

自動旋盤用エンドミル MS plusエンドミルシリーズ

MP2ES/3ES/4EC

新発売

小型自動盤にこだわった 耐欠損性とバリの低減



自動旋盤用エンドミル
MS plusエンドミルシリーズ

MP2ES/3ES/4EC

刃先を酷使用する加工においても
欠けの無い安定した加工を実現

高靱性母材の採用

靱性の高い超硬母材を採用することで、耐欠損性が向上し、安定した加工を実現します。

切れ刃形状の最適化

すくい角の最適化を行うことで、バリの抑制を実現します。

刃先処理の改善

Φ6mm以上に微小ギャッシュランドを採用し、刃先の耐欠損性が向上しました。

工具刃長・全長の最適化

小型自動旋盤刃物台での突出しを考慮した刃長、全長を採用しました。

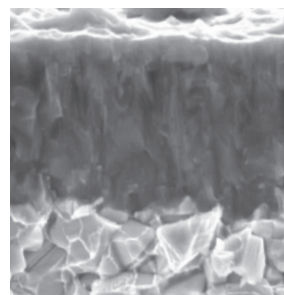
(Al,Ti,Cr)N系積層コーティング(MS plus)

炭素鋼からステンレス鋼まで、幅広い被削材に適したコーティング。

当社独自のコーティング技術により、(Al,Ti)Nと(Al,Cr)Nを積層化。
幅広い被削材に対応可能なコーティングです。

MS plusコーティングの特性

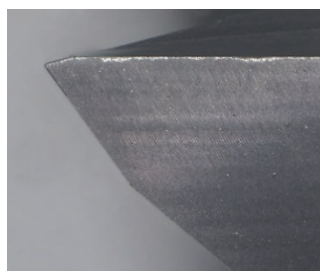
	(Al,Ti,Cr)N 系積層	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
硬さ (HV)	3200	2800	3100
酸化開始温度 (°C)	1100	800	1100
密着力 (N)	100	80	80



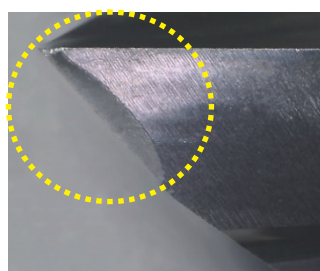
切削性能

SUS304 耐欠損性比較

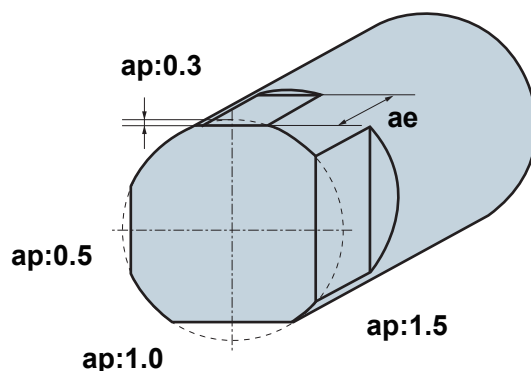
ステンレスの丸棒をDカットにて加工を行い、高韌性超硬母材とギャッシュランドの効果で、耐欠損性を大幅に向上しました。



MP3ES
2ワーク加工後



従来品
1ワーク加工後
工具先端の欠損



<切削条件>

被 削 材 : SUS304
使 用 工 具 : MP3ESD0800S08(φ8)
切 削 速 度 : $vc = 50 \text{ m/min}$
送 り 速 度 : $f = 150 \text{ m/min}$
1刃当たりの送り : $fr = 0.025 \text{ mm/t.}$
切 込 み 量 : $ap = 0.3\text{--}1.5 \text{ mm}$
 $ae = 6.0 \text{ mm}$
加 工 形 態 : 湿式切削(油性)
使 用 機 械 : 小型自動旋盤
刃 物 台 : <し刃刃物台>

SUS304 バリ発生比較

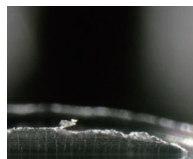
切れ刃形状の最適化により、バリの発生を抑制します。

切込み量
 ap

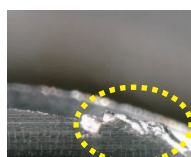
MP3ES

従来品

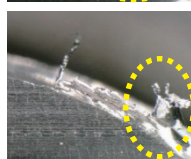
0.3mm



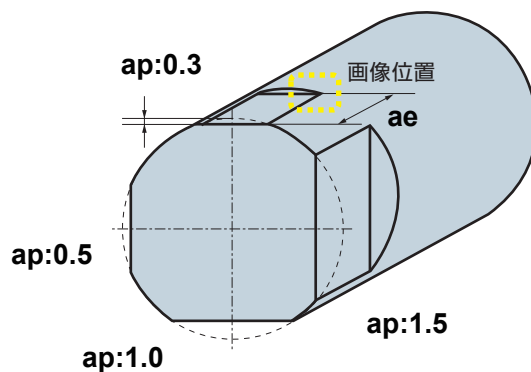
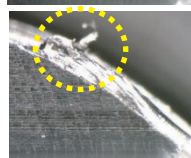
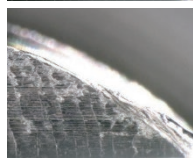
0.5mm



1.0mm



1.5mm



<切削条件>

被 削 材 : SUS304
使 用 工 具 : MP3ESD0800S08(φ8)
切 削 速 度 : $vc = 50 \text{ m/min}$
送 り 速 度 : $f = 150 \text{ m/min}$
1刃当たりの送り : $fr = 0.025 \text{ mm/t.}$
切 込 み 量 : $ap = 0.3\text{--}1.5 \text{ mm}$
 $ae = 6.0 \text{ mm}$
加 工 形 態 : 湿式切削(油性)
使 用 機 械 : 小型自動旋盤
刃 物 台 : <し刃刃物台>

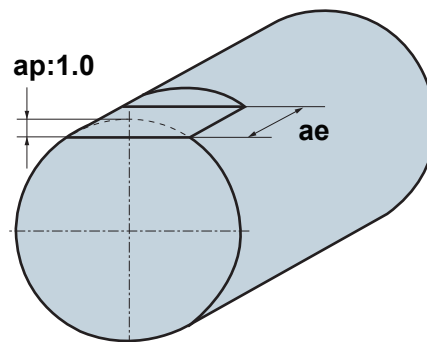
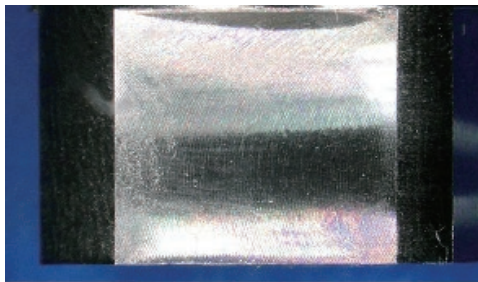
切削性能

SUS304 加工面比較

耐びびり性の向上により、仕上げ面を大幅に向上しました。

MP3ES

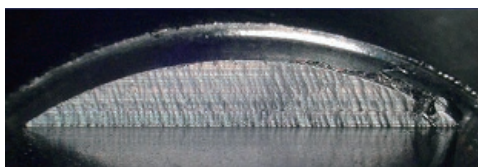
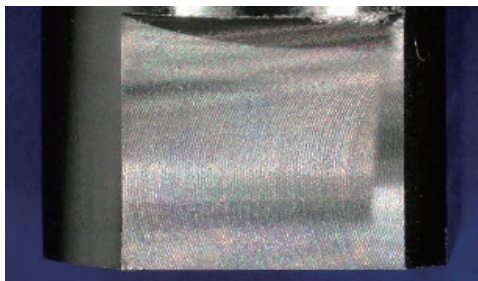
Ra 0.21 μm



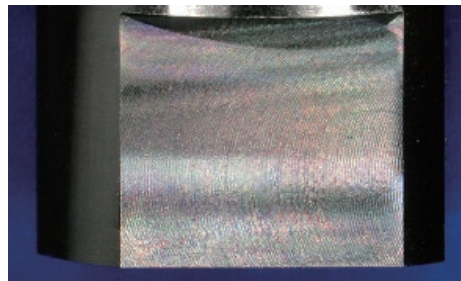
<切削条件>

被 削 材 : SUS304
使 用 工 具 : MP3ESD0800S08($\phi 8$)
切 削 速 度 : $v_c = 50 \text{ m/min}$
送 り 速 度 : $f = 150 \text{ m/min}$
1刃当たりの送り : $f_r = 0.025 \text{ mm/t}$
切 込 み 量 : $a_p = 1.0 \text{ mm}$
 $a_e = 6.0 \text{ mm}$
加 工 形 態 : 湿式切削(油性)
使 用 機 械 : 小型自動旋盤
刃 物 台 : くし刃刃物台

従来品A Ra 0.62 μm

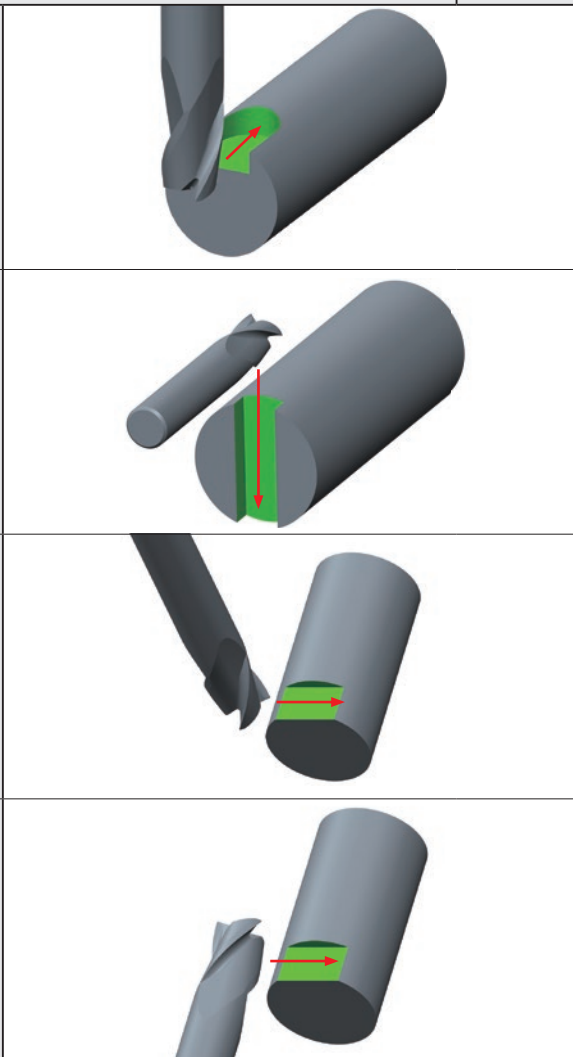
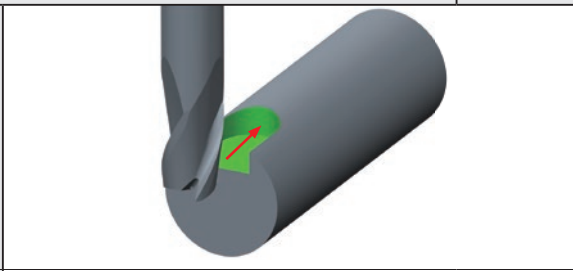
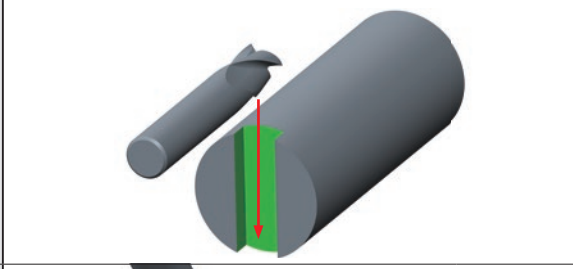
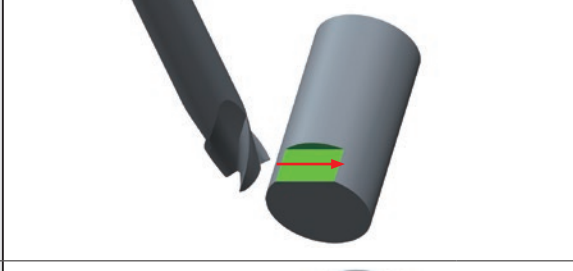
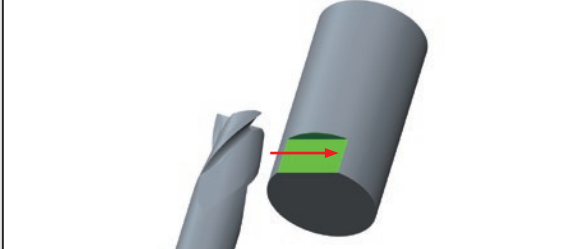


従来品B Ra 0.75 μm



小型自動旋盤エンドミル選定ポイント

① 加工形状による刃数選定

加工形態		タイプ	MP2ES	MP3ES	MP4EC
		刃数	2枚刃	3枚刃	4枚刃
外周溝 (くし刃回転)			◎	○	×
端面溝 (B軸等)			◎	○	×
平面 (くし刃回転)			△	◎	○
側面 (B軸等)			△	○	◎

② 小型自動旋盤エンドミル以外の工具選定

工具全長 LF=50 mm以下のエンドミルは、小型自動旋盤エンドミル以外でも使用可能です。
0.1毎やラジラス等、被削材や加工方法に合わせて工具を選定してください。

自動旋盤用エンドミル MS plusエンドミルシリーズ

MP2ES

NEW

2枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル



炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 ($<30\text{HRC}$)	工具鋼・ブレード鋼・高硬度鋼 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度鋼 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度鋼 ($> 55\text{HRC}$)	オーステナイト系 ステンレス鋼	チタン合金	銅合金	アルミニウム合金
○	○	○		○	○	○	

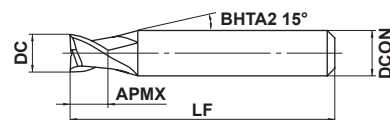


図1

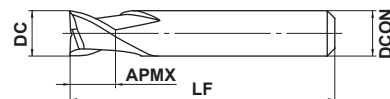


図2



$3 \leq \text{DC} \leq 10$				
- 0.010				
- 0.030				
$4 \leq \text{DCON} \leq 6$	$7 \leq \text{DCON} \leq 10$			
0	0			
- 0.008	- 0.009			

●2枚刃スクエアタイプ

(mm)							
呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
MP2ESD0300S04	3	4.5	50	4	2	●	1
MP2ESD0400S04	4	6	50	4	2	●	2
MP2ESD0500S06	5	7.5	50	6	2	●	1
MP2ESD0600S06	6	9	50	6	2	●	2
MP2ESD0700S07	7	10.5	50	7	2	●	2
MP2ESD0800S08	8	12	50	8	2	●	2
MP2ESD1000S10	10	15	50	10	2	●	2

DC = 外径
APMX = 刃長

LF = 全長
DCON = シャンク径

●：標準在庫品

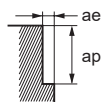
推奨切削条件

■ 側面切削

(mm)

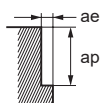
被削材	炭素鋼、鋳鉄、 合金鋼 (－30HRC)				合金鋼、工具鋼、 プリハードン鋼				オーステナイト系ステンレス鋼、 チタン合金			
	S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			
外径 DC	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
3	10000	600	3	0.6	7000	400	3	0.6	6000	300	3	0.6
4	7500	600	4	0.6	5200	400	4	0.6	4500	300	4	0.6
5	6000	600	5	0.6	4200	400	5	0.6	3600	300	5	0.6
6	5000	600	6	0.6	3500	400	6	0.6	3000	300	6	0.6
7	4500	560	7	0.6	3200	360	7	0.6	2700	280	7	0.6
8	4000	520	8	0.6	2800	350	8	0.6	2400	260	8	0.6
10	3200	450	10	0.6	2200	300	10	0.6	1900	230	10	0.6

切込み量
基準



被削材	高硬度鋼 (45－55HRC)				銅、銅合金			
	SKD61等							
外径 DC	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
3	5000	120	3	0.2	13000	780	3	0.6
4	4000	120	4	0.2	9500	760	4	0.6
5	3200	120	5	0.2	7600	760	5	0.6
6	2700	120	6	0.2	6400	770	6	0.6
7	2300	110	7	0.2	5500	680	7	0.6
8	2000	110	8	0.2	4800	620	8	0.6
10	1600	100	10	0.2	3800	530	10	0.6

切込み量
基準



注1) オーステナイト系ステンレス鋼の切削には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注2) 切込みが小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 縦送りでご使用される場合は、送り速度を上表の1/3以下としてください。

注4) 機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてご使用ください。

MP2ES

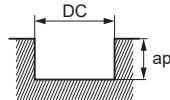
2枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル

推奨切削条件

溝切削

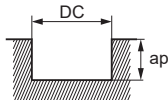
(mm)

被削材	炭素鋼、鋳鉄、 合金鋼 (－30HRC)			合金鋼、工具鋼、 プリハードン鋼			オーステナイト系ステンレス鋼、 チタン合金		
	S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等			SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		
外径 DC	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
3	10000	600	0.6	7000	400	0.6	6000	300	0.6
4	7500	600	0.6	5200	400	0.6	4500	300	0.6
5	6000	600	0.6	4200	400	0.6	3600	300	0.6
6	5000	600	0.6	3500	400	0.6	3000	300	0.6
7	4500	560	0.6	3200	360	0.6	2700	280	0.6
8	4000	520	0.6	2800	350	0.6	2400	260	0.6
10	3200	450	0.6	2200	300	0.6	1900	230	0.6

切込み量
基準

DC：エンドミル外径

被削材	高硬度鋼 (45－55HRC)			銅、銅合金		
	SKD61等					
外径 DC	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
3	5000	120	0.2	13000	780	0.6
4	4000	120	0.2	9500	760	0.6
5	3200	120	0.2	7600	760	0.6
6	2700	120	0.2	6400	770	0.6
7	2300	110	0.2	5500	680	0.6
8	2000	110	0.2	4800	620	0.6
10	1600	100	0.2	3800	530	0.6

切込み量
基準

DC：エンドミル外径

注1) オーステナイト系ステンレス鋼の切削には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注2) 切込みが小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 縦送りでご使用される場合は、送り速度を上表の1/3以下としてください。

注4) 機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてご使用ください。

MP3ES

NEW

3枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル



炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 ($<30\text{HRC}$)	工具鋼・ブリード鋼・高硬度鋼 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度鋼 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度鋼 ($> 55\text{HRC}$)	オーステナイト系 ステンレス鋼	耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
○	○	○		○	○	○	

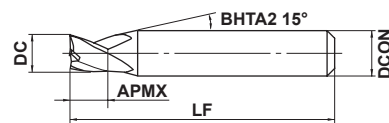


図1

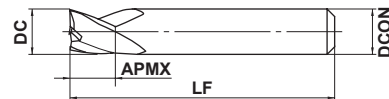


図2

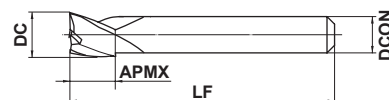


図3



$3 \leq \text{DC} \leq 12$				
- 0.010				
- 0.030				
$4 \leq \text{DCON} \leq 6$	$7 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON} = 12$		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

●3枚刃スクエアタイプ

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
MP3ESD0300S04	3	4.5	50	4	3	●	1
MP3ESD0400S04	4	6	50	4	3	●	2
MP3ESD0500S06	5	7.5	50	6	3	●	1
MP3ESD0600S06	6	9	50	6	3	●	2
MP3ESD0700S07	7	10.5	50	7	3	●	2
MP3ESD0800S08	8	12	50	8	3	●	2
MP3ESD0900S10	9	13.5	50	10	3	●	1
MP3ESD1000S10	10	15	50	10	3	●	2
MP3ESD1200S10	12	15	50	10	3	●	3
MP3ESD1200S12	12	15	50	12	3	●	2

(mm)

DC = 外径
APMX = 刃長

LF = 全長
DCON = シャンク径

MP3ES

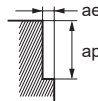
3枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル

推奨切削条件

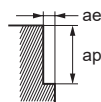
■側面切削

(mm)

外径 DC	炭素鋼、鋳鉄、 合金鋼 (－30HRC) S50C、FC250、SCM等				合金鋼、工具鋼、 フリハーダ鋼 SKD61、SK、NAK等				オーステナイト系ステンレス鋼、 チタン合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			
	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
3	10000	720	3	0.6	7000	480	3	0.6	6000	360	3	0.6
4	7500	720	4	0.6	5200	480	4	0.6	4500	360	4	0.6
5	6000	720	5	0.6	4200	480	5	0.6	3600	360	5	0.6
6	5000	720	6	0.6	3500	480	6	0.6	3000	360	6	0.6
7	4500	670	7	0.6	3200	440	7	0.6	2700	340	7	0.6
8	4000	620	8	0.6	2800	420	8	0.6	2400	310	8	0.6
9	3500	580	9	0.6	2500	380	9	0.6	2100	290	9	0.6
10	3200	540	10	0.6	2200	360	10	0.6	1900	280	10	0.6
12	2700	490	12	0.6	1900	320	12	0.6	1600	250	12	0.6

切込み量
基準

外径 DC	高硬度鋼 (45－55HRC) SKD61等				銅、銅合金			
	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
3	5000	140	3	0.2	13000	940	3	0.6
4	4000	140	4	0.2	9500	910	4	0.6
5	3200	140	5	0.2	7600	910	5	0.6
6	2700	140	6	0.2	6400	920	6	0.6
7	2300	130	7	0.2	5500	820	7	0.6
8	2000	130	8	0.2	4800	740	8	0.6
9	1800	130	9	0.2	4200	700	9	0.6
10	1600	120	10	0.2	3800	640	10	0.6
12	1300	120	12	0.2	3200	580	12	0.6

切込み量
基準

注1) オーステナイト系ステンレス鋼の切削には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注2) 切込みが小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 縦送りでご使用される場合は、送り速度を上表の1/3以下としてください。

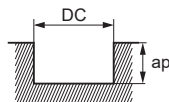
注4) 機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてご使用ください。

■ 溝切削

(mm)

被削材	炭素鋼、鋳鉄、 合金鋼 (－30HRC)			合金鋼、工具鋼、 プリハードン鋼			オーステナイト系ステンレス鋼、 チタン合金		
	S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等			SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		
外径 DC	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
3	10000	720	0.6	7000	480	0.6	6000	360	0.6
4	7500	720	0.6	5200	480	0.6	4500	360	0.6
5	6000	720	0.6	4200	480	0.6	3600	360	0.6
6	5000	720	0.6	3500	480	0.6	3000	360	0.6
7	4500	670	0.6	3200	440	0.6	2700	340	0.6
8	4000	620	0.6	2800	420	0.6	2400	310	0.6
9	3500	580	0.6	2500	380	0.6	2100	290	0.6
10	3200	540	0.6	2200	360	0.6	1900	280	0.6
12	2700	490	0.6	1900	320	0.6	1600	250	0.6

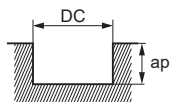
切込み量
基準



DC：エンドミル外径

被削材	高硬度鋼 (45－55HRC)			銅、銅合金		
	SKD61等					
外径 DC	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
3	5000	140	0.2	13000	940	0.6
4	4000	140	0.2	9500	910	0.6
5	3200	140	0.2	7600	910	0.6
6	2700	140	0.2	6400	920	0.6
7	2300	130	0.2	5500	820	0.6
8	2000	130	0.2	4800	740	0.6
9	1800	130	0.2	4200	700	0.6
10	1600	120	0.2	3800	640	0.6
12	1300	120	0.2	3200	580	0.6

切込み量
基準



DC：エンドミル外径

注1) オーステナイト系ステンレス鋼の切削には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注2) 切込みが小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 縦送りでご使用される場合は、送り速度を上表の1/3以下としてください。

注4) 機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてください。

自動旋盤用エンドミル MS plusエンドミルシリーズ

MP4EC

NEW

4枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル



炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (<30HRC)	工具鋼・プリハードン鋼・高硬度鋼 (≤45HRC)	高硬度鋼 (≤55HRC)	高硬度鋼 (>55HRC)	オーステナイト系 ステンレス鋼	チタン合金	銅合金	アルミニウム合金
○	○	○		○	○	○	

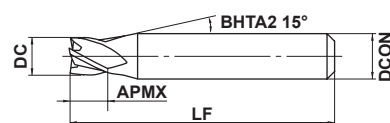


図1

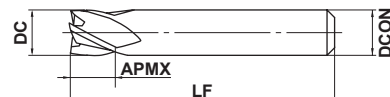


図2

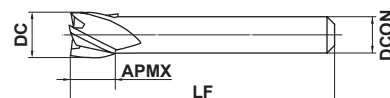


図3



3 ≤ DC ≤ 12	DC=14			
- 0.010	- 0.010			
- 0.030	- 0.040			
4 ≤ DCON ≤ 6	7 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

●4枚刃スクエアタイプ

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
MP4ECD0300S04	3	4.5	50	4	4	●	1
MP4ECD0350S04	3.5	5	50	4	4	●	1
MP4ECD0400S04	4	6	50	4	4	●	2
MP4ECD0500S06	5	7.5	50	6	4	●	1
MP4ECD0600S06	6	9	50	6	4	●	2
MP4ECD0700S07	7	10.5	50	7	4	●	2
MP4ECD0800S07	8	12	50	7	4	●	3
MP4ECD0800S08	8	12	50	8	4	●	2
MP4ECD0900S10	9	13.5	50	10	4	●	1
MP4ECD1000S07	10	15	50	7	4	●	3
MP4ECD1000S10	10	15	50	10	4	●	2
MP4ECD1200S10	12	15	50	10	4	●	3
MP4ECD1200S12	12	15	50	12	4	●	2
MP4ECD1400S10	14	15	50	10	4	●	3

(mm)

DC = 外径
APMX = 刃長

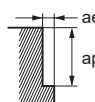
LF = 全長
DCON = シャンク径

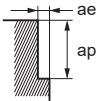
●：標準在庫品

推奨切削条件

■ 側面切削

(mm)

外径 DC	炭素鋼、鋳鉄、 合金鋼 (－30HRC) S50C、FC250、SCM等				合金鋼、工具鋼、 プリハードン鋼 SKD61、SK、NAK等				オーステナイト系ステンレス鋼、 チタン合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			
	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
3	10000	900	3	0.6	7000	600	3	0.6	6000	450	3	0.6
3.5	8500	900	3.5	0.6	6000	600	3.5	0.6	5100	450	3.5	0.6
4	7500	900	4	0.6	5200	600	4	0.6	4500	450	4	0.6
5	6000	900	5	0.6	4200	600	5	0.6	3600	450	5	0.6
6	5000	900	6	0.6	3500	600	6	0.6	3000	450	6	0.6
7	4500	840	7	0.6	3200	540	7	0.6	2700	420	7	0.6
8	4000	780	8	0.6	2800	520	8	0.6	2400	390	8	0.6
9	3500	720	9	0.6	2500	480	9	0.6	2100	360	9	0.6
10	3200	680	10	0.6	2200	450	10	0.6	1900	340	10	0.6
12	2700	620	12	0.6	1900	410	12	0.6	1600	310	12	0.6
14	2300	550	14	0.6	1600	350	14	0.6	1400	280	14	0.6
切込み量 基準												

外径 DC	高硬度鋼 (45－55HRC) SKD61等				銅、銅合金			
	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
3	5000	180	3	0.2	13000	1200	3	0.6
3.5	4500	180	3.5	0.2	11000	1200	3.5	0.6
4	4000	180	4	0.2	9500	1100	4	0.6
5	3200	180	5	0.2	7600	1100	5	0.6
6	2700	180	6	0.2	6400	1100	6	0.6
7	2300	160	7	0.2	5500	1000	7	0.6
8	2000	160	8	0.2	4800	940	8	0.6
9	1800	150	9	0.2	4200	860	9	0.6
10	1600	140	10	0.2	3800	810	10	0.6
12	1300	120	12	0.2	3200	730	12	0.6
14	1200	120	14	0.2	2700	650	14	0.6
切込み量 基準								

注1) オーステナイト系ステンレス鋼の切削には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注2) 切込みが小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 縦送りでご使用される場合は、送り速度を上表の1/3以下としてください。

注4) 機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてご使用ください。

MP4EC

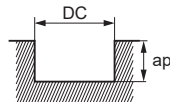
4枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル

推奨切削条件

溝切削

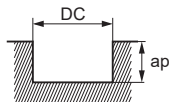
(mm)

外径 DC	炭素鋼、鋳鉄、 合金鋼 (－30HRC) S50C、FC250、SCM等			合金鋼、工具鋼、 プリハードン鋼 SKD61、SK、NAK等			オーステナイト系ステンレス鋼、 チタン合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		
	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
3	10000	900	0.6	7000	600	0.6	6000	450	0.6
3.5	8500	900	0.6	6000	600	0.6	5100	450	0.6
4	7500	900	0.6	5200	600	0.6	4500	450	0.6
5	6000	900	0.6	4200	600	0.6	3600	450	0.6
6	5000	900	0.6	3500	600	0.6	3000	450	0.6
7	4500	840	0.6	3200	540	0.6	2700	420	0.6
8	4000	780	0.6	2800	520	0.6	2400	390	0.6
9	3500	720	0.6	2500	480	0.6	2100	360	0.6
10	3200	680	0.6	2200	450	0.6	1900	340	0.6
12	2700	620	0.6	1900	410	0.6	1600	310	0.6
14	2300	550	0.6	1600	350	0.6	1400	280	0.6

切込み量
基準

DC：エンドミル外径

被削材	高硬度鋼 (45－55HRC) SKD61等			銅、銅合金		
	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
3	5000	180	0.2	13000	1200	0.6
3.5	4500	180	0.2	11000	1200	0.6
4	4000	180	0.2	9500	1100	0.6
5	3200	180	0.2	7600	1100	0.6
6	2700	180	0.2	6400	1100	0.6
7	2300	160	0.2	5500	1000	0.6
8	2000	160	0.2	4800	940	0.6
9	1800	150	0.2	4200	860	0.6
10	1600	140	0.2	3800	810	0.6
12	1300	120	0.2	3200	730	0.6
14	1200	120	0.2	2700	650	0.6

切込み量
基準

DC：エンドミル外径

注1) オーステナイト系ステンレス鋼の切削には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注2) 切込みが小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 縦送りでご使用される場合は、送り速度を上表の1/3以下としてください。

注4) 機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてご使用ください。

[illegible]



自動旋盤用エンドミル
MS plusエンドミルシリーズ

MP2ES/3ES/4EC

安全について

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

国内営業統括部 03-5819-5251

北海道・東北・上信越ブロック

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

関東ブロック

東京営業所 03-5819-5251
横浜営業所 045-332-6921
富士営業所 0545-65-8817

東海ブロック

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

近畿・北陸ブロック

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

九州・中国ブロック

広島営業所 082-221-4457
福岡営業所 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**



B205J-F



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-20-E021
2021.3.E(-)