

超高送り、高能率加工用カッタ

SEC-メタルスラッシュミル MSX_型

第3版



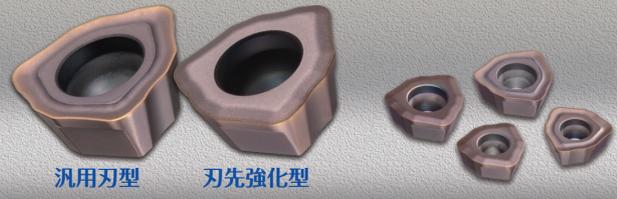
New

モジュラータイプを新たにラインナップ

- 高剛性ボディにより、安定した高能率加工を実現!
- 全サイズ、エア穴付きを採用!
- 平面切削から斜面切削まで、多機能切削が可能!



切れ味と刃先強度を兼ね備えた独自の特殊形状チップ



汎用刃型

刃先強化型

SEC-メタルスラッシュミル

MSX型

SEC-メタルスラッシュミルMSX型は、超高送りでの粗加工を可能にし、多彩なツーリングで能率を飛躍的にアップさせる多機能カッタです。

チップサイズは全4種類で、刃径φ16mm～大径φ100mmまで幅広くカバーします。

New

モジュラータイプ新登場!

超硬アーバとの組み合わせで、6Dまでの突き出し加工に対応

P6-7

高剛性ボディで安定切削

エア穴付き

エア穴及びクーラントと特殊ポケット形状で切りくず排出性が向上

多彩な加工

ランピング、ヘリカル、穴あけ加工が可能

チップ形状

切れ味と刃先強度を兼ね備えた独自の特殊形状

高耐久性ボディ

特殊表面処理により耐擦過性が向上

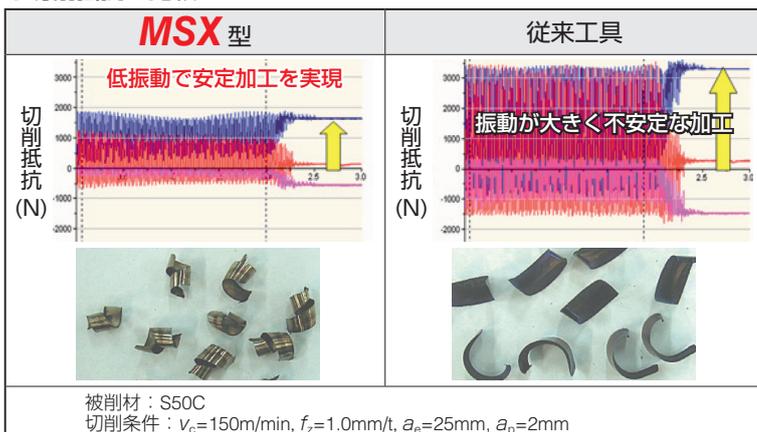
ダブルクランプ

強固なクランプで安定切削が可能

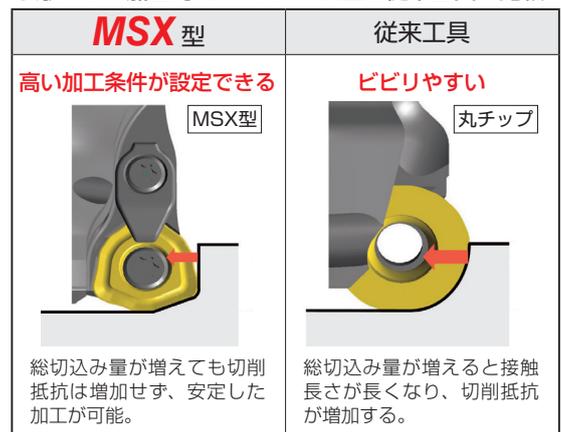
※下記はスクリーオン式になります
 ・MSX06000型 全サイズ
 ・MSX08000型 ø22mm以下

■ 切削性能

● 切削抵抗の比較



● 彫りこみ加工時におけるMSX型と従来工具の比較



■ シリーズ構成

	型式	外径 (mm)	刃数	適用チップ
エンドミルタイプ	MSX 06000E	φ16 ~ 25	2 ~ 3	WDMT 06 タイプ
	MSX 08000E	φ20 ~ 35	2 ~ 3	WDMT 08 タイプ
	MSX 12000E	φ32 ~ 50	2 ~ 4	WDMT 12 タイプ
	MSX 14000E	φ40 ~ 63	2 ~ 4	WDMT 14 タイプ
シェルタイプ	MSX 08000R	φ40	4	WDMT 08 タイプ
	MSX 12000R	φ50 ~ 63	4 ~ 5	WDMT 12 タイプ
	MSX 14000R	φ50 ~ 100	3 ~ 6	WDMT 14 タイプ
モジュラータイプ	MSX 06000M	φ16 ~ 25	2 ~ 3	WDMT 06 タイプ
	MSX 08000M	φ25 ~ 35	2 ~ 3	WDMT 08 タイプ
	MSX 12000M	φ32 ~ 40	2 ~ 3	WDMT 12 タイプ

New

■ チップの用途と種類

- ・チップ切れ刃は、用途に応じた特殊形状を採用
- ・3コーナー仕様で経済的

種類	汎用刃型	刃先強化型
用途	一般加工用(第一推奨)	断続切削用
外観・特長	 切れ味重視	 耐久損性重視

■ チップ材種

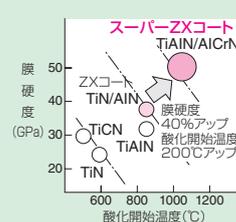
新コーティング技術「スーパーZXコート」を採用した一般鋼・ステンレス鋼加工用の「ACP200/ACP300」と、鋳鉄及び鋼高速加工用の「ACK300」をチップ材種としてラインナップし、長寿命化を実現しました。

分類	材種
P(鋼)	ACP200 ACP300
M(ステンレス鋼)	ACP200 ACP300
K(鋳鉄)	ACK300

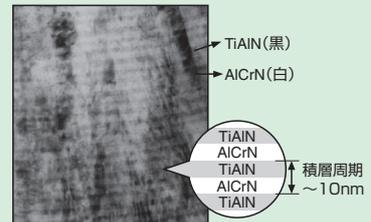
スーパーZXコートの特長

- ・ナノメートル台のTiAlNとAlCrNの超薄膜を交互に約1,000層積層させた超多層膜
- ・従来材種に比べて膜硬度を40%、酸化開始温度を200℃向上させ、耐摩耗性アップ

新コーティング膜の特長



断面TEM写真と膜構造



■ 推奨切削条件表

被削材	チップ材種	切削速度 v_c (m/min)	チップ型番	エンドミルタイプ/モジュラータイプ								シェルタイプ					
				φ16		φ20		φ25		φ32		φ40		φ50/63		φ80/100	
				a_p (mm)	送り量 (mm/t)	a_p (mm)	送り量 (mm/t)	a_p (mm)	送り量 (mm/t)	a_p (mm)	送り量 (mm/t)	a_p (mm)	送り量 (mm/t)	a_p (mm)	送り量 (mm/t)	a_p (mm)	送り量 (mm/t)
一般鋼 200HB以下	ACP200	100-150-200	WDMT 0603	0.8	0.8	0.8	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			WDMT 0804	—	—	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.2	—	—	—	—	—	
			WDMT 1205	—	—	—	—	—	—	1.2	1.4	1.2	1.4	—	—	—	
			WDMT 1406	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
合金鋼 45HRC以下	ACP200	80-130-180	WDMT 0603	0.7	0.8	0.7	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—		
			WDMT 0804	—	—	0.8	1.0	0.8	1.2	0.8	1.2	—	—	—	—		
			WDMT 1205	—	—	—	—	—	—	1.0	1.4	1.0	1.4	—	—		
			WDMT 1406	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	1.5	1.3	1.5		
ステンレス鋼 SUS304等	ACP300	80-120-150	WDMT 0603	0.8	0.7	0.8	0.7	—	—	—	—	—	—	—			
			WDMT 0804	—	—	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	—	—	—	—		
			WDMT 1205	—	—	—	—	—	—	1.2	1.2	1.2	1.2	—	—		
			WDMT 1406	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	1.3	1.5	1.3		
鋳鉄 FC, FCD	ACK300	100-150-200	WDMT 0603	0.8	1.0	0.8	1.0	—	—	—	—	—	—	—			
			WDMT 0804	—	—	1.0	1.2	1.0	1.4	1.0	1.4	—	—	—	—		
			WDMT 1205	—	—	—	—	—	—	1.2	1.5	1.2	1.5	—	—		
			WDMT 1406	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	1.8	1.5	1.8		
焼入鋼 50HRC以下	ACK300	40-80-100	WDMT 0603	0.5	0.5	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—	—			
			WDMT 0804	—	—	0.5	0.6	0.5	0.8	0.5	0.8	—	—	—	—		
			WDMT 1205	—	—	—	—	—	—	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0		
			WDMT 1406	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	1.2	1.0	1.2		

チップ型番	最大 a_p	r_ϵ	近似 r_ϵ
WDMT 0603 ……	1.0	1.5	2.0
WDMT 0804 ……	1.5	2.0	2.5
WDMT 1205 ……	2.0	2.0	3.0
WDMT 1406 ……	2.5	2.0	3.5

・上記推奨切削条件は、機械剛性やワークの剛性に応じて調整が必要です。

上記はBT50の工作機械を使用した場合の目安です。

・上記推奨切削条件は、工具の突き出し長さが $L/D=3$ (工具径の3倍)以下を基準としています。

$L/D=3$ をこえ~5以下の場合は、上記推奨切削条件(a_p , 送り量)の70~80%を目安に設定してください

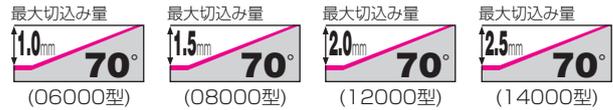
$L/D=5$ をこえ~8以下の場合は、上記推奨切削条件(a_p , 送り量)の50~60%を目安に設定してください

MSX06000E/08000E/12000E/14000E型

SEC-METAL SLASH MILL 06000E/08000E/12000E/14000E Type



すくい角	半径方向	-3°~8°
	軸方向	8°



■ 本体 (MSX06000E) 適用チップ WDMT06タイプ

型番	在庫	寸法 (mm)					刃数	Fig
		ϕD_c	ϕD_s	L_f	l_s	L		
MSX 06016 ES	●	16	16	30	80	110	2	1
MSX 06016 EM	●	16	16	70	80	150	2	1
MSX 06017 EM	●	17	16	20	130	150	2	1
MSX 06018 EM	●	18	16	20	130	150	2	1
MSX 06020 ES	●	20	20	50	80	130	3	1
MSX 06020 EM	●	20	20	100	80	180	3	1
MSX 06022 EM	●	22	20	30	150	180	3	1
MSX 06025 ES	●	25	25	60	80	140	3	1
MSX 06025 EM	●	25	25	120	130	250	3	1

本体にチップは組み込んでありません。

■ 本体 (MSX12000E) 適用チップ WDMT12タイプ

型番	在庫	寸法 (mm)					刃数	Fig
		ϕD_c	ϕD_s	L_f	l_s	L		
MSX 12032 ES	●	32	32	70	80	150	2	2
MSX 12032 EM	●	32	32	120	130	250	2	2
MSX 12035 EM	●	35	32	50	200	250	2	2
MSX 12040 ES	●	40	32	50	100	150	3	2
MSX 12040 EM	●	40	32	50	200	250	3	2
MSX 12050 EM	●	50	42	50	200	250	4	2

本体にチップは組み込んでありません。

■ 本体 (MSX08000E) 適用チップ WDMT08タイプ

型番	在庫	寸法 (mm)					刃数	Fig
		ϕD_c	ϕD_s	L_f	l_s	L		
MSX 08020 ES	●	20	20	50	80	130	2	1
MSX 08020 EM	●	20	20	100	80	180	2	1
MSX 08022 EM	●	22	20	30	150	180	2	1
MSX 08025 ES	●	25	25	60	80	140	2	2
MSX 08025 EM	●	25	25	120	130	250	2	2
MSX 08028 EM	●	28	25	40	210	250	2	2
MSX 08032 ES	●	32	32	70	80	150	3	2
MSX 08032 EM	●	32	32	120	130	250	3	2
MSX 08035 EM	●	35	32	50	200	250	3	2

本体にチップは組み込んでありません。

■ 本体 (MSX14000E) 適用チップ WDMT14タイプ

型番	在庫	寸法 (mm)					刃数	Fig
		ϕD_c	ϕD_s	L_f	l_s	L		
MSX 14040 ES	●	40	32	50	100	150	2	2
MSX 14040 EM	●	40	32	50	200	250	2	2
MSX 14050 ES	●	50	42	50	100	150	3	2
MSX 14050 EM	●	50	42	50	200	250	3	2
MSX 14063 ES	●	63	42	50	100	150	4	2
MSX 14063 EM	●	63	42	50	200	250	4	2

本体にチップは組み込んでありません。

■ 部品

皿ネジ	スパナ	押え金	C輪	クランプネジ	適用本体
BFTX02505IP	TRDR08IP	—	—	—	MSX06000E型
BFTX0306IP	TRDR08IP	—	—	—	MSX08020E, MSX08022E型
BFTX0306IP	TRDR08IP	CCH3.5	CR03	BFTX03510IP08	上記以外のMSX08000E型
BFTX0409IP	TRDR15IP	CCH3.5	CR03	BFTX03510IP15	MSX12000E/R型
BFTX0511IP	TRDR20IP	CCH4.5	CR03	BFTX04513IP20	MSX14000E/R型

■ チップ

P 鋼 M ステンレス鋼 K 鋳鉄

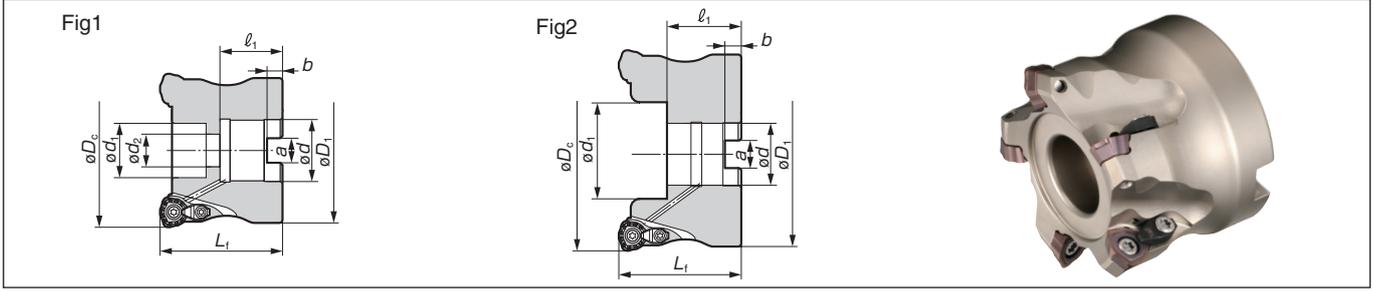
材種分類		コーティング			寸法 (mm)		
適用加工	汎用切削				ϕd	s	r_e
	粗切削						
汎用	型番	ACP200	ACP300	ACK300	ϕd	s	r_e
	WDMT 0603 ZDTR	●	●	●	6.35	3.0	1.5
	0804 ZDTR	●	●	●	8.50	4.0	2.0
	1205 ZDTR	●	●	●	12.00	5.0	2.0
1406 ZDTR	●	●	●	14.00	6.0	2.0	
強化型	型番	ACP200	ACP300	ACK300	ϕd	s	r_e
	WDMT 0603 ZDTR-H	●	●	●	6.35	3.0	1.5
	0804 ZDTR-H	●	●	●	8.50	4.0	2.0
	1205 ZDTR-H	●	●	●	12.00	5.0	2.0
1406 ZDTR-H	●	●	●	14.00	6.0	2.0	

●印：標準在庫品



すくい角	半径方向	-3°~8°
	軸方向	8°

最大切込み量 11.5mm 70° (08000R型)	最大切込み量 12.0mm 70° (12000R型)	最大切込み量 12.5mm 70° (14000R型)
--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------



■ 本体 (MSX08000R) 適用チップ WDMT08タイプ

型番	在庫	寸法 (mm)									刃数	重量 (kg)	Fig
		ϕD_c	ϕD_1	L_1	ϕd	a	b	l_1	ϕd_1	ϕd_2			
MSX 08040 RS	●	40	37	45	16	8.4	5.6	18	13.5	9	4	0.2	1

本体にチップは組み込んでありません。

■ 本体 (MSX12000R) 適用チップ WDMT12タイプ

型番	在庫	寸法 (mm)									刃数	重量 (kg)	Fig
		ϕD_c	ϕD_1	L_1	ϕd	a	b	l_1	ϕd_1	ϕd_2			
MSX 12050 RS	●	50	47	50	22	10.4	6.3	20	18	11	4	0.3	1
MSX 12063 RS	●	63	60	50	22	10.4	6.3	20	18	11	5	0.6	1

本体にチップは組み込んでありません。

■ 本体 (MSX14000R) 適用チップ WDMT14タイプ

型番	在庫	寸法 (mm)									刃数	重量 (kg)	Fig
		ϕD_c	ϕD_1	L_1	ϕd	a	b	l_1	ϕd_1	ϕd_2			
MSX 14050 RS	●	50	47	50	22.00	10.4	6.3	20	17	11.0	3	0.3	1
MSX 14063 RS	●	63	60	50	22.00	10.4	6.3	20	18	11.0	4	0.6	1
MSX 14080 RS	●	80	76	63	27.00	12.4	7.0	25	20	13.5	5	1.4	1
MSX 14100 RS	●	100	96	63	32.00	14.4	8.5	32	44	—	6	2.2	2
MSX 14080 R	●	80	76	63	31.75	12.7	8.0	32	28	17.0	5	1.3	1
MSX 14100 R	●	100	96	63	31.75	12.7	8.0	32	28	17.0	6	2.4	1

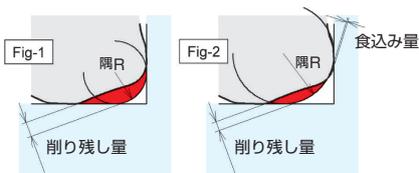
本体にチップは組み込んでありません。

$\phi 80$ 、 $\phi 100$ カッタのアーバへの締め付けには、JIS B1176「六角穴付きボルト」($\phi 80 \rightarrow M12 \times 30 \sim 35$ mm、 $\phi 100 \rightarrow M16 \times 40 \sim 45$ mm)をご使用下さい。

●印：標準在庫品

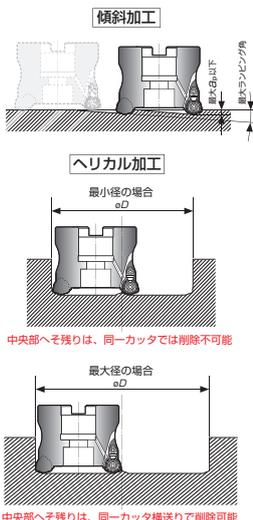
● コーナー部加工時の注意

※ コーナー部には、想定した隅R形状に対して削り残しや食込みが生じます。



隅R	MSX06000型			MSX08000型			MSX12000型			MSX14000型		
	削り残し量	食込み量	形状									
2.0	0.403	0	Fig-1	0.735	0	Fig-1	1.312	0	Fig-1	1.642	0	Fig-1
2.5	0.263	0.087	Fig-2	0.593	0	Fig-1	1.171	0	Fig-1	1.501	0	Fig-1
3.0				0.451	0.031	Fig-2	1.030	0	Fig-1	1.360	0	Fig-1
3.5							0.888	0.001	Fig-2	1.219	0	Fig-1
4.0										1.078	0.016	Fig-2

● 傾斜加工とヘリカル加工



ϕD_c	MSX06000型			MSX08000型			MSX12000型			MSX14000型		
	傾斜加工 黙ラジ角	最小径	最大径									
16	6° 00'	21	30									
17	5° 00'	23	32									
18	4° 30'	25	34									
20	3° 30'	29	38	7° 30'	25	38						
22	3° 00'	33	42	5° 30'	29	42						
25	2° 00'	39	48	4° 00'	35	48						
28				3° 00'	41	54						
32				2° 30'	49	62	6° 30'	42	62			
35												
40				2° 00'	55	68	5° 00'	48	68			
50				2° 00'	65	78	4° 00'	58	78	6° 00'	53	78
63							2° 30'	78	98	3° 30'	73	98
80							2° 00'	103	124	2° 00'	99	124
100										1° 30'	133	158
										1° 00'	173	198

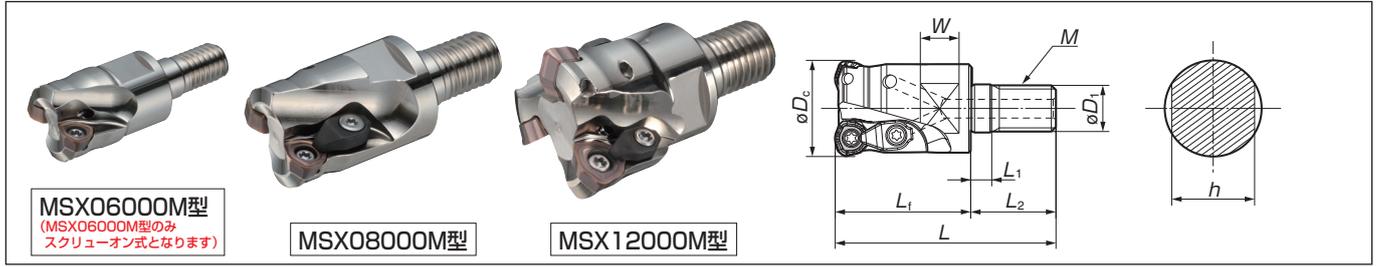
MSX06000M/08000M/12000M 型

SEC-Metal Slash Mill MSX 06000M/08000M/12000M Type



モジュラータイプが新登場！
超硬アーバとの組み合わせで、
6Dまでの突き出し加工に対応

すくい角	半径方向	-3°~8°	最大切込み量 1.0mm	最大切込み量 1.5mm	最大切込み量 2.0mm
	軸方向	8°	70°	70°	70°
			(06000M型)	(08000M型)	(12000M型)



■ ヘッド (MSX 06000M) 適用チップ WDMT06タイプ

型番	在庫	寸法 (mm)								刃数	
		ϕD_c	ϕD_1	M	L	L_f	L_1	L_2	W		h
MSX 06016M08Z2	●	16	8.5	M8	42	25	5	17	8	13	2
MSX 06018M08Z2	●	18	8.5	M8	42	25	5	17	8	13	2
MSX 06020M10Z3	●	20	10.5	M10	49	30	5	19	8	15	3
MSX 06022M10Z3	●	22	10.5	M10	49	30	5	19	8	15	3
MSX 06025M12Z3	●	25	12.5	M12	56	35	5	21	10	19	3

本体にチップは組み込んでありません。

■ ヘッド (MSX 12000M) 適用チップ WDMT12タイプ

型番	在庫	寸法 (mm)								刃数	
		ϕD_c	ϕD_1	M	L	L_f	L_1	L_2	W		h
MSX 12032M16Z2	●	32	17.0	M16	63	40	5	23	10	24	2
MSX 12035M16Z2	●	35	17.0	M16	63	40	5	23	10	24	2
MSX 12040M16Z3	●	40	17.0	M16	63	40	5	23	10	24	3

本体にチップは組み込んでありません。

■ ヘッド (MSX 08000M) 適用チップ WDMT08タイプ

型番	在庫	寸法 (mm)								刃数	
		ϕD_c	ϕD_1	M	L	L_f	L_1	L_2	W		h
MSX 08025M12Z2	●	25	12.5	M12	56	35	5	21	10	19	2
MSX 08028M12Z2	●	28	12.5	M12	56	35	5	21	10	19	2
MSX 08030M16Z3	●	30	17.0	M16	63	40	5	23	10	24	3
MSX 08032M16Z3	●	32	17.0	M16	63	40	5	23	10	24	3
MSX 08035M16Z3	●	35	17.0	M16	63	40	5	23	10	24	3

本体にチップは組み込んでありません。

■ 型番の読み方

MSX 06 016 M08 Z2

① 型式記号 ② チップサイズ ③ 刃径 ④ 取付けねじ径 ⑤ 刃数

■ 部品

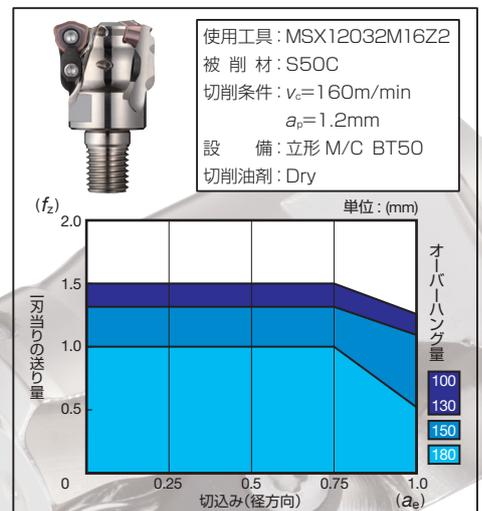
皿ネジ	スパナ	押え金	C輪	クランプネジ	推奨締付けトルク(N·m)	適用ヘッド
BFTX02505IP	TRDR08IP	—	—	—	1.5	MSX06000M
BFTX0306IP		CCH3.5	CR03	BFTX03510IP08	2.0	MSX08000M
BFTX0409IP	TRDR15IP	CCH3.5	CR03	BFTX03510IP15	3.0	MSX12000M

■ チップ

P 鋼 **M** ステンレス鋼 **K** 鋳鉄

材種分類		コーティング			寸法 (mm)		
適用加工	汎用切削	P	M		ϕd	S	r_e
	粗切削	P	M	K			
用途	型番	ACP200	ACP300	ACK300	ϕd	S	r_e
		●	●	●	6.35	3.0	1.5
		●	●	●	8.50	4.0	2.0
汎用	WDMT 0603 ZDTR	●	●	●	12.00	5.0	2.0
	0804 ZDTR	●	●	●	6.35	3.0	1.5
	1205 ZDTR	●	●	●	8.50	4.0	2.0
強化型	WDMT 0603 ZDTR-H	●	●	●	6.35	3.0	1.5
	0804 ZDTR-H	●	●	●	8.50	4.0	2.0
	1205 ZDTR-H	●	●	●	12.00	5.0	2.0

■ 使用領域



(注) 上記表は条件選定の目安を示します。
条件選定の際は、機械剛性・ワーク剛性に応じて調整してください。

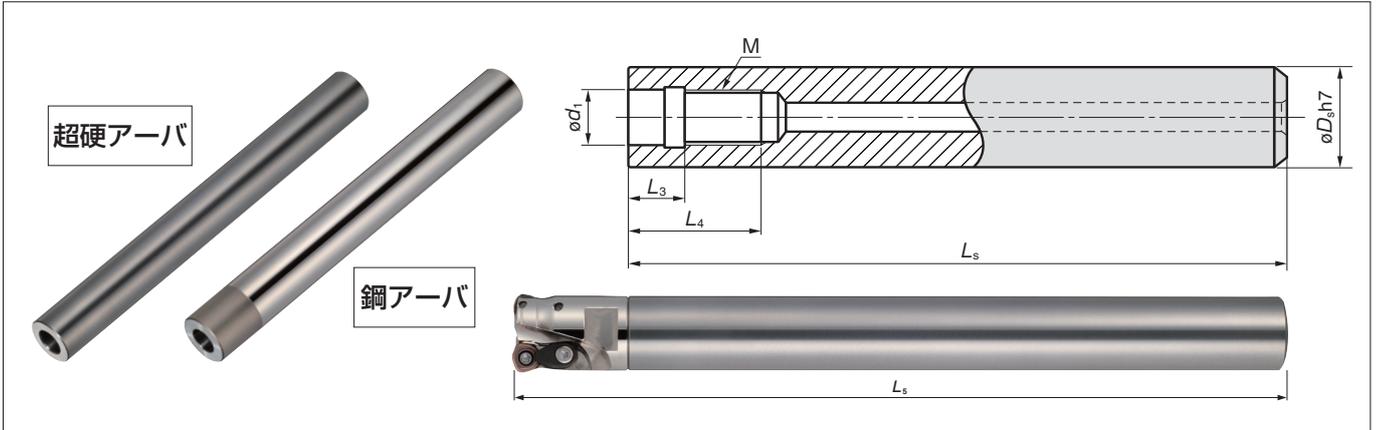
●印: 標準在庫品

モジュラータイプ専用アーバ 超硬アーバ/鋼アーバ

Special arbor for modular tools Carbide arbor/Steel arbor



モジュラータイプ専用のアーバが新発売！
超硬アーバの使用により、更に高精度かつ安定加工を実現



■ 超硬アーバ

型番	在庫	寸法 (mm)						
		M	ϕd_1	ϕD_s	L_s	L_3	L_4	L_5
MA 15M08L120C	●	M8	8.5	15	120	10	18	145
MA 15M08L160C	●	M8	8.5	15	160	10	18	185
MA 16M08L120C	●	M8	8.5	16	120	10	18	145
MA 16M08L160C	●	M8	8.5	16	160	10	18	185
MA 18M10L150C	●	M10	10.5	18	150	10	20	180
MA 18M10L200C	●	M10	10.5	18	200	10	20	230
MA 20M10L150C	●	M10	10.5	20	150	10	20	180
MA 20M10L200C	●	M10	10.5	20	200	10	20	230
MA 23M12L200C	●	M12	12.5	23	200	10	22	235
MA 23M12L250C	●	M12	12.5	23	250	10	22	285
MA 25M12L200C	●	M12	12.5	25	200	10	22	235
MA 25M12L250C	●	M12	12.5	25	250	10	22	285
MA 28M16L200C	●	M16	17.0	28	200	10	24	240
MA 28M16L300C	●	M16	17.0	28	300	10	24	340
MA 32M16L200C	●	M16	17.0	32	200	10	24	240
MA 32M16L300C	●	M16	17.0	32	300	10	24	340

■ 鋼アーバ

型番	在庫	寸法 (mm)						
		M	ϕd_1	ϕD_s	L_s	L_3	L_4	L_5
MA 16M08L120S	●	M8	8.5	16	120	10	18	145
MA 20M10L150S	●	M10	10.5	20	150	10	20	180
MA 25M12L200S	●	M12	12.5	25	200	10	22	235
MA 32M16L200S	●	M16	17.0	32	200	10	24	240

■ 型番の読み方

MA 15 M08 L120 C

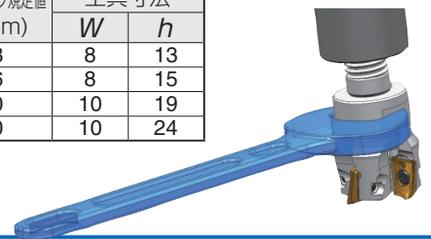
- ① 型式記号
- ② シャンク径
- ③ 取付けねじ径
- ④ アーバ全長
- ⑤ 材質
(C:超硬
S:鋼)

■ 推奨締付けトルク (N・m)

※ヘッド部締め付けにご注意ください。

- ・ヘッドをアーバに取付ける際は、下表「締付けトルク規定値」にて行ってください。
- ・取付ける前にヘッドとアーバの「取付けねじ径」をご確認ください。
- ・下表「工具寸法」は、P.6の「ヘッド型番表」をご参照ください。

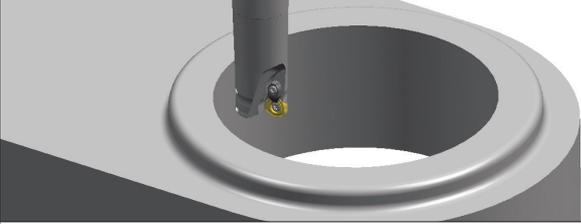
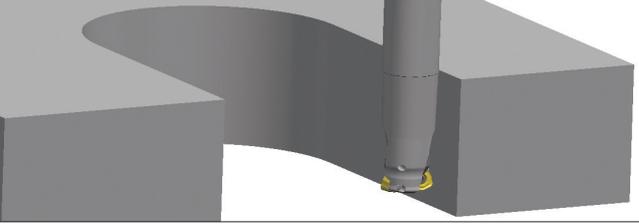
ねじサイズ	締付けトルク規定値 (N・m)	工具寸法	
		W	h
M8	23	8	13
M10	46	8	15
M12	80	10	19
M16	90	10	24

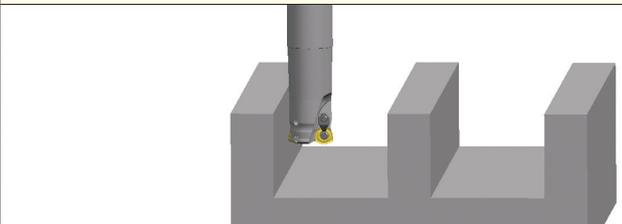
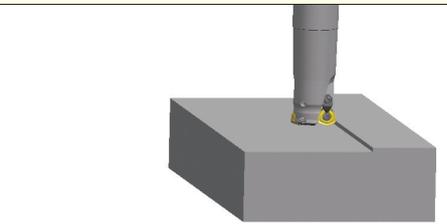


※モジュラータイプに関する詳細はイゲタロイニユース No.484「モジュラーツール」カタログをご参照ください。

●印：標準在庫品

■ 使用実例 (工具：本体/MSX12032EM チップ/WDMT1205ZDTR(ACP200))

●ヘリカルボーリング加工	●輪郭加工
	
被削材：S15C相当 切削条件： $v_c=170\text{m/min}$ $n=1,700\text{min}^{-1}$ $f_z=1.5\text{mm/t}$ $a_p=0.8\text{mm}$ $a_e=7\text{mm}$ オーバーハング量=135mm	被削材：SCM435相当 切削条件： $v_c=150\text{m/min}$ $n=1,500\text{min}^{-1}$ $f_z=1.0\text{mm/t}$ $a_p=0.8\text{mm}$ $a_e=9\sim 12\text{mm}$ オーバーハング量=135mm
結果：びびりはあるが、刃先の損傷状態は良く、切りくず排出も良好 現状A社の20% up で加工できた。(A社では欠け発生)	結果：現状B社の50% up の送りで加工できた。 (A社では加工できなかった)

●彫りこみ加工	●平面切削
	
被削材：低炭素鋼 切削条件： $v_c=200\text{m/min}$ $n=2,000\text{min}^{-1}$ $f=4,000\text{mm/min}\sim 12,000\text{mm/min}$ $f_z=1.0\text{mm/t}$ 1.5mm/t 1.75mm/t 3.0mm/t $a_p=0.8\text{mm}$ $a_e=32\text{mm}$	被削材：SNCM440相当 切削条件： $v_c=150\text{m/min}$ $n=1,500\text{min}^{-1}$ $f_z=1.3\text{mm/t}$ $a_p=1.0\text{mm}$ $a_e=20\text{mm}$ オーバーハング量=100mm
結果：6時間切削、継続使用可能。	結果：びびりも無く切削音も静か。 1時間切削し、欠け、チッピング無く継続使用可能。

◆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。
- 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。
- 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。

住友電気工業株式会社

ハードメタル事業部 〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北1-1-1 Tel(072)772-4531 Fax(072)772-4595
 東京営業部 〒108-8539 東京都港区芝浦3-9-1 Tel(03)6722-3523 Fax(03)6722-3526
 名古屋営業部 〒461-0005 名古屋市東区東桜1-1-6 Tel(052)963-2841 Fax(052)963-2765
 〒446-0059 安城市三河安城本町1-22-10 Tel(0566)74-7091 Fax(0566)74-7190
 大阪営業部 〒541-0041 大阪市中央区北浜4-7-28 Tel(06)6221-3600 Fax(06)6221-3015

10年7月移転

企画・販売部 東京 (03)6722-3525 名古屋 (052)963-2880 大阪 (06)6221-3700
 Global Marketing Department 1-1-1,Koya-kita,Itami,Hyogo 664-0016,Japan Tel(072)772-4535 Fax(072)771-0088

札幌営業所 ☎(011)823-0172 熊谷営業所 ☎(048)525-8215 浜松営業所 ☎(053)451-4395
 苫小牧営業所 ☎(0144)35-3322 柏営業所 ☎(047)166-2421 北陸営業所 ☎(076)264-3822
 仙台営業所 ☎(022)292-0128 横浜営業所 ☎(045)851-1788 広島営業所 ☎(082)250-1022
 北関東営業所 ☎(0285)24-3627 富士営業所 ☎(0545)53-1152 九州営業所 ☎(092)481-8131

住友電工ツールネット株式会社

東京営業部 Tel(03)6722-3517 Fax(03)6722-3521
 大阪営業部 Tel(06)6221-3900 Fax(06)6221-3015

お客様 9:00~12:00, 13:00~17:00
 技術相談コーナー (土・日・祝日を除く)

いい工具110番
0120-159110

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

製造元 住友電工ハードメタル株式会社