

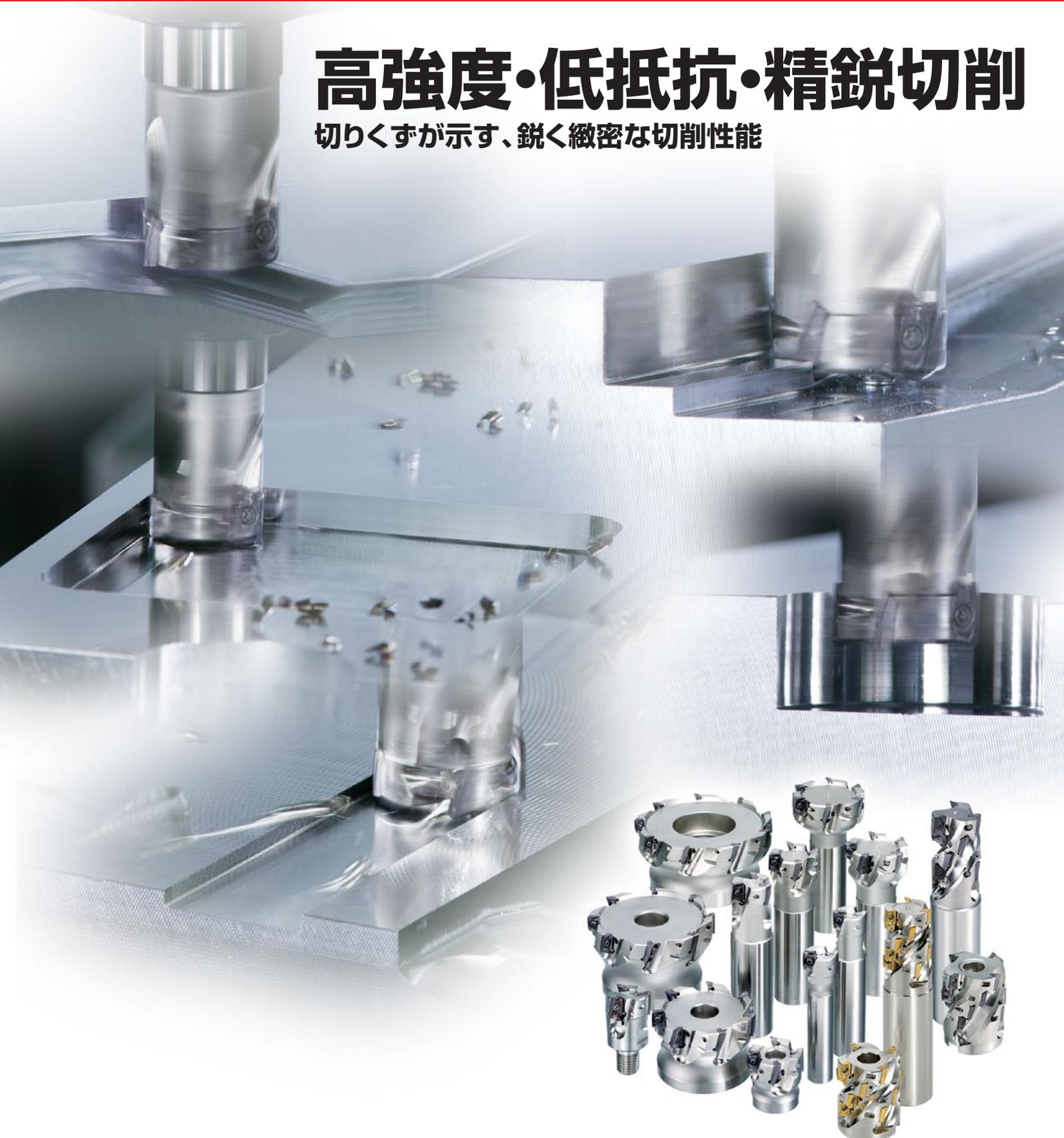
多機能形ショルダカッタ

APX3000/4000

アイテム
拡大

高強度・低抵抗・精鋭切削

切りくずが示す、鋭く緻密な切削性能



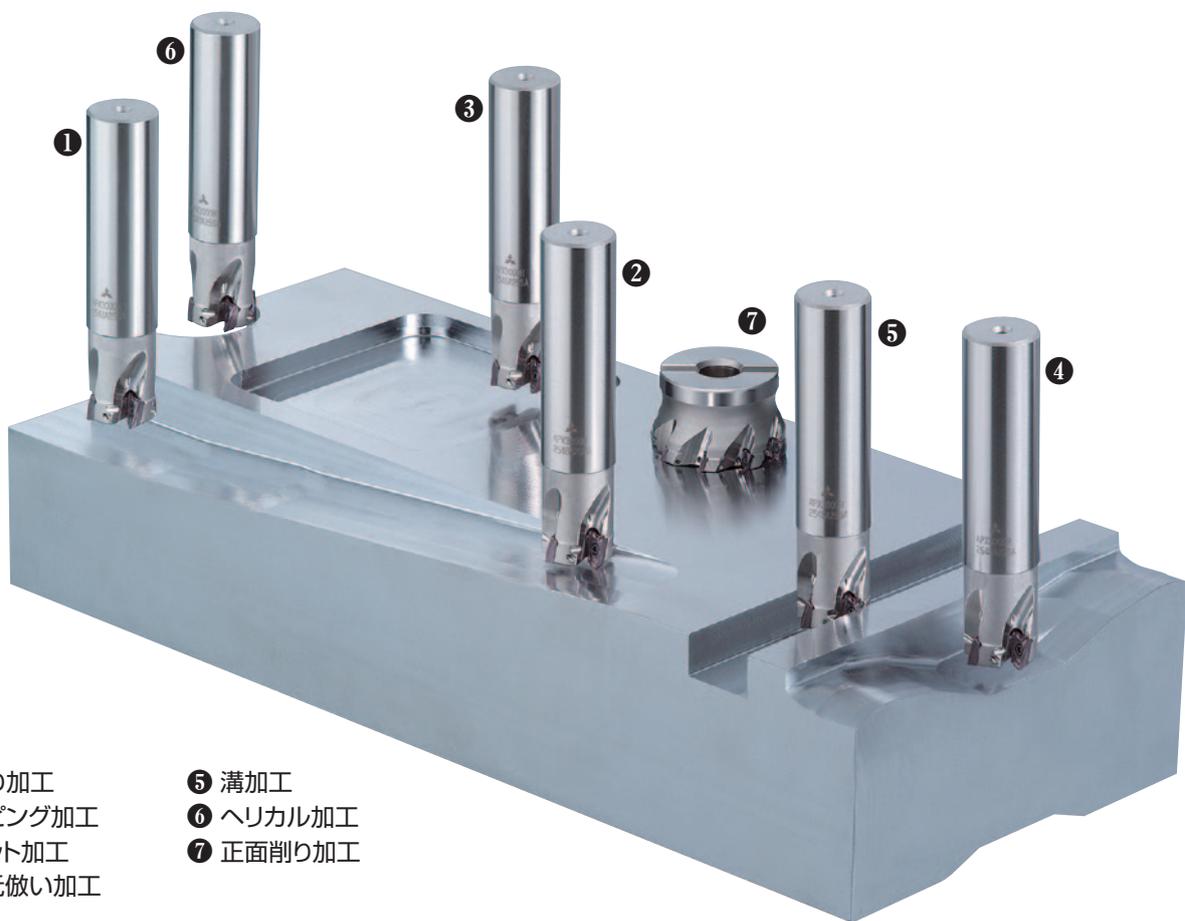
深切込み用 APX3000を追加

多機能形ショルダカッタ

APX3000/4000

さまざまな加工形態に対応

APXは、ランピング加工をはじめ、さまざまな3次元加工に対応します。



- ① 肩削り加工
- ② ランピング加工
- ③ ポケット加工
- ④ 3次元倣い加工
- ⑤ 溝加工
- ⑥ ヘリカル加工
- ⑦ 正面削り加工

高剛性カッタボディ

ボディのバックメタル量が大きく、高い剛性を実現します。カッタボディは、高温強度に優れた特殊合金鋼を採用し、また特殊表面処理により耐食性、耐擦過性が向上します。カッタボディにクーラント穴を設置することで、放熱性・切りくず排出性が飛躍的に向上します。



深彫り加工対応

深彫り加工に対応するため、APX3000/4000にエクストラロングシャンクタイプを追加しました。

(ロング・エクストラロングシャンクタイプ)

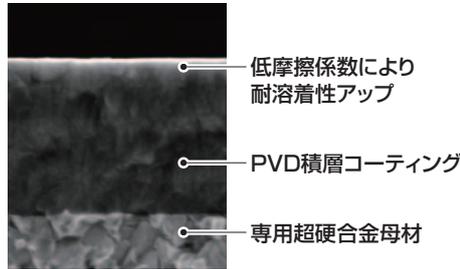


(スタンダードシャンクタイプ)

幅広い被削材をカバーするインサート材種

Al-Ti-Cr-N系積層コーティング MP61/MP71/MP91 シリーズ

耐摩耗性・耐熱性を飛躍的に向上させたPVDコーティングにより、TOUGH (タフ) さを実現します。



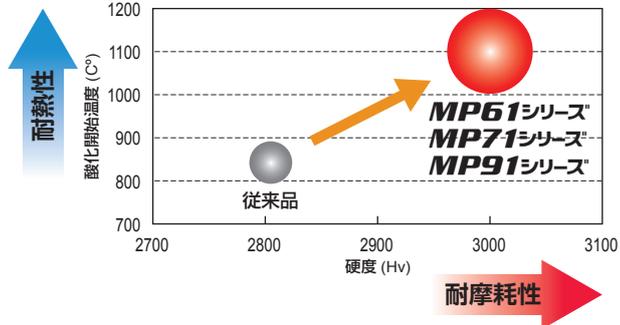
*イメージ図

積層構造によりクラック進展を阻止することで耐欠損性が向上しました。

タフ・シグマ テクノロジー
TOUGH-Σ Technology



個々に優れたコーティング・技術の融合化(Σ)により強靱(TOUGH)さを実現します。



ISO	適用範囲		ISO	適用範囲		ISO	適用範囲	
	PVD			PVD			PVD	
P	P10	MP6120, VP15TF	M	M10	MP7130, VP20RT	S	S10	MP9120, VP15TF
	P20	MP6130, VP20RT		M20	MP7130, VP20RT		S20	MP9130, VP20RT
	P30	MP6130, VP20RT		M30	MP7130, VP20RT		S30	MP9130, VP20RT
	P40	MP6130, VP20RT		M40	MP7130, VP20RT		S40	MP9130, VP20RT
			ステンレス鋼			チタン合金、耐熱合金		

CVDコーティング MC5020

MC5020は高い耐摩耗性と抜群の耐欠損性を兼ね備え、鋳鉄フライス加工に最適です。

ミラクルコーティング VP15TF

VP15TFは高い耐摩耗性と耐欠損性のバランスに優れた超硬合金で、安定した加工が可能です。

ミラクルコーティング VP20RT

VP20RTは耐欠損性に優れ、ステンレス鋼の加工や一般鋼の強断続加工に最適です。

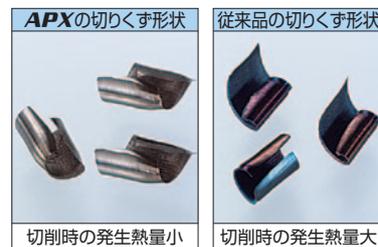
低抵抗形インサート

高度な切削シミュレーション技術を用い、切削加工に最適な低抵抗なインサートを実現します。低剛性の機械や薄肉の被削材でも高能率加工が可能です。



抜群の切りくず形状

大きなすくい角により、切削加工時の熱発生を低減します。凸形切れ刃により良好な切りくずカールを形成します。



〈切削条件〉
被削材: SCM440
使用工具: APX3000R254SA25SA
インサート: AOMT123608PEER-M
材種: VP15TF
切削速度: $vc=150\text{m/min}$
送り量: $fz=0.15\text{mm/t}$
切込み量: $ae=6\text{mm}$
 $ap=6\text{mm}$

インサートサイズ

APX4000	APX3000
最大切込み量 15mm	最大切込み量 10mm

インサートチップブレーカ

汎用 Mブレーカ (APX3000, APX4000)	刃先強化形 Hブレーカ (APX3000, APX4000)	アルミニウム合金加工用 GMブレーカ (APX3000)
すくい角: 25°	すくい角: 7°	すくい角: 25°

注1 カッタボディにセット時のすくい角

多機能用

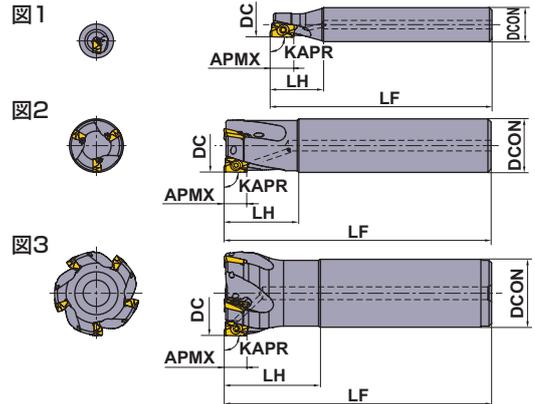


APX3000

- P
鋼
- M
ステンレス鋼
- K
鋳鉄
- N
非鉄金属
- S
難削材
- H
高硬度鋼



- 11°ポジティブ低抵抗形インサート
- 高精度で高品質な壁面加工が可能

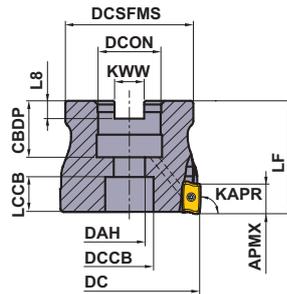


規格は右勝手(R)のみです。

■ シャンクタイプ クーラント穴あり

DC	呼び記号	在庫	刃数	DCON	LF	LH	WT (kg)	APMX	RMPX	RPMX (min ⁻¹)	図	インサートタイプ
												R
12	APX3000R121SA16SA	●	1	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	AO○T12
14	APX3000R141SA16SA	●	1	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	AO○T12
16	APX3000R162SA16SA	●	2	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	AO○T12
18	APX3000R182SA16SA	●	2	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	3	AO○T12
18	APX3000R182SA16LA	●	2	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	3	AO○T12
18	APX3000R182SA16ELA	●	2	16	180	25	0.25	10	8.6°	19600	3	AO○T12
20	APX3000R202SA20SA	●	2	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO○T12
20	APX3000R203SA20SA	●	3	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO○T12
20	APX3000R202SA20LA	●	2	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	AO○T12
20	APX3000R202SA20ELA	●	2	20	200	70	0.42	10	6.9°	18500	2	AO○T12
22	APX3000R223SA20SA	●	3	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	AO○T12
22	APX3000R222SA20LA	●	2	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	3	AO○T12
22	APX3000R222SA20ELA	●	2	20	200	30	0.45	10	5.7°	17600	3	AO○T12
25	APX3000R252SA25SA	●	2	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO○T12
25	APX3000R253SA25SA	●	3	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO○T12
25	APX3000R254SA25SA	●	4	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO○T12
25	APX3000R252SA25LA	●	2	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO○T12
25	APX3000R253SA25LA	●	3	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO○T12
25	APX3000R252SA25ELA	●	2	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO○T12
25	APX3000R253SA25ELA	●	3	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO○T12
28	APX3000R284SA25SA	●	4	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	3	AO○T12
28	APX3000R282SA25LA	●	2	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO○T12
28	APX3000R283SA25LA	●	3	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO○T12
28	APX3000R282SA25ELA	●	2	25	220	35	0.80	10	3.8°	15500	3	AO○T12
28	APX3000R283SA25ELA	●	3	25	220	35	0.79	10	3.8°	15500	3	AO○T12
30	APX3000R304SA32SA	●	4	32	125	45	0.64	10	3.4°	14900	2	AO○T12
32	APX3000R323SA32SA	●	3	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	2	AO○T12
32	APX3000R324SA32SA	●	4	32	125	45	0.67	10	3.1°	14400	2	AO○T12
32	APX3000R325SA32SA	●	5	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	2	AO○T12
32	APX3000R322SA32LA	●	2	32	190	90	1.07	10	3.1°	14400	2	AO○T12
32	APX3000R323SA32LA	●	3	32	190	90	1.05	10	3.1°	14400	2	AO○T12
32	APX3000R322SA32ELA	●	2	32	260	100	1.47	10	3.1°	14400	2	AO○T12
32	APX3000R323SA32ELA	●	3	32	260	100	1.45	10	3.1°	14400	2	AO○T12
35	APX3000R352SA32LA	●	2	32	190	45	1.12	10	2.7°	13700	3	AO○T12
35	APX3000R353SA32LA	●	3	32	190	45	1.11	10	2.7°	13700	3	AO○T12
35	APX3000R352SA32ELA	●	2	32	260	45	1.53	10	2.7°	13700	3	AO○T12
35	APX3000R353SA32ELA	●	3	32	260	45	1.52	10	2.7°	13700	3	AO○T12
40	APX3000R403SA32SA	●	3	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	AO○T12
40	APX3000R405SA32SA	●	5	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	AO○T12
40	APX3000R406SA32SA	●	6	32	125	45	0.76	10	2.2°	12800	3	AO○T12
50	APX3000R507SA32SA	●	7	32	125	45	0.90	10	1.7°	11300	3	AO○T12
63	APX3000R638SA32SA	●	8	32	125	45	1.04	10	1.3°	10000	3	AO○T12

注1 コーナR2.4mm以上のインサートを使用する場合、6ページの本体追加加工が必要になります。
 注2 最高許容回転速度RPMXは、遠心力によるインサート飛散・ボディ破損を生じないという条件で設定されています。
 注3 高速回転時は、アーバなどを含めたバランス取り、およびカッタ破損を想定した安全対策などの細心の注意が必要となります。
 注4 セミスタンダード工具() ツーリングエクスプレス対応工具です。詳細は27ページをご参照ください。



規格は右勝手(R)のみです。

■アーバタイプ

GAMP:+7°-+21° T:+15°-+27°
GAMF:+15°-+27° I:+7°-+21°

DC= ミリサイズ、取付= インチサイズ、赤字は取付= ミリサイズ
クーラント穴あり

DC	セットボルト 呼び記号	形状
32, 40	HSC08030H	
50, 63	HSC10030H	
80	HSC12035H	
100	HSC16040H	

DC	呼び記号	在庫		刃数	LF	DCON	WT (kg)	APMX	RMPX	RPMX (min ⁻¹)		インサートタイプ
		R										
32	APX3000-032A05RA	●		5	40	16	0.2	10	3.1°	14400		AO-T12
40	APX3000-040A06RA	●		6	40	16	0.3	10	2.2°	12800		AO-T12
50	APX3000-050A07RA	●		7	40	22	0.4	10	1.7°	11300		AO-T12
63	APX3000-063A08RA	●		8	40	22	0.7	10	1.3°	10000		AO-T12
80	APX3000R08009CA	●		9	50	25.4	1.3	10	1.0°	8800		AO-T12
80	APX3000-080A09RA	●		9	50	27	1.3	10	1.0°	8800		AO-T12
100	APX3000R10011DA	●		11	63	31.75	2.2	10	0.8°	7800		AO-T12
100	APX3000-100A11RA	●		11	63	32	2.2	10	0.8°	7800		AO-T12

注1 コーナR2.4mm以上のインサートを使用する場合、6ページの本体追加加工が必要になります。

注2 最高許容回転速度RPMXは、遠心力によるインサート飛散・ボディ破損を生じないという条件で設定されています。

注3 高速回転時は、アーバなどを含めたバランス取り、およびカッタ破損を想定した安全対策などの細心の注意が必要となります。

注4 セミスタンダード工具【】ツリーングエクスプレス対応工具です。詳細は27ページをご参照ください。

取付け寸法一覧表

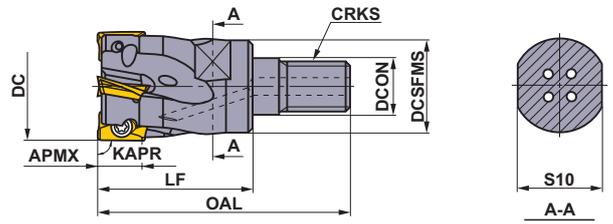
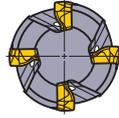
DC	呼び記号	DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
32	APX3000-032A05RA	16	18	9	14	10.22	30	8.4	5.6
40	APX3000-040A06RA	16	18	9	14	10.35	34	8.4	5.6
50	APX3000-050A07RA	22	20	11	17	12.35	45	10.4	6.3
63	APX3000-063A08RA	22	20	11	17	12.35	55	10.4	6.3
80	APX3000R08009CA	25.4	26	13	20	15.35	70	9.5	6
80	APX3000-080A09RA	27	23	13	20	16.35	70	12.4	7
100	APX3000R10011DA	31.75	32	17	26	20.35	80	12.7	8
100	APX3000-100A11RA	32	26	17	26	26.35	80	14.4	8

部品

DC	カッタボディタイプ	DC	カッタボディタイプ			
				クランプねじ	レンチ	焼付き防止剤
12	APX3000R12	14	APX3000R14	TPS25	TIP07F	MK1KS
16	APX3000R16	18	APX3000R18	TPS25	TIP07F	MK1KS
20	APX3000R20			TPS25	TIP07F	MK1KS
22	APX3000R22	25	APX3000R25	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
28	APX3000R28	30	APX3000R30	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
32	APX3000R32	32	APX3000-032	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
35	APX3000R35			TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	APX3000R40	40	APX3000-040	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
50	APX3000R50	50	APX3000-050	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
63	APX3000R63	63	APX3000-063	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
80	APX3000R080	80	APX3000-080	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
100	APX3000R100	100	APX3000-100	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

* 締付けトルク(N・m) : TPS25 = 1.0, TPS25-1 = 1.0

多機能形ショルダカッタ



規格は右勝手(R)のみです。

■ スクリューインタイプ

クーラント穴あり

(mm)

DC	呼び記号	在庫	刃数	DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	WT (kg)	APMX	RMPX	インサートタイプ
													R
16	APX3000R162M08A30	●	2	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	11.3°	AO-T12
18	APX3000R182M08A30	●	2	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	8.6°	AO-T12
20	APX3000R203M10A30	●	3	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	6.9°	AO-T12
22	APX3000R223M10A30	●	3	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	5.7°	AO-T12
25	APX3000R254M12A35	●	4	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	4.6°	AO-T12
28	APX3000R284M12A35	●	4	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	3.8°	AO-T12
30	APX3000R304M16A40	●	4	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	3.4°	AO-T12
32	APX3000R325M16A40	●	5	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	3.1°	AO-T12
35	APX3000R355M16A40	●	5	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	2.7°	AO-T12
40	APX3000R406M16A40	●	6	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	2.2°	AO-T12

注1 コーナR2.4mm以上のインサートを使用する場合、6ページの本体追加加工が必要になります。

注2 スクリューインタイプの取付けアーバは、21、22ページをご参照ください。

部品

(mm)

DC	カッタボディタイプ	クランプねじ	レンチ	焼付き防止剤
		※		
16	APX3000R16	TPS25	TIP07F	MK1KS
18	APX3000R18	TPS25	TIP07F	MK1KS
20	APX3000R20	TPS25	TIP07F	MK1KS
22	APX3000R22	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
25	APX3000R25	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
28	APX3000R28	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
30	APX3000R30	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
32	APX3000R32	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
35	APX3000R35	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	APX3000R40	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

* 締付けトルク(N・m) : TPS25 = 1.0, TPS25-1 = 1.0

● : 標準在庫品(インサートは、1ケース 10 個入りです)

多機能形シオルダカッタ

推奨切削条件

切削速度

(mm)

被削材	特性	インサート			切込み量 ae				
		材種		ブレーカ	≦0.25DC	0.25-0.5DC	0.5-0.75DC	DC(溝)	
		第一推奨	第二推奨		切削速度 vc (m/min)				
P 軟鋼	≦180HB	MP6120	VP15TF	M H	230(180-270)	220(170-260)	180(140-210)	180(140-210)	
		MP6130	VP20RT	M H	200(150-240)	190(140-230)	150(110-180)	150(110-180)	
	炭素鋼・合金鋼	180-350HB	MP6120	VP15TF	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)
			MP6130	VP20RT	M H	150(110-180)	140(100-170)	110(80-130)	110(80-130)
M ステンレス鋼	≦270HB	MP7130	VP20RT	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)	
K ねずみ鋳鉄	≦350MPa	MC5020	VP15TF	H	250(200-300)	240(190-290)	210(160-260)	140(110-160)	
	≦800MPa	MC5020	VP15TF	H	130(100-150)	120(90-140)	100(80-120)	100(80-120)	
N アルミニウム合金	-	TF15		GM	500(200-1000)	500(200-1000)	500(200-1000)	500(200-1000)	
S チタン合金	≦350HB	MP9120	VP15TF	M H	50(40-70)			50(40-70)	
		MP9130	VP20RT	M H	40(30-60)			40(30-60)	
	耐熱合金	-	MP9120	VP15TF	M H	40(30-60)			40(30-60)
			MP9130	VP20RT	M H	30(20-40)			30(20-40)
H 高硬度鋼	40-55HRC	VP15TF		H	90(70-100)	85(60-100)	70(50-80)	70(50-80)	

切込み量と送り量

(mm)

被削材	特性	切込み量 ae	カッタ径 DC							
			φ12-φ16		φ18-φ25		φ28-φ100			
			切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)	切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)	切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)		
P 軟鋼 (SS400, S10Cなど) 炭素鋼・合金鋼 (S45C, SCM440など)	≦180HB 180-350HB	≦0.25DC	≦4	0.15	≦5	0.25	≦5	0.20		
			4-7	0.10	5-7	0.20	5-7	0.15		
					7-8.5	0.15	7-8.5	0.10		
					8.5-10	0.10	8.5-10	0.07		
		0.25-0.5DC	≦2	0.15	≦3	0.25	≦3	0.20		
			2-5	0.10	3-5.5	0.20	3-5.5	0.15		
					5.5-8	0.15	5.5-8	0.10		
					8-10	0.10	8-10	0.07		
		0.5-0.75DC	≦4	0.10	≦4	0.15	≦3	0.10		
					4-10	0.10	3-7	0.07		
		DC(溝)	≦3	0.10	≦4	0.10	≦3	0.10		
					4-7	0.07	3-5	0.07		
		M ステンレス鋼 (SUS304など)	≦270HB	≦0.25DC	≦4	0.15	≦5	0.20	≦5	0.20
					4-7	0.10	5-7	0.15	5-7	0.15
							7-8.5	0.10	7-8.5	0.10
							8.5-10	0.07	8.5-10	0.07
0.25-0.5DC	≦2			0.15	≦3	0.20	≦3	0.20		
	2-5			0.10	3-5.5	0.15	3-5.5	0.15		
					5.5-8	0.10	5.5-8	0.10		
					8-10	0.07	8-10	0.07		
0.5-0.75DC	≦4			0.10	≦4	0.10	≦3	0.10		
					4-10	0.07	3-7	0.07		
DC(溝)	≦3			0.10	≦4	0.10	≦3	0.10		
					4-7	0.07	3-5	0.07		
K ねずみ鋳鉄 (FC300など)	引張り強さ ≦350MPa			≦0.25DC	≦4	0.15	≦5	0.25	≦5	0.20
					4-7	0.10	5-7	0.20	5-7	0.15
							7-8.5	0.15	7-8.5	0.10
							8.5-10	0.10	8.5-10	0.07
		0.25-0.5DC	≦2	0.15	≦3	0.25	≦3	0.20		
			2-5	0.10	3-5.5	0.20	3-5.5	0.15		
					5.5-8	0.15	5.5-8	0.10		
					8-10	0.10	8-10	0.07		
		0.5-0.75DC	≦4	0.10	≦4	0.15	≦3	0.10		
					4-10	0.10	3-7	0.07		
		DC(溝)	≦3	0.10	≦4	0.10	≦3	0.10		
					4-7	0.07	3-5	0.07		
		K ダクタイル鋳鉄 (FCD450など)	引張り強さ ≦800MPa	≦0.25DC	≦4	0.10	≦5	0.20	≦5	0.20
					4-7	0.07	5-7	0.15	5-7	0.15
							7-8.5	0.10	7-8.5	0.10
							8.5-10	0.07	8.5-10	0.07
0.25-0.5DC	≦2			0.10	≦3	0.20	≦3	0.20		
	2-5			0.07	3-5.5	0.15	3-5.5	0.15		
					5.5-8	0.10	5.5-8	0.10		
					8-10	0.07	8-10	0.07		
0.5-0.75DC	≦4			0.07	≦4	0.10	≦3	0.10		
					4-10	0.07	3-7	0.07		
DC(溝)	≦3			0.07	≦4	0.10	≦3	0.10		
					4-7	0.07	3-5	0.07		

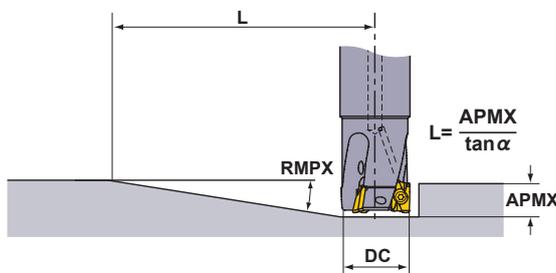
(mm)

被削材	特性	切込み量 ae	カッタ径 DC					
			φ12-φ16		φ18-φ25		φ28-φ100	
			切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)	切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)	切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)
N アルミニウム合金	-	≤ 0.25DC	≤ 4	0.15	≤ 4	0.25	≤ 4	0.20
			4-7	0.10	4-7	0.15	4-7	0.10
		0.25-0.5DC	≤ 4	0.15	≤ 4	0.20	≤ 4	0.20
			4-7	0.10	4-7	0.10	4-7	0.10
S チタン合金	≤ 350HB	≤ 0.25DC	≤ 4	0.15	≤ 4	0.15	≤ 4	0.10
			4-7	0.10	4-7	0.10	4-7	0.07
耐熱合金	-	0.25-0.5DC	≤ 3	0.05	≤ 3	0.05	≤ 3	0.05
			≤ 2	0.10	≤ 2	0.05	≤ 2	0.05
		DC (溝)	≤ 1	0.05	≤ 1	0.05	≤ 1	0.05
H 高硬度鋼 (SKDなど)	40-55HRC	≤ 0.25DC	≤ 4	0.10	≤ 5	0.15	≤ 5	0.15
			4-7	0.07	5-7	0.10	5-7	0.10
		0.25-0.5DC	≤ 2	0.10	7-8.5	0.07	≤ 3	0.15
			2-5	0.07	3-5.5	0.10	≤ 3	0.15
DC (溝)	≤ 4	0.07	≤ 4	0.07	≤ 3	0.07		
	≤ 3	0.07	≤ 4	0.07	≤ 3	0.07		

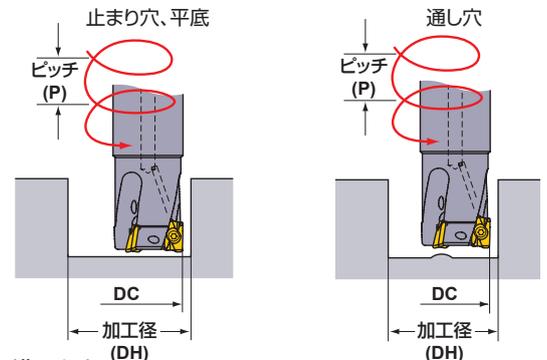
- 注1 本切削条件は、スタンダードシャンクタイプ、アーバタイプにおける目安です。機械剛性および被削材剛性の高い場合での、びびり振動の発生しない条件設定であり、加工中にびびりやインサートのチッピングなどが発生する場合は、状況に応じ条件も変化させてください。
- 注2 特に下記の場合は、びびり振動が発生しやすくなります。切込み量などの加工条件を下げてご使用ください。
- ・ロングシャンクタイプ、エクストラロングシャンクタイプをお使いの場合
 - ・スタンダードシャンクタイプ、アーバタイプで工具突出し量の大きい場合
 - ・機械剛性、被削材取付け剛性が低い場合
- 注3 刃数違いのタイプがある場合は、刃数の少ないタイプがびびり振動防止に適しています。
(例 φ25の4枚刃→φ25の3枚刃、または2枚刃 φ20の3枚刃→φ20の2枚刃)
- 注4 強断続加工や不安定加工においては、Hブレーカインサートを推奨します。

ランピング加工、ヘリカル加工条件

●ランピング加工



●ヘリカル加工



加工条件は下表をご参照ください。1刃当たりの送り量、切削速度は、溝加工の条件に準じます。

DC	ランピング加工		止まり穴、平底のヘリカル加工				通し穴のヘリカル加工	
	最大ランピング角度 RMPX	最小距離 *1 L	最大加工径 *2 DH max.	最大ピッチ P max.	最小加工径 DH min.	最大ピッチ P max.	最小加工径 DH min.	最大ピッチ P max.
12	6.0°	95	22	2.5	20.5	2	14	0.5
14	6.0°	95	26	2.5	24.5	2	18	1
16	11.3°	50	30	9	28	7	21	2
18	8.6°	66	34	5	32	4.5	25	2
20	6.9°	83	38	5	36	4.5	29	2
22	5.7°	100	42	5	40	4.5	33	2
25	4.6°	124	48	6	46	5	39	3
28	3.8°	151	54	4.5	52	4	45	2
30	3.4°	168	58	4.5	56	4	49	2
32	3.1°	185	62	4.5	60	4	53	2
35	2.7°	212	68	4	66	3.5	59	2
40	2.2°	260	78	4	76	3.5	69	2
50	1.7°	337	98	2	96	2	89	2
63	1.3°	441	124	2	122	2	115	2
80	1.0°	573	158	2	156	2	149	2
100	0.8°	716	198	1	196	1	189	1

- 注1 上表のランピング角度で延性の高い材料を加工する場合は、切りくずが伸びる可能性があります。この場合は、ランピング角度もしくは1刃当たりの送り量を下げてください。
- *1 最大ランピング角度で、最大切込み量10mmに達するまでの距離 L (= 10/tan α)を示しています。
- *2 止まり穴、平底の最大加工径は、コーナR=0.8mmの場合です。それ以外の場合は下式で求めてください。
{(刃径 DC)-(コーナR)-0.2}×2

深切入み用



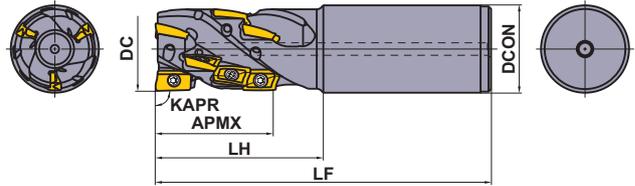
APX3000

長刃形

- P
鋼
- M
ステンレス鋼
- K
鋳鉄
- N
非鉄金属
- S
難削材
- H



- 11°ポジティブ低抵抗形
インサート
- 高精度で高品質な
壁面加工が可能



規格は右勝手(R)のみです。

シャンクタイプ

DC	呼び記号	在庫	クーラント 穴	有効刃列	総刃数	DCON	LF	LH	WT (kg)	APMX	インサートタイプ
											R
20	APX3KR2004SN20S028A	●	無	1	4	20	125	45	0.27	28	AO-T12
25	APX3KR2506SA25S028A	●	有	2	6	25	125	45	0.40	28	AO-T12
25	APX3KR2508SA25M037A	●	有	2	8	25	130	50	0.41	37	AO-T12
32	APX3KR3208SA32S037A	●	有	2	8	32	130	50	0.70	37	AO-T12
32	APX3KR3210SA32M046A	●	有	2	10	32	140	60	0.74	46	AO-T12
32	APX3KR3212SA32S037A	●	有	3	12	32	130	50	0.67	37	AO-T12
32	APX3KR3215SA32M046A	●	有	3	15	32	140	60	0.71	46	AO-T12
40	APX3KR4015SA42S046A	●	有	3	15	42	140	60	1.24	46	AO-T12
40	APX3KR4018SA42M055A	●	有	3	18	42	150	70	1.31	55	AO-T12

注1 底刃にコーナR2.4mm以上のインサートを使用する場合、6ページの本体追加加工が必要になります。

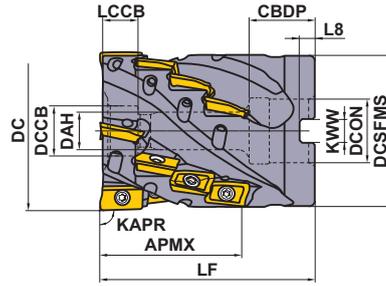
注2 底刃(先端刃)を除く外周刃は、コーナR0.8mmの使用を推奨します。(R0.2mm, R0.4mmのインサートも使用可能です。)

部品

DC	カッタボディタイプ	*		
		クランプねじ	レンチ	焼付き防止剤
20	APX3KR20	TPS25	TIP07F	MK1KS
25	APX3KR25	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
32	APX3KR32	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	APX3KR40	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	APX3K-040	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
50	APX3K-050	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

* 締付けトルク(N・m) : TPS25 = 1.0, TPS25-1 = 1.0

● : 標準在庫品



規格は右勝手(R)のみです。

DC	セットボルト 呼び記号	形状
40	HSC08040	
50	HSC10045	

■ シェルタイプ

DC=ミリサイズ、取付=インチサイズ、赤字は取付=ミリサイズ GAMP:+12°
クーラント穴あり GAMF:+6°

DC	呼び記号	在庫	有効刃列	総刃数	LF	DCON	WT (kg)	APMX	
		R							インサートタイプ
40	APX3K-040A16A037RA	●	4	16	50	16	0.25	37	AO-T12
50	APX3K-050A20A046RA	●	4	20	60	22	0.54	46	AO-T12

注1 コーナR2.4mm以上のインサートを使用する場合、6ページの本体追加工が必要になります。

注2 底刃(先端刃)を除く外周刃は、コーナR0.8mmの使用を推奨します。(R0.2mm, R0.4mmのインサートも使用可能です。)

注3 クーラントはアーバーインロー端面部から供給してください。セットボルトからのクーラント供給はできません。

取付け寸法一覧表

DC	呼び記号	DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
40	APX3K-040A16A037RA	16	18	9	14	9.9	38.5	8.4	5.6
50	APX3K-050A20A046RA	22	20	11	17	11.9	48.4	10.4	6.3

推奨切削条件

切削速度

(mm)

被削材	インサート			切込み量 ae			
	材種		ブレード	≦0.25DC	0.25-0.75DC	DC(溝)	
	第一推奨	第二推奨					
				切削速度 vc (m/min)			
P	軟鋼	MP6120	VP15TF	M H	180(140-220)	150(110-180)	120(100-140)
		MP6130	VP20RT	M H	160(120-200)	130(100-160)	100(80-120)
	炭素鋼・合金鋼 合金工具鋼	MP6120	VP15TF	M H	150(100-200)	120(90-150)	100(80-120)
		MP6130	VP20RT	M H	130(90-170)	90(70-110)	80(60-100)
	プリハードン鋼	MP6120	VP15TF	M H	120(80-160)	100(70-130)	90(50-120)
		MP6130	VP20RT	M H	100(70-130)	90(60-120)	70(50-100)
M	ステンレス鋼	MP7130		M	150(120-180)	120(100-140)	100(80-120)
K	ねずみ鋳鉄	MC5020		H	200(150-250)	180(150-210)	
		VP15TF		M H	180(120-240)	150(100-200)	100(60-140)
	ダクタイル鋳鉄	VP15TF		M H	160(120-200)	140(100-180)	80(60-100)
N	アルミニウム合金	TF15	MP9120	GM M	400(200-800)	400(200-800)	400(200-800)
S	チタン合金	MP9130		M	40(30-60)		40(30-60)
		MP9120		M	50(40-70)		50(40-70)
	耐熱合金	MP9120	VP15TF	M H	40(30-60)		40(30-60)
		MP9130	VP20RT	M H	30(20-40)		30(20-40)

切込み量と送り量

(mm)

被削材	特性	切込み量 ae	カッタ径 DC						
			φ20		φ25		φ32-φ50		
			切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)	切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)	切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)	
P	軟鋼	≦180HB	≦0.25DC	≦28	0.15	≦37	0.17	≦55	0.2
			0.25-0.75DC	≦28	0.12	≦37	0.15	≦55	0.17
			DC(溝)	≦18	0.08	≦18	0.08	≦18	0.08
	炭素鋼・合金鋼	180-280HB	≦0.25DC	≦28	0.12	≦37	0.15	≦55	0.17
			0.25-0.75DC	≦28	0.1	≦37	0.12	≦55	0.15
			DC(溝)	≦18	0.08	≦18	0.08	≦18	0.08
	合金工具鋼	≦350HB (焼なまし)	≦0.25DC	≦28	0.12	≦37	0.15	≦55	0.17
			0.25-0.75DC	≦28	0.1	≦37	0.12	≦55	0.15
			DC(溝)	≦18	0.08	≦18	0.08	≦18	0.08
	プリハードン鋼	35-45HRC	≦0.25DC	≦28	0.12	≦37	0.15	≦55	0.17
			0.25-0.75DC	≦28	0.1	≦37	0.12	≦55	0.15
			DC(溝)	≦18	0.08	≦18	0.08	≦18	0.08
M	オーステナイト系・フェライト系 マルテンサイト系ステンレス鋼	≦0.25DC	≦28	0.12	≦37	0.15	≦55	0.17	
		0.25-0.75DC	≦28	0.1	≦37	0.12	≦55	0.15	
		DC(溝)	≦18	0.08	≦18	0.08	≦18	0.08	
	二相系ステンレス鋼	≦280HB	≦0.25DC	≦28	0.12	≦37	0.15	≦55	0.17
			0.25-0.75DC	≦28	0.1	≦37	0.12	≦55	0.15
			DC(溝)	≦18	0.08	≦18	0.08	≦18	0.08
析出硬化系 ステンレス鋼	<450HB	≦0.25DC	≦28	0.12	≦37	0.15	≦55	0.17	
		0.25-0.75DC	≦28	0.1	≦37	0.12	≦55	0.15	
		DC(溝)	≦18	0.08	≦18	0.08	≦18	0.08	
K	ねずみ鋳鉄	引張り強さ ≦350MPa	≦0.25DC	≦28	0.15	≦37	0.17	≦55	0.2
			0.25-0.75DC	≦28	0.12	≦37	0.15	≦55	0.17
			DC(溝)	≦18	0.1	≦18	0.1	≦18	0.1
	ダクタイル鋳鉄	引張り強さ ≦800MPa	≦0.25DC	≦28	0.12	≦37	0.15	≦55	0.17
			0.25-0.75DC	≦28	0.1	≦37	0.12	≦55	0.15
			DC(溝)	≦18	0.08	≦18	0.08	≦18	0.08
N	アルミニウム合金	≦0.25DC	≦28	0.15	≦37	0.17	≦55	0.2	
		0.25-0.75DC			≦9	0.17	≦9	0.2	
		DC(溝)			≦9	0.17	≦9	0.2	
S	チタン合金	≦350HB	≦0.25DC	≦28	0.1	≦37	0.1	≦55	0.1
			0.25-0.75DC						
			DC(溝)	≦18	0.06	≦18	0.06	≦18	0.06
	耐熱合金	-	≦0.25DC	≦28	0.08	≦37	0.08	≦55	0.08
0.25-0.75DC									
DC(溝)	≦18	0.05	≦18	0.05	≦18	0.05			

注1 本切削条件は、機械および被削材の剛性が高い状況における、長刃形シャンクタイプ、シェルタイプでのびびりが発生しない目安です。加工中にびびりやインサートのチッピングなどが発生する場合は、適宜調整してください。

Memo

A series of horizontal dashed lines for writing.

多機能用



APX4000

- P
鋼
- M
ステンレス鋼
- K
鋳鉄
- N
- S
難削材
- H
高硬度鋼



- 15°ポジティブ低抵抗形インサート
- 高精度で高品質な壁面加工が可能

図1

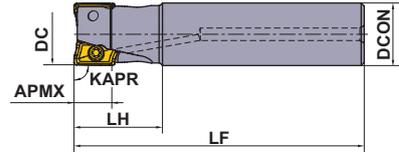
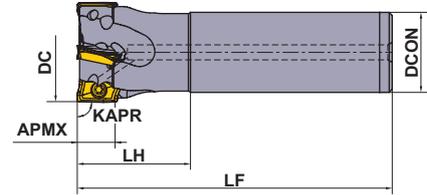
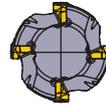


図2



規格は右勝手(R)のみです。

シャンクタイプ

クーラント穴あり

(mm)

DC	呼び記号	在庫	刃数	DCON	LF	LH	WT (kg)	APMX	RMPX	RPMX (min ⁻¹)	図	インサートタイプ
												R
25	APX4000R252SA25SA	●	2	25	115	35	0.40	15	11.0°	18900	1	AO○T18
25	APX4000R252SA25LA	●	2	25	170	35	0.61	15	11.0°	18900	1	AO○T18
25	APX4000R252SA25ELA	●	2	25	220	80	0.76	15	11.0°	18900	1	AO○T18
28	APX4000R282SA25LA	●	2	25	170	35	0.63	15	9.0°	17700	2	AO○T18
28	APX4000R282SA25ELA	●	2	25	220	35	0.81	15	9.0°	17700	2	AO○T18
32	APX4000R322SA32SA	●	2	32	125	45	0.71	15	7.0°	16300	1	AO○T18
32	APX4000R323SA32SA	●	3	32	125	45	0.71	15	7.0°	16300	1	AO○T18
32	APX4000R322SA32LA	●	2	32	190	45	1.11	15	7.0°	16300	1	AO○T18
32	APX4000R323SA32LA	●	3	32	190	45	1.11	15	7.0°	16300	1	AO○T18
32	APX4000R322SA32ELA	●	2	32	260	100	1.49	15	7.0°	16300	1	AO○T18
32	APX4000R323SA32ELA	●	3	32	260	100	1.49	15	7.0°	16300	1	AO○T18
35	APX4000R352SA32LA	●	2	32	190	45	1.14	15	6.0°	15400	2	AO○T18
35	APX4000R353SA32SA	●	3	32	190	45	1.14	15	6.0°	15400	2	AO○T18
35	APX4000R352SA32ELA	●	2	32	260	45	1.57	15	6.0°	15400	2	AO○T18
35	APX4000R353SA32ELA	●	3	32	260	45	1.57	15	6.0°	15400	2	AO○T18
40	APX4000R403SA32SA	●	3	32	125	45	0.80	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R404SA32SA	●	4	32	125	45	0.80	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R402SA32LA	●	2	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R403SA32LA	●	3	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R404SA32LA	●	4	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R402SA32ELA	●	2	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R403SA32ELA	●	3	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R404SA32ELA	●	4	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	AO○T18
50	APX4000R504SA32SA	●	4	32	125	45	0.93	15	4.0°	12400	2	AO○T18
50	APX4000R505SA32SA	●	5	32	125	45	0.93	15	4.0°	12400	2	AO○T18
63	APX4000R634SA32SA	●	4	32	125	45	1.15	15	3.0°	10800	2	AO○T18
63	APX4000R636SA32SA	●	6	32	125	45	1.15	15	3.0°	10800	2	AO○T18

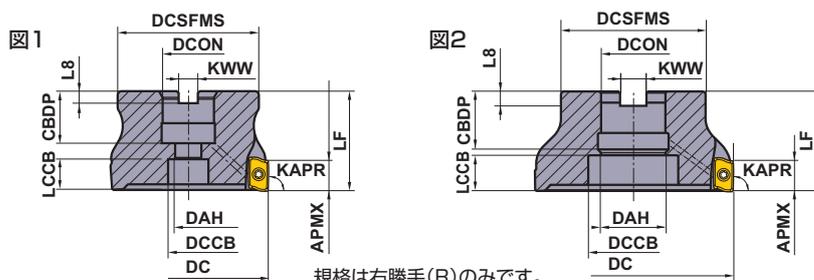
- 注1 コーナR3.2mm以上のインサートを使用する場合、16ページの本体追加加工が必要になります。
 注2 最高許容回転速度RPMXは、遠心力によるインサート飛散・ボディ破損を生じないという条件で設定されています。
 注3 高速回転時は、アーバなどを含めたバランス取り、およびカッタ破損を想定した安全対策などの細心の注意が必要となります。
 注4 セミスタンダード工具【】ツーリングエクスプレス対応工具です。詳細は27ページをご参照ください。

部品

(mm)

DC	カッタボディタイプ	DC	カッタボディタイプ			
				クランプねじ	レンチ	焼付き防止剤
25	APX4000R25	28	APX4000R28	TPS4	TIP15W	MK1KS
32	APX4000R32	35	APX4000R35	TPS4	TIP15W	MK1KS
40	APX4000R40	40	APX4000-040	TPS43	TIP15W	MK1KS
50	APX4000R50	50	APX4000-050	TPS43	TIP15W	MK1KS
63	APX4000R63	63	APX4000-063	TPS43	TIP15W	MK1KS
80	APX4000R080	80	APX4000-080	TPS43	TIP15W	MK1KS
100	APX4000R100	100	APX4000-100	TPS43	TIP15W	MK1KS
125	APX4000R125	125	APX4000-125	TPS43	TIP15W	MK1KS
160	APX4000R160	160	APX4000-160	TPS43	TIP15W	MK1KS

* 締付けトルク(N・m) : TPS4 = 4.0, TPS43 = 4.0



規格は右勝手(R)のみです。

■アーバタイプ

GAMP:+15°-+22° T:+21°-+28°

GAMF:+21°-+28° I:+15°-+22°

DC=ミリサイズ、取付=インチサイズ、赤字は取付=ミリサイズ

クーラント穴あり

DC	セットボルト 呼び記号	形状
40	HSC08030H	
50, 63	HSC10030H	
80	HSC12035H	
100	HSC16040H	
125	MBA20040H	
160	MBA24045H	②

(mm)

DC	呼び記号	在庫	刃数	LF	DCON	WT (kg)	APMX	RMPX	RPMX (min ⁻¹)	図	インサートタイプ
		R									
40	APX4000-040A04RA	●	4	40	16	0.2	15	6.0°	14200	1	AO [○] T18
50	APX4000-050A05RA	●	5	40	22	0.3	15	4.0°	12400	1	AO [○] T18
63	APX4000-063A06RA	●	6	40	22	0.5	15	3.0°	10800	1	AO [○] T18
80	APX4000R08007CA	●	7	50	25.4	1.2	15	2.0°	9300	1	AO [○] T18
80	APX4000-080A07RA	●	7	50	27	1.2	15	2.0°	9300	1	AO [○] T18
100	APX4000R10008DA	●	8	63	31.75	2.1	15	1.5°	8100	1	AO [○] T18
100	APX4000-100A08RA	●	8	50	32	2.1	15	1.5°	8100	1	AO [○] T18
125	APX4000R12509EA	●	9	63	38.1	3.3	15	1.0°	7100	2	AO [○] T18
125	APX4000-125A09RA	●	9	63	40	3.3	15	1.0°	7100	2	AO [○] T18
160	APX4000-160A10RA	●	10	63	40	4.8	15	1.0°	6100	2	AO [○] T18
160	APX4000R16010FA	●	10	63	50.8	4.8	15	1.0°	6100	2	AO [○] T18

注1 コーナR3.2mm以上のインサートを使用する場合、16ページの本体追加加工が必要になります。

注2 最高許容回転速度RPMXは、遠心力によるインサート飛散・ボディ破損を生じないという条件で設定されています。

注3 高速回転時は、アーバなどを含めたバランス取り、およびカッタ破損を想定した安全対策などの細心の注意が必要となります。

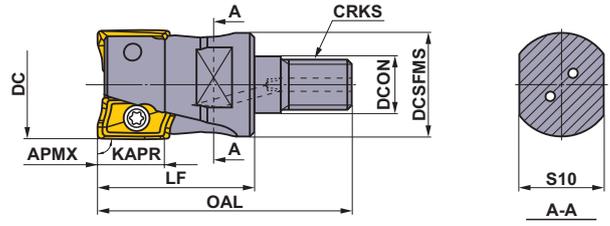
注4 セミスタンダード工具【】ツールングエクスプレス対応工具です。詳細は27ページをご参照ください。

取付け寸法一覧表

(mm)

DC	呼び記号	DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
40	APX4000-040A04RA	16	18	9	14	10.08	34	8.4	5.6
50	APX4000-050A05RA	22	20	11	17	12.26	45	10.4	6.3
63	APX4000-063A06RA	22	20	11	17	12.35	50	10.4	6.3
80	APX4000R08007CA	25.4	26	13	20	15.35	70	9.5	6
80	APX4000-080A07RA	27	23	13	20	15.35	60	12.4	7
100	APX4000R10008DA	31.75	32	17	26	20.35	80	12.7	8
100	APX4000-100A08RA	32	26	17	27	17.35	70	14.4	8
125	APX4000R12509EA	38.1	40	40	56	22.35	100	15.9	10
125	APX4000-125A09RA	40	40	42	56	22.35	90	16.4	9
160	APX4000-160A10RA	40	40	42	72	22.35	100	16.4	9
160	APX4000R16010FA	50.8	40	53	72	19.35	100	19.1	11

多機能形ショルダカッタ



規格は右勝手(R)のみです。

■ スクリューインタイプ

クーラント穴あり

(mm)

DC	呼び記号	在庫	刃数	DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	WT (kg)	APMX	RMPX	インサートタイプ
													R
25	APX4000R252M12A35	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	11.0°	AO-T18
28	APX4000R282M12A35	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	9.0°	AO-T18
32	APX4000R322M16A40	●	2	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	AO-T18
32	APX4000R323M16A40	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	AO-T18
35	APX4000R352M16A40	●	2	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO-T18
35	APX4000R353M16A40	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO-T18
40	APX4000R403M16A40	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO-T18
40	APX4000R404M16A40	●	4	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO-T18

注1 コーナR3.2mm以上のインサートを使用する場合、16ページの本体追加加工が必要になります。

注2 スクリューインタイプの取付けアーバは、21、22ページをご参照ください。

部品

(mm)

DC	カッタボディタイプ	*		
		クランプねじ	レンチ	焼付き防止剤
25	APX4000R25	TPS4	TIP15W	MK1KS
28	APX4000R28	TPS4	TIP15W	MK1KS
32	APX4000R32	TPS4	TIP15W	MK1KS
35	APX4000R35	TPS4	TIP15W	MK1KS
40	APX4000R40	TPS43	TIP15W	MK1KS

* 締付けトルク(N・m) : TPS4 = 4.0, TPS43 = 4.0

● : 標準在庫品(インサートは、1ケース 10 個入りです)

■ インサート

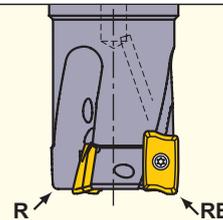
(mm)

被削材	P	鋼	●		●		●		●		●		●		●		切削状態(目安): ●:安定切削 ●:一般切削 ✦:不安定切削 ホーニング: E:丸ホーニング			
	M	ステンレス鋼	●	✦	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
被削材	K	鋳鉄	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	ホーニング: E:丸ホーニング			
	S	耐熱合金、チタン合金	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
被削材	H	高硬度鋼	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
インサート 外觀	呼び記号	精度	ホーニング	コーティング								L	LE	W1	S	BS	RE*	D1	形状	
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT									
汎用 Mブレード	AOMT184804PEER-M	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	4.7	
	AOMT184808PEER-M	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	4.7	
	AOMT184810PEER-M	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.0	1.0	4.7	
	AOMT184812PEER-M	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.8	1.2	4.7	
	AOMT184816PEER-M	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	4.7	
	AOMT184820PEER-M	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	2.0	4.7	
刃先強化形 Hブレード	AOMT184804PEER-H	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	4.7	
	AOMT184808PEER-H	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	4.7	
	AOMT184816PEER-H	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	4.7	
	AOMT184832PEER-H	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	3.2	4.7	
	AOMT184840PEER-H	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	4.0	4.7	
	AOMT184850PEER-H	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	-	5.0	4.7	
AOMT184864PEER-H	M E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	-	6.35	4.7		

* インサートコーナーRは本体のアキシャルレーキ角度の影響で、加工後の被削材R形状とは異なりますのでご注意ください。
詳しくはフリーダイヤルまたは弊社営業までお問い合わせください。

APX4000での大きなコーナーRインサート使用上の注意点

APX4000でコーナーR3.2mm以上のインサートを使用する場合は、本体への追加加工が必要です。
右記のように本体先端部をR形状に追加加工してください。



RE (mm)	R (mm)
3.2	2.0
4.0	2.5
5.0	3.5
6.35	5.0

R : 本体先端部R
RE : インサートコーナーR

推奨切削条件

切削速度

(mm)

被削材	特性	インサート				切込み量 ae			
		材種		プレーカ	≦0.25DC	0.25-0.5DC	0.5-0.75DC	DC(溝)	
		第一推奨	第二推奨						
P	軟鋼	≦180HB	MP6120	VP15TF	M H	230(180-270)	220(170-260)	180(140-210)	180(140-210)
			MP6130	VP20RT	M H	200(150-240)	190(140-230)	150(110-180)	150(110-180)
	炭素鋼・合金鋼	180-350HB	MP6120	VP15TF	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)
			MP6130	VP20RT	M H	150(110-180)	140(100-170)	110(80-130)	110(80-130)
M	ステンレス鋼	≦270HB	MP7130	VP20RT	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)
K	ねずみ鋳鉄	≦350MPa	MC5020	VP15TF	H	250(200-300)	240(190-290)	210(160-260)	140(110-160)
	ダクタイル鋳鉄	≦800MPa	MC5020	VP15TF	H	130(100-150)	120(90-140)	100(80-120)	100(80-120)
S	チタン合金	≦350HB	MP9120	VP15TF	H M	50(40-70)			50(40-70)
			MP9130	VP20RT	H M	40(30-60)			40(30-60)
	耐熱合金	-	MP9120	VP15TF	H M	40(30-60)			40(30-60)
			MP9130	VP20RT	H M	30(20-40)			30(20-40)
H	高硬度鋼	40-55HRC	VP15TF		H	90(70-100)	85(60-100)	70(50-80)	70(50-80)

切込み量と送り量

(mm)

被削材	特性	切込み量 ae	切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)							
				カッタ径 DC							
				φ25-φ40	φ50-φ80	φ100-φ160					
P	軟鋼 (SS400, S10Cなど) 炭素鋼・合金鋼 (S45C, SCM440など)	≦0.5DC	≦5	0.30	0.30	0.25					
							5-7.5	0.25	0.20		
							7.5-10	0.20	0.15		
							10-12.5	0.15	0.10		
							12.5-15	0.10	0.07		
							≦5	0.20	0.15		
		0.5-0.75DC	5-10	0.15	0.10	0.10	0.07				
								10-15	0.10	0.07	
								DC(溝)	≦5	0.15	0.15
									5-7.5	0.10	0.10
									7.5-10	0.07	0.07
								M	ステンレス鋼 (SUS304など)	≦0.5DC	≦5
5-7.5	0.25	0.20									
7.5-10	0.20	0.15									
10-12.5	0.15	0.10									
12.5-15	0.10	0.07									
≦5	0.20	0.15									
0.5-0.75DC	5-10	0.15	0.10	0.10	0.07						
						10-15	0.10			0.07	
						DC(溝)	≦5			0.15	0.15
							5-7.5			0.10	0.10
							7.5-10			0.07	0.07
						K	ねずみ鋳鉄 (FC300など)			≦0.5DC	≦5
5-7.5	0.25	0.20									
7.5-10	0.20	0.15									
10-12.5	0.15	0.10									
12.5-15	0.10	0.07									
≦5	0.20	0.15									
0.5-0.75DC	5-10	0.15	0.10	0.10	0.07						
								10-15	0.10	0.07	
								DC(溝)	≦5	0.15	0.15
									5-7.5	0.10	0.10
									7.5-10	0.07	0.07
								ダクタイル鋳鉄 (FCD450など)	引張り強さ ≦800MPa	≦0.5DC	≦5
5-7.5	0.20	0.20									
7.5-10	0.15	0.15									
10-12.5	0.10	0.10									
12.5-15	0.07	0.07									
≦5	0.20	0.15									
0.5-0.75DC	5-10	0.15	0.10	0.10	0.07						
						10-15	0.10			0.07	
						DC(溝)	≦5			0.15	0.15
							5-7.5			0.10	0.10
							7.5-10			0.07	0.07

(mm)

被削材	特性	切込み量 ae	切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)		
				カット径 DC		
				φ25-φ40	φ50-φ80	φ100-φ160
S チタン合金	≤ 350HB	≤ 0.25DC	≤ 5	0.15	0.10	0.10
			5-7.5	0.10	0.05	0.05
			7.5-10	0.05	-	-
		DC (溝)	≤ 5	0.05	0.05	0.05
		耐熱合金	-	≤ 0.25DC	≤ 2	0.10
		DC (溝)	≤ 1	0.05	0.05	0.05
H 高硬度鋼 (SKDなど)	40-55HRC	≤ 0.25DC	≤ 5	0.15	0.15	0.15
			5-7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5-10	0.07	0.07	0.07
		0.25-0.5DC	≤ 5	0.10	0.10	0.10
			5-7.5	0.07	0.07	0.07
		0.5-0.75DC	≤ 5	0.07	0.07	0.07
			DC (溝)	≤ 5	0.07	0.07

注1 本切削条件は、スタンダードシャンクタイプ、アーバタイプにおける目安です。機械剛性および被削材剛性の高い場合での、びびり振動の発生しない条件設定であり、加工中にびびりやインサートのチッピングなどが発生する場合は、状況に応じ条件も変化させてください。

注2 特に下記の場合は、びびり振動が発生しやすくなります。切込み量などの加工条件を下げてご使用ください。

- ・ロングシャンクタイプ、エクストラロングシャンクタイプをお使いの場合
- ・スタンダードシャンクタイプ、アーバタイプで工具突出し量の大きい場合
- ・機械剛性、被削材取付け剛性が低い場合

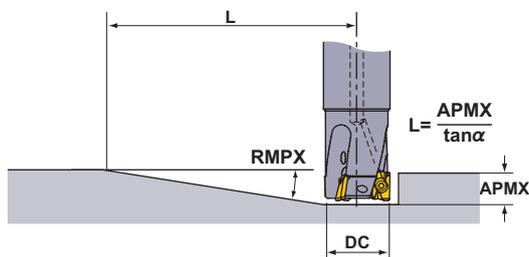
注3 刃数違いのタイプがある場合は、刃数の少ないタイプがびびり振動防止に適しています。

(例 φ40の4枚刃→φ40の3枚刃 φ32の3枚刃→φ32の2枚刃)

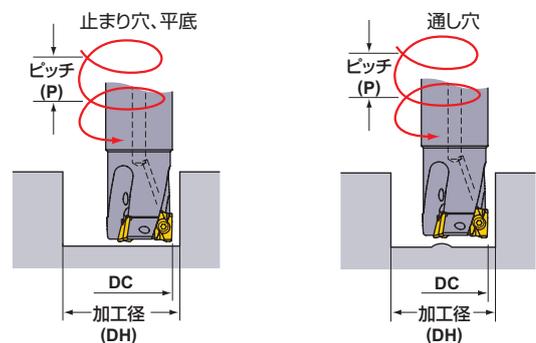
注4 強断続加工や不安定加工においては、Hブレーカインサートを推奨します。

ランピング加工、ヘリカル加工条件

●ランピング加工



●ヘリカル加工



加工条件は下表をご参照ください。1刃当たりの送り量、切削速度は、溝加工の条件に準じます。

(mm)

DC	ランピング加工		止まり穴、平底のヘリカル加工				通し穴のヘリカル加工	
	最大ランピング角度 RMPX	最小距離 L ^{*1}	最大加工径 DH max. ^{*2}	最大ピッチ P max.	最小加工径 DH min.	最大ピッチ P max.	最小加工径 DH min.	最大ピッチ P max.
25	11°	85	48	14	45	12	32	4
28	9°	105	54	12	51	11	38	4
32	7°	135	62	11	59	10	46	5
35	6°	158	68	10	65	9	52	5
40	6°	158	78	12	75	11	62	7
50	4°	238	98	10	95	9	82	7
63	3°	318	124	10	121	9	108	7
80	2°	477	158	8	155	8	142	6
100	1.5°	636	198	8	195	7	182	6
125	1°	954	248	6	245	6	232	5
160	1°	954	318	8	315	8	302	7

注1 上表のランピング角度で延性の高い材料を加工する場合は、切りくずが伸びる可能性があります。

この場合は、ランピング角度もしくは1刃当たりの送り量を下げてください。

*1 最大ランピング角度で、最大切込み量15mmに達するまでの距離 $L (= 15 / \tan \alpha)$ を示しています。

*2 止まり穴、平底の最大加工径は、コーナーR=0.8mmの場合です。それ以外の場合は下式で求めてください。

$$\{(\text{刃径 DC}) - (\text{コーナーR}) - 0.2\} \times 2$$

深切入み用



APX4000

長刃形

- P
銅
- M
ステンレス鋼
- K
鋳鉄
- N
- S
難削材
- H



- 15°ポジティブ低抵抗形インサート
- 高精度で高品質な壁面加工が可能

図1

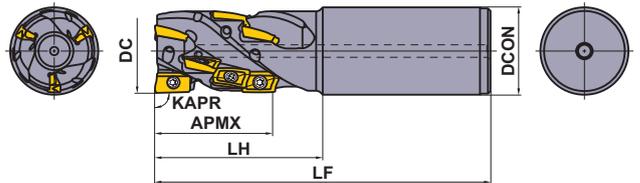
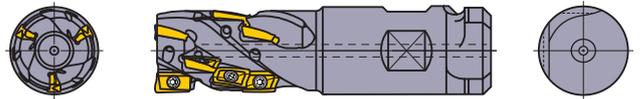


図2



規格は右勝手(R)のみです。

(mm)

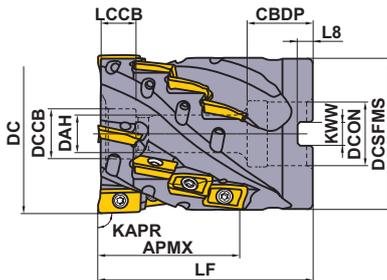
■ シャンクタイプ

クーラント穴あり

DC	呼び記号	在庫	有効刃列	総刃数	DCON	LF	LH	WT (kg)	APMX	図	インサートタイプ
		R									図
40	APX4KR4008SA42S056A	●	2	8	42	160	80	1.54	56	1	AO-T18
40	APX4KR4012SA42S056A	●	3	12	42	160	80	1.54	56	1	AO-T18
50	APX4KR5012WA508S056A	●	3	12	50.8	160	80	1.76	56	2	AO-T18
50	APX4KR5018WA508M084A	●	3	18	50.8	190	110	2.18	84	2	AO-T18

注1 底刃にコーナR3.2mm以上のインサートを使用する場合、16ページの本体追加加工が必要になります。

注2 底刃(先端刃)を除く外周刃は、コーナR0.4mmまたは0.8mmのみをご使用ください。



規格は右勝手(R)のみです。

DC	セットボルト呼び記号	形状
50	HSC10050	
63	HSC12070	

■ シェルタイプ

DC=ミリサイズ、取付=インチサイズ、赤字は取付=ミリサイズ
クーラント穴あり

GAMP:+12°
GAMF:+6°

(mm)

DC	呼び記号	在庫	有効刃列	総刃数	LF	DCON	WT (kg)	APMX	インサートタイプ
		R							図
50	APX4K-050A09A042RA	●	3	9	65	22	0.75	42	AO-T18
63	APX4KR06316CA056A	●	4	16	85	25.4	1.66	56	AO-T18
63	APX4K-063A16A056RA	●	4	16	85	27	1.63	56	AO-T18

注1 コーナR3.2mm以上のインサートを使用する場合、16ページの本体追加加工が必要になります。

注2 底刃(先端刃)を除く外周刃は、コーナR0.4mmまたは0.8mmのみをご使用ください。

注3 クーラントはアーバーインロー端面部から供給してください。セットボルトからのクーラント供給はできません。

取付け寸法一覧表

(mm)

DC	呼び記号	DCON	CBDB	DAH	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
50	APX4K-050A09A042RA	22	22	11	12.5	48	10.4	6.3
63	APX4KR06316CA056A	25.4	26	13	14	60.7	9.5	6
63	APX4K-063A16A056RA	27	28	13	14	60.7	12.4	7

部品

	*		
クランプねじ		レンチ	焼付き防止剤
TPS43		TIP15W	MK1KS

* 締付けトルク(N・m) : TPS43 = 4.0

推奨切削条件

切削速度

(mm)

被削材	特性	インサート				切込み量 ae		
		材種		プレーカ	≦0.15DC	0.15-0.3DC	DC(溝)	
		第一推奨	第二推奨					
P	軟鋼	≦180HB	MP6120	VP15TF	M H	200(160-250)	160(120-200)	140(120-160)
			MP6130	VP20RT	M H	170(130-220)	130(90-170)	110(90-130)
	炭素鋼・合金鋼	180-350HB	MP6120	VP15TF	M H	160(120-200)	120(100-140)	100(80-120)
			MP6130	VP20RT	M H	130(90-170)	90(70-110)	70(50-90)
M	ステンレス鋼	≦270HB	MP7130	VP15TF	M H	160(120-200)	120(100-140)	100(80-120)
K	ねずみ鋳鉄	≦350MPa	MC5020	VP15TF	H	230(180-280)	190(140-240)	190(140-240)
	ダクタイル鋳鉄	≦800MPa	MC5020	VP15TF	H	190(140-220)	170(120-220)	170(120-220)
S	チタン合金	≦350HB	MP9120	VP15TF	H M	50(40-70)		50(40-70)
			MP9130	VP20RT	H M	40(30-60)		40(30-60)
	耐熱合金	-	MP9120	VP15TF	H M	40(30-60)		40(30-60)
			MP9130	VP20RT	H M	30(20-40)		30(20-40)

切込み量と送り量

(mm)

被削材	特性	切込み量 ae	切込み量 ap	1刃当たりの送り量 fz (mm/t.)			
				カット径 DC			
				φ40 刃長56mm φ50 刃長42mm	φ50 刃長56mm φ63 刃長56mm	φ50 刃長84mm	
P	軟鋼 (SS400, S10Cなど)	≦180HB	≦0.3DC	≦20	0.25	0.25	0.20
				20-50	0.20	0.20	0.15
				50-80			0.10
			DC(溝)	≦20	0.20	0.20	0.15
				20-50	0.15	0.15	
				50-80			
炭素鋼・合金鋼 (S45C, SCM440など)	180-350HB	≦0.3DC	≦20	0.25	0.25	0.20	
			20-50	0.20	0.20	0.15	
			50-80			0.10	
		DC(溝)	≦20	0.15	0.15	0.10	
			20-50	0.10	0.10		
			50-80				
M	ステンレス鋼 (SUS304など)	≦270HB	≦0.3DC	≦20	0.25	0.25	0.20
				20-50	0.20	0.20	0.15
				50-80			0.10
			DC(溝)	≦10	0.10	0.10	0.07
				10-50			
				50-80			
K	ねずみ鋳鉄 (FC300など)	引張り強さ ≦350MPa	≦0.15DC	≦10	0.30	0.30	0.25
				10-50	0.25	0.25	0.20
				50-80			0.15
			0.15-0.3DC	≦10	0.25	0.25	0.20
				10-50	0.20	0.20	0.15
				50-80			0.10
	DC(溝)	≦10	0.25	0.25	0.20		
		10-50	0.20	0.20	0.15		
		50-80					
	ダクタイル鋳鉄 (FCD450など)	引張り強さ ≦800MPa	≦0.15DC	≦20	0.25	0.25	0.20
				20-50	0.20	0.20	0.15
				50-80			0.10
0.15-0.3DC			≦20	0.20	0.20	0.15	
			20-50	0.15	0.15	0.10	
			50-80			0.07	
DC(溝)	≦10	0.15	0.15	0.10			
	10-50	0.10	0.10				
	50-80						
S	チタン合金	≦350HB	≦0.15DC	≦20	0.10	0.10	
				20-50	0.10	0.10	
			DC(溝)	≦50	0.08	0.08	
				50-80			
耐熱合金	-	≦0.15DC	≦10	0.07	0.07		
			10-50	0.05	0.05		

注1 本切削条件は、機械および被削材の剛性が高い状況における、長刃形シャンクタイプ、シェルタイプでのびりが発生しない目安です。加工中にびりやインサートのチッピングなどが発生する場合は、適宜調整してください。

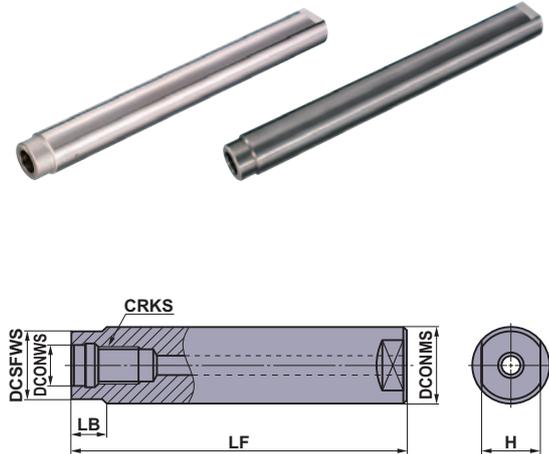
アーバ

スクリーイン工具用ホルダ

■ ストレートシャンクアーバ

(mm)

タイプ	呼び記号	在庫	DCONWS	DCONMS	DCSFWS	LF	LB	H	CRKS
鋼シャンク	SC16M08S100S	●	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200L	●	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120S	●	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220L	●	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125S	●	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245L	●	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140S	●	17	32	28.5	140	15	24	M16
SC32M16S280L	●	17	32	28.5	280	15	24	M16	
超硬シャンク	SC16M08S100SW	●	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200LW	●	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120SW	●	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220LW	●	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125SW	●	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245LW	●	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140SW	●	17	32	28.5	140	15	24	M16
SC32M16S280LW	●	17	32	28.5	280	15	24	M16	



スクリーインヘッド取付け要領

- ①スクリーイン工具をご使用の際、ヘッドを取付ける前に、ヘッド・アーバの取付け部をエアブローやはけなどで清掃してください。
- ②ヘッドを取付けの際、ヘッド端面とアーバ端面を完全に密着させて、すきまがないように下表の締付けトルクにてクランプしてください。

(mm)

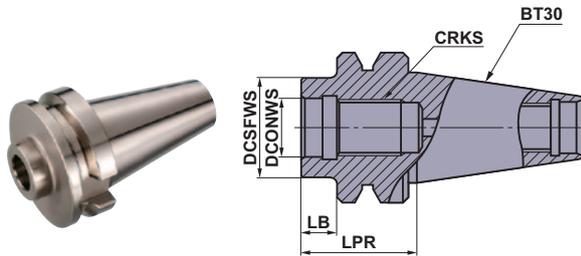
ねじサイズ	締付けトルク規定値 (N・m)	スパナサイズ
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24



- 工具は切削加工時高温になっています。使用后、すぐに手で触れた場合、火傷などの可能性があるのでご注意ください。
- けがをする危険性がありますので、切れ刃は素手で直接触れないようにご注意ください。

BT30シャンクアーバ

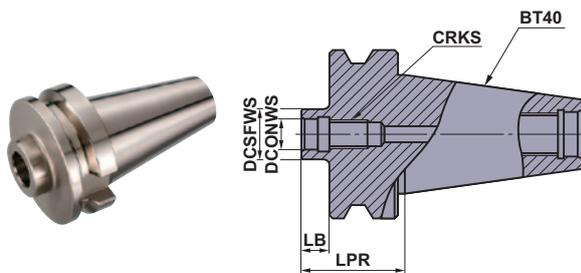
(mm)



呼び記号	在庫	DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS
SC16M08S10-BT30	●	8.5	14.5	32	10	M8
SC20M10S10-BT30	●	10.5	18.5	32	10	M10
SC25M12S10-BT30	●	12.5	23.5	32	10	M12
SC32M16S10-BT30	●	17.0	28.5	32	10	M16

BT40シャンクアーバ

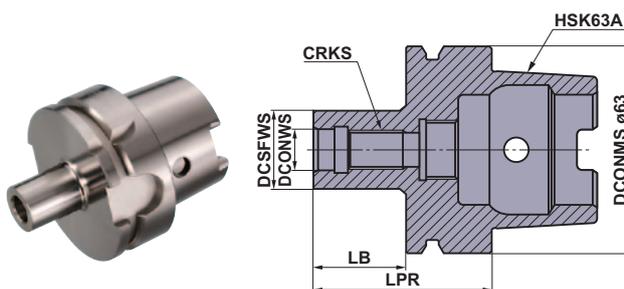
(mm)



呼び記号	在庫	DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS
SC16M08S10-BT40	●	8.5	14.5	37	10	M8
SC20M10S10-BT40	●	10.5	18.5	37	10	M10
SC25M12S10-BT40	●	12.5	23.5	37	10	M12
SC32M16S10-BT40	●	17.0	28.5	37	10	M16

HSK63Aシャンクアーバ

(mm)



呼び記号	在庫	DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS
SC16M08S22-HSK63A	●	8.5	14.5	48	22	M8
SC20M10S24-HSK63A	●	10.5	18.5	50	24	M10
SC25M12S27-HSK63A	●	12.5	23.5	53	27	M12
SC32M16S28-HSK63A	●	17.0	28.5	54	28	M16

■ 使用上の注意

- 部品は必ずメーカー純正部品をご使用ください。
- インサート締結時は、必ず規定のトルクで締めてください。
- 最高許容回転速度RPMXを表1に示します。必ず最高許容回転速度内でご使用ください。
最高許容回転速度RPMXはインサートの飛散、ボディ破損を生じない条件で設定されています。
(ISO15641 : Milling Cutters for high speed machining-Safety requirementsに準拠)。

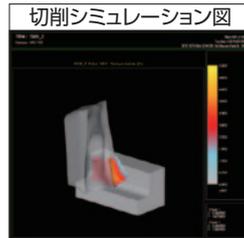
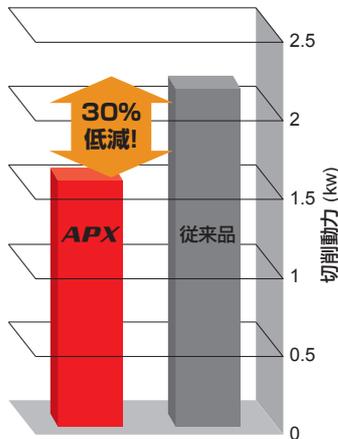
表1 最高許容回転速度 RPMX

(mm)									
切れ刃径 DC	ø12	ø14	ø16	ø18	ø20	ø22	ø25	ø28	ø30
最高許容回転速度 RPMX(min ⁻¹)	—	—	19500	17000	15000	14000	12000	11000	10000
切れ刃径 DC	ø32	ø35	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø160
最高許容回転速度 RPMX(min ⁻¹)	9500	9000	7500	6000	5000	3500	3000	2500	1500

- 正常摩耗における逃げ面摩耗量0.3mm以下での使用を推奨します。

切削性能

切削動力比較

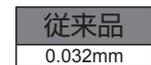


〈切削条件〉
 被削材: SCM440
 使用工具: APX3000R254SA25SA
 インサート: AOMT123608PEER-M
 材種: VP15TF
 切削速度: $vc=160\text{m/min}$
 送り量: $fz=0.2\text{mm/t}$
 切込み量: $ae=6\text{mm}$
 $ap=9\text{mm}$
 加工形態: 単刃切削

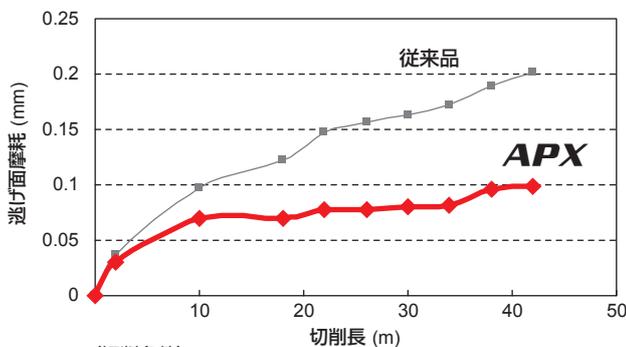
壁面精度

独自のインサート形状により高精度で高品質な加工壁面が可能。

〈切削条件〉
 被削材: SCM440
 使用工具: APX3000R253SA25SA
 インサート: AOMT123608PEER-M
 材種: VP15TF
 切削速度: $vc=160\text{m/min}$
 送り量: $fz=0.15\text{mm/t}$
 切込み量: $ae=2\text{mm}$
 $ap=6\text{mm}$

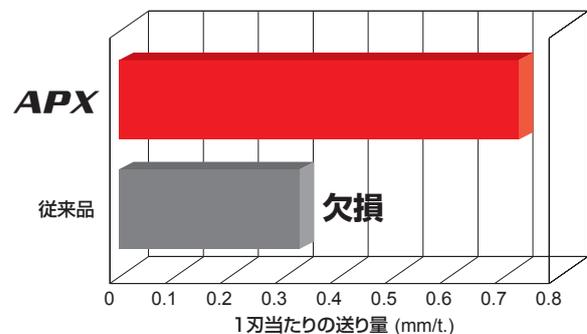


耐摩耗性



〈切削条件〉
 被削材: SCM440
 使用工具: APX3000R253SA25SA
 インサート: AOMT123608PEER-M
 材種: VP15TF
 切削速度: $vc=200\text{m/min}$
 送り量: $fz=0.2\text{mm/t}$
 切込み量: $ae=3\text{mm}$
 $ap=5\text{mm}$
 加工形態: エアブロー

耐欠損性



〈切削条件〉
 被削材: S55C
 使用工具: APX3000R253SA25SA
 インサート: AOMT123608PEER-M
 材種: VP15TF
 切削速度: $vc=160\text{m/min}$
 切込み量: $ae=5\text{mm}$
 $ap=5\text{mm}$
 加工形態: エアブロー

切削性能

Ti-6Al4Vでの切削事例

優れた耐チップング性により安定した寿命延長を発揮!

MP9130



切削長1.2m

従来品



切削長0.75m

〈切削条件〉

使用工具: APX3000R323SA32SA

インサート: AOMT123608PEER-M

材種: MP9130

切削速度: $vc=60\text{m/min}$

送り量: $fz=0.1\text{mm/t.}$

切込み量: $ae=8\text{mm}$

$ap=8\text{mm}$

加工形態: 湿式切削

Inconel718での切削事例

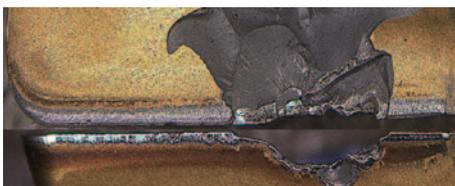
優れた耐摩耗性・耐チップング性を発揮!

MP9130



切削長1.5m

従来品



切削長1.2m

〈切削条件〉

使用工具: APX3000R324SA32SA

インサート: AOMT123608PEER-M

材種: MP9130

切削速度: $vc=30\text{m/min}$

送り量: $fz=0.15\text{mm/t.}$

切込み量: $ae=8\text{mm}$

$ap=5\text{mm}$

加工形態: 湿式切削

S55Cでの切削事例

優れた耐摩耗性を発揮!

MP6120



切削長28m
46mまで継続可能

従来品A



切削長28m

従来品B



切削長15m

〈切削条件〉

使用工具: APX3000R324SA32SA

インサート: AOMT123608PEER-M

材種: MP6120

切削速度: $vc=200\text{m/min}$

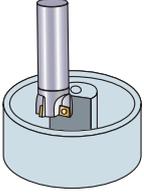
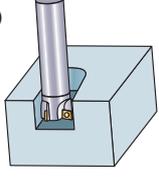
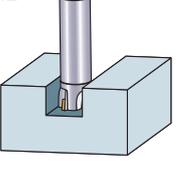
送り量: $fz=0.1\text{mm/t.}$

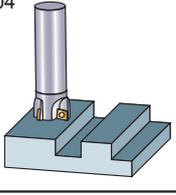
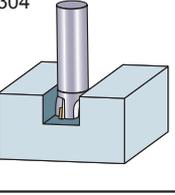
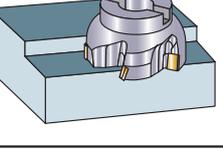
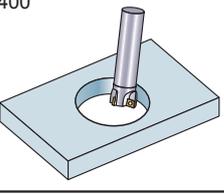
切込み量: $ae=2\text{mm}$

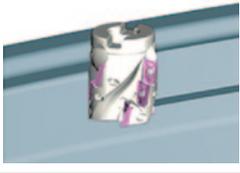
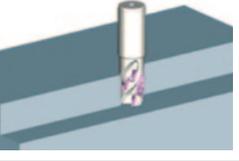
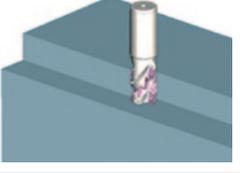
$ap=2\text{mm}$

加工形態: 乾式切削

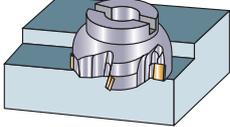
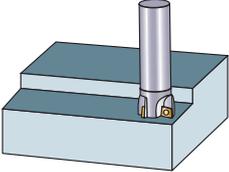
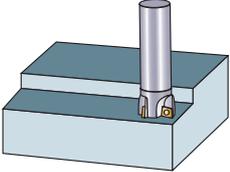
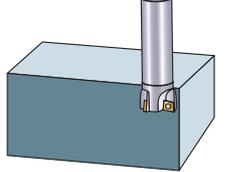
使用例

使用工具	APX3000R162SA16SA	APX3000R405SA32SA	APX3000R254SA25SA	APX3000R203SA20SA	
インサート(材種)	AOMT123616PEER-M(VP15TF)	AOMT123608PEER-M(VP15TF)	AOMT123608PEER-M(VP15TF)	AOMT123608PEER-H(VP15TF)	
加工物	S45C 	FC200 	SKD61 (45HRC) 	SKD12 	
切削条件	切削速度 v_c (m/min)	150	150	150	244
	送り量 f_z (mm/t.)	0.05	0.05	0.12	0.13
	切込み量 (mm)	$ap=1.5, ae=1.5$	$ap=5, ae=30$	$ap=3, ae=10-25$	$ap=3, ae=20$
加工形態	湿式切削	乾式切削	乾式切削	湿式切削	
使用機械	立形MC(BT30)	立形MC(BT50)	立形MC(BT50)	立形MC(BT50)	
結果	従来品に対し、切削音が低く、寿命も2倍になりました。	従来品に対し、切削音、加工面ともに良好で、寿命も2倍になりました。	従来品に対し、切れ味も良く、低抵抗でした。	従来品に対し、1.3倍以上の寿命向上が可能になりました。	

使用工具	APX3000R325SA32SA	APX3000R325SA32SA	APX4000R08007CA	APX4000R404SA32SA	
インサート(材種)	AOMT123608PEER-M(VP20RT)	AOMT123608PEER-H(VP20RT)	AOMT184808PEER-M(VP15TF)	AOMT184808PEER-M(VP15TF)	
加工物	SUS304 	SUS304 	S55C 	SS400 	
切削条件	切削速度 v_c (m/min)	130	160	165	190
	送り量 f_z (mm/t.)	0.2	0.06	0.15	0.25
	切込み量 (mm)	$ap=0.25, ae=28$	$ap=2, ae=25$	$ap=3, ae=50$	$ap=10, ae=5$
加工形態	湿式切削	湿式切削	湿式切削	湿式切削	
使用機械	横形MC(BT50)	立形MC(BT50)	横形MC(BT50)	横形MC(BT50)	
結果	従来品に対し、低抵抗のため、6倍の条件下でも安定加工ができ、寿命も12倍になりました。	従来品に対し、寿命が2倍になりました。	従来品に対し、切れ味も良く、低抵抗でした。	ヘリカル加工において、従来品に比べ抵抗が低く安定加工が可能になりました。	

使用工具	APX4K-050A09A042RA	APX4K-050A09A042RA	APX4KR4012SA42S056A	APX4KR4012SA42S056A	
インサート(材種)	先端刃	AOMT184832PEER-H(VP20RT)	AOMT184832PEER-H(VP20RT)	AOMT184832PEER-H(VP20RT)	
	外周刃	AOMT184808PEER-H(VP20RT)	AOMT184808PEER-H(VP20RT)	AOMT184808PEER-H(VP20RT)	
加工物	Ti-6Al-4V 航空機用部品 	15-5 PH STAINLESS センタリング 	FC250 プレス金型(ドロ-型) 	SX105V プレス金型(ドロ-型)インサート材 	
切削条件	切削速度 v_c (m/min)	35	80	125	100
	送り量 f_z (mm/t.)	0.08	0.1	0.3	0.25
	切込み量 (mm)	$ap=12-40, ae=10-15$	$ap=35, ae=35$	$ap=52, ae=8$	$ap=45, ae=5$
加工形態	湿式切削	湿式切削	乾式切削	乾式切削	
使用機械	立形MC(BT50)	立形MC(BT50)	立形MC(BT50)	横形MC(BT50)	
結果	従来品に対し、工具寿命を3倍に延長でき、大幅な工具費削減を実現しました。	従来品に対し、加工効率2.5倍で、大幅な加工時間短縮を可能にしました。	従来品に対し、加工効率3倍で、大幅な加工時間短縮を可能にしました。	深切込み加工を行った際、びびりなどの発生もなく、良好な加工が可能となりました。	

頭客使用事例により推奨条件と異なる場合があります。

使用工具	APX3000-040A06RA	APX3000R203SA20SA	APX3000R254SA25SA	APX3000R254SA25SA	
インサート(材種)	AOMT123608PEER-M(MP9130)	AOMT123608PEER-M(MP7130)	AOMT123608PEER-M(MP7130)	AOMT123616PEER-M(MP6130)	
加工物	ワスパロイ 	SUS420J 	SUS304 	SCM435H 	
切削条件	切削速度vc (m/min)	30	122	140	200
	送り量 fz (mm/t.)	0.033	0.1	0.1	0.12
	切込み量(mm)	ap=1.4, ae=16	ap=2.54, ae=5.08	ap=2, ae=25	ap=2.5
加工形態	湿式切削	乾式切削	乾式切削	乾式切削	
結果	現行品12ワーク加工に対し2倍以上の寿命となり、加工能率をアップすることができました。	加工時間で約2倍の加工が可能でした。	欠損なく安定した加工ができ従来品と比較し25%の寿命向上を実現しました。	従来品に対し1.5倍の寿命となり、定数アップすることができました。	

頭客使用事例により推奨条件と異なる場合があります。

セミスタンダード工具オーダーシステム



簡単発注、迅速回答、特急納品。
 お客さま仕様のセミスタンダード工具を短納期でお届けします。

ツーリングエクスプレス対象製品について、下記ウェブサイトより見積設計依頼を行ってください。

・ <http://www.mitsubishicarbide.com/mmc/jp/> を入力

・ 表示された画面の、ツーリングエクスプレスのロゴマーク をクリック

※詳細は、ウェブサイトまたはTOOLS NEWS B132J版をご参照ください。

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。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●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

営業本部
 流通営業部 03-5819-5251 北関東営業所 0285-25-8380 富士営業所 0545-65-8817
 直需営業部 03-5819-5241 新潟営業所 025-247-0155 グローバルキアカウンタ部 03-5819-7057
 苫小牧営業所 0144-57-7007 上田営業所 0268-23-7788 営業企画部 03-5819-8770
 仙台営業所 022-221-3230 南関東営業所 045-332-6925

名古屋支店
 流通営業課 052-684-5536 三河営業所 0566-77-3411 浜松営業所 053-450-2030
 直需営業課 052-684-5535

大阪支店
 流通営業課 06-6355-1051 京滋営業所 077-554-8570 広島営業所 082-221-4457
 直需営業課 06-6355-1050 明石営業所 078-934-6815 九州営業所 092-436-4664

<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**

(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)



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

EXP-09-E077
 2018.5.E(5B)