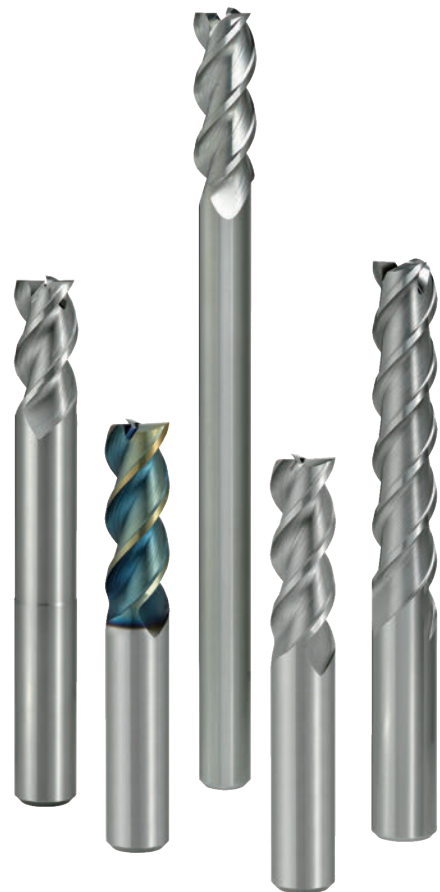


アルミニウム合金加工用超硬エンドミル

C/DLC-AL

新発売

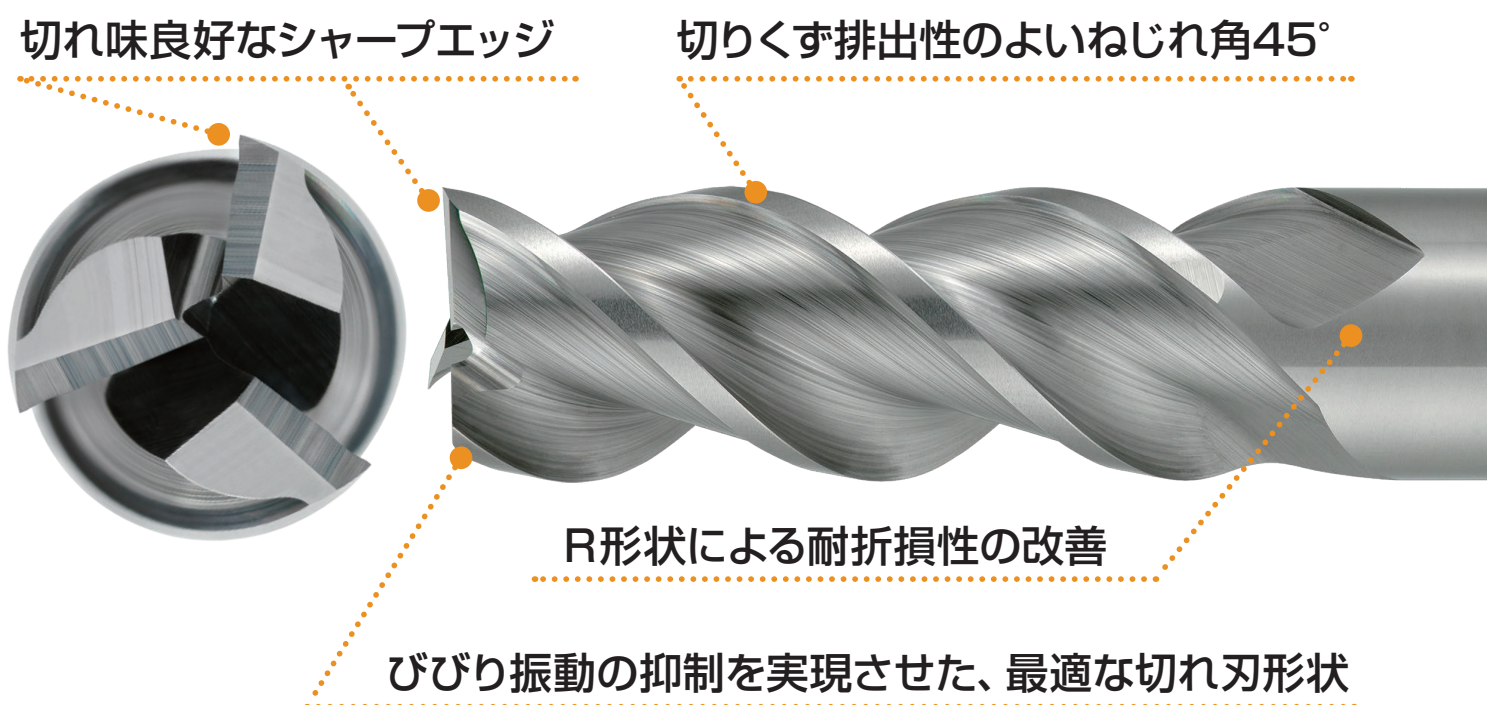
切れ味鋭く、安定した部品加工を実現
アルミ合金から非鉄材料（銅合金・樹脂）に幅広く対応



アルミニウム合金加工用超硬エンドミル

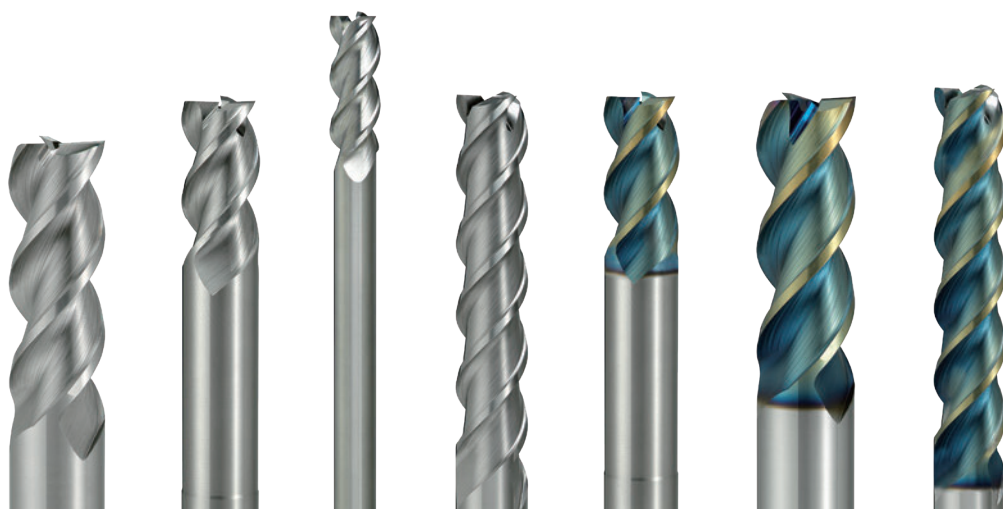
C/DLC-AL

切れ味と切りくず排出性に優れ、
びびり振動抑制効果の切れ刃が、
安定した非鉄材料の部品加工を実現



多彩なサイズ展開

2枚刃、3枚刃、ロング刃長、スリムシャンクに加え、
耐溶着性の高いDLCコーティングの多彩なスペック
を最適化しました。



														(mm)	
形状	刃数	型番	特長	エンドミル外観	外径 DC		刃長 APMX	最大 DC 刃長	サイズ	N				掲載ページ	
					最小	最大				アルミニウム合金	アルミニウム合金・鋳物	銅・銅合金	樹脂		
スクエア	2	C2MAL	DC×2.5刃長	3枚刃画像 	1	2.5	6.3	4	◎	◎	○	○	P.3		
スクエア	3	C3MAL		1	12	30	11	◎	◎	○	○	P.3			
スクエア	3	C3MAL	スリムシャンク		7	12	30	6	◎	◎	○	○	P.4		
スクエア	2	DLC2MAL	DC×2.5刃長 DLCコーティング	3枚刃画像 	1	2.5	6.3	4	◎	◎	○	○	P.5		
スクエア	3	DLC3MAL		1	12	30	11	◎	◎	○	○	P.5			
スクエア	3	C3SXAL	DC×5刃長		3	12	60	7	◎	◎	○	○	P.12		
スクエア	3	DLC3SXAL	DC×5刃長 DLCコーティング		3	12	60	7	◎	◎	○	○	P.13		
スクエア	2	C2XLAL	DC×1.5刃長 ロングネック	3枚刃画像 	1	2.5	3.8	8	◎	◎	○	○	P.15		
スクエア	3	C3XLAL		1	12	18	28	◎	◎	○	○	P.15			
スクエア	2	DLC2XLAL	DC×1.5刃長 ロングネック DLCコーティング	3枚刃画像 	1	2.5	3.8	8	◎	◎	○	○	P.17		
スクエア	3	DLC3XLAL		1	12	18	26	◎	◎	○	○	P.17			

C2MAL/C3MAL

アルミニウム合金加工用エンドミル(M)



C2MAL

C3MAL

アルミニウム合金 A1000番系	アルミニウム合金 A2000-A7000番系	アルミニウム合金鋳物	銅・銅合金	樹脂
○	○	○	○	○

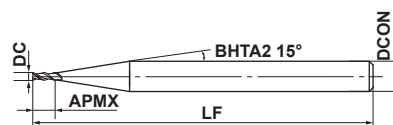


図1

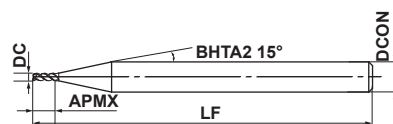


図2

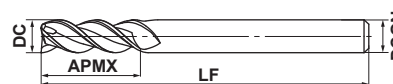


図3



DC				
0 -0.02				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		



● DC×2.5の刃長です。

● びびり振動抑制効果を備える切れ刃により、優れた面品位が得られます。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
C2MALD0100	1	2.5	45	4	2	●	1
C2MALD0150	1.5	3.7	45	4	2	●	1
C2MALD0200	2	5	45	4	2	●	1
C2MALD0250	2.5	6.3	45	4	2	●	1

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
C3MALD0100	1	2.5	45	4	3	●	2
C3MALD0150	1.5	3.7	45	4	3	●	2
C3MALD0200	2	5	45	4	3	●	2
C3MALD0250	2.5	6.3	45	4	3	●	2
C3MALD0300	3	7.5	50	6	3	●	2
C3MALD0400	4	10	50	6	3	●	2
C3MALD0500	5	12.5	55	6	3	●	2
C3MALD0600	6	15	55	6	3	●	3
C3MALD0800	8	20	70	8	3	●	3
C3MALD1000	10	25	75	10	3	●	3
C3MALD1200	12	30	80	12	3	●	3

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

●：標準在庫品



図4

■スリムシャンクタイプ

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
C3MALD0700S06	7	17.5	80	6	3	●	4
C3MALD0800S06	8	20	110	6	3	●	4
C3MALD0900S08	9	22.5	110	8	3	●	4
C3MALD1000S08	10	25	130	8	3	●	4
C3MALD1100S10	11	28	130	10	3	●	4
C3MALD1200S10	12	30	150	10	3	●	4

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

DLC2MAL/DLC3MAL

アルミニウム合金加工用DLCコーティングエンドミル(M)



DLC2MAL

DLC3MAL

アルミニウム合金 A1000番系	アルミニウム合金 A2000-A7000番系	アルミニウム合金鋳物	銅・銅合金	樹脂
○	○	○	○	○

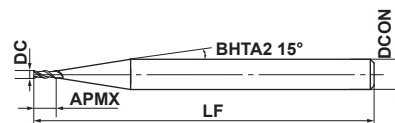
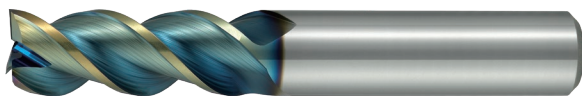


図1

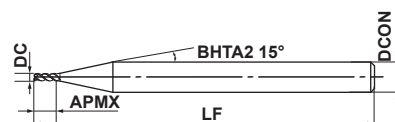


図2

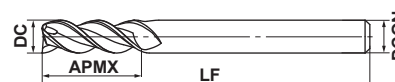


図3



DC				
0				
-0.02				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0	0	0		
-0.008	-0.009	-0.011		

- びびり振動抑制効果を備える切れ刃により、優れた面品位が得られます。
- DLCコーティングにより、優れた耐溶着性を発揮します。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
DLC2MALD0100	1	2.5	45	4	2	●	1
DLC2MALD0150	1.5	3.7	45	4	2	●	1
DLC2MALD0200	2	5	45	4	2	●	1
DLC2MALD0250	2.5	6.3	45	4	2	●	1

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
DLC3MALD0100	1	2.5	45	4	3	●	2
DLC3MALD0150	1.5	3.7	45	4	3	●	2
DLC3MALD0200	2	5	45	4	3	●	2
DLC3MALD0250	2.5	6.3	45	4	3	●	2
DLC3MALD0300	3	7.5	50	6	3	●	2
DLC3MALD0400	4	10	50	6	3	●	2
DLC3MALD0500	5	12.5	55	6	3	●	2
DLC3MALD0600	6	15	55	6	3	●	3
DLC3MALD0800	8	20	70	8	3	●	3
DLC3MALD1000	10	25	75	10	3	●	3
DLC3MALD1200	12	30	80	12	3	●	3

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

●：標準在庫品

C2MAL/DLC2MAL

2枚刃アルミニウム合金加工用エンドミル(M)/DLCコーティングエンドミル(M)

推奨切削条件

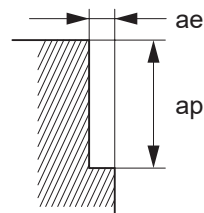
■側面切削

(mm)

被削材	アルミニウム合金 A1000番系、A2000-A7000番系					アルミニウム合金鋳物				
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
1	60	20000	440	1.5	0.2	60	20000	440	1.5	0.2
1.5	90	20000	550	2.3	0.3	90	20000	550	2.3	0.3
2	130	20000	660	3	0.4	130	20000	660	3	0.4
2.5	160	20000	770	3.8	0.5	160	20000	770	3.8	0.5

被削材	銅、銅合金、樹脂				
外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
1	50	17000	320	2	0.2
1.5	60	13300	400	3	0.3
2	60	9900	320	4	0.4
2.5	50	6600	440	5	0.5

切込み量基準



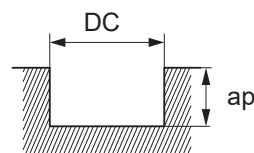
■溝切削

(mm)

被削材	アルミニウム合金 A1000番系、A2000-A7000番系				アルミニウム合金鋳物			
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
1	60	20000	330	1	60	20000	330	1
1.5	90	20000	440	1.5	90	20000	440	1.5
2	130	20000	440	2	130	20000	440	2
2.5	160	20000	550	2.5	160	20000	550	2.5

被削材	銅、銅合金、樹脂			
外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
1	50	17000	420	1
1.5	60	13300	480	1.5
2	60	9900	420	2
2.5	50	6600	480	2.5

切込み量基準



注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。

注2) 側面切削の場合は、ダウンカットを推奨します。

注3) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注4) 樹脂にはDLCコーティングが第一推奨ですが、面品位や工具寿命が低下する場合はノンコートをご使用ください。

C3MAL/DLC3MAL

3枚刃アルミニウム合金加工用エンドミル(M)/DLCコーティングエンドミル(M)

推奨切削条件

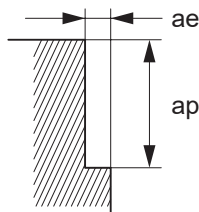
■側面切削

(mm)

被削材	アルミニウム合金 A1000番系					アルミニウム合金 A2000-A7000番系				
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
1	60	20000	1320	2.5	0.3	60	20000	1320	2.5	0.3
1.5	90	20000	1650	3.8	0.5	90	20000	1650	3.8	0.5
2	130	20000	1980	5	0.6	130	20000	1980	5	0.6
2.5	160	20000	2100	6.3	0.8	160	20000	2100	6.3	0.8
3	190	20000	2200	7.5	0.9	190	20000	2200	7.5	0.9
4	250	20000	2420	10	1.2	250	20000	2420	10	1.2
5	300	19000	2420	12.5	1.5	310	20000	2970	12.5	1.5
6	300	16000	2420	15	1.8	330	17500	3300	15	1.8
8	300	12000	2420	20	2.4	330	13000	3300	20	2.4
9	300	10600	2420	22.5	2.7	330	11700	3450	22.5	2.7
10	300	9500	2420	25	3	330	10500	3580	25	3
12	300	8000	2640	30	3.6	330	9000	3580	30	3.6

被削材	アルミニウム合金鋳物					銅、銅合金、樹脂				
	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
外径 DC										
1	60	20000	1320	2.5	0.3	60	20000	960	2.5	0.3
1.5	90	20000	1650	3.8	0.5	90	20000	1200	3.8	0.5
2	130	20000	1980	5	0.6	120	19100	960	5	0.6
2.5	160	20000	2100	6.3	0.8	120	15300	1200	6.3	0.8
3	190	20000	2200	7.5	0.9	120	12800	960	7.5	0.9
4	250	20000	2420	10	1.2	120	9600	1020	10	1.2
5	250	16000	2420	12.5	1.5	120	7700	1080	12.5	1.5
6	250	13500	2420	15	1.8	120	6400	1160	15	1.8
8	250	10000	2530	20	2.4	120	4800	1300	20	2.4
9	250	8900	2640	22.5	2.7	120	4250	1300	22.5	2.7
10	250	8000	2750	25	3	120	3840	1420	25	3
12	250	6500	2860	30	3.6	120	3200	1550	30	3.6

切込み量基準



注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。

注2) 側面切削の場合は、ダウンカットを推奨します。

注3) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注4) 樹脂にはDLCコーティングが第一推奨ですが、面品位や工具寿命が低下する場合はノンコートをご使用ください。

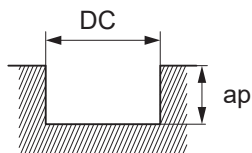
■ 溝切削

(mm)

被削材	アルミニウム合金 A1000番系				アルミニウム合金 A2000-A7000番系			
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
1		60	20000	550	1	60	20000	550
1.5		90	20000	660	1.5	90	20000	660
2		130	20000	770	2	130	20000	770
2.5		160	20000	930	2.5	160	20000	930
3		190	20000	1100	3	190	20000	1100
4		220	17500	1210	4	240	19000	1210
5		220	14000	1210	5	240	15500	1320
6		220	11500	1210	6	240	12500	1430
8		220	9000	1320	8	240	9500	1540
9		220	7800	1370	9	240	8500	1600
10		220	7000	1430	10	240	7500	1650
12		220	6000	1540	12	240	6500	1760

被削材	アルミニウム合金鋳物				銅、銅合金、樹脂			
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
1		60	20000	550	1	60	20000	700
1.5		90	20000	660	1.5	90	20000	720
2		130	20000	770	2	120	19100	730
2.5		160	20000	860	2.5	120	15300	750
3		160	17000	940	3	120	12800	770
4		160	13000	940	4	120	9600	820
5		160	10000	940	5	120	7700	870
6		160	8500	940	6	120	6400	930
8		160	6500	940	8	120	4800	1040
9		160	5700	940	9	120	4200	1100
10		160	5000	990	10	120	3800	1140
12		160	4000	1100	12	120	3200	1250

切込み量基準



注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。

注2) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注3) 樹脂にはDLCコーティングが第一推奨ですが、面品位や工具寿命が低下する場合はノンコートをご使用ください。

C3MAL/DLC3MAL

3枚刃アルミニウム合金加工用エンドミル(M)/DLCコーティングエンドミル(M)

推奨切削条件

■縦送り切削

(mm)

被削材	アルミニウム合金 A1000番系			アルミニウム合金 A2000-A7000番系			アルミニウム合金鋳物		
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	送り速度 (mm/min)
1		60	20000	110	60	20000	110	60	20000
1.5		90	20000	140	90	20000	140	90	20000
2		130	20000	170	130	20000	170	130	20000
2.5		160	20000	170	160	20000	170	160	20000
3		190	20000	170	190	20000	170	160	17000
4		220	17500	170	240	19000	220	160	13000
5		220	14000	170	240	15500	220	160	10000
6		220	11500	170	240	12500	220	160	8500
8		220	9000	110	240	9500	220	160	6500
9		220	7800	110	240	8500	220	160	5700
10		220	7000	80	240	7500	170	160	5000
12		220	6000	80	240	6500	170	160	4000

被削材	銅、銅合金、樹脂		
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)
1		50	15900
1.5		50	10600
2		50	8000
2.5		50	6400
3		50	5300
4		50	4000
5		50	3200
6		50	2700
8		50	2000
9		50	1800
10		50	1600
12		50	1300

注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。

注2) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注3) 樹脂にはDLCコーティングが第一推奨ですが、面品位や工具寿命が低下する場合はノンコートをご使用ください。

C3MALスリムシャンクタイプ

3枚刃アルミニウム合金加工用エンドミル(M)

推奨切削条件

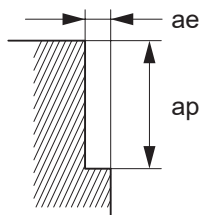
■側面切削

(mm)

被削材	アルミニウム合金 A1000番系					アルミニウム合金 A2000-A7000番系				
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
7	250	11400	1550	7	0.7	300	13600	2090	7	0.7
8	250	10000	1980	8	0.8	300	12000	2750	8	0.8
9	250	8800	1980	9	0.9	300	10600	2750	9	0.9
10	250	8000	2090	10	1	300	9500	2750	10	1
11	250	7200	2090	11	1.1	300	8700	2750	11	1.1
12	250	6600	1870	12	1.2	300	7900	3080	12	1.2

被削材	アルミニウム合金鋳物					銅、銅合金、樹脂				
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
7	200	9100	1210	7	0.7	150	6800	1000	7	0.7
8	200	8000	1650	8	0.8	150	6000	1070	8	0.8
9	200	7100	1650	9	0.9	150	5300	1070	9	0.9
10	200	6300	1870	10	1	150	4800	1000	10	1
11	200	5800	1870	11	1.1	150	4300	870	11	1.1
12	200	5300	1760	12	1.2	150	4000	960	12	1.2

切込み量基準



- 注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。
- 注2) 上表は工具突き出し量がDC×4でご使用いただいた時の目安となります。突き出し量を更に大きくする場合には、11ページの数値を参考に切削条件を調整してください。
- 注3) 側面切削の場合は、ダウンカットを推奨します。
- 注4) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

C3MALスリムシャンクタイプ

3枚刃アルミニウム合金加工用エンドミル(M)

推奨切削条件

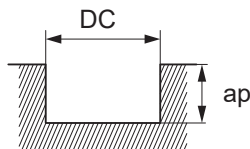
■ 溝切削

(mm)

被削材	アルミニウム合金 A1000番系				アルミニウム合金 A2000-A7000番系			
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
	7	250	11400	1100	0.7	300	13600	1540
	8	250	10000	1490	1.6	300	12000	2200
	9	250	8800	1490	1.8	300	10600	2200
	10	250	8000	1600	3	300	9500	2040
	11	250	7200	1600	3.3	300	8700	2040
	12	250	6600	1540	3.6	300	7900	1930

被削材	アルミニウム合金鋳物				銅、銅合金、樹脂			
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
	7	200	9100	990	0.7	80	3600	430
	8	200	8000	1320	1.6	80	3200	480
	9	200	7100	1320	1.8	80	2800	430
	10	200	6300	1320	3	100	3200	760
	11	200	5800	1320	3.3	100	2900	700
	12	200	5300	1320	3.6	100	2700	640

切込み量基準



注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。

注2) 上表は工具突き出し量がDC×4でご使用いただいた時の目安となります。突き出し量を更に大きくする場合には、下表の数値を参考に切削条件を調整してください。

注3) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

突き出し量	回転数	送り速度		切込み量	
		側面加工	溝加工	側面加工	溝加工
5D	70%	70%	70%	ap 1D x ae 0.05D	60%
6D	50%	50%	50%	ap 1D x ae 0.03D	40%
7D	30%	30%	30%	ap 1D x ae 0.015D	20%

C3SXAL

3枚刃アルミニウム合金加工用エンドミル(SX)



アルミニウム合金 A1000番系	アルミニウム合金 A2000-A7000番系	アルミニウム合金鋳物	銅・銅合金	樹脂
○	○	○	○	○

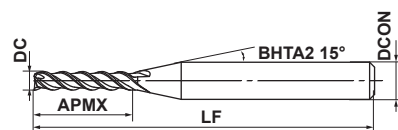


図1

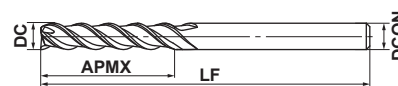


図2



DC				
0 -0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

- びり振動抑制効果を備える切れ刃により、優れた面品位が得られます。
- DC×5の刃長です。

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
C3SXALD0300	3	15	55	6	3	●	1
C3SXALD0400	4	20	60	6	3	●	1
C3SXALD0500	5	25	65	6	3	●	1
C3SXALD0600	6	30	75	6	3	●	2
C3SXALD0800	8	40	90	8	3	●	2
C3SXALD1000	10	50	100	10	3	●	2
C3SXALD1200	12	60	110	12	3	●	2

(mm)

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

●：標準在庫品

DLC3SXAL

3枚刃アルミニウム合金加工用DLCコーティングエンドミル(SX)



アルミニウム合金 A1000番系	アルミニウム合金 A2000-A7000番系	アルミニウム合金鋳物	銅・銅合金	樹脂
○	○	○	○	○

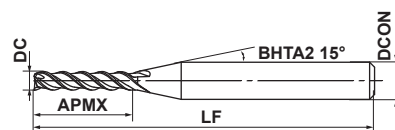


図1

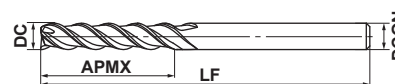


図2



DC				
0 -0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

●DC×5の刃長です。

●DLCコーティングにより、優れた耐溶着性を発揮します。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
DLC3SXALD0300	3	15	55	6	3	●	1
DLC3SXALD0400	4	20	60	6	3	●	1
DLC3SXALD0500	5	25	65	6	3	●	1
DLC3SXALD0600	6	30	75	6	3	●	2
DLC3SXALD0800	8	40	90	8	3	●	2
DLC3SXALD1000	10	50	100	10	3	●	2
DLC3SXALD1200	12	60	110	12	3	●	2

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

●：標準在庫品

C3SXAL/DLC3SXAL

3枚刃アルミニウム合金加工用エンドミル(SX)/DLCコーティングエンドミル(SX)

推奨切削条件

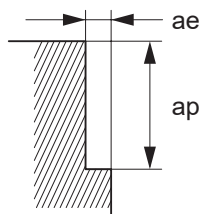
■側面切削

(mm)

被削材	アルミニウム合金 A1000番系					アルミニウム合金 A2000-A7000番系				
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
3	160	17000	680	15	0.3	190	20000	680	15	0.3
4	160	12700	750	20	0.4	230	18000	1050	20	0.4
5	160	10000	980	25	0.5	230	14600	1050	25	0.5
6	160	8500	980	30	0.6	230	12000	1200	30	0.6
8	160	6400	980	40	0.8	230	9100	1350	40	0.8
10	160	5100	1050	50	1	230	7300	1500	50	1
12	160	4300	1300	60	1.2	230	6100	1650	60	1.2

被削材	アルミニウム合金鋳物					銅、銅合金、樹脂				
	外径 DC	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
3	120	12700	600	15	0.3	50	5300	100	15	0.3
4	120	9600	600	20	0.4	50	4000	100	20	0.4
5	120	7600	600	25	0.5	50	3200	100	25	0.5
6	120	6400	600	30	0.6	50	2600	110	30	0.6
8	120	4800	750	40	0.8	50	2000	120	40	0.8
10	120	3800	830	50	1	50	1600	120	50	1
12	120	3200	900	60	1.2	50	1300	120	60	1.2

切込み量基準



注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。

注2) 側面切削の場合は、ダウンカットを推奨します。

注3) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注4) 樹脂にはDLCコーティングが第一推奨ですが、面品位や工具寿命が低下する場合はノンコートをご使用ください。

C2XLAL/C3XLAL

アルミニウム合金加工用ロングネックエンドミル(XL)



C2XLAL

C3XLAL

アルミニウム合金 A1000番系	アルミニウム合金 A2000-A7000番系	アルミニウム合金鋳物	銅・銅合金	樹脂
○	○	○	○	○

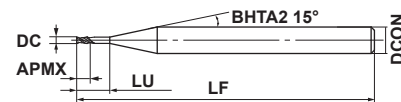


図1

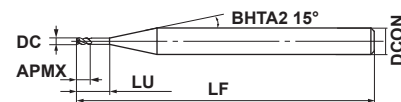


図2

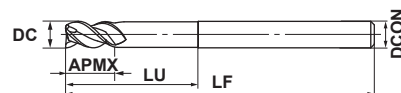


図3



DC				
0 -0.02				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		



- びり振動抑制効果を備える切れ刃により、優れた面品位が得られます。
- 首下長DC×3と5のロングネックスクエアエンドミルです。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LU	LF	DCON	刃数	在庫	図
C2XLALD0100N030	1	1.5	3	45	4	2	●	1
C2XLALD0100N050	1	1.5	5	45	4	2	●	1
C2XLALD0150N045	1.5	2.3	4.5	45	4	2	●	1
C2XLALD0150N080	1.5	2.3	8	45	4	2	●	1
C2XLALD0200N060	2	3	6	45	4	2	●	1
C2XLALD0200N100	2	3	10	45	4	2	●	1
C2XLALD0250N075	2.5	3.8	7.5	45	4	2	●	1
C2XLALD0250N125	2.5	3.8	12.5	45	4	2	●	1

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量
LU = 使用可能長さ(首下長)

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

●：標準在庫品

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LU	LF	DCON	刃数	在庫	図
C3XLALD0100N030	1	1.5	3	45	4	3	●	2
C3XLALD0100N050	1	1.5	5	45	4	3	●	2
C3XLALD0150N045	1.5	2.3	4.5	45	4	3	●	2
C3XLALD0150N080	1.5	2.3	8	45	4	3	●	2
C3XLALD0200N060	2	3	6	45	4	3	●	2
C3XLALD0200N100	2	3	10	45	4	3	●	2
C3XLALD0250N075	2.5	3.8	7.5	45	4	3	●	2
C3XLALD0250N125	2.5	3.8	12.5	45	4	3	●	2
C3XLALD0300N090	3	4.5	9	55	6	3	●	2
C3XLALD0300N150	3	4.5	15	55	6	3	●	2
C3XLALD0400N120	4	6	12	60	6	3	●	2
C3XLALD0400N200	4	6	20	60	6	3	●	2
C3XLALD0500N150	5	7.5	15	65	6	3	●	2
C3XLALD0500N250	5	7.5	25	65	6	3	●	2
C3XLALD0600N180	6	9	18	70	6	3	●	3
C3XLALD0600N300	6	9	30	70	6	3	●	3
C3XLALD0700N210	7	10.5	21	75	8	3	●	2
C3XLALD0700N350	7	10.5	35	75	8	3	●	2
C3XLALD0800N240	8	12	24	80	8	3	●	3
C3XLALD0800N400	8	12	40	80	8	3	●	3
C3XLALD0900N270	9	13.5	27	85	10	3	●	2
C3XLALD0900N450	9	13.5	45	85	10	3	●	2
C3XLALD1000N300	10	15	30	90	10	3	●	3
C3XLALD1000N500	10	15	50	90	10	3	●	3
C3XLALD1100N330	11	16.5	33	95	12	3	●	2
C3XLALD1100N550	11	16.5	55	95	12	3	●	2
C3XLALD1200N360	12	18	36	100	12	3	●	3
C3XLALD1200N600	12	18	60	100	12	3	●	3

DC = 切削径(外径)
 APMX = 最大切込み量
 LU = 使用可能長さ(首下長)

LF = 機能長さ(全長)
 DCON = 接続径(シャンク径)

アルミニウム合金加工用超硬エンドミル

DLC2XLAL/DLC3XLAL

アルミニウム合金加工用DLCコーティングロングネックエンドミル



DLC2XLAL

DLC3XLAL

アルミニウム合金 A1000番系	アルミニウム合金 A2000-A7000番系	アルミニウム合金鋳物	銅・銅合金	樹脂
○	○	○	○	○

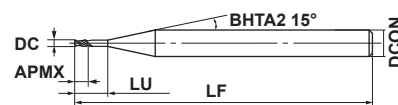


図1

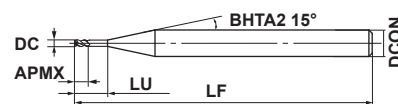


図2

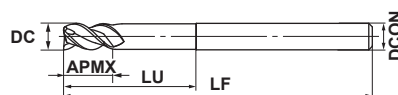


図3



DC				
0 -0.02				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

● 首下長DC×3と5のロングネックスクエアエンドミルです。

● DLCコーティングにより、優れた耐溶着性を発揮します。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LU	LF	DCON	刃数	在庫	図
DLC2XLALD0100N030	1	1.5	3	45	4	2	●	1
DLC2XLALD0100N050	1	1.5	5	45	4	2	●	1
DLC2XLALD0150N045	1.5	2.3	4.5	45	4	2	●	1
DLC2XLALD0150N080	1.5	2.3	8	45	4	2	●	1
DLC2XLALD0200N060	2	3	6	45	4	2	●	1
DLC2XLALD0200N100	2	3	10	45	4	2	●	1
DLC2XLALD0250N075	2.5	3.8	7.5	45	4	2	●	1
DLC2XLALD0250N125	2.5	3.8	12.5	45	4	2	●	1

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量
LU = 使用可能長さ(首下長)

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

●：標準在庫品

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LU	LF	DCON	刃数	在庫	図
DLC3XLALD0100N030	1	1.5	3	45	4	3	●	2
DLC3XLALD0100N050	1	1.5	5	45	4	3	●	2
DLC3XLALD0150N045	1.5	2.3	4.5	45	4	3	●	2
DLC3XLALD0150N080	1.5	2.3	8	45	4	3	●	2
DLC3XLALD0200N060	2	3	6	45	4	3	●	2
DLC3XLALD0200N100	2	3	10	45	4	3	●	2
DLC3XLALD0250N075	2.5	3.8	7.5	45	4	3	●	2
DLC3XLALD0250N125	2.5	3.8	12.5	45	4	3	●	2
DLC3XLALD0300N090	3	4.5	9	55	6	3	●	2
DLC3XLALD0300N150	3	4.5	15	55	6	3	●	2
DLC3XLALD0400N120	4	6	12	60	6	3	●	2
DLC3XLALD0400N200	4	6	20	60	6	3	●	2
DLC3XLALD0500N150	5	7.5	15	65	6	3	●	2
DLC3XLALD0500N250	5	7.5	25	65	6	3	●	2
DLC3XLALD0600N180	6	9	18	70	6	3	●	3
DLC3XLALD0600N300	6	9	30	70	6	3	●	3
DLC3XLALD0800N240	8	12	24	80	8	3	●	3
DLC3XLALD0800N400	8	12	40	80	8	3	●	3
DLC3XLALD0900N270	9	13.5	27	85	10	3	●	2
DLC3XLALD0900N450	9	13.5	45	85	10	3	●	2
DLC3XLALD1000N300	10	15	30	90	10	3	●	3
DLC3XLALD1000N500	10	15	50	90	10	3	●	3
DLC3XLALD1100N330	11	16.5	33	95	12	3	●	2
DLC3XLALD1100N550	11	16.5	55	95	12	3	●	2
DLC3XLALD1200N360	12	18	36	100	12	3	●	3
DLC3XLALD1200N600	12	18	60	100	12	3	●	3

DC = 切削径(外径)
 APMX = 最大切込み量
 LU = 使用可能長さ(首下長)

LF = 機能長さ(全長)
 DCON = 接続径(シャンク径)

C2XLAL/DLC2XLAL

2枚刃アルミニウム合金加工用ロングネックエンドミル(XL)/DLCコーティングロングネックエンドミル(XL)

推奨切削条件

■側面切削

(mm)

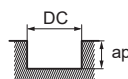
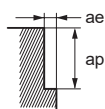
被削材		アルミニウム合金 A1000番、A2000-A7000番系						アルミニウム合金鋳物						銅、銅合金、樹脂					
外径 DC	首下長 LU	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae		切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae		切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	
1	3	60	20000	800	1	0.3		60	20000	800	1	0.3		60	20000	800	1	0.3	
	5	50	16000	660	1	0.3		50	16000	660	1	0.3		50	16000	660	1	0.3	
1.5	4.5	90	20000	800	1.5	0.45		90	20000	800	1.5	0.45		90	20000	800	1.5	0.45	
	8	80	16000	660	1.5	0.45		80	16000	660	1.5	0.45		80	16000	660	1.5	0.45	
2	6	130	20000	1100	2	0.6		130	20000	1100	2	0.6		130	20000	1100	2	0.6	
	10	100	16000	880	2	0.6		100	16000	880	2	0.6		100	16000	880	2	0.6	
2.5	7.5	160	20000	1100	2.5	0.75		160	20000	1100	2.5	0.75		160	20000	1100	2.5	0.75	
	12.5	130	16000	880	2.5	0.75		130	16000	880	2.5	0.75		130	16000	880	2.5	0.75	

■溝切削

(mm)

被削材		アルミニウム合金 A1000番、A2000-A7000番系						アルミニウム合金鋳物						銅、銅合金、樹脂					
外径 DC	首下長 LU	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap			切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap			切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap		
1	3	60	20000	440	1			60	20000	440	1			60	20000	440	1		
	5	50	16000	360	1			50	16000	360	1			50	16000	360	1		
1.5	4.5	90	20000	440	1.5			90	20000	440	1.5			90	20000	440	1.5		
	8	80	16000	360	1.5			80	16000	360	1.5			80	16000	360	1.5		
2	6	130	20000	660	2			130	20000	660	2			130	20000	660	2		
	10	100	16000	580	2			100	16000	580	2			100	16000	580	2		
2.5	7.5	160	20000	660	2.5			160	20000	660	2.5			160	20000	660	2.5		
	12.5	130	16000	580	2.5			130	16000	580	2.5			130	16000	580	2.5		

切込み量基準



■縦送り切削

(mm)

被削材		アルミニウム合金 A1000番、A2000-A7000番系						アルミニウム合金鋳物						銅、銅合金、樹脂					
外径 DC	首下長 LU	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)				切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)				切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)			
1	3	60	20000	140				60	20000	110				60	20000	110			
	5	50	16000	120				50	16000	90				50	16000	90			
1.5	4.5	90	20000	140				90	20000	110				90	20000	110			
	8	80	16000	120				80	16000	90				80	16000	90			
2	6	130	20000	220				130	20000	190				130	20000	190			
	10	100	16000	180				100	16000	140				100	16000	140			
2.5	7.5	160	20000	220				160	20000	190				160	20000	190			
	12.5	130	16000	180				130	16000	140				130	16000	140			

注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。

注2) 側面切削の場合は、ダウンカットを推奨します。

注3) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注4) 樹脂にはDLCコーティングが第一推奨ですが、面品位や工具寿命が低下する場合はノンコートをご使用ください。

C3XLAL/DLC3XLAL

3枚刃アルミニウム合金加工用ロングネックエンドミル(XL)/DLCコーティングロングネックエンドミル(XL)

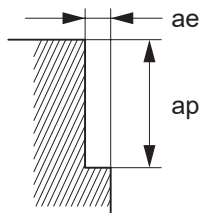
推奨切削条件

■側面切削

(mm)

被削材		アルミニウム合金 A1000番系						アルミニウム合金 A2000-A7000番系						アルミニウム合金鋳物 銅、銅合金、樹脂					
外径 DC	首下長 LU	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae		切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae		切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	
1	3	60	20000	1210	1	0.3		60	20000	1210	1	0.3		60	20000	1210	1	0.3	
	5	50	16000	990	1	0.3		50	16000	990	1	0.3		50	16000	990	1	0.3	
1.5	4.5	90	20000	1210	1.5	0.45		90	20000	1210	1.5	0.45		90	20000	1210	1.5	0.45	
	8	80	16000	990	1.5	0.45		80	16000	990	1.5	0.45		80	16000	990	1.5	0.45	
2	6	130	20000	1650	2	0.6		130	20000	1650	2	0.6		130	20000	1650	2	0.6	
	10	100	16000	1320	2	0.6		100	16000	1320	2	0.6		100	16000	1320	2	0.6	
2.5	7.5	160	20000	1650	2.5	0.75		160	20000	1650	2.5	0.75		160	20000	1650	2.5	0.75	
	12.5	130	16000	1320	2.5	0.75		130	16000	1320	2.5	0.75		130	16000	1320	2.5	0.75	
3	9	190	20000	2200	3	0.9		190	20000	2420	3	0.9		190	20000	2420	3	0.9	
	15	150	16000	1760	3	0.9		150	16000	1980	3	0.9		150	16000	1980	3	0.9	
4	12	250	20000	2420	4	1.2		250	20000	2750	4	1.2		230	18300	2530	4	1.2	
	20	200	16000	1980	4	1.2		200	16000	2200	4	1.2		180	14600	2090	4	1.2	
5	15	310	19700	2750	5	1.5		310	20000	3410	5	1.5		230	14600	2310	5	1.5	
	25	250	15700	2200	5	1.5		250	16000	2750	5	1.5		180	11700	1870	5	1.5	
6	18	310	16500	2750	6	1.8		350	18600	3850	6	1.8		230	12200	2310	6	1.8	
	30	250	13200	2200	6	1.8		280	14800	3080	6	1.8		180	9700	1870	6	1.8	
7	21	310	14100	2750	7	2.1		350	15900	3850	7	2.1		230	10500	2310	7	2.1	
	35	250	11400	2200	7	2.1		280	12700	3080	7	2.1		180	8200	1870	7	2.1	
8	24	310	12300	2750	8	2.4		350	13900	3850	8	2.4		230	9200	2420	8	2.4	
	40	250	9800	2200	8	2.4		280	11100	3080	8	2.4		180	7300	1980	8	2.4	
9	27	310	11000	2750	9	2.7		350	12400	3850	9	2.7		230	8100	2420	9	2.7	
	45	250	8800	2000	9	2.7		280	9900	3080	9	2.7		180	6400	1980	9	2.7	
10	30	310	9900	2750	10	3		350	11100	4180	10	3		230	7300	2420	10	3	
	50	250	7900	2200	10	3		280	8800	3300	10	3		180	5800	1980	10	3	
11	33	310	9000	2860	11	3.3		350	10100	4510	11	3.3		230	6700	2420	11	3.3	
	55	250	7200	2100	11	3.3		280	8100	3520	11	3.3		180	5200	1980	11	3.3	
12	36	310	8200	2970	12	3.6		350	9300	4510	12	3.6		230	6100	2420	12	3.6	
	60	250	6500	2200	12	3.6		280	7400	3520	12	3.6		180	4800	1980	12	3.6	

切込み量基準



注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。

注2) 側面切削の場合は、ダウンカットを推奨します。

注3) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注4) 樹脂にはDLCコーティングが第一推奨ですが、面品位や工具寿命が低下する場合はノンコートをご使用ください。

C3XLAL/DLC3XLAL

3枚刃アルミニウム合金加工用ロングネックエンドミル(XL)/DLCコーティングロングネックエンドミル(XL)

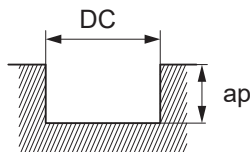
推奨切削条件

溝切削

(mm)

被削材		アルミニウム合金 A1000番系				アルミニウム合金 A2000-A7000番系				アルミニウム合金鋳物 銅、銅合金、樹脂			
		切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
1	3	60	20000	660	1	60	20000	660	1	60	20000	660	1
	5	50	16000	550	1	50	16000	550	1	50	16000	550	1
1.5	4.5	90	20000	660	1.5	90	20000	660	1.5	90	20000	660	1.5
	8	80	16000	550	1.5	80	16000	550	1.5	80	16000	550	1.5
2	6	130	20000	990	2	130	20000	990	2	130	20000	990	2
	10	100	16000	880	2	100	16000	880	2	100	16000	880	2
2.5	7.5	160	20000	990	2.5	160	20000	990	2.5	160	20000	990	2.5
	12.5	130	16000	880	2.5	130	16000	880	2.5	130	16000	880	2.5
3	9	190	20000	1320	3	190	20000	1540	3	190	20000	1320	3
	15	150	16000	1100	3	150	16000	1320	3	150	16000	1100	3
4	12	250	20000	1540	4	250	20000	1980	4	230	18300	1540	4
	20	200	16000	1320	4	200	16000	1650	4	180	14600	1320	4
5	15	310	19700	1650	5	310	20000	2420	5	230	14600	1540	5
	25	250	15700	1320	5	250	16000	1980	5	180	11700	1320	5
6	18	310	16500	1760	6	350	18600	2750	6	230	12200	1540	6
	30	250	13200	1430	6	280	14800	2200	6	180	9700	1320	6
7	21	310	14100	1760	7	350	15900	2750	7	230	10500	1540	7
	35	250	11400	1430	7	280	12700	2200	7	180	8200	1320	7
8	24	310	12300	1870	8	350	13900	2860	8	230	9200	1540	8
	40	250	9800	1540	8	280	11100	2310	8	180	7300	1320	8
9	27	310	11000	1870	9	350	12400	2860	9	230	8100	1540	9
	45	250	8800	1540	9	280	9900	2310	9	180	6400	1320	9
10	30	310	9900	1870	10	350	11100	2860	10	230	7300	1540	10
	50	250	7900	1540	10	280	8800	2310	10	180	5800	1320	10
11	33	310	9000	1980	11	350	10100	2860	11	230	6700	1540	11
	55	250	7200	1540	11	280	8100	2310	11	180	5200	1320	11
12	36	310	8200	2090	12	350	9300	2860	12	230	6100	1650	12
	60	250	6500	1650	12	280	7400	2310	12	180	4800	1320	12

切込み量基準



注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。

注2) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注3) 樹脂にはDLCコーティングが第一推奨ですが、面品位や工具寿命が低下する場合はノンコートをご使用ください。

■ 縦送り切削

(mm)

被削材		アルミニウム合金 A1000番系			アルミニウム合金 A2000-A7000番系			アルミニウム合金鋳物 銅、銅合金、樹脂		
外径 DC	首下長 LU	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
1	3	60	20000	220	60	20000	220	60	20000	170
	5	50	16000	180	50	16000	180	50	16000	130
1.5	4.5	90	20000	220	90	20000	220	90	20000	170
	8	80	16000	180	80	16000	180	80	16000	130
2	6	130	20000	330	130	20000	330	130	20000	280
	10	100	16000	260	100	16000	260	100	16000	220
2.5	7.5	160	20000	330	160	20000	330	160	20000	280
	12.5	130	16000	260	130	16000	260	130	16000	220
3	9	190	20000	330	190	20000	330	190	20000	280
	15	150	16000	260	150	16000	260	150	16000	220
4	12	250	20000	330	250	20000	440	230	18300	220
	20	200	16000	260	200	16000	350	180	14600	180
5	15	310	19700	330	310	20000	440	230	14600	170
	25	250	15700	260	250	16000	350	180	11700	130
6	18	310	16500	330	350	18600	440	230	12200	170
	30	250	13200	260	280	14800	350	180	9700	130
7	21	310	14100	220	350	15900	440	230	10500	150
	35	250	11400	180	280	12700	350	180	8200	110
8	24	310	12300	220	350	13900	440	230	9200	130
	40	250	9800	180	280	11100	350	180	7300	110
9	27	310	11000	220	350	12400	330	230	8100	130
	45	250	8800	180	280	9900	260	180	6400	110
10	30	310	9900	110	350	11100	330	230	7300	90
	50	250	7900	90	280	8800	260	180	5800	80
11	33	310	9000	110	350	10100	330	230	6700	90
	55	250	7200	90	280	8100	260	180	5200	80
12	36	310	8200	110	350	9300	330	230	6100	70
	60	250	6500	90	280	7400	260	180	4800	60

注1) 機械や被削材の剛性が無い場合、びびり振動・異常音が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度を同じ割合で調整するか、切込み量を小さくしてご使用ください。

注2) 水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注3) 樹脂にはDLCコーティングが第一推奨ですが、面品位や工具寿命が低下する場合はノンコートをご使用ください。



アルミニウム合金加工用超硬エンドミル

C/DLC-AL

安全について

●切れ刃や切りくずには直接素手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護めがねなどの保護具を使用してください。●不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。

 **三菱マテリアル株式会社** 加工事業カンパニー

<http://carbide.mmc.co.jp/>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨ イ 工 具

 **0120-34-4159**

北海道・東北・上信越ブロック

苫小牧営業所 0144-57-7007
仙台営業所 022-221-3230
郡山営業所 024-973-6014
新潟営業所 025-247-0155
小山営業所 0285-25-8380
太田営業所 0276-47-3422
上田営業所 0268-23-7788

関東ブロック

東京営業所 048-641-4719
横浜営業所 045-332-6921
富士営業所 0545-65-8817

近畿・北陸ブロック

金沢営業所 076-233-5701
栗東営業所 077-554-8570
大阪営業所 06-6355-1051
明石営業所 078-934-6815
岡山営業所 086-435-1871

東海ブロック

浜松営業所 053-450-2030
安城営業所 0566-77-3411
名古屋営業所 052-684-5536

九州・中国ブロック

広島営業所 082-221-4457
福岡営業所 092-436-4664



B274J

 あなたの、
世界の、
総合工具工房
YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO

(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-22-B019
2022.12.A(-)