

多機能TACエンドミル

トップフィードミル^{アドバンス} Ad

T/EPS 11・17 形

シリーズ拡充・フルラインアップで様々な加工に対応

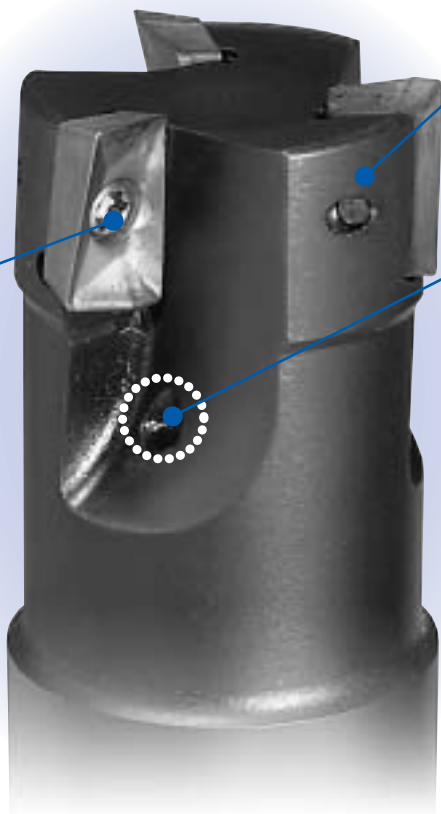


特長

1

多刃化

高送りが可能となり、大幅能率UPを実現



- トルクスプラス®ねじを採用し締め付け力をUP

本体に**高強靱工具鋼**を採用

- 精度の劣化が少ない
- 工具の耐破損性が向上

エアホール付き

- 切りくずを確実に除去

2種類の刃数系列を設定



◆**クロスピッチ**

多刃を生かして、高送り肩削りに適応



◆**コースピッチ**

低剛性なワークや機械に適応

溝削りではクロスピッチより深切込みが可能

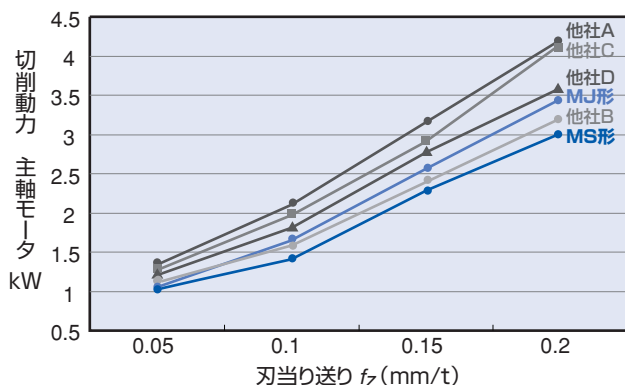
低抵抗化

- 低馬力の機械でも使用できます
(従来品に比較して約8%切削動力低下)

切削性能

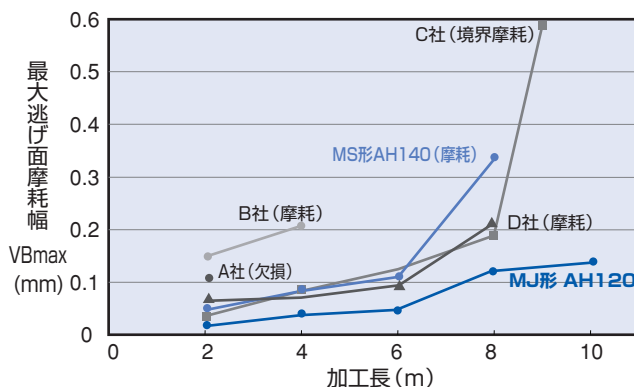
●切削動力比較 (EPS11形相当)

切削速度: $V_C=150\text{m/min}$ 刃当り送り: f_z =下記表記 被削材: S55C (220HB)
切込み: $a_p=5\text{mm}$ 切削幅: $a_e=20\text{mm}$ 乾式、全数刃



●寿命比較 (合金鋼)

切削速度: $V_C=150\text{m/min}$ 刃当り送り: $f_z=0.1\text{mm/t}$ 被削材: SCM440 (300HB)
切込み: $a_p=5\text{mm}$ 切削幅: $a_e=10.5\text{mm}$ 乾式、1枚刃

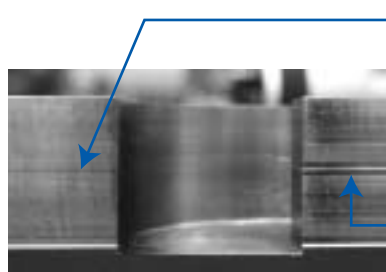
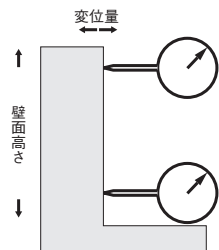
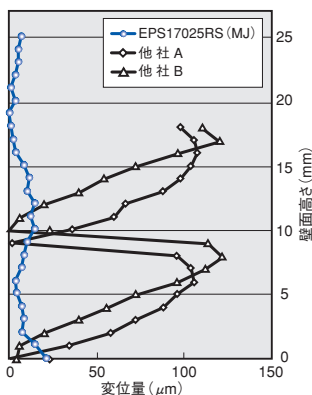


動力小 ← EPS-MS < B社 < EPS-MJ < D社 < C社 < A社 → 動力大

寿命短い ← A社 < B社 < C社 ≤ MS(AH140) ≤ D社 < MJ(AH120) → 寿命長い

特長2 高精度化

壁面多段切込みでのつなぎ目段差が小さいため、仕上加工に適応できます。



EPS形
段差 小

他社品
段差 大

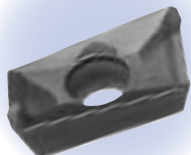
- 切削速度： $V_c=150\text{m/min}$
- 刃当り送り： $f_z=0.1\text{mm/t}$
- 切削幅： $a_e=5\text{mm}$ で粗加工後、仕上げ加工
- 切込み： $a_p=14\text{mm}\times 2$ 回 (EPS形)
- 工具径： $\phi 25$
- 工具突出し： $L/D=2$
- 被削材：S55C (220HB)
- 乾式、全数刃

- 切削速度： $V_c=150\text{m/min}$
- 刃当り送り： $f_z=0.1\text{mm/t}$
- 切削幅： $a_e=0.5\text{mm}$
- 切込み： $a_p=13\text{mm}\times 2$ 回
- 工具径： $\phi 25$
- 被削材：S55C (220HB)
- 乾式、全数刃

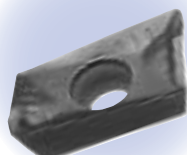
注) 切削条件、工具径、工具突出しによって壁面精度は変化します。

特長3 あらゆる被削材の加工に対応

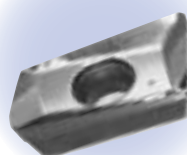
炭素鋼、合金鋼、鋳鉄には
MJチップ



ステンレス鋼には
MSチップ



アルミ合金には
AJチップ



多様なチップバリエーション

- 様々な被削材に合わせた材種設定
- 用途に合わせ2種類の刃長と多様なノーズRチップをご用意



R0.4
R3.2
を留意

● 寿命比較 ステンレス鋼加工時の切れ刃損傷状況

切削速度： $V_c=150\text{m/min}$ 刃当り送り： $f_z=0.15\text{mm/t}$ 被削材：SUS304 (200HB)
切込み： $a_p=5\text{mm}$ 切削幅： $a_e=10.5\text{mm}$ 乾式、1枚刃

テスト設定距離 (2m) 加工後、MS形 (AH140) の切れ刃にチップングは無く、摩耗幅も $VB_{max}=0.05\text{mm}$ 以下である。

ASMT11相当



MS形 (AH140)
加工長さ2m



他社B
加工長さ0.4m

ASMT17相当



MS形 (AH140)
加工長さ2m



他社A
加工長さ2m



他社C
加工長さ2m



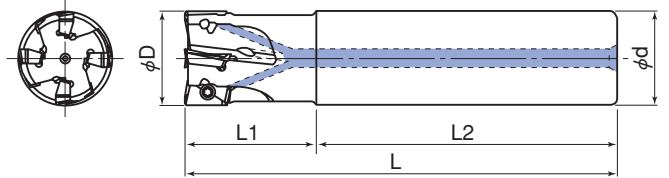
他社D
加工長さ2m

EPS11形

工具径φD：12~50
シャンクタイプ

EPS17形

工具径φD：25~63
シャンクタイプ



形番	在庫	刃数	寸法 (mm)					使用チップ	締付けねじ	ドライバ								
			φD	L	L1	L2	φd											
低馬力機械用	EPS11025RSS20	●	2	25	95	35	60	20	AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5	IP-8D							
	EPS11030RSS20	●	2	30														
	EPS11032RSS20	●	2	32														
	EPS11040RSS20	●	3	40														
	EPS11050RSS20	●	3	50														
コースピッチ	EPS11012RS	●	1	12	85	25	60	16		AS□T11T3□□ PD□R-□□		CSPB-2.5S						
	EPS11016RS	●	2	16														
	EPS11018RS	●	2	18														
	EPS11020RS	●	2	20	100	30	70	20				AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5S					
	EPS11021RS	●	2	21														
	EPS11025RS	●	3	25	115	35	80	25					AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5				
	EPS11026RS	●	3	26														
	EPS11030RS	●	3	30														
	EPS11032RS	●	3	32														
	EPS11033RS	●	3	33														
クロスピッチ	EPS11040RS	●	4	40	120	40	80	32	AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5								
	EPS11050RS	●	5	50														
	EPS11020RSB	●	3	20	100	30	70	20		AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5S							
	EPS11021RSB	●	3	21														
	EPS11025RSB	●	4	25														
	クロスピッチ	EPS11026RSB	●	4	26	115	35	80			25	AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5					
		EPS11030RSB	●	4	30													
		EPS11032RSB	●	5	32	120	40	80			32		AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5				
EPS11033RSB		●	5	33														
EPS11040RSB		●	6	40														
EPS11050RSB		●	7	50	220	70	150	25	AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5								
ロングシャンク		EPS11012RL	●	1							12			125	30	95	16	AS□T11T3□□ PD□R-□□
	EPS11016RL	●	2	16														
	EPS11018RL	●	2	18														
	EPS11020RL	●	2	20							185	50	135	20	AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5S		
	EPS11021RL	●	2	21														
	EPS11025RL	●	2	25							220	70	150	25		AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5	
	EPS11026RL	●	2	26														
	EPS11030RL	●	2	30														
	EPS11032RL	●	2	32														
	EPS11033RL	●	2	33														
ロングシャンク	EPS11040RL	●	2	40	255	80	175	32	AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5								
	EPS11033RL	●	2	33														
	EPS11040RLS42	●	2	40	310	100	210	42			AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5						
	EPS11050RL	●	3	50														
	EPS11050RL	●	3	50														
コースピッチ	EPS17025RS	●	2	25	115	35	80	25	AS□T1705□□ PD□R-□□	CSPB-4S		IP-15D						
	EPS17026RS	●	2	26														
	EPS17030RS	●	2	30														
	EPS17032RS	●	2	32	120	40	80	32			AS□T1705□□ PD□R-□□		CSPB-4S					
	EPS17033RS	●	2	33														
	EPS17040RS	●	3	40	125	45	80	25						AS□T1705□□ PD□R-□□	CSPB-4S			
	EPS17050RS	●	3	50														
	EPS17063RS	●	4	63														
クロスピッチ	EPS17030RSB	●	3	30	115	35	80	25	AS□T1705□□ PD□R-□□	CSPB-4S								
	EPS17032RSB	●	3	32														
	EPS17033RSB	●	3	33	120	40	80	32				AS□T1705□□ PD□R-□□				CSPB-4S		
	EPS17040RSB	●	4	40														
	EPS17050RSB	●	5	50														
	EPS17063RSB	●	6	63	125	45	80	32			AS□T1705□□ PD□R-□□		CSPB-4S					
EPS17030RSB	●	3	30															
ロングシャンク	EPS17025RL	●	2	25	220	70	150	25	AS□T1705□□ PD□R-□□	CSPB-4S								
	EPS17026RL	●	2	26														
	EPS17030RL	●	2	30														
	EPS17032RL	●	2	32	255	80	175	32				AS□T1705□□ PD□R-□□		CSPB-4S				
	EPS17033RL	●	2	33														
	EPS17040RL	●	2	40	310	100	210	42			AS□T1705□□ PD□R-□□		CSPB-4S					
	EPS17040RLS42	●	2	40														
	EPS17050RL	●	3	50														
EPS17063RL	●	3	63	360	50	310	42	AS□T1705□□ PD□R-□□	CSPB-4S									
EPS17063RL	●	3	63															

※低馬力機械用の切削領域は6頁をご覧ください。 ※加工領域、最大値に関しては5頁の「加工形態」をご覧ください。

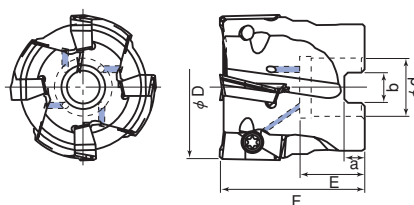
TPS11形 TPS17形

工具径φD：40～100

ポアタイプ

工具径φD：40～160

ポアタイプ



■センターボルト



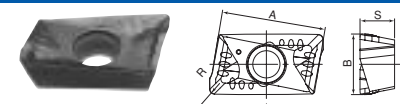
形番	在庫	刃数	寸法(mm)						使用チップ	締付けねじ	ドライバ	センターボルト	
			φD	φd	E	F	a	b				形番	図
TPS11040RB	●	6	40	16	18	40	5.6	8.2	AS□T11T3□□ PD□R-□□	CSPB-2.5	IP-8D	CM8X30H	図2
TPS11050RB	●	7	50	22	20		6	10				CM10X30H	図2
TPS11063RB	●	8	63		25.4							26	8
TPS11080RB	●	10	80	31.75			32	63				12.7	
TPS11100RB	●	11	100		40	18	5.6		8.2	AS□T1705□□ PD□R-□□	CSPB-4S		IP-15D
TPS17040RB	●	4	40	22		20	6	10	CM10X30H			図2	
TPS17050RB	●	5	50			25.4			26			8	
TPS17063RB	●	6	63	31.75			32	63	12.7				
TPS17080RB	●	8	80		47	32	63			10	15.9	TMBA-M20H	図3
TPS17100RB	●	9	100	11		19		11	19			TMBA-M24H	図3
TPS17125RB	●	11	125			50.8						50.8	50.8
TPS17160RB	●	12	160										

使用チップ

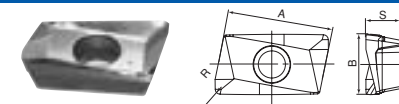
MJチップ …炭素鋼、合金鋼、鋳鉄用…



MSチップ …ステンレス鋼用…



AJチップ …アルミ合金用…



形番	コーナ R	精度	在庫						寸法(mm)		
			コーティング				サーメット	超硬	A	B	S
			AH120	AH140	T3030	T1015	NS740	KS05F			
ASMT11T304PDPR-MJ	0.4	M	●		●	●	●	11.6	6.7	3.7	
ASMT11T308PDPR-MJ	0.8		●		●	●	●				
New ASMT11T312PDPR-MJ	1.2		●		●	●	●				
ASMT11T316PDPR-MJ	1.6		●		●	●	●				
New ASMT11T320PDPR-MJ	2.0		●		●	●	●				
New ASMT11T330PDPR-MJ	3.0		●		●	●	●				
ASMT11T304PDPR-MS	0.4	G		●				16.9	9.8	5.6	
New ASGT11T304PDFR-AJ	0.4						●				
New ASGT11T308PDFR-AJ	0.8						●				
ASMT170504PDPR-MJ	0.4	M	●		●	●	●	16.9	9.8	5.6	
ASMT170508PDPR-MJ	0.8		●		●	●	●				
New ASMT170512PDPR-MJ	1.2		●		●	●	●				
ASMT170516PDPR-MJ	1.6		●		●	●	●				
New ASMT170520PDPR-MJ	2.0		●		●	●	●				
New ASMT170530PDPR-MJ	3.0		●		●	●	●				
ASMT170532PDPR-MJ	3.2	G	●		●	●	●	16.9	9.8	5.6	
ASMT170508PDPR-MS	0.8			●							●
New ASGT170504PDFR-AJ	0.4						●				
New ASGT170508PDFR-AJ	0.8						●				

標準切削条件

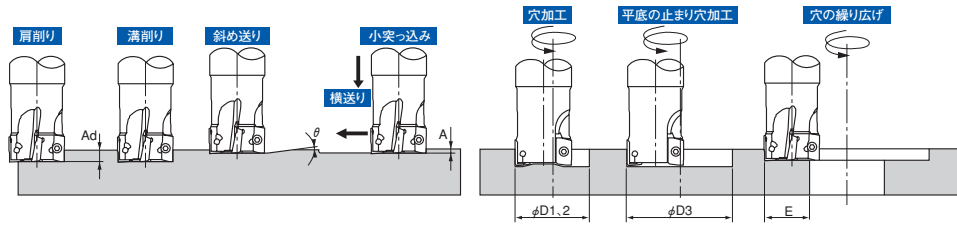
被削材	チップ 材種	ブレーカ	切削速度Vc(m/min)			刃当り送りfz(mm/t)		
			工具径 φ12	工具径 φ16、φ20	工具径 φ25以上	工具径 φ12	工具径 φ16、φ20	工具径 φ25以上
			軟鋼、低炭素鋼(S400,S25Cなど) 180HB以下	NS740	MJ	80-100	100-120	100-150
炭素鋼、合金鋼(S50C,SCM440など) 300HB以下	AH120	MJ	80-100	100-150	100-150	0.05-0.10	0.12-0.20	0.12-0.20
	NS740	MJ	80-100	100-100	80-120	0.05-0.08	0.05-0.08	0.05-0.10
ダイス鋼(SKD11,SKD61など) 300HB以下	T3030	MJ	80-100	80-120	100-200	0.05-0.10	0.10-0.15	0.10-0.20
ステンレス鋼(SUS304,SUS316など) 250HB以下	AH140	MS	80-100	100-150	100-200	0.05-0.10	0.12-0.15	0.12-0.20
普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄など(C250,FC400など)	T1015	MJ	80-100	100-150	100-200	0.08-0.12	0.12-0.20	0.15-0.25
アルミ合金(Si12%以下)	KS05F	AJ	300-1000			0.05-0.2		
アルミ合金(Si13%以上)	KS05F	AJ	100-200			0.05-0.2		
銅合金	KS05F	AJ	200-500			0.05-0.2		

※L/D=4以上で使用する場合、低めの送りを選択して下さい。

■最高回転数について

このTACエンドミルは高速回転の遠心力、動バランス対応しておりません。したがって、工具の最外径の切削速度がVc=1000m/min未満でご使用ください。

加工形態

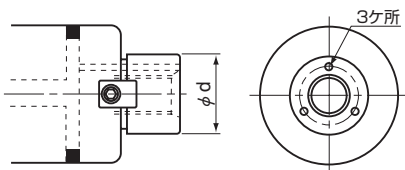


単位 (mm)

形番	工具径	最大切込み (Ad)	最大傾斜角 (θ°)	最大突っ込み深さ (A)	最小加工穴径 (D1) (注1)	最大加工穴径 (D2) (注1)	平底の止まり穴加工穴径 (D3) (注1)	繰り広げ時の最大切削幅 (E)
EPS11012RS/L	φ12	11	6	0.5	15	23	21~23	11.5
EPS11016RS/L	φ16	10.9	5		20	31	29~31	15.5
EPS11018RS/L	φ18	10.9	4		26	35	33~34	17.5
EPS11020RS/B/L	φ20	10.9	3		28	39	37~39	19.5
EPS11021RS/B/L	φ21	10.8	3		30	41	39~41	20.5
EPS11025RS/B/L	φ25	10.8	2		38	49	47~49	24.5
EPS11026RS/B/L	φ26	10.8	2		40	51	49~51	25.5
EPS11030RS/B/L	φ30	10.8	1.5		48	59	57~59	29.5
EPS11032RS/B/L	φ32	10.7	1.5		52	63	61~63	31.5
EPS11033RS/B/L	φ33	10.7	1.5		54	65	63~65	32.5
E/TPS11040RS/B/L	φ40	10.6	1		68	79	77~79	39.5
EPS11040RLS42	φ40	10.6	1		68	79	77~79	39.5
E/TPS11050RS/B/L	φ50	10.6	0.7		88	99	97~99	49.5
TPS11063RB	φ63	10.6	0.5		114	125	123~125	62.5
TPS11080RB	φ80	10.6	0.4	148	159	157~159	79.5	
TPS11100RB	φ100	10.6	0.3	188	199	197~199	99.5	
EPS17025RS/L	φ25	16.3	5	1.0	32	48	46~48	24
EPS17026RS/L	φ26	16.3	5		34	51	49~51	25.5
EPS17030RS/B/L	φ30	16.2	4		42	59	57~59	29.5
EPS17032RS/B/L	φ32	16.2	3.5		46	62	60~62	31
EPS17033RS/B/L	φ33	16.2	3.5		48	65	63~65	32.5
E/TPS17040RS/B/L	φ40	16.2	2.5		62	78	76~78	39
EPS17040RLS42	φ40	16.2	2.5		62	78	76~78	39
E/TPS17050RS/B/L	φ50	16.1	1.5		82	98	96~98	49
E/TPS17063RS/B/L	φ63	16	1		108	124	122~124	62
TPS17080RB	φ80	16	0.7		142	158	156~158	79
TPS17100RB	φ100	16	0.5		182	198	196~198	99
TPS17125RB	φ125	16	0.4		232	248	246~248	124
TPS17160RB	φ160	16	0.3		302	318	316~318	159

※注1) D1、D2、D3の寸法：EPS11形はノーズRが0.4、EPS17形はノーズRが0.8のチップを使用した場合の寸法です。

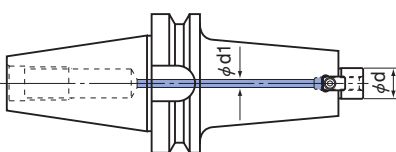
センタースルー対応のアーバについて



カッタ径 φD	50/63	80	100	125	160
インロー径 φd (mm)	22	25.4	31.75	38.1	50.8
アーバタイプ	FMH22	FMH25.4	FMH31.75	FMH38.1	FMH50.8

※センタースルー対応のアーバは下記のメーカーが取り扱っていますので、各メーカーにお問い合わせください。
取り扱いメーカー：株式会社日研工作所、株式会社MSTコーポレーション

TPS形でセンタースルーエアーをご使用になる場合のアーバの追加工について



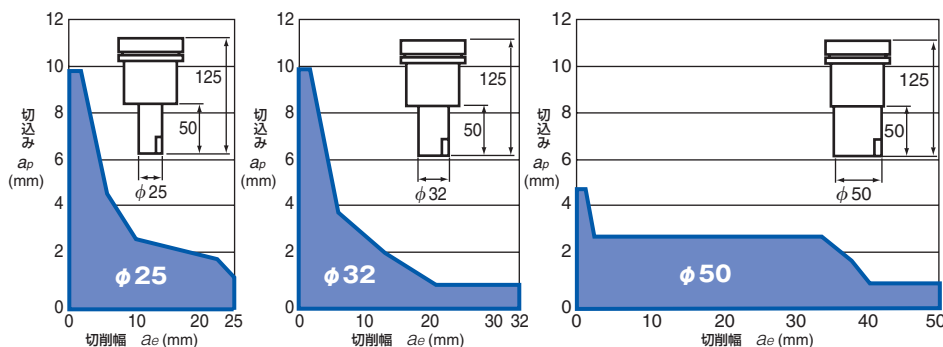
インロー径 φd (mm)	16	22	25.4	31.75	38.1	50.8
適用可能なアーバタイプ	SMA SM1	FMC SM1	FMA FMC	FMA SMB	FMA	FMA
貫通穴径 φd1 (mm)	4~6	5~8	6~9	10~13	10~15	10~15

※TPS形でセンタースルーエアー（クーラント、ミスト）をご使用の際は、それに対応したアーバをご使用ください。
※使用するアーバに貫通穴（φd1）がない場合は、修正対応（有償）させていただきますので、最寄りの営業所へお問い合わせください。

■使用上の注意

- 溝加工やポケット加工など切りくずが滞留しやすい時には、切りくずの噛み込みを防止するため、内部エアーまたはエアブローをしてください。
- 指定外のチップを使用すると切削不能となったり、工具ボディの破損を招きますので、チップは必ず指定されたものをご使用ください。
- チップを交換またはコーナ交換する場合は予めエアブロー、またはウエスを用いてチップおよびカッタのチップ座に付着している切りくずや異物を取り除いてください。
- チップの締め付けは付属品のスパナを用いてください。
- 長期間の使用で摩損あるいは変形した締付ねじ、および先端部が摩損あるいは変形したスパナは早めに指定のものと同交換してください。

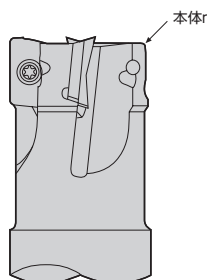
BT30クラスマシニングセンタでのEPS11□□□□S20形切削可能領域



被削材：S55C(200HB)
 使用機械：BT30立形マシニングセンタ、
 主軸出力5.5kW、
 max10000 min⁻¹
 使用工具：EPS11□□□□S20形、
 ASMT11T304PDPR-MS
 (AH140)
 切削条件：切削速度 $V_c=100\text{m/min}$
 刃送り $f_z=0.1\text{mm/t}$
 乾式

大きいコーナRのチップ使用時の注意

コーナRが2.0R以上のチップを使用する場合は本体r部の修正が必要です。本体rの追加寸法の目安は、「チップのコーナR[※]×1.2」になります。



ASMT11形		ASMT17形	
コーナR (mm)	本体 r の追加寸法 (mm)	コーナR (mm)	本体 r の追加寸法 (mm)
0.4~1.6	追加加工不要	0.4~1.6	追加加工不要
2.0~3.0	追加加工必要	2.0~3.2	追加加工必要

修正が必要な場合は修正対応(有償)させていただきますので、最寄りの営業所へお問い合わせください。

加工事例

<p>加工物略図</p> <p>9mm 9mm</p> <p>切込み2回目 切込み1回目</p>	工具	EPS17032RSB (φ32mm、3枚刃)	<p>結果 右記のように加工段差が半分以下になりソリッドエンドミルによる仕上げ加工が不要となり大幅なコストダウンと加工時間短縮が可能となった。</p> <p>切込み1回目と2回目の加工段差</p> <p>EPS17032RSB 0.03~0.05mm</p> <p>従来チップ式エンドミル 0.08~0.1mm</p>
	チップ	ASMT170508PDPR-MJ (AH120)	
	被削材	S55C (230HB)	
	切削速度	$V_c=140\text{m/min}$	
	刃送り	$f_z=0.09\text{mm/t}$	
	切込み	$a_p=9\text{mm}$ を2回	
	切削幅	$a_e=0.5\text{mm}$	
	切削油	乾式加工	

<p>加工物略図</p> <p>溝削り a_p</p> <p>32</p> <p>溝削り a_p</p>	工具	EPS17032RS (φ32mm、2枚刃)	<p>結果 従来カッタは機械振動が切り込み3mmで生じていた。EPSは、MJ形で5mm、MS形で6mmの切込みで振動なし。従来2回切込みを1回で加工でき、加工時間が半分になった。</p> <p>機械振動までの限界切込み</p> <p>EPS17032RS-MJ $a_p=6\text{mm}$</p> <p>EPS17032RS-MS $a_p=5\text{mm}$</p> <p>従来チップ式エンドミル $a_p=3\text{mm}$</p>
	チップ	ASMT170508PDPR-MJ (T3030) ASMT170508PDPR-MS (AH140)	
	被削材	SKD11	
	切削速度	$V_c=140\text{m/min}$	
	刃送り	$f_z=0.12\text{mm/t}$	
	送り	$V_f=334\text{mm/min}$	
	切削油	乾式加工	

<p>加工物略図</p>	工具	EPS17040RL (φ40mm)	<p>結果 現状品に対して切削音が小さく、突発欠損を起こすこともなく、無人加工に対応できる。 加工壁面の真直度:0.03~0.04程度と良好。</p>
	チップ	ASMT170508PDPR-MJ (T3030)	
	被削材	SKD11	
	切削速度	$V_c=100\text{m/min}$	
	刃送り	$f_z=0.12\text{mm/t}$	
	切込み	$a_p=4\text{mm}$ を20回	
	切削幅	$a_e=13\text{mm}$ を3回	
	工具の突出し	135mm (L/D=3.4)	




株式会社タンガロイ

■本社	☎212-8503	神奈川県川崎市幸区堀川町580(ソリッドスクエア)	☎044(548)9500	FAX 044(548)9540
●営業本部	☎230-0027	神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7	☎045(503)9051	FAX 045(503)9052
●東部支店				
東京営業所	☎103-0023	東京都中央区日本橋本町3-8-3(日本橋東硝ビル)	☎03(3665)3450	FAX 03(3665)3435
新潟事務所	☎940-0085	新潟県長岡市草生津1-2-28(ドルミーリバーサイド102)	☎0258(37)5822	FAX 0258(37)5825
長野営業所	☎386-0025	長野県上田市天神4-17-8(みすずビル)	☎0268(26)3870	FAX 0268(26)3872
京浜営業所	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2552	FAX 044(587)2589
厚木営業所	☎243-0018	神奈川県厚木市中町3-11-20(本厚木ケイビル5階)	☎046(224)3481	FAX 046(224)1310
富士営業所	☎416-0954	静岡県富士市本市場町816(ウイングビル)	☎0545(60)6311	FAX 0545(60)6313
北関東営業所	☎329-0201	栃木県小山市栗宮1875-4	☎0285(24)0538	FAX 0285(24)0542
高崎事務所	☎370-0849	群馬県高崎市八島町17(イシビル6階)	☎027(327)5597	FAX 027(327)8719
東北営業所	☎983-0045	宮城県仙台市宮城野区宮城野1-12-15(松栄宮城野ビル)	☎022(297)1911	FAX 022(293)0272
いわき営業所	☎970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎0246(36)8155	FAX 0246(36)8156
●中部支店				
名古屋営業所	☎465-0092	愛知県名古屋市名東区社台3-230(グラウンドビル)	☎052(777)2611	FAX 052(777)2614
三河営業所	☎446-0054	愛知県安城市二本木町ニッ池29-1(第2東祥ビル2階)	☎0566(73)9110	FAX 0566(73)9355
金沢営業所	☎920-0856	石川県金沢市昭和町16-1(ヴィサージュ)	☎076(222)2727	FAX 076(222)2730
●西部支店				
大阪営業所	☎550-0002	大阪府大阪市西区江戸堀2-1-1(江戸堀センタービル)	☎06(6447)2401	FAX 06(6447)2419
大阪販売課	☎550-0002	大阪府大阪市西区江戸堀2-1-1(江戸堀センタービル)	☎06(6447)2407	FAX 06(6447)2419
京都営業所	☎600-8357	京都府京都市下京区五条通堀川西入柿本町579(五条堀川ビル)	☎075(371)6110	FAX 075(371)6777
神戸営業所	☎673-0892	兵庫県明石市本町2-1-26(ニッセイ明石ビル)	☎078(911)9901	FAX 078(911)9898
岡山営業所	☎700-0971	岡山県岡山市野田3-13-39(野田センタービル)	☎086(245)2915	FAX 086(245)2912
高松事務所	☎761-8071	香川県高松市伏石町100-1(クレストコートK2)	☎087(867)8211	FAX 087(867)8293
広島営業所	☎730-0051	広島県広島市中区大手町2-11-2(グラウンドビル大手町)	☎082(541)0541	FAX 082(541)0540
福岡営業所	☎812-0006	福岡県福岡市博多区上牟田1-28-16(コスモプレインビル)	☎092(441)5981	FAX 092(451)3382
●自動車営業部				
中部販売課	☎470-0124	愛知県日進市浅田町茶園77-1	☎052(805)6011	FAX 052(805)6083
浜松営業所	☎435-0013	静岡県浜松市天竜川町1036(グリーンビル)	☎053(422)6266	FAX 053(422)6264
●海外営業部	☎230-0027	神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7	☎045(503)9040	FAX 045(503)9042
●マイクロドリル事業部	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2590	FAX 044(587)2670
●摩擦材料事業部	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2590	FAX 044(587)2670
●耐摩・土木事業部	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2590	FAX 044(587)2670
●生産本部				
いわき工場	☎970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎0246(36)8111	FAX 0246(36)8145
名古屋工場	☎470-0124	愛知県日進市浅田町茶園77-1	☎052(805)6021	FAX 052(805)6082
韮崎工場	☎407-0036	山梨県韮崎市大草町上条東割字中芝原114	☎0551(23)0820	FAX 0551(23)0846
●技術本部				
技術センター	☎230-0027	神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7	☎045(503)9011	FAX 045(503)9031

⚠ 安全上の注意点

- ご使用の際には、安全カバーや保護メガネ等の保護具をご使用ください。
- 切れ刃が鋭利なため素手でさわらないでください。
- 切れ味を確認して早めに工具交換を行ってください。
- 切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火する危険があります。引火の危険があるところでは使用しないでください。また、不水溶性切削油を使用する場合は防火対策が必要です。

■ TAC フリーダイヤル 切削技術相談

 **0120-401-509** 受付時間 AM9:00 ~ 12:00/PM1:00 ~ 5:00
土曜、日曜、祝日、タンガロイ休日は休ませていただきます。

■ 株式会社タンガロイ ホームページ

<http://www.tungaloy.co.jp/>

製品のお問い合わせは



ISO 9001 認証取得
登録番号 QC00J0056
株式会社タンガロイ
登録日 1996.10.18

ISO 14001 認証取得
登録番号 EC97J1123
株式会社タンガロイ 生産本部
登録日 1997.11.26