to Order

AL4D-2DLC 外径 (D) を指示してください。
When you order, indicate AL4D-2DLC (D).

※ (γ) は参考値です。
※ (γ) is reference value.

AL4D-2 AL4D-2DLC

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070		アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075		鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C	
切削速度 Cutting Speed	190m/min		280m/min		150m/min	
外 径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
1	20,000	220	20,000	220	20,000	220
1.5	20,000	270	20,000	270	20,000	320
2	20,000	320	20,000	320	20,000	340
2.5	20,000	430	20,000	430	18,500	400
3	20,000	570	20,000	570	15,000	520
4	15,500	650	20,000	840	11,500	520
5	12,000	840	17,500	900	9,100	520
6	10,200	840	14,500	1,050	7,700	520
7	8,800	840	12,600	1,150	6,600	580
8	7,700	840	11,000	1,150	5,800	650
9	6,800	900	9,700	1,300	5,200	720
10	6,100	900	8,800	1,300	4,600	720
11	5,500	980	8,000	1,450	4,200	720
12	5,200	1,050	7,300	1,450	3,800	780
切込み量 Depth of Cut	側面 Side Milling					
(D:外径 Dia.)						
備 考 Notes	※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 (主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。) ※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。 ※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。 ※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.) ※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping. ※ 4 Water-soluble fluid is recommended.					

AL5D-2

サイズ
Size $\phi 1 \sim \phi 12$

WC

アルミ加工用2枚刃5倍刃長エンドミル
2-Flute L/D=5 End Mill for Aluminium

全 14 サイズ
Total 14 sizes

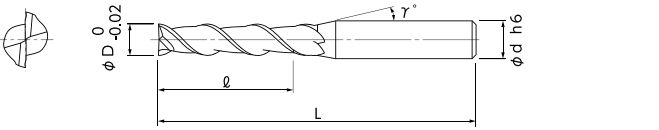
2

45°

90°

Side

Face



- ALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- 幅広い領域で安定した加工面精度が得られ、高速加工でもびびりを抑制。
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.

被削材 Work Material		
N アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin
◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(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
01-00634-00100	1	5	9°	4	50	7,400
01-00634-00150	1.5	7.5	9°	4	50	7,400
01-00634-00200	2	10	9°	4	50	7,400
01-00634-00250	2.5	12.5	9°	4	50	7,400
01-00634-00300	3	15	9°	6	55	8,300
01-00634-00400	4	20	9°	6	60	8,700
01-00634-00500	5	25	9°	6	65	9,200
01-00634-00600	6	30	—	6	75	10,800
01-00634-00700	7	35	9°	8	90	16,000
01-00634-00800	8	40	—	8	90	16,000
01-00634-00900	9	45	9°	10	100	22,600
01-00634-01000	10	50	—	10	100	22,600
01-00634-01100	11	55	9°	12	110	27,300
01-00634-01200	12	60	—	12	110	27,300

オーダー方法
How to Order

AL5D-2 外径 (D) を指示してください。
When you order, indicate AL5D-2 (D).

※ (γ) は参考値です。
※ (γ) is reference value.

AL5D-2DLC

サイズ
Size $\phi 1 \sim \phi 12$

DLC

DLCコーティング アルミ加工用2枚刃5倍刃長エンドミル
DLC COATING 2-Flute L/D=5 End Mill for Aluminium

全 14 サイズ
Total 14 sizes

WC

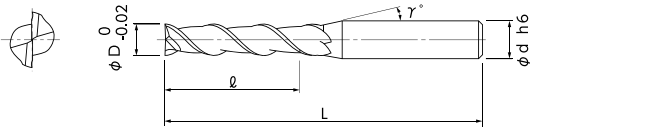
2

45°

90°

Side

Face



- NS TOOL 独自の密着性が高いDLC コーティングを採用し、長時間加工に適しています。
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

被削材 Work Material		
N アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin
◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(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
01-00664-00100	1	5	9°	4	50	8,900
01-00664-00150	1.5	7.5	9°	4	50	8,900
01-00664-00200	2	10	9°	4	50	8,900
01-00664-00250	2.5	12.5	9°	4	50	8,900
01-00664-00300	3	15	9°	6	55	10,000
01-00664-00400	4	20	9°	6	60	10,500
01-00664-00500	5	25	9°	6	65	11,100
01-00664-00600	6	30	—	6	75	13,000
01-00664-00700	7	35	9°	8	90	19,200
01-00664-00800	8	40	—	8	90	19,200
01-00664-00900	9	45	9°	10	100	27,100
01-00664-01000	10	50	—	10	100	27,100
01-00664-01100	11	55	9°	12	110	32,800
01-00664-01200	12	60	—	12	110	32,800

オーダー方法
How to Order

AL5D-2DLC 外径 (D) を指示してください。
When you order, indicate AL5D-2DLC (D).

※ (γ) は参考値です。
※ (γ) is reference value.

AL5D-2 AL5D-2DLC

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070	アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075	鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C
切削速度 Cutting Speed	160m/min	230m/min	120m/min
外 径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹
1	20,000	200	20,000
1.5	20,000	250	20,000
2	20,000	300	19,000
2.5	20,000	400	15,300
3	17,000	450	12,700
4	12,700	500	9,600
5	10,000	650	14,600
6	8,500	650	12,000
7	7,300	650	10,500
8	6,400	650	9,100
9	5,700	700	8,100
10	5,100	700	7,300
11	4,600	750	6,700
12	4,300	800	6,100
切込み量 Depth of Cut	側面 Side Milling 		
(D:外径 Dia.)			
備 考 Notes	※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 (主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。) ※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。 ※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。 ※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.) ※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping. ※ 4 Water-soluble fluid is recommended.		

アルミ加工用3枚刃強ねじれタイプ 突込みから溝加工への連続加工が可能

3-flute high helix angle for Aluminium.
Continuous machining from plunging to slotting.

アルミ用高能率エンドミル3枚刃 1.5 倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

ALZ345 $\phi 1 \sim \phi 12$

全刃長タイプ
Full Cutting Length Type



ロングネックタイプ
Long Neck Type



全 124 サイズ
Total 124 sizes



アルミ用高能率エンドミル3枚刃 1.5 倍刃長 (DLC コーティング)
DLC COATING high efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

ALZ345-DLC $\phi 1 \sim \phi 12$



全 17 サイズ
Total 17 sizes



アルミ用高能率エンドミル 3 枚刃 3 倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=3

AL3D-345 $\phi 1 \sim \phi 12$



全 9 サイズ
Total 9 sizes



特長

Features

Feature
1

加工時間短縮
Shorten machining time

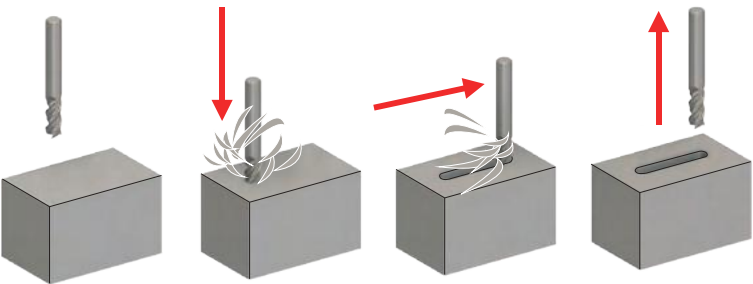
形状 突込みから溝加工を実現する底刃形状
Shape Bottom cutting edge shape realizes plunging to grooving

アルミ加工用 2 枚刃 2 倍刃長 AL2D-2 より 1.5 倍の高送りを実現！
Achieves 1.5 times higher feed than the 2-flute AL2D-2 type for aluminium.

突込み加工に威力を発揮するエンド形状
Unique end teeth design for plunging



アルミ合金に3枚刃で突込みし、続けて溝・ポケット加工
Plunging on Aluminium alloy with 3-flute, continuous grooving / pocket machining



※突込み深さは切削条件参考表を参照してください
Please refer to recommended milling conditions

Feature
2

きれいな加工面
Fine machining surface

形状 シャープエッジでもびびらない刃形状
Shape Minimized chattering even with sharp cutting edge

特殊な刃形状で加工中のびびり振動を抑制。加工負荷の大きいコーナ部や高速条件でも安定した加工を実現します。
Chatter vibration during machining can be suppressed with a special cutting edge design.
Achieves stable machining even at heavy loads corner part and high-speed conditions.



ALZ345 外周刃
ALZ345 O. D. Cutting edge



ALZ345



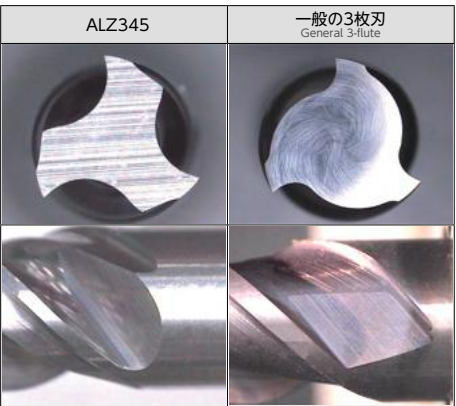
他社品
Other Tool Brand

インコーナ仕上げ面の状態
In-corner surface after finishing

Feature
3

切りくず排出性
Chip evacuation capability

形状 切りくず排出性を高めた芯厚設計
Shape Core thickness design with improved chip evacuation



A5052 の溝加工で $\phi 6\text{mm}$ 深さの場合の切りくず除去量
Chip removal amount in case of $\phi 6\text{mm}$ depth grooving A5052

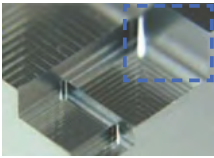
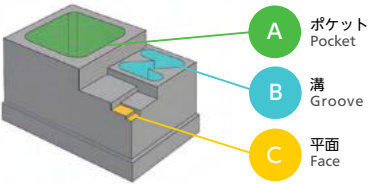
	回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	送り速度 [mm/min] Feed	標準価格 Retail price	切りくず 除去量 [cm ³ /min] Chip removal
AL3D-2 $\phi 6$	12,500	750	6,500	27
ALZ345 $\phi 6 \times 18$	18,600	2,500	6,900	90



加工事例1

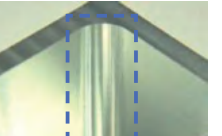
Machining case 1

- 被削材：A5052
Work Material
- クーラント：水溶性切削油
Coolant : Water-soluble fluid
- 総加工時間：6 分
Total machining time : 6 min



コーナ部でも
びびりが発生しません
No chattering even milling
at the corner part

立ち壁でも段差が
発生しません
No step occurred on
shoulder milling



加工部位 Cutting part	A			B			C	
加工工程 Process	突込み Plunging	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	突込み Plunging	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	ALZ345 $\phi 10$			ALZ345 $\phi 6$			ALZ345 $\phi 1$	
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	11,000		20,000	18,600		20,000	20,000	
送り速度 [mm/min] Feed	300	3,000	2,000	400	2,200	1,100	1,100	500
切込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	ap 10	10×3	15×0.01	ap 5.95		6×0.05	1×0.3	1×0.005

アルミ加工において、より深物の加工に対応可能なロングシャンクタイプ

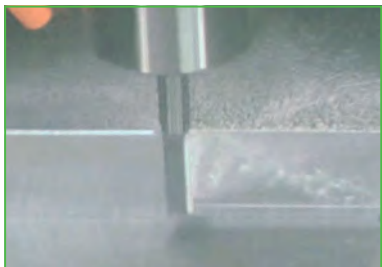
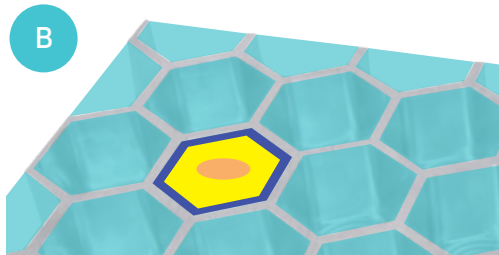
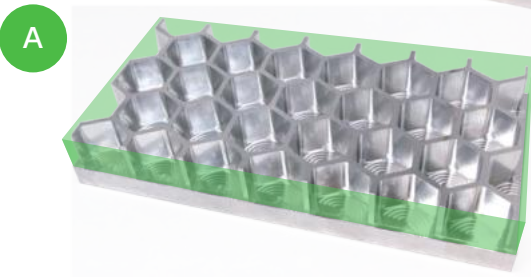
3-flute long shank end mill for aluminium for deeper area milling

加工事例2

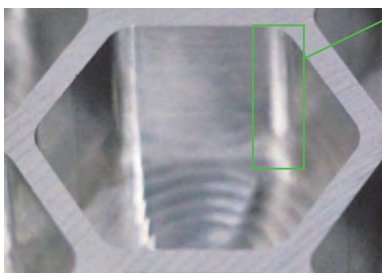
Machining case 2



- 被削材：A6061
Work Material
- クーラント：水溶性切削油
Coolant：Water-soluble fluid
- ワークサイズ：200×100 mm
Work size
- 総加工時間：18 分
Total machining time：18 min



φ6mmでありながら
切りくず排出量
97.2cm³/minと
高効率な加工を実現。
Realize high efficient machining
with 97.2cm³/min chip removal
capability even for dia. 6mm.



全刃長を使用した加工においても、
特殊刃形状がびびりを抑制し、
コーナ部でも安定した
加工面を実現します。
Special flute design to suppress
chattering and realize stable
machining surface on corners yet
for milling by full length of cut.

加工部位 Cutting part	A 外周 Peripheral		B ハニカムポケット Honeycomb pocket		
加工工程 Process	荒取り加工 Roughing	仕上げ加工 Finishing	ヘリカル Helical milling	荒取り加工 Roughing	仕上げ加工 Finishing
使用工具 Tool	AL3D-345 φ6				
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	17,500				
送り速度 [mm/min] Feed	3,000		1,000	3,000	
切込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	18×1.8	18×0.1	ap 0.14mm (1周あたり) ヘリカルR= 2.0mm, 角度4° (1 circle) Helical R=2.0 mm Angle 4°	18×1.8	18×0.1

アルミ加工用ロングシャンクエンドミル (アンダーシャンク)

3-Flute Long Shank End Mill for Aluminium

AL-3LS

φ 5 ~ φ 12 全 5 サイズ

Total 5 sizes



※突込み加工は行えません
Not recommend for plunging

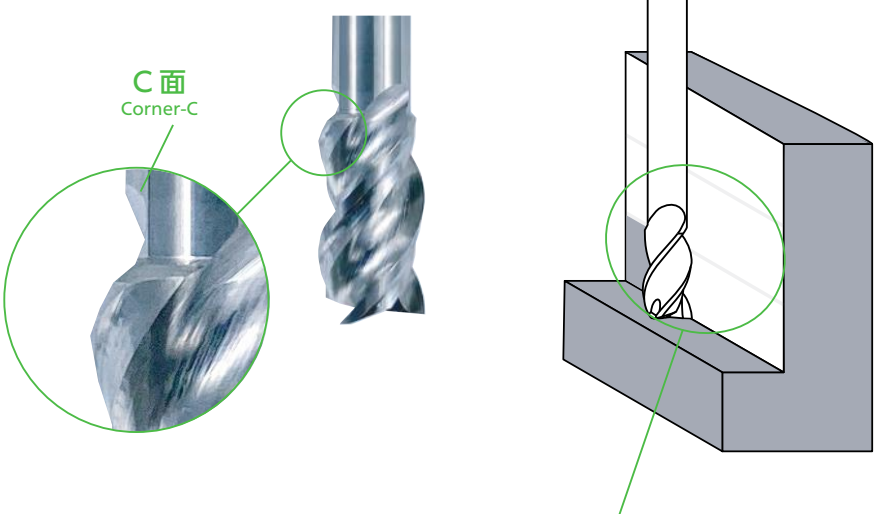


特長

Features

Feature 1	段差が無い立ち壁 Processed surface without steps	形状 Shape	加工後の段差を最小にする刃部設計 Optimized flute design to minimize the machining step.
--------------	---	-------------	--

刃部後端にC面を施すことで、ステップ加工時の段差が最小になる設計を採用しました
Corner-C at flute end effects an accurate side step milling.



加工後の段差が目立たない
No step mark after machining.

アルミ用高能率エンドミル 3 枚刃1.5倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

全 124 サイズ
Total 124 sizes

アルミ用高能率エンドミル 3 枚刃1.5倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5



- AL シリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- 突込み性能が大幅アップ！
- 切りくずの排出性を高めた高能率タイプ。
- 新たに首下長5Dタイプ・ロングシャンクタイプが加わり 124 サイズに！
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- Improved plunging capacity!
- High performance with better chip disposal.
- Add new 5D under neck length type and long shank type to become 124 sizes.

被削材 Work Material

N	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N	銅 Copper	N	樹脂 Resin
◎		○		○	

★再研磨可能(シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。)
Re-grinding is available (Overall length must be over 15mm. Please inquire for details)

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

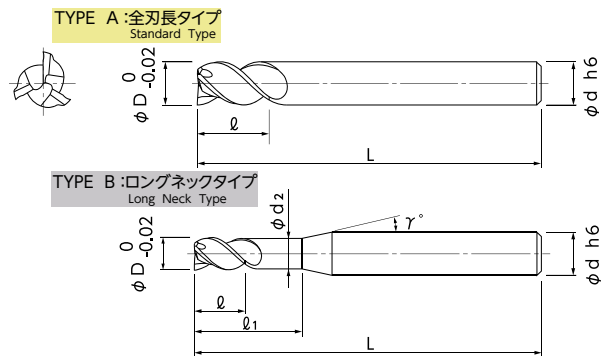
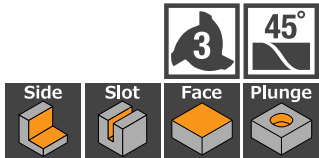
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ ₁)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	形状 Type	(d ₂)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00636-00100	1	3	1.5	B	0.95	12°	4	45	4,900
01-00636-00102	1	5	1.5		0.95	12°	4	60	5,600
01-00636-00110	1.1	3.3	1.7		1.05	12°	4	45	6,700
01-00636-00120	1.2	3.6	1.8		1.15	12°	4	45	6,700
01-00636-00130	1.3	3.9	2		1.25	12°	4	45	6,700
01-00636-00140	1.4	4.2	2.1		1.35	12°	4	45	6,700
01-00636-00150	1.5	4.5	2.3		1.45	12°	4	45	4,900
01-00636-00160	1.6	4.8	2.4		1.55	12°	4	45	6,700
01-00636-00170	1.7	5.1	2.6		1.65	12°	4	45	6,700
01-00636-00180	1.8	5.4	2.7		1.74	12°	4	45	6,700
01-00636-00190	1.9	5.7	2.9		1.84	12°	4	45	6,700
01-00636-00200	2	6	3		1.94	12°	4	45	4,900
01-00636-00202	2	10	3		1.94	12°	4	60	5,600
01-00636-00210	2.1	6.3	3.2		2	12°	4	45	6,700
01-00636-00220	2.2	6.6	3.3		2.1	12°	4	45	6,700
01-00636-00230	2.3	6.9	3.5		2.2	12°	4	45	6,700
01-00636-00240	2.4	7.2	3.6		2.3	12°	4	45	6,700
01-00636-00250	2.5	7.5	3.8		2.4	12°	4	45	4,900
01-00636-00260	2.6	7.8	3.9		2.45	12°	6	55	8,200
01-00636-00270	2.7	8.1	4.1		2.55	12°	6	55	8,200
01-00636-00280	2.8	8.4	4.2		2.65	12°	6	55	8,200
01-00636-00290	2.9	8.7	4.4		2.75	12°	6	55	8,200
★ 01-00636-00300	3	9	4.5		2.85	12°	6	55	5,900
★ 01-00636-00302	3	15	4.5		2.85	12°	6	60	6,800
01-00636-00310	3.1	9.3	4.7		2.95	12°	6	55	8,200
01-00636-00320	3.2	9.6	4.8		3.05	12°	6	55	8,200

オーダー方法
How to Order

ALZ345 外径 (D) [×首下長 (ℓ₁)] を指示してください。(形状Aのみ全長 (L) を指示してください。)
When you order, indicate ALZ345 (D) [×ℓ₁]. Indicate (L) for Type A.

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

● I の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
● I : Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ ₁)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	形状 Type	(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
01-00636-00330	3.3	9.9	5	B	3.15	12°	6	55	8,200
01-00636-00340	3.4	10.2	5.1		3.25	12°	6	55	8,200
01-00636-00350	3.5	10.5	5.3		3.35	12°	6	55	7,200
01-00636-00360	3.6	10.8	5.4		3.45	12°	6	55	8,200
01-00636-00370	3.7	11.1	5.6		3.55	12°	6	55	8,200
01-00636-00380	3.8	11.4	5.7		3.65	12°	6	55	8,200
01-00636-00390	3.9	11.7	5.9		3.75	12°	6	55	8,200
★ 01-00636-00400	4	12	6		3.8	12°	6	55	6,100
★ 01-00636-00402	4	20	6		3.8	12°	6	70	7,600
01-00636-00410	4.1	12.3	6.2		3.9	12°	6	55	8,600
01-00636-00420	4.2	12.6	6.3		4	12°	6	55	8,600
01-00636-00430	4.3	12.9	6.5		4.1	12°	6	55	8,600
01-00636-00440	4.4	13.2	6.6		4.2	12°	6	55	8,600
01-00636-00450	4.5	13.5	6.8		4.3	12°	6	55	7,600
01-00636-00460	4.6	13.8	6.9		4.4	12°	6	55	8,600
01-00636-00470	4.7	14.1	7.1		4.5	12°	6	55	8,600
01-00636-00480	4.8	14.4	7.2		4.6	12°	6	55	8,600
01-00636-00490	4.9	14.7	7.4		4.7	12°	6	55	8,600
★ 01-00636-00500	5	15	7.5		4.8	12°	6	55	6,600
★ 01-00636-00502	5	25	7.5		4.8	12°	6	80	8,400
01-00636-00510	5.1	15.3	7.7		4.9	12°	6	55	9,300
01-00636-00520	5.2	15.6	7.8		5	12°	6	55	9,300
01-00636-00530	5.3	15.9	8		5.1	12°	6	55	9,300
01-00636-00540	5.4	16.2	8.1		5.2	12°	6	55	9,300
01-00636-00550	5.5	16.5	8.3		5.3	12°	6	55	8,300
01-00636-00560	5.6	16.8	8.4		5.4	12°	6	55	9,300
01-00636-00570	5.7	17.1	8.6		5.5	12°	6	55	9,300
01-00636-00580	5.8	17.4	8.7		5.6	12°	6	55	9,300
01-00636-00590	5.9	17.7	8.9		5.7	12°	6	55	9,300
★ 01-00636-00603	6	—	9	A	—	—	6	110	9,600
★ 01-00636-00600	6	18	9	B	5.8	—	6	60	6,900
★ 01-00636-00602	6	30	9		5.8	—	6	80	8,800
01-00636-00610	6.1	18.3	9.2		5.9	12°	8	70	14,100
01-00636-00620	6.2	18.6	9.3		6	12°	8	70	14,100
01-00636-00630	6.3	18.9	9.5		6.1	12°	8	70	14,100
01-00636-00640	6.4	19.2	9.6		6.2	12°	8	70	14,100
01-00636-00650	6.5	19.5	9.8		6.3	12°	8	70	14,100
01-00636-00660	6.6	19.8	9.9		6.4	12°	8	70	14,100
01-00636-00670	6.7	20.1	10.1		6.5	12°	8	70	14,100
01-00636-00680	6.8	20.4	10.2		6.6	12°	8	70	14,100
01-00636-00690	6.9	20.7	10.4		6.7	12°	8	70	14,100
★ 01-00636-00700	7	21	10.5		6.8	12°	8	70	10,200
01-00636-00710	7.1	21.3	10.7		6.9	12°	8	70	14,100
01-00636-00720	7.2	21.6	10.8		7	12°	8	70	14,100
01-00636-00730	7.3	21.9	11		7.1	12°	8	70	14,100
01-00636-00740	7.4	22.2	11.1		7.2	12°	8	70	14,100
01-00636-00750	7.5	22.5	11.3		7.3	12°	8	70	14,100
01-00636-00760	7.6	22.8	11.4		7.4	12°	8	70	14,100
01-00636-00770	7.7	23.1	11.6		7.5	12°	8	70	14,100
01-00636-00780	7.8	23.4	11.7		7.6	12°	8	70	14,100

アルミ用高能率エンドミル3枚刃1.5倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

★再研磨可能(シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。)
Re-grinding is available (Overall length must be over 15mm. Please inquire for details)

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	形状 Type	(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
01-00636-00790	7.9	23.7	11.9	B	7.7	12°	8	70	14,100
★ 01-00636-00803	8	—	12	A	—	—	8	120	15,300
★ 01-00636-00800	8	24	12	B	7.8	—	8	70	10,200
★ 01-00636-00802	8	40	12		7.8	—	8	90	13,200
01-00636-00810	8.1	24.3	12.2		7.9	12°	10	75	17,900
01-00636-00820	8.2	24.6	12.3		8	12°	10	75	17,900
01-00636-00830	8.3	24.9	12.5		8.1	12°	10	75	17,900
01-00636-00840	8.4	25.2	12.6		8.2	12°	10	75	17,900
01-00636-00850	8.5	25.5	12.8		8.3	12°	10	75	17,900
01-00636-00860	8.6	25.8	12.9		8.4	12°	10	75	17,900
01-00636-00870	8.7	26.1	13.1		8.5	12°	10	75	17,900
01-00636-00880	8.8	26.4	13.2		8.6	12°	10	75	17,900
01-00636-00890	8.9	26.7	13.4		8.7	12°	10	75	17,900
★ 01-00636-00900	9	27	13.5		8.8	12°	10	75	12,800
01-00636-00910	9.1	27.3	13.7		8.9	12°	10	75	17,900
01-00636-00920	9.2	27.6	13.8		9	12°	10	75	17,900
01-00636-00930	9.3	27.9	14		9.1	12°	10	75	17,900
01-00636-00940	9.4	28.2	14.1		9.2	12°	10	75	17,900
01-00636-00950	9.5	28.5	14.3		9.3	12°	10	75	17,900
01-00636-00960	9.6	28.8	14.4		9.4	12°	10	75	17,900
01-00636-00970	9.7	29.1	14.6		9.5	12°	10	75	17,900
01-00636-00980	9.8	29.4	14.7		9.6	12°	10	75	17,900
01-00636-00990	9.9	29.7	14.9		9.7	12°	10	75	17,900
★ 01-00636-01003	10	—	15	A	—	—	10	130	22,300
★ 01-00636-01000	10	30	15	B	9.8	—	10	75	12,800
★ 01-00636-01002	10	50	15		9.8	—	10	100	16,700
01-00636-01010	10.1	30.3	15.2		9.9	12°	12	80	25,300
01-00636-01020	10.2	30.6	15.3		10	12°	12	80	25,300
01-00636-01030	10.3	30.9	15.5		10.1	12°	12	80	25,300
01-00636-01040	10.4	31.2	15.6		10.2	12°	12	80	25,300
01-00636-01050	10.5	31.5	15.8		10.3	12°	12	80	25,300
01-00636-01060	10.6	31.8	15.9		10.4	12°	12	80	25,300
01-00636-01070	10.7	32.1	16.1		10.5	12°	12	80	25,300
01-00636-01080	10.8	32.4	16.2		10.6	12°	12	80	25,300
01-00636-01090	10.9	32.7	16.4		10.7	12°	12	80	25,300
★ 01-00636-01100	11	33	16.5		10.8	12°	12	80	18,000
01-00636-01110	11.1	33.3	16.7		10.9	12°	12	80	25,300
01-00636-01120	11.2	33.6	16.8		11	12°	12	80	25,300
01-00636-01130	11.3	33.9	17		11.1	12°	12	80	25,300
01-00636-01140	11.4	34.2	17.1		11.2	12°	12	80	25,300
01-00636-01150	11.5	34.5	17.3		11.3	12°	12	80	25,300
01-00636-01160	11.6	34.8	17.4		11.4	12°	12	80	25,300
01-00636-01170	11.7	35.1	17.6		11.5	12°	12	80	25,300
01-00636-01180	11.8	35.4	17.7		11.6	12°	12	80	25,300
01-00636-01190	11.9	35.7	17.9		11.7	12°	12	80	25,300
★ 01-00636-01203	12	—	18	A	—	—	12	150	29,800
★ 01-00636-01200	12	36	18	B	11.8	—	12	80	18,000
★ 01-00636-01202	12	60	18		11.8	—	12	110	22,400

オーダー方法
How to Order

ALZ345 外径(D) [×首下長(ℓ1)]を指示してください。(形状Aのみ全長(L)を指示してください)
When you order, indicate ALZ345 (D) [x(ℓ1)]. Indicate (L) for Type A.

●【】の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
●【】: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

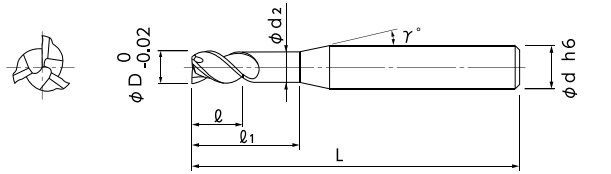
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material		アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed		310m/min				350m/min				230m/min			
外 径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		
			突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling
		min ⁻¹	mm/min			min ⁻¹	mm/min			min ⁻¹	mm/min		
1	3	20,000	200	600	1,100	20,000	200	600	1,100	20,000	150	600	1,100
	5	16,000	160	500	900	16,000	160	500	900	16,000	120	500	900
2	6	20,000	300	900	1,500	20,000	300	900	1,500	20,000	250	900	1,500
	10	16,000	240	800	1,200	16,000	240	800	1,200	16,000	200	800	1,200
3	9	20,000	300	1,200	2,000	20,000	300	1,400	2,200	20,000	250	1,200	2,200
	15	16,000	240	1,000	1,600	16,000	240	1,200	1,800	16,000	200	1,000	1,800
4	12	20,000	300	1,400	2,200	20,000	400	1,800	2,500	18,300	200	1,400	2,300
	20	16,000	240	1,200	1,800	16,000	320	1,500	2,000	14,600	160	1,200	1,900
5	15	19,700	300	1,500	2,500	20,000	400	2,200	3,100	14,600	150	1,400	2,100
	25	15,700	240	1,200	2,000	16,000	320	1,800	2,500	11,700	120	1,200	1,700
6	—	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
	18	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
	30	13,200	240	1,300	2,000	14,800	320	2,000	2,800	9,700	120	1,200	1,700
7	21	14,100	200	1,600	2,500	15,900	400	2,500	3,500	10,500	140	1,400	2,100
8	—	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
	24	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
	40	9,800	160	1,400	2,000	11,100	320	2,100	2,800	7,300	100	1,200	1,800
9	27	11,000	200	1,700	2,500	12,400	300	2,600	3,500	8,100	120	1,400	2,200
10	—	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
	30	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
	50	7,900	80	1,400	2,000	8,800	240	2,100	3,000	5,800	70	1,200	1,800
11	33	9,000	100	1,800	2,600	10,100	300	2,600	4,100	6,700	80	1,400	2,200
12	—	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200
	36	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200
	60	6,500	80	1,500	2,200	7,400	240	2,100	3,200	4,800	50	1,200	1,800
切込み量 Depth of Cut		側面 Side Milling 溝 Slotting											
(D:外径 Dia.)													
備 考 Notes		※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 (主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。) ※2 形状 A: 全刃長タイプは、突き出し量が3Dの場合の参考条件です。突き出し量が5Dの場合は上記回転数と送り速度を80%、7Dの場合は50%の割合で調整してください。 ※3 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※4 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。 ※5 突込み加工時に切りくずが詰まりやすい場合は、ステップ送りをしてください。 ※6 水溶性切削油のご使用をお奨めします。 ※1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.) ※2 TYPE A: Recommended milling conditions for full length of cut type are at overhang 3D. Adjust spindle speed and feed rate at 80% for overhang 5D, and 50% for 7D. ※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※4 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping. ※5 When tending to have chip packing during plunging, step milling is recommended. ※6 Water-soluble fluid is recommended.											

アルミ用高能率エンドミル 3 枚刃1.5倍刃長（DLCコーティング）
DLC COATING high efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

全 17 サイズ
Total 17 sizes

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions



- NS TOOL独自の密着性が高いDLCコーティングを採用し、長時間加工に適しています。
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

被削材 Work Material

N	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N	銅 Copper	N	樹脂 Resin
	◎		○		○

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck 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
01-00666-00100	1	3	1.5	0.95	12°	4	45	5,900
01-00666-00150	1.5	4.5	2.3	1.45	12°	4	45	5,900
01-00666-00200	2	6	3	1.94	12°	4	45	5,900
01-00666-00250	2.5	7.5	3.8	2.4	12°	4	45	5,900
01-00666-00300	3	9	4.5	2.85	12°	6	55	7,100
01-00666-00350	3.5	10.5	5.3	3.35	12°	6	55	8,700
01-00666-00400	4	12	6	3.8	12°	6	55	7,400
01-00666-00450	4.5	13.5	6.8	4.3	12°	6	55	9,200
01-00666-00500	5	15	7.5	4.8	12°	6	55	8,000
01-00666-00550	5.5	16.5	8.3	5.3	12°	6	55	10,000
01-00666-00600	6	18	9	5.8	—	6	60	8,300
01-00666-00700	7	21	10.5	6.8	12°	8	70	12,300
01-00666-00800	8	24	12	7.8	—	8	70	12,300
01-00666-00900	9	27	13.5	8.8	12°	10	75	15,400
01-00666-01000	10	30	15	9.8	—	10	75	15,400
01-00666-01100	11	33	16.5	10.8	12°	12	80	21,600
01-00666-01200	12	36	18	11.8	—	12	80	23,700

オーダー方法
How to Order

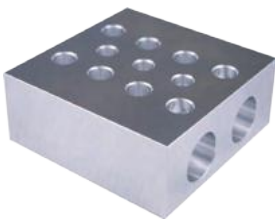
ALZ345-DLC 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate ALZ345-DLC (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

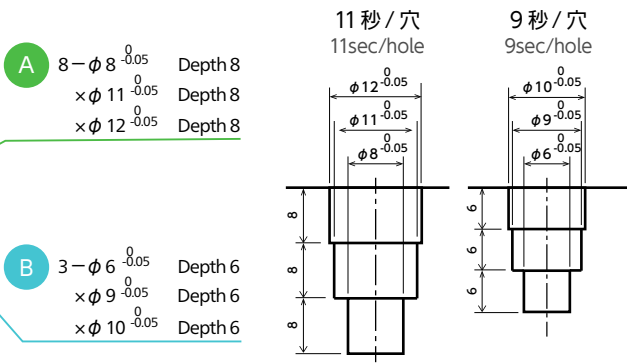
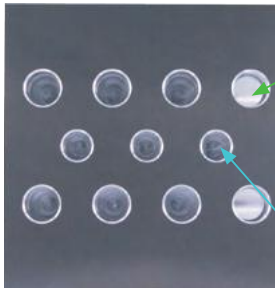


被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed	310m/min				350m/min				230m/min			
外 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		
		突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling
	min ⁻¹	mm/min			min ⁻¹	mm/min			min ⁻¹	mm/min		
1	20,000	200	600	1,100	20,000	200	600	1,100	20,000	150	600	1,100
2	20,000	300	900	1,500	20,000	300	900	1,500	20,000	250	900	1,500
3	20,000	300	1,200	2,000	20,000	300	1,400	2,200	20,000	250	1,200	2,200
4	20,000	300	1,400	2,200	20,000	400	1,800	2,500	18,300	200	1,400	2,300
5	19,700	300	1,500	2,500	20,000	400	2,200	3,100	14,600	150	1,400	2,100
6	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
7	14,100	200	1,600	2,500	15,900	400	2,500	3,500	10,500	140	1,400	2,100
8	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
9	11,000	200	1,700	2,500	12,400	300	2,600	3,500	8,100	120	1,400	2,200
10	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
11	9,000	100	1,800	2,600	10,100	300	2,600	4,100	6,700	80	1,400	2,200
12	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200
切込み量 Depth of Cut	側面 Side Milling 溝 Slotting (D:外径 Dia.)											
備 考 Notes	※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 (主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。) ※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※3 ワークや機械、ミールリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。 ※4 突込み加工時に切りくずが詰まりやすい場合は、ステップ送りをしてください。 ※5 水溶性切削油のご使用をお奨めします。 ※1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.) ※2 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping. ※4 When tending to have chip packing during plunging, step milling is recommended. ※5 Water-soluble fluid is recommended.											

加工事例 Machining case



- ・使用工具 : ALZ345-DLC $\phi 5$
Tool
- ・被削材 : A2017
Work Material
- ・ワークサイズ : 100 × 100 × 40 mm
Work size
- ・クーラント : 水溶性切削油
Coolant : Water-soluble fluid
- ・総加工時間 : 115 秒 (11 穴)
Total machining time : 115 sec (11 hole)



加工後の穴寸法
Hole dimension after machining

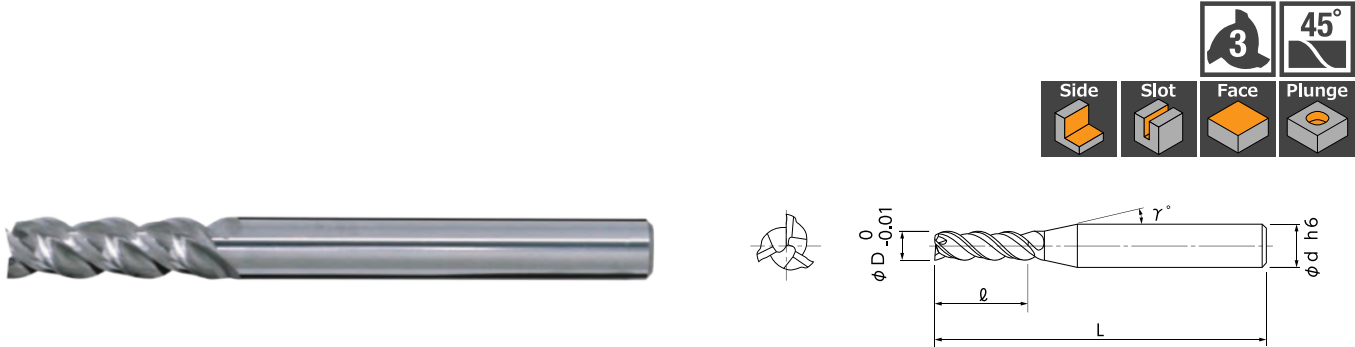
単位 (mm) Unit		
A	1 穴目 1hole	8 穴目 8hole
$\phi 12^{+0.05}_{-0.05}$	11.965	11.957
$\phi 11^{+0.05}_{-0.05}$	10.973	10.961
$\phi 8^{+0.05}_{-0.05}$	7.962	7.958

単位 (mm) Unit	
B	3 穴目 3hole
$\phi 10^{+0.05}_{-0.05}$	9.961
$\phi 9^{+0.05}_{-0.05}$	8.974
$\phi 6^{+0.05}_{-0.05}$	5.956

アルミ用高能率エンドミル 3 枚刃 3 倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=3

全 9 サイズ
Total 9 sizes

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions



- NSのALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- 幅広い領域で安定した加工面精度が得られ、高速加工でもびびりを抑制。
- 3 枚刃の採用で、加工能率が向上！
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.
- Realized high efficiency machining by adopting 3-flutes.

被削材 Work Material		
N アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin
◎	○	○

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(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
01-00639-00100	1	3	12°	4	60	6,400
01-00639-00200	2	6	12°	4	60	6,400
01-00639-00300	3	9	12°	6	60	7,700
01-00639-00400	4	12	12°	6	70	8,900
01-00639-00500	5	15	12°	6	80	9,600
01-00639-00600	6	18	—	6	80	10,000
01-00639-00800	8	24	—	8	90	15,800
01-00639-01000	10	30	—	10	100	21,600
01-00639-01200	12	36	—	12	110	25,600

オーダー方法
How to Order

AL3D-345 外径 (D) を指示してください。
When you order, indicate AL3D-345 (D).

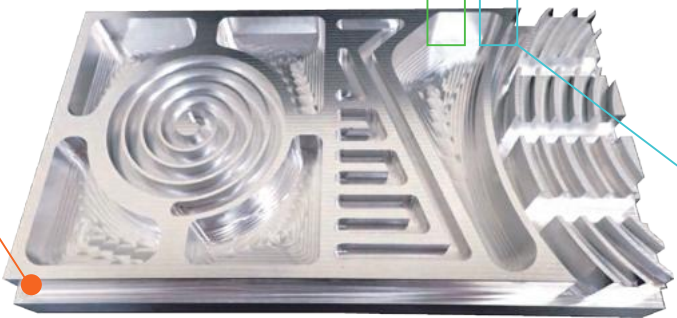
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case

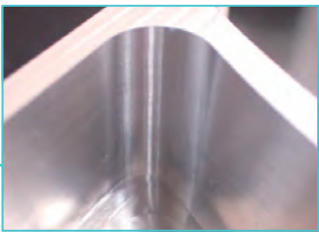
- ・被削材 : A5052
Work material
- ・ワークサイズ : 250 × 140 mm
Work size
- ・加工深さ : 18 mm
Cutting depth
- ・クーラント : 水溶性切削油
Coolant : Water-soluble fluid



面粗さ [μm]
(外周側面送り方向)
Surface roughness [μm]
(Outer side Feed direction)
Ra : 0.192
Rz : 1.774



バリ高さ 0.015mm
0.015mm burr height



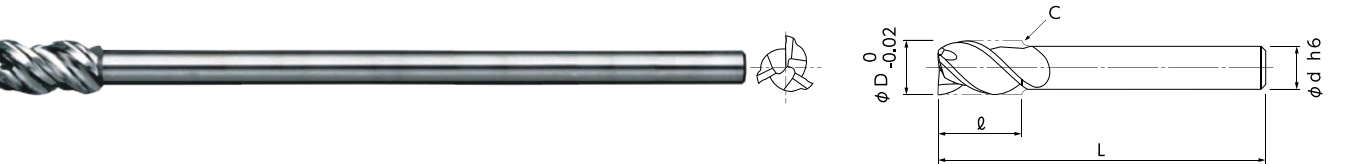
コーナ部のびびり無し
No chattering at corner

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070						アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075						鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C					
切削速度 Cutting Speed	300m/min		220m/min		220m/min		330m/min		240m/min		240m/min		250m/min		160m/min		160m/min	
外 径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
1	20,000	1,200	20,000	500	20,000	100	20,000	1,200	20,000	500	20,000	100	20,000	1,200	20,000	500	20,000	80
2	20,000	1,800	20,000	700	20,000	150	20,000	1,800	20,000	700	20,000	150	20,000	1,800	20,000	700	20,000	130
3	20,000	2,000	20,000	1,000	20,000	150	20,000	2,000	20,000	1,000	20,000	150	20,000	2,000	17,000	850	17,000	130
4	20,000	2,200	17,500	1,100	17,500	150	20,000	2,200	19,000	1,100	19,000	200	20,000	2,200	13,000	850	13,000	100
5	19,000	2,200	14,000	1,100	14,000	150	20,000	2,700	15,500	1,200	15,500	200	16,000	2,200	10,000	850	10,000	80
6	16,000	2,200	11,500	1,100	11,500	150	17,500	3,000	12,500	1,300	12,500	200	13,500	2,200	8,500	850	8,500	80
8	12,000	2,200	9,000	1,200	9,000	100	13,000	3,000	9,500	1,400	9,500	200	10,000	2,300	6,500	850	6,500	60
10	9,500	2,200	7,000	1,300	7,000	70	10,500	3,250	7,500	1,500	7,500	150	8,000	2,500	5,000	900	5,000	50
12	8,000	2,400	6,000	1,400	6,000	70	9,000	3,350	6,500	1,600	6,500	150	6,500	2,600	4,000	1,000	4,000	50
切込み量 Depth of Cut	側面 Side Milling 溝 Slotting																	
(D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 溝 Slotting																	
備 考 Notes	※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 (主軸回転数を 20,000 回転以上で使用する場合も同様に調整してください。) ※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。 ※4 突込み加工時に切りくずが詰まりやすい場合は、ステップ送りをしてください。 ※5 水溶性切削油のご使用をお奨めします。 ※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.) ※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping. ※ 4 When tending to have chip packing during drilling, step milling is recommended. ※ 5 Water-soluble fluid is recommended.																	

アルミ加工用ロングシャンクエンドミル(アンダーシャンク)
3-Flute Long Shank End Mill for Aluminium

全 5 サイズ
Total 5 sizes

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions



- 外径よりシャンク部が細いスリムタイプで、立ち壁加工に対応。
- 刃部後端に C 面付けを施し、ステップ加工時の段差が最小になる設計。
- Slimmed shank suits side milling.
- Corner-C at flute end effects an accurate side step milling.

被削材 Work Material		
N アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin
◎	○	○

単位 [寸法 : mm / 価格 : 円] Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]					
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00637-00500	5	7.5	4	80	8,500
01-00637-00600	6	9	4	80	8,500
01-00637-00800	8	12	6	110	17,600
01-00637-01000	10	15	8	130	21,500
01-00637-01200	12	18	10	150	31,900

オーダー方法
How to Order

AL-3LS 外径 (D) を指示してください。
When you order, indicate AL-3LS (D).

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075			鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C																														
切削速度 Cutting Speed	100～250m/min			150～300m/min			100～200m/min																														
外 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed																													
		溝 Slotting	側面 Side Milling		溝 Slotting	側面 Side Milling		溝 Slotting	側面 Side Milling																												
	min ⁻¹	mm/min		min ⁻¹	mm/min		min ⁻¹	mm/min																													
5	16,000	1,200	1,700	19,000	1,700	2,300	13,000	1,200	1,600																												
6	13,000	1,000	1,400	16,000	1,400	1,900	10,600	900	1,100																												
8	10,000	1,350	1,800	12,000	2,000	2,500	8,000	1,200	1,500																												
10	8,000	1,450	1,900	9,500	1,850	2,500	6,300	1,200	1,700																												
12	6,600	1,400	1,700	7,900	1,750	2,800	5,300	1,200	1,600																												
切込み量 Depth of Cut	側面 Side Milling 溝 Slotting この条件表は、エンドミルの突き出し量が 4D を基準としたものです。 突き出し量が基準より長くなる場合は、下記数値を参考にしてください。 Above recommended milling conditions are based on 4D overhang. In case of more than 4D overhang, refer to the below table. <table><tr><th rowspan="2">突き出し量 Overhang</th><th rowspan="2">回転数 Spindle Speed</th><th colspan="2">送り速度 Feed</th><th colspan="2">切込み量 Depth of Cut</th></tr><tr><th>溝 Slotting</th><th>側面 Side Milling</th><th>溝 Slotting</th><th>側面 Side Milling</th></tr><tr><td>5D</td><td>70%</td><td colspan="2">70%</td><td>60%</td><td>a_p 1D × a_e 0.05D</td></tr><tr><td>6D</td><td>50%</td><td colspan="2">50%</td><td>40%</td><td>a_p 1D × a_e 0.03D</td></tr><tr><td>7D</td><td>30%</td><td colspan="2">30%</td><td>20%</td><td>a_p 1D × a_e 0.015D</td></tr></table>									突き出し量 Overhang	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut		溝 Slotting	側面 Side Milling	溝 Slotting	側面 Side Milling	5D	70%	70%		60%	a _p 1D × a _e 0.05D	6D	50%	50%		40%	a _p 1D × a _e 0.03D	7D	30%	30%		20%	a _p 1D × a _e 0.015D
	突き出し量 Overhang	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut																																
溝 Slotting			側面 Side Milling	溝 Slotting	側面 Side Milling																																
5D	70%	70%		60%	a _p 1D × a _e 0.05D																																
6D	50%	50%		40%	a _p 1D × a _e 0.03D																																
7D	30%	30%		20%	a _p 1D × a _e 0.015D																																
(D:外径 Dia.)																																					
備 考 Notes	※ 1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※ 2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※ 3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。 ※ 4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。 ※1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※2 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping. ※4 Water-soluble fluid is recommended.																																				

コーナ部の加工、曲面形状の加工でも、びびりを抑制

Reducing chattering even for milling at corner and curved surface.

アルミ加工用ボールエンドミル Ball End Mill for Aluminium

ALB225

R0.3 ~ R6

全 26 サイズ
Total 26 sizes

全刃長タイプ
Full Cutting Length Type

ロングネックタイプ
Long Neck Type



DLC コーティング アルミ加工用ボールエンドミル DLC COATING Ball End Mill for Aluminium

ALB225-DLC

R0.3 ~ R6

全 26 サイズ
Total 26 sizes

全刃長タイプ
Full Cutting Length Type

ロングネックタイプ
Long Neck Type



特長 Features

Feature 1	きれいな加工面 Fine machining surface	形状 Shape	シャープエッジでもびびらない刃形状 Minimized chattering even with sharp cutting edge
--------------	-----------------------------------	-------------	--

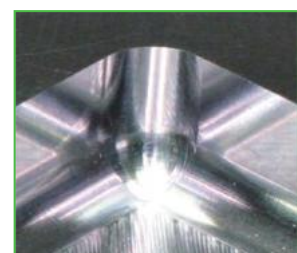
特殊な刃形状で加工中のびびり振動を抑制。加工負荷の大きいコーナ部や高速条件でも安定した加工を実現します。
With a special cutting edge, chatter vibration during machining is suppressed.
Achieves stable machining even in corner with heavy machining loads and high-speed conditions.



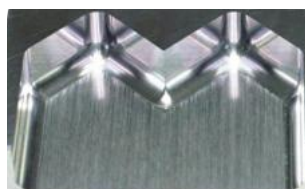
ALB225 外周刃
ALB225 O. D. Cutting edge

性能比較 Performance

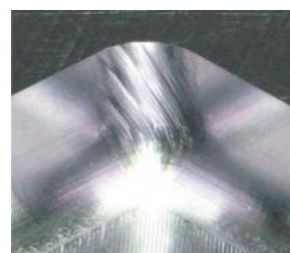
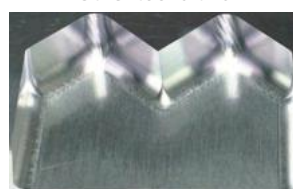
・被削材：A5052
Work Material



ALB225



他社品
Other tool brand



ALB225は3辺コーナにおいても
びびりが発生せず良好な加工面を実現
ALB225 achieves good machining surface and
no chattering at the corner

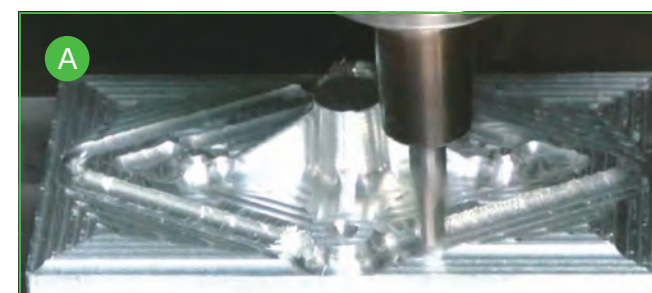
他社品は3辺コーナでびびりが発生
Chattering occurred at the corner part
after machined by other brand tool

加工事例 Machining case



- ・被削材：A6061
Work Material
- ・クーラント：オイルミスト
Coolant : Oil mist
- ・ワークサイズ：100 × 60 mm
Work size
- ・総加工時間：3 時間 20 分
Total machining time : 3hr20min

加工工程 Process	荒取り加工 Roughing A	中仕上げ加工 Semi-Finishing	取残し加工 Stock Removal	取残し加工 Stock Removal	仕上げ加工 Finishing B
使用工具 Tool	ALB225 R3×12		ALB225 R1.5×2.5×15	ALB225 R1×1.5×20	
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	20,000		18,000	12,000	
送り速度 [mm/min] Feed	7,500	3,000	2,000	1,200	2,000
切込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	1 × 2	0.2 × 0.2	0.6 × 0.6	0.1 × 0.1	0.05 × 0.05
残し代[mm] Stock	0.1	0.05	0.05	0.05	-
加工時間 [min] Machining Time	14	24	8	24	130



送り速度 7,500mm/min という非常に高い条件においても、
びびりを発生させず安定した加工を実現しています。
ALB225 realizes no chattering and stable performance even under
very high speed condition, 7,500mm/min feed.



L/D=20 の条件でもびびりを発生させず、綺麗な仕上げ面を
実現します。
L/D=20 still can achieve good finishing surface without chattering.

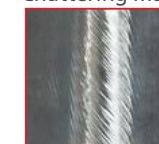


びびり痕 なし
None chattering mark



びびりの発生しやすいコーナ部、
フィレット部においても
安定した加工を実現します。
Stable machining at fillet part where
the chattering is easy to occur.

びびり痕 あり
Chattering mark



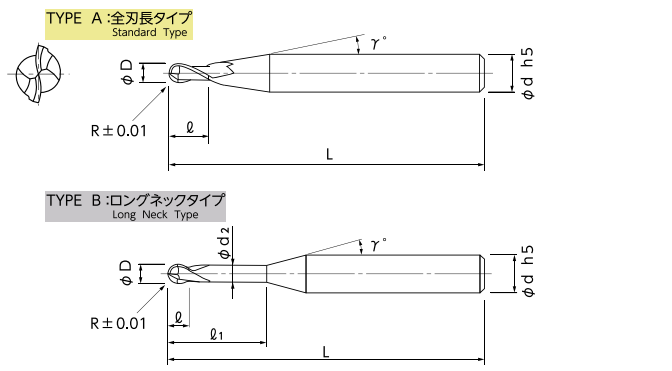
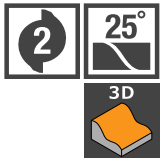
ALB225

サイズ
Size R 0.3 ～ R 6

WC

アルミ加工用ボールエンドミル
Ball End Mill for Aluminium

全 26 サイズ
Total 26 sizes



- NS TOOL独自の刃形状により、コーナ部や側面加工時のびびりを抑制。
- NS TOOL unique flute design reduces chattering at corner and side milling.

被削材 Work Material		
N	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper
◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(L)刃長 Length of Cut	(L1)首下長 Under Neck Length	形状 Type	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(L2)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00638-03001	R0.3	0.45	3	B	0.6	0.56	12°	4	60	4,700
01-00638-04001	R0.4	0.6	4	B	0.8	0.76	12°	4	60	5,100
01-00638-05001	R0.5	2	—	A	1	—	12°	4	60	3,500
01-00638-05011		0.75	5	B	1	0.95	12°	4	60	4,500
01-00638-05013			10	B	1	0.95	12°	4	60	4,800
01-00638-07501	R0.75	3	—	A	1.5	—	12°	4	60	4,200
01-00638-07511		1.1	7.5	B	1.5	1.45	12°	4	60	4,600
01-00638-07513			15	B	1.5	1.45	12°	4	60	5,700
01-00638-10001	R1	4	—	A	2	—	12°	4	60	3,400
01-00638-10011		1.5	10	B	2	1.94	12°	4	60	4,200
01-00638-10013			20	B	2	1.94	12°	4	60	4,600
01-00638-15001	R1.5	6	—	A	3	—	12°	6	60	4,200
01-00638-15011		2.5	15	B	3	2.85	12°	6	60	5,400
01-00638-15013			30	B	3	2.85	12°	6	70	6,300
01-00638-20001	R2	8	—	A	4	—	12°	6	70	4,700
01-00638-20011		3	20	B	4	3.8	12°	6	80	6,000
01-00638-20013			40	B	4	3.8	12°	6	90	7,500
01-00638-25001	R2.5	10	—	A	5	—	12°	6	80	5,200
01-00638-25011		3.5	25	B	5	4.8	12°	6	80	6,800
01-00638-25013			50	B	5	4.8	12°	6	100	8,800
01-00638-30001	R3	12	—	A	6	—	—	6	90	5,800
01-00638-30011		6	30	B	6	5.8	—	6	90	7,500
01-00638-30013			60	B	6	5.8	—	6	120	9,600
01-00638-40001	R4	16	—	A	8	—	—	8	90	10,900
01-00638-50001	R5	20	—	A	10	—	—	10	100	13,900
01-00638-60001	R6	24	—	A	12	—	—	12	110	19,800

オーダー方法
How to Order

ALB225 ボール半径 (R) × 刃長 (L) [× 首下長 (L1)] を指示してください。
When you order, indicate ALB225 (R)×(L) [×(L1)].

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

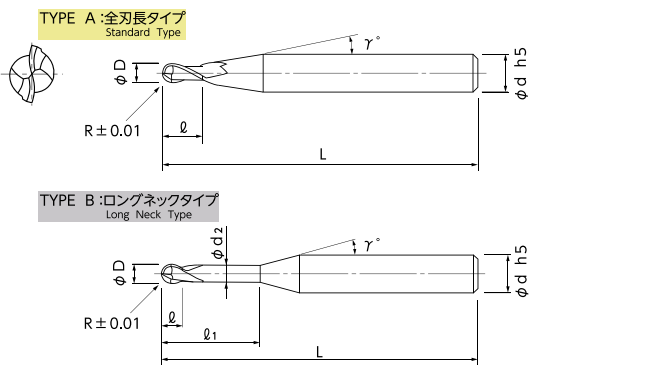
ALB225-DLC

サイズ
Size R 0.3 ～ R 6

DLC

DLCコーティング アルミ加工用ボールエンドミル
DLC COATING Ball End Mill for Aluminium

全 26 サイズ
Total 26 sizes



- NS TOOL独自の密着性が高いDLCコーティングを採用し、長時間加工に適しています。
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

被削材 Work Material		
N	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper
◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(L)刃長 Length of Cut	(L1)首下長 Under Neck Length	形状 Type	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(L2)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00668-03001	R0.3	0.45	3	B	0.6	0.56	12°	4	60	6,800
01-00668-04001	R0.4	0.6	4	B	0.8	0.76	12°	4	60	7,200
01-00668-05001	R0.5	2	—	A	1	—	12°	4	60	5,600
01-00668-05011		0.75	5	B	1	0.95	12°	4	60	6,600
01-00668-05013			10	B	1	0.95	12°	4	60	6,900
01-00668-07501	R0.75	3	—	A	1.5	—	12°	4	60	6,300
01-00668-07511		1.1	7.5	B	1.5	1.45	12°	4	60	6,700
01-00668-07513			15	B	1.5	1.45	12°	4	60	7,800
01-00668-10001	R1	4	—	A	2	—	12°	4	60	5,500
01-00668-10011		1.5	10	B	2	1.94	12°	4	60	6,300
01-00668-10013			20	B	2	1.94	12°	4	60	6,700
01-00668-15001	R1.5	6	—	A	3	—	12°	6	60	6,300
01-00668-15011		2.5	15	B	3	2.85	12°	6	60	7,500
01-00668-15013			30	B	3	2.85	12°	6	70	8,700
01-00668-20001	R2	8	—	A	4	—	12°	6	70	7,100
01-00668-20011		3	20	B	4	3.8	12°	6	80	8,400
01-00668-20013			40	B	4	3.8	12°	6	90	9,900
01-00668-25001	R2.5	10	—	A	5	—	12°	6	80	7,600
01-00668-25011		3.5	25	B	5	4.8	12°	6	80	9,200
01-00668-25013			50	B	5	4.8	12°	6	100	11,600
01-00668-30001	R3	12	—	A	6	—	—	6	90	8,600
01-00668-30011		6	30	B	6	5.8	—	6	90	10,300
01-00668-30013			60	B	6	5.8	—	6	120	12,600
01-00668-40001	R4	16	—	A	8	—	—	8	90	14,200
01-00668-50001	R5	20	—	A	10	—	—	10	100	17,400
01-00668-60001	R6	24	—	A	12	—	—	12	110	23,700

オーダー方法
How to Order

ALB225-DLC ボール半径 (R) × 刃長 (L) [× 首下長 (L1)] を指示してください。
When you order, indicate ALB225-DLC (R)×(L) [×(L1)].

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

ALB225 ALB225-DLC

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075							
			通常条件 Normal Speed				高速条件 High Speed			
工具突き出し量 Tool Overhung			L / D ≥ 10				L / D < 10			
Rサイズ Radius	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
0.3	0.45	3	20,000	1,000	0.1	0.2	40,000	2,000	0.1	0.2
0.4	0.6	4	20,000	1,000	0.1	0.2	40,000	2,000	0.1	0.2
0.5	2	－	20,000	2,000	0.3	0.3	40,000	4,000	0.3	0.3
	0.75	5	20,000	1,500	0.3	0.3	30,000	3,000	0.3	0.3
	0.75	10	10,000	1,000	0.2	0.2	20,000	2,000	0.2	0.2
0.75	3	－	20,000	2,000	0.3	0.5	40,000	4,000	0.3	0.5
	1.1	7.5	16,000	1,600	0.3	0.5	30,000	3,000	0.3	0.5
	1.1	15	10,000	1,000	0.2	0.3	20,000	2,000	0.2	0.3
1	4	－	20,000	2,000	0.5	0.5	30,000	4,000	0.5	0.5
	1.5	10	15,000	1,500	0.3	0.5	20,000	3,000	0.3	0.5
	1.5	20	12,000	1,200	0.2	0.5	15,000	2,000	0.2	0.5
1.5	6	－	18,000	2,000	0.6	1	25,000	4,000	0.6	1
	2.5	15	15,000	1,600	0.6	1	20,000	3,000	0.6	1
	2.5	30	12,000	1,200	0.3	1	15,000	2,000	0.3	1
2	8	－	14,000	2,000	0.5	1.5	20,000	4,000	0.5	1.5
	3	20	12,000	1,500	0.5	1.5	16,000	3,000	0.5	1.5
	3	40	8,000	1,000	0.3	1.5	12,000	2,000	0.3	1.5
2.5	10	－	12,000	3,000	0.8	1.8	20,000	5,000	0.8	1.8
	3.5	25	8,000	2,000	0.8	1.8	15,000	3,000	0.8	1.8
	3.5	50	5,000	1,500	0.5	1.8	10,000	2,000	0.5	1.8
3	12	－	12,000	3,000	1	2	20,000	5,000	1	2
	6	30	8,000	2,000	1	2	15,000	4,000	1	2
	6	60	5,000	1,200	0.6	2	10,000	2,000	0.6	2
4	16	－	10,000	2,000	1	2	15,000	3,000	1	2
5	20	－	8,000	2,000	2	3	12,000	3,000	2	3
6	24	－	6,000	2,000	3	4	10,000	3,000	3	4
備 考 Notes			※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。 ※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 （機械の回転を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。） ※3 機械、チャックは剛性のある精度の高いものを使用してください。 ※4 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、 または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。 ※5 水溶性切削油のご使用をお奨めします。 ※1 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. （When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.） ※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※4 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur according to the rigidity of the machine and the chuck holder, or work clamping condition. ※5 Water-soluble fluid is recommended.							

日進工具株式会社

www.ns-tool.com

〒140-0014 東京都品川区大井 1-28-1 住友不動産大井駅前ビル 6F
TEL. 03-3774-2459 FAX. 03-3774-2460



警告 CAUTION 安全上の注意 Attention on Safety

- 1) 工具をケースから取り出す際は、工具の飛び出しや、刃先が素手に直接触れない様に、充分に注意してください。
- 2) 切れ刃を直接素手で触れない様にしてください。
- 3) 工具を使用する際は、破損する危険がありますので、必ずカバー・保護メガネ等を使用してください。
- 4) ホルダ等は、工具や加工内容に見合った物を使用してください。
工具はホルダにしっかりと固定し、振れを抑えるようにしてください。
- 5) 被削材は、しっかりと固定してください。
- 6) 工具及び被削材の寸法は、あらかじめ確認しておいてください。
- 7) 切削条件は、加工物や使用機械に合わせて、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ください。不水溶性切削油を使用する場合は、加工時に発生する火花や破損で引火、火災の危険があります。防火対策を必ず行ってください。
- 9) 使用中に異常（切削音・煙）が発生した場合は、直ちに機械を止めてください。
- 10) 工具の改造はしないでください。

- 1) When removing tools from cases, be careful of getting-out of tools and don't touch directly the cutting edges.
- 2) Never touch the cutting edges directly with bare hand.
- 3) Use safety covers and eye protection, as tools may be broken.
- 4) Use holders, etc. that match the tools and nature of the processing operations.
The tool should be firmly attached to the holder to prevent shaking.
- 5) The work materials clamp firmly.
- 6) Make sure of dimensions of tools and work pieces before starting operation.
- 7) It is necessary to adjust conditions according to the dimensions of work materials and the machine.
- 8) Select a cutting fluid appropriate to the particular usage. Using a non-water cutting fluid could lead to fires due to sparks generated during processing or heat caused by breakage. Ensure that you take proper fire-prevention measures.
- 9) If abnormal sound, etc. occurs during processing, stop the machine immediately.
- 10) Don't modify tools.

