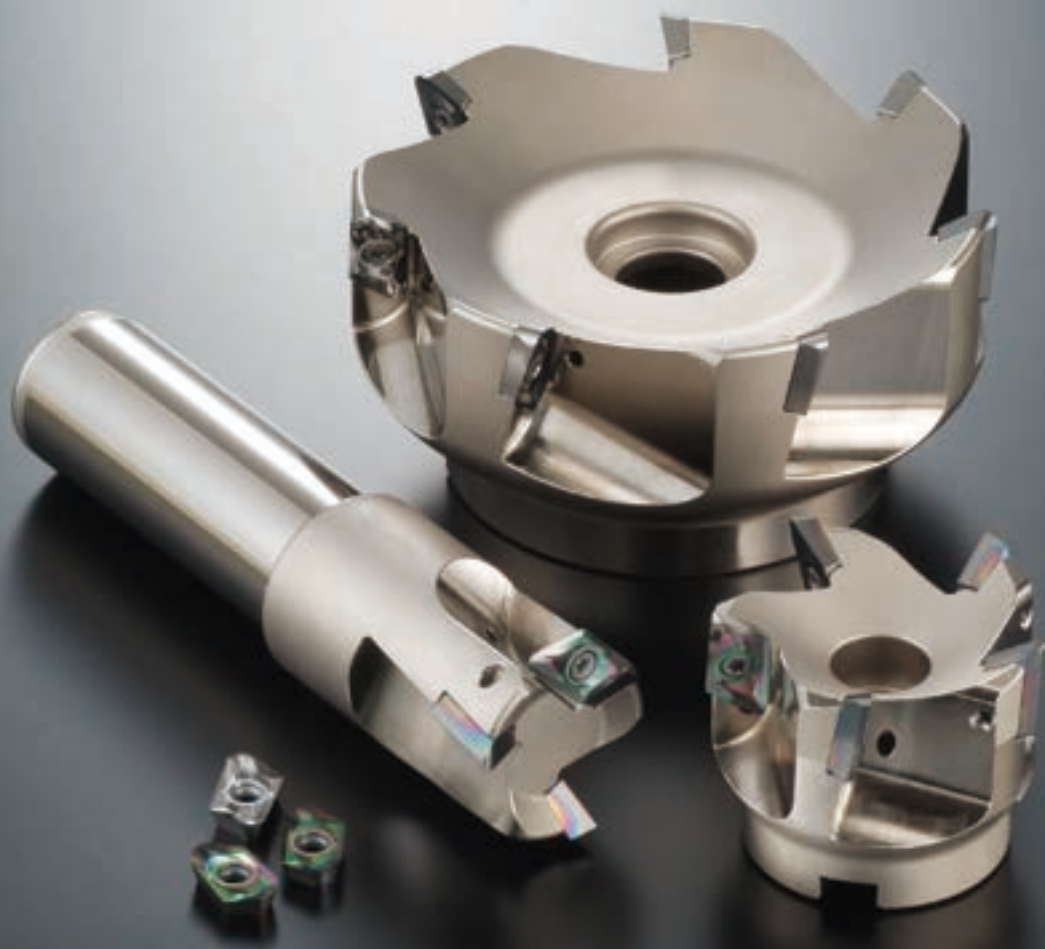


非鉄金属加工用高速・高能率カッタ
High-speed, High-efficiency Cutter for Non-Ferrous Metal

SEC-ウェーブミル **WAX**型

SEC-WAVEMILL WAX series 第8版

非鉄金属の粗加工から仕上げ加工に対応 高速・高能率カッタ





■ 特長

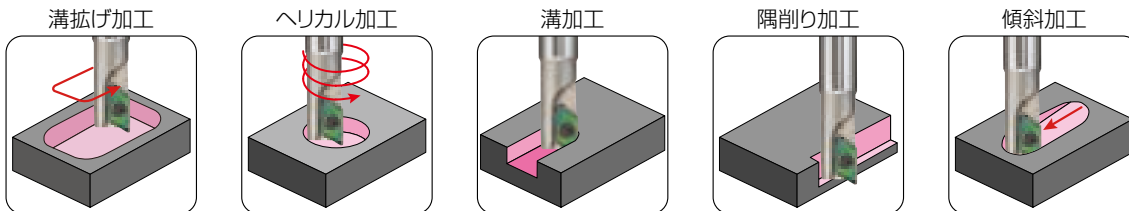
- アルミニウム合金をはじめとする非鉄金属の粗加工から仕上げ加工に最適
- 耐溶着性向上
インサートすくい面はラッピング処理済
さらに耐溶着性を向上させる材種 オーロラ(DLC)コート DL1000もラインアップ
- 安全設計
遠心力によるインサートの飛散を防止
- クーラント対応
全型番ともスピンドルスルー用クーラント穴付き

■ シリーズ構成

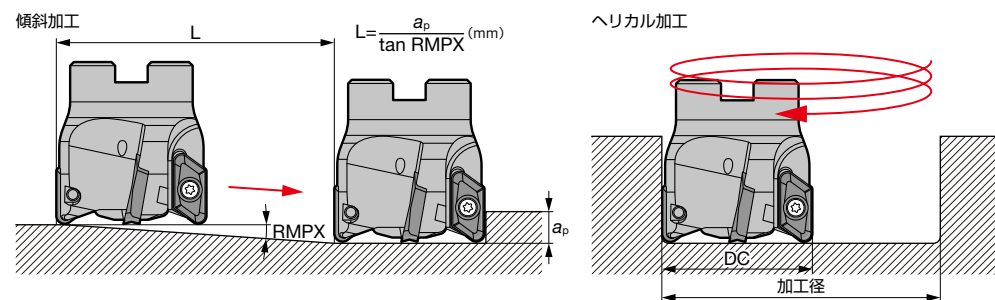
タイプ	型式	刃径(mm)												
		φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100	φ125				
シール	WAX 3000-3.2					4	5							
	WAX 3000-3.2							5	6	7				
	WAX 3000-4.0					4	4							
	WAX 3000-4.0							5	6	7				
	WAX 4000-3.2					2	3							
	WAX 4000-3.2							4	5	6				
	WAX 4000-4.0					2	3							
	WAX 4000-4.0							4	5	6				
柄付き	WAX 3000E-3.2	1	2	2	3									
	WAX 3000EL-3.2		2	2	3									
	WAX 3000E-4.0	1	2	2	3									
	WAX 3000EL-4.0		2	2	3									
	WAX 4000E-3.2		1	1	2									
	WAX 4000EL-3.2		1	1	2									
	WAX 4000E-4.0		1	1	2									
	WAX 4000EL-4.0		1	1	2									

●内の数字は刃数 インチ取付

■ 様々なアプリケーションへ適用可能




■ 傾斜・ヘリカル加工の上限と許容最高回転速度




刃径 DC (mm)	傾斜加工		ヘリカル加工				許容最高回転速度			
	WAX3000型	WAX4000型	WAX3000型		WAX4000型		WAX3000型		WAX4000型	
	最大傾斜角度 RMPX(°)		最小加工径 (mm)	最大加工径 (mm)	最小加工径 (mm)	最大加工径 (mm)	n max (min ⁻¹)	v _c (m/min)	n max (min ⁻¹)	v _c (m/min)
20	28	—	22	33	—	—	14,000	880	—	—
25	17	26	29	43	27	43	29,000	2,200	11,000	860
32	12	18.5	43	57	38	57	25,000	2,500	9,000	900
40	9	13	59	73	54	73	23,000	2,900	20,000	2,500
50	7	9.5	79	93	74	93	20,000	3,100	18,000	2,800
63	5	7	105	119	100	119	18,000	3,500	16,000	3,100
80	3	5	139	153	134	153	16,000	4,000	14,000	3,500
100	3	4	179	193	174	193	14,000	4,400	12,000	3,700
125	2	3	229	243	224	243	13,000	5,100	11,000	4,300

刃径DC (mm)により最大傾斜角度(RMPX)は異なります。また任意の加工深さに対する最小加工距離(L)は上記の式で求めることができます。許容最大回転速度(n max)は、遠心力によるインサートの飛散を生じない条件設定です。

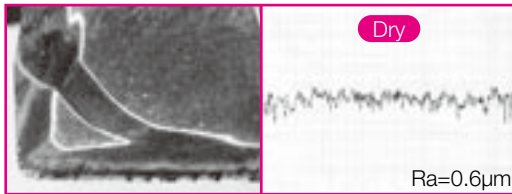
■ 材種の特長

被削材	材種	膜厚(μm)	特長
 非鉄金属	DL1000	0.5	摩擦係数が非常に低く、耐アルミニウム溶着性に優れ、安定した切れ味と切りくず排出性を発揮。非鉄金属専用超硬母材との組み合わせで更に耐摩耗性向上

■ 材種適用領域

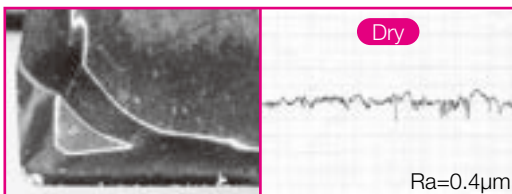
被削材	仕上げ～軽切削	中切削	粗～重切削
 非鉄金属	コチヤン	DL1000	

■ 耐溶着性と仕上げ面粗さ



DL1000

被削材:ADC12 インサート材種:DL1000 切削長:7.5m
切削条件: $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=10\text{mm}$ $a_e=5\text{mm}$



DL1000

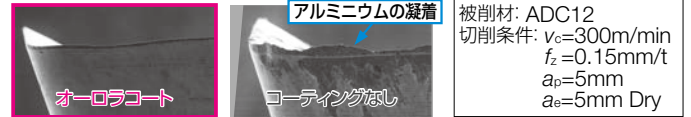
被削材:ADC12 インサート材種:DL1000 切削長:7.5m
切削条件: $v_c=500\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=10\text{mm}$ $a_e=5\text{mm}$

オーロラコートの特長

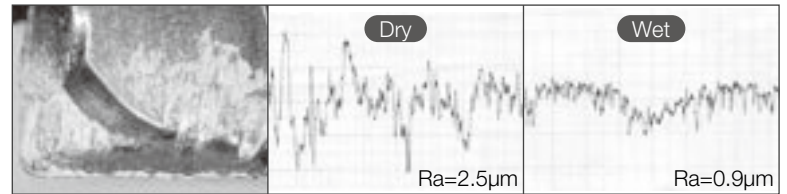
オーロラコート (DLC:Diamond Like Carbon)  PVD

当社独自のPVDプロセス技術により、非常に高硬度で平滑な水素フリーDLCコートを実現

●ADC12切削後の刃先溶着性の比較

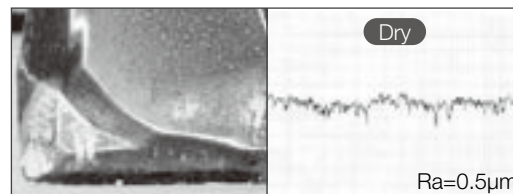


- ダイヤモンドに次ぐ高硬度かつ平滑なコーティングで摩擦係数も小さく耐溶着性に優れ、加工品位が向上
- アルミニウム合金、銅合金、樹脂などの高速・高能率加工が可能



従来品

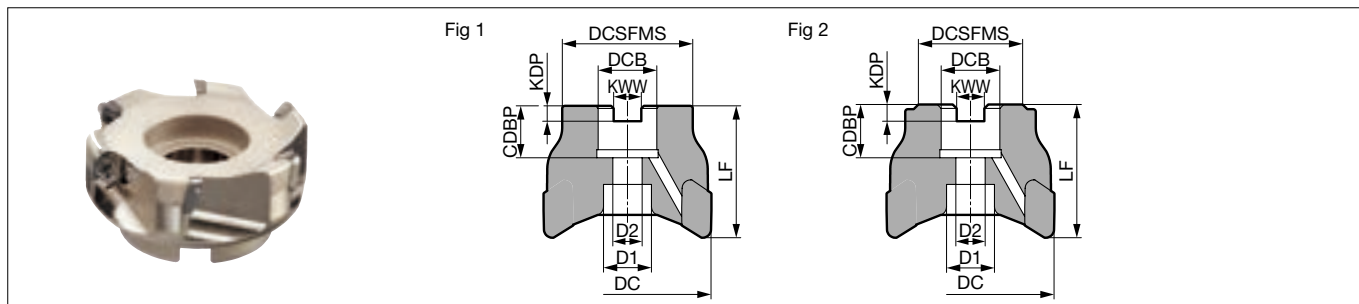
DL1000のDry加工で従来品のWet加工以上の仕上げ面を実現



従来品

従来品と比べ高速加工でも安定した加工面粗さを維持

すくい角	半径方向	6°	16-18mm	90°
	軸方向	19°~25°		



■ 本体(シェルタイプ RE=3.2以下用)

寸法(mm)

	型番	在庫	刃径 DC	ボス DCSFMS	高さ LF	穴径 DCB	溝幅 KWW	溝深さ KDP	取付深さ CDBP	ボルト D1	ボルト D2	刃数	重量 (kg)	Fig
メトリック	WAX 3050-3.2	●	50	42	50	22	10.4	6.3	21	18	11	4	0.34	1
	3063-3.2	●	63	42	50	22	10.4	6.3	21	18	11	5	0.6	2
インチ	WAX 3080-3.2	●	80	57	50	25.4	9.5	6	25	26	14	5	1.0	1
	3100-3.2	●	100	67	63	31.75	12.7	8	32	28	17	6	2.2	1
	3125-3.2	●	125	87	63	38.1	15.9	10	35	30	21	7	3.5	1




本体にインサートは組み込んでありません。

■ 本体(シェルタイプ RE=4.0以上用)

	型番	在庫	刃径 DC	ボス DCSFMS	高さ LF	穴径 DCB	溝幅 KWW	溝深さ KDP	取付深さ CDBP	ボルト D1	ボルト D2	刃数	重量 (kg)	Fig
メトリック	WAX 3050-4.0	●	50	42	50	22	10.4	6.3	21	18	11	4	0.34	1
	3063-4.0	●	63	42	50	22	10.4	6.3	21	18	11	4	0.6	2
インチ	WAX 3080-4.0	●	80	57	50	25.4	9.5	6	25	26	14	5	1.0	1
	3100-4.0	●	100	67	63	31.75	12.7	8	32	28	17	6	2.2	1
	3125-4.0	●	125	87	63	38.1	15.9	10	35	30	21	7	3.5	1

本体にインサートは組み込んでありません。

■ 部品

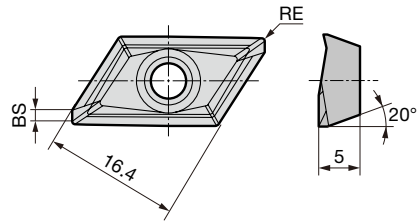
インサート用皿ねじ	レンチ	焼付防止剤
		
BFTX0408	3.0	SUMI-P

■ インサート

寸法(mm)

材種分類		超硬合金	DLC			
適用加工	高速・軽切削	N	N			
	中切削		N			
	粗切削					
型番	H1	DL1000	ワイパー BS	コーナー半径 RE	Fig	
AECT 160404PEFRA	●	●	1.4	0.4	1	
160408PEFRA	●	●	1.0	0.8	1	
160412PEFRA	●	●	0.6	1.2	1	
160416PEFRA	●	●	0.5	1.6	1	
160420PEFRA	●	●	0.5	2.0	1	
160430PEFRA	●	●	0.7	3.0	1	
160432PEFRA	●	●	0.5	3.2	1	
AECT 160440PEFRA	●	●	0.5	4.0	1	
160450PEFRA	●	●	0.4	5.0	1	

Fig 1



RE=4.0以上のインサートは、本体型番末尾「-4.0」のタイプに適用します。

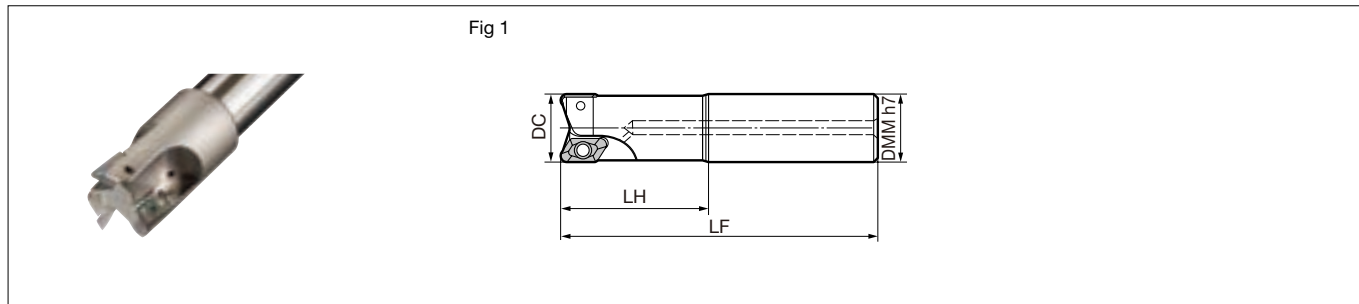
■ 推奨切削条件

ISO	被削材	切削速度 v_c (m/min) 下限-推奨-上限	送り量 f_z (mm/t) 下限-推奨-上限	インサート 材種
N	アルミニウム合金	600 - 900 - 1,200	0.05 - 0.15 - 0.25	H1 DL1000

ご注意 上記切削条件は目安であり、機械剛性やワーク剛性、切込みなどにより調整が必要です。
 満加工の場合は、送り速度を上記数値の70%程度としてください。

すくい角	半径方向	6°	16-18mm	90°
	軸方向	19°~25°		

Fig 1



■ 本体(柄付きタイプ RE=3.2以下用)

寸法(mm)

型番	在庫	刃径 DC	シャンク DMM	頭部 LH	全長 LF	刃数	重量 (kg)	Fig
WAX 3020E-3.2	●	20	20	60	130	1	0.25	1
3025E-3.2	●	25	25	60	140	2	0.42	1
3025EL-3.2	●	25	25	60	200	2	0.63	1
3032E-3.2	●	32	32	70	150	2	0.75	1
3032EL-3.2	●	32	32	70	220	2	1.2	1
3040E-3.2	●	40	32	70	160	3	1.0	1
3040EL-3.2	●	40	32	70	220	3	1.4	1





本体にインサートは組み込んでありません。

■ 本体(柄付きタイプ RE=4.0以上用)

型番	在庫	刃径 DC	シャンク DMM	頭部 LH	全長 LF	刃数	重量 (kg)	Fig
WAX 3020E-4.0	●	20	20	60	130	1	0.25	1
3025E-4.0	●	25	25	60	140	2	0.42	1
3025EL-4.0	●	25	25	60	200	2	0.63	1
3032E-4.0	●	32	32	70	150	2	0.75	1
3032EL-4.0	●	32	32	70	220	2	1.2	1
3040E-4.0	●	40	32	70	160	3	1.0	1
3040EL-4.0	●	40	32	70	220	3	1.4	1

本体にインサートは組み込んでありません。

■ 部品

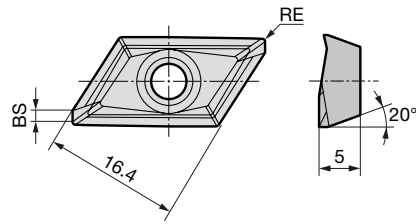
適用カッタ	インサート用皿ねじ		レンチ	焼付防止剤
				
WAX3020E型	BFTX0407K	3.0	TRD15	SUMI-P
上記以外	BFTX0408			

■ インサート

寸法(mm)

材種分類		超硬合金	DLC		
適用加工	高速・軽切削	N	N		
	中切削		N		
	粗切削				
型番	H	DL1000	ワイパー BS	コーナー半径 RE	Fig
AECT 160404PEFRA	●	●	1.4	0.4	1
160408PEFRA	●	●	1.0	0.8	1
160412PEFRA	●	●	0.6	1.2	1
160416PEFRA	●	●	0.5	1.6	1
160420PEFRA	●	●	0.5	2.0	1
160430PEFRA	●	●	0.7	3.0	1
160432PEFRA	●	●	0.5	3.2	1
AECT 160440PEFRA	●	●	0.5	4.0	1
160450PEFRA	●	●	0.4	5.0	1

Fig 1



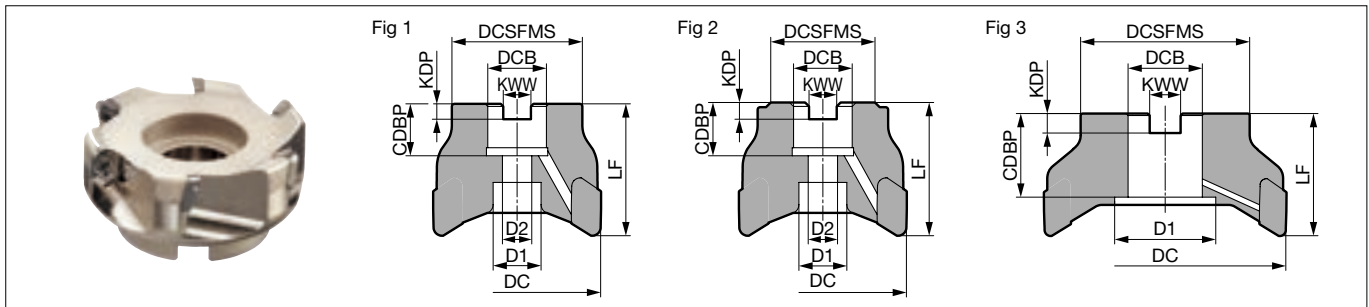
RE=4.0以上のインサートは、本体型番末尾「-4.0」のタイプに適用します。

■ 推奨切削条件

ISO	被削材	切削速度 v_c (m/min) 下限-推奨-上限	送り量 f_z (mm/t) 下限-推奨-上限	インサート 材種
N	アルミニウム合金	600 - 900 - 1,200	0.05 - 0.15 - 0.25	H1 DL1000

【注意】 上記切削条件は目安であり、機械剛性やワーク剛性、切込みなどにより調整が必要です。
溝加工の場合は、送り速度を上記数値の70%程度としてください。

すくい角	半径方向	6°	22-24mm	90°
	軸方向	19°~25°		



■ 本体(シェルタイプ RE=3.2以下用)

寸法(mm)

	型番	在庫	刃径	ボス	高さ	穴径	溝幅	溝深さ	取付深さ	ボルト	ボルト	刃数	重量(kg)	Fig
			DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
メ ス ジ ン グ	WAX 4050-3.2	●	50	42	50	16	8.4	5.6	18	14	9	2	0.37	1
	4063-3.2	●	63	49	50	22	10.4	6.3	21	18	11	3	0.54	2
レ ン チ	WAX 4080-3.2	●	80	57	50	25.4	9.5	6	25	26	14	4	0.81	1
	4100-3.2	●	100	67	63	31.75	12.7	8	32	28	17	5	1.7	1
	4125-3.2	●	125	87	63	38.1	15.9	10	43	52	—	6	2.6	3

本体にインサートは組み込んでありません。

■ 本体(シェルタイプ RE=4.0以上用)

	型番	在庫	刃径	ボス	高さ	穴径	溝幅	溝深さ	取付深さ	ボルト	ボルト	刃数	重量(kg)	Fig
			DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
メ ス ジ ン グ	WAX 4050-4.0	●	50	42	50	16	8.4	5.6	18	14	9	2	0.37	1
	4063-4.0	●	63	49	50	22	10.4	6.3	21	18	11	3	0.54	2
レ ン チ	WAX 4080-4.0	●	80	57	50	25.4	9.5	6	25	26	14	4	0.81	1
	4100-4.0	●	100	67	63	31.75	12.7	8	32	28	17	5	1.7	1
	4125-4.0	●	125	87	63	38.1	15.9	10	43	52	—	6	2.6	3

本体にインサートは組み込んでありません。

■ 部品

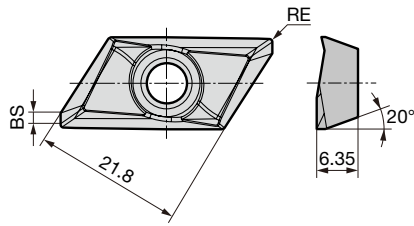
インサート用皿ねじ	レンチ	焼付防止剤
BFTX0511N	5.0 TRD20	SUMI-P

■ インサート

寸法(mm)

材種分類		超硬合金	DLC				
適用加工	高速・軽切削	N	N				
	中切削		N				
	粗切削						
型番	H1	DL1000	ワイパー BS	コーナー半径 RE	Fig		
AECT 220604PEFRA	●	●	1.5	0.4	1		
220608PEFRA	●	●	1.2	0.8	1		
220612PEFRA	●	●	0.8	1.2	1		
220616PEFRA	●	●	0.4	1.6	1		
220620PEFRA	●	●	0.5	2.0	1		
220630PEFRA	●	●	0.6	3.0	1		
220632PEFRA	●	●	0.4	3.2	1		
AECT 220640PEFRA	●	●	1.2	4.0	1		
220650PEFRA	●	●	0.4	5.0	1		

Fig 1



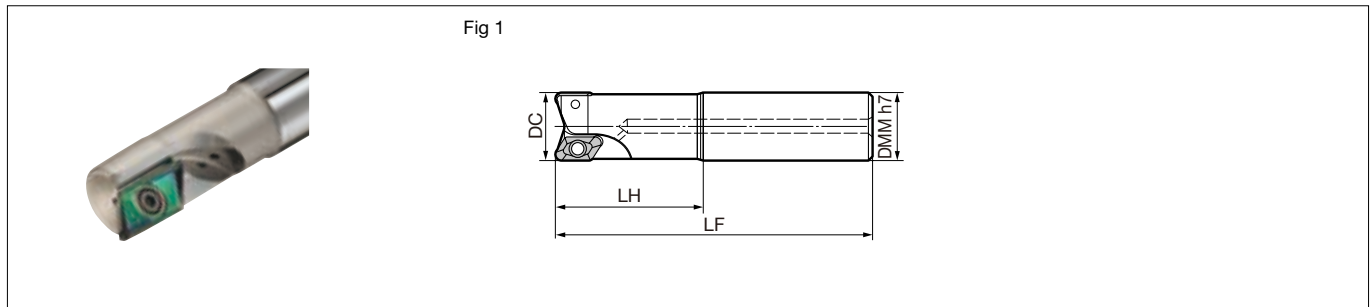
RE=4.0以上のインサートは、本体型番末尾「-4.0」のタイプに適用します。

■ 推奨切削条件

ISO	被削材	切削速度 v_c (m/min) 下限-推奨-上限	送り量 f_z (mm/t) 下限-推奨-上限	インサート 材種
N	アルミニウム合金	600 - 900 - 1,200	0.05 - 0.15 - 0.25	H1 DL1000

【注意】 上記切削条件は目安であり、機械剛性やワーク剛性、切込みなどにより調整が必要です。
溝加工の場合は、送り速度を上記数値の70%程度としてください。

すくい角	半径方向	6°	22-24mm	90°
	軸方向	19°~25°		



■ 本体(柄付きタイプ RE=3.2以下用)

寸法(mm)

型番	在庫	刃径 DC	シャンク DMM	頭部 LH	全長 LF	刃数	重量 (kg)	Fig
WAX 4025E-3.2	●	25	25	60	140	1	0.41	1
4025EL-3.2	●	25	25	60	200	1	0.63	1
4032E-3.2	●	32	32	70	150	1	0.72	1
4032EL-3.2	●	32	32	70	220	1	1.2	1
4040E-3.2	●	40	32	70	160	2	0.88	1
4040EL-3.2	●	40	32	70	220	2	1.2	1

本体にインサートは組み込んでありません。

■ 本体(柄付きタイプ RE=4.0以上用)

型番	在庫	刃径 DC	シャンク DMM	頭部 LH	全長 LF	刃数	重量 (kg)	Fig
WAX 4025E-4.0	●	25	25	60	140	1	0.41	1
4025EL-4.0	●	25	25	60	200	1	0.63	1
4032E-4.0	●	32	32	70	150	1	0.72	1
4032EL-4.0	●	32	32	70	220	1	1.2	1
4040E-4.0	●	40	32	70	160	2	0.88	1
4040EL-4.0	●	40	32	70	220	2	1.2	1

本体にインサートは組み込んでありません。

■ 部品

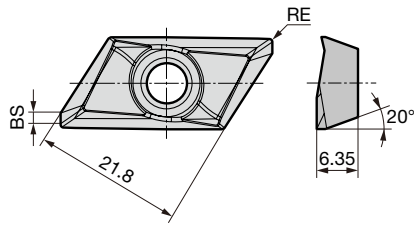
適用カッタ	インサート用皿ねじ		レンチ	焼付防止剤
下記以外	BFTX0509N	5.0	TRD20	SUMI-P
WAX4040E/EL型	BFTX0511N			

■ インサート

寸法(mm)

材種分類		超硬合金	DLC				
適用加工	高速・軽切削	N	N				
	中切削		N				
	粗切削						
型番	H1	DL1000	ワイパー BS	コーナー半径 RE	Fig		
AECT 220604PEFRA	●	●	1.5	0.4	1		
220608PEFRA	●	●	1.2	0.8	1		
220612PEFRA	●	●	0.8	1.2	1		
220616PEFRA	●	●	0.4	1.6	1		
220620PEFRA	●	●	0.5	2.0	1		
220630PEFRA	●	●	0.6	3.0	1		
220632PEFRA	●	●	0.4	3.2	1		
AECT 220640PEFRA	●	●	1.2	4.0	1		
220650PEFRA	●	●	0.4	5.0	1		

Fig 1




RE=4.0以上のインサートは、本体型番末尾「-4.0」のタイプに適用します。

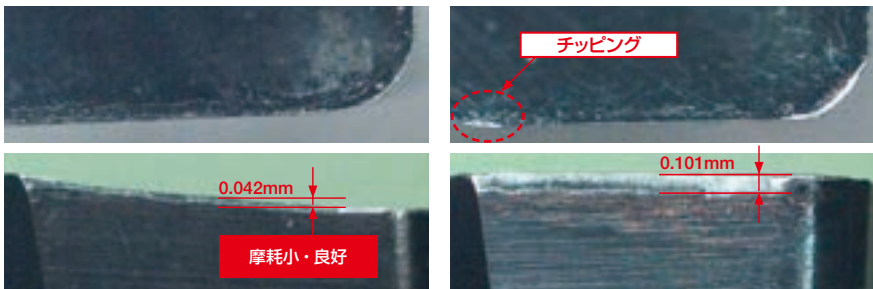
■ 推奨切削条件

ISO	被削材	切削速度 v_c (m/min) 下限-推奨-上限	送り量 f_z (mm/t) 下限-推奨-上限	インサート材種
N	アルミニウム合金	600 - 900 - 1,200	0.05 - 0.15 - 0.25	H1 DL1000

【注意】 上記切削条件は目安であり、機械剛性やワーク剛性、切込みなどにより調整が必要です。
溝加工の場合は、送り速度を上記数値の70%程度としてください。

■ 使用実例

アルミニウム合金		当社品	—
	使用工具	WAX3063-3.2	—
	材種	H1	—
	インサート	AECT160420PEFRA	—
	刃径 (mm)	63	—
	刃数	5	—
	V_c (m/min)	1,200	—
	V_f (mm/min)	20,000	—
	f_z (mm/t)	0.67	—
	n (min^{-1})	6,000	—
	a_e (mm)	1	—
	a_p (mm)	50~63	—
	クーラント	Wet	—
結果	切りくず処理向上		

硬質ナイロン		当社品	他社品
	使用工具	WAX3050-3.2	—
	材種	DL1000	—
	インサート	AECT160404PEFRA	—
	刃径 (mm)	50	—
	刃数	4	—
	V_c (m/min)	1,256	—
	V_f (mm/min)	2,500	—
	f_z (mm/t)	0.078	—
	n (min^{-1})	8,000	—
	a_e (mm)	0.2~0.3	—
	a_p (mm)	—	—
	クーラント	Wet	—
結果	耐摩耗性良好		



住友電工 切削工具 公式アプリ for iOS/Android



加工計算アプリ

SumiTool Calculator



材種、チップブレカ対照アプリ

SumiTool Converter



◆安全にお使いいただくために◆



● 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ので、安全カバーや保護メガネ等の保護具を使用し、防災・防火に十分ご注意ください。

● Very hot or lengthy chips may be discharged while the machine is in operation. Therefore, machine guards, safety goggles or other protective covers must be used. Fire safety precautions must also be considered.

● 鋭い切れ刃を持っているため取扱いにご注意ください。
● 使用方法を誤ったり、使用条件が不適切な場合、工具破損、飛散を招きますので推奨条件の範囲内でご使用ください。

● Please handle with care as this product has sharp edges.
● Improper cutting conditions or mis-handling of the tool may result in breakages or projectiles. Therefore, please use the tool within its recommended conditions.

● 不水溶性の切削液をご使用になる場合は、自動消火装置を設置するなどの対策を講じて頂き、火災にくれぐれもご注意ください。

● When using non-water soluble cutting oil, precautions against fire must be taken and please ensure that a fire extinguisher is placed near the machine.

住友電気工業株式会社

直営営業部	東京営業グループ	〒107-8468	東京都港区元赤坂1-3-13	TEL (03)6406-2635	FAX (03)6406-4006			
	名古屋営業グループ	〒451-6036	名古屋市西区牛島町6-1	TEL (052)589-3873	FAX (052)589-3874			
	大阪営業グループ	〒471-0835	愛知県豊田市曙町2-80	TEL (0565)26-4370	FAX (0565)26-4366			
流通販売部	東京市販グループ	TEL (03)6406-2636		TEL (06)6221-3600	FAX (06)6221-3012			
	名古屋市販グループ	TEL (052)589-3873						
	大阪市販グループ	TEL (06)6221-3700						
営業所	苫小牧	☎(0144)35-3322	北関東	☎(0285)24-3627	富士	☎(0545)53-1152	岡山	☎(086)221-3052
	仙台	☎(022)292-0128	熊谷	☎(048)525-8213	浜松	☎(053)451-4395	広島	☎(082)250-1022
	福島	☎(0247)61-6337	横浜	☎(045)680-1780	北陸	☎(076)264-3822	九州	☎(092)481-8131

住友電工ツールネット株式会社 製造元 住友電工ハードメタル株式会社

東京営業部 TEL(03)6406-2814 FAX(03)6406-4037
中部営業部 TEL(052)589-3840 FAX(052)589-3841
大阪営業部 TEL(06)6221-3900 FAX(06)6221-3015

〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北1-1-1

>> 切削工具の最新情報を発信中 <<
<https://www.sumitool.com>

フリーダイヤル 110番
0120-159110
技術相談サービス 9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)