

超硬エンドミル

MS plus

エンドミルシリーズ

シリーズ
追加

エムエスプラスは
コストパフォーマンスの代名詞
3枚刃面取りカッタを追加



超硬エンドミル

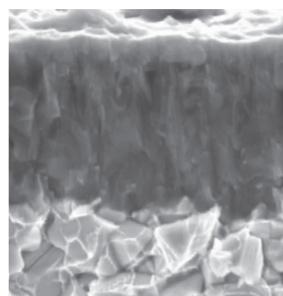
MS plus

一般部品加工から金型加工まで
あらゆるニーズに対応した性能をプラス

(Al,Ti,Cr)N系積層コーティング

三菱マテリアル独自開発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。

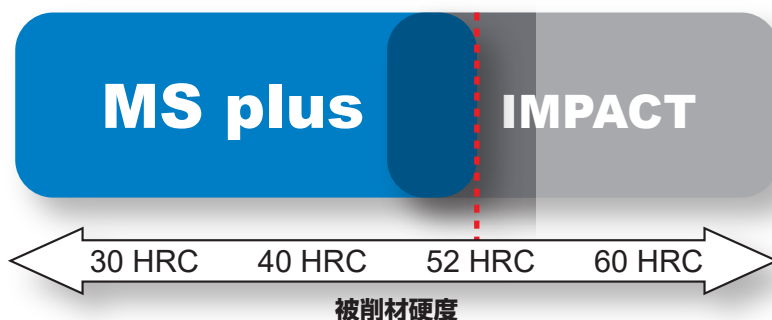
特性			
	(Al,Ti,Cr)N系 積層コーティング	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
硬さ (HV)	3200	2800	3100
酸化開始温度 (°C)	1100	800	1100
密着力 (N)	100	80	80



炭素鋼やプリハードン鋼はもちろん
高硬度鋼の加工においても耐摩耗性を大幅に向上させました。

汎用エンドミルのさらなる進化を遂げた
MS plusは、52 HRC程度までの被削材
での長寿命が、十分に期待できます。

(52 HRC以上の焼入れ鋼については、高硬度鋼に適しているTOOLS NEWS B075「IMPACT MIRACLEシリーズ」をご参照ください。)

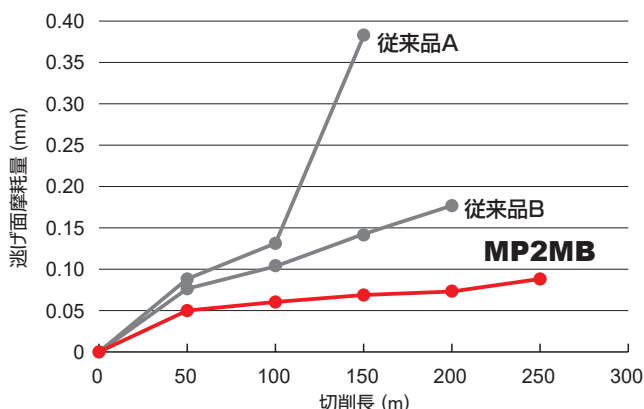


MS plusはコストパフォーマンスの代名詞

切削性能

従来品と比較し、耐摩耗性に優れています。

炭素鋼 S55C(220HB)

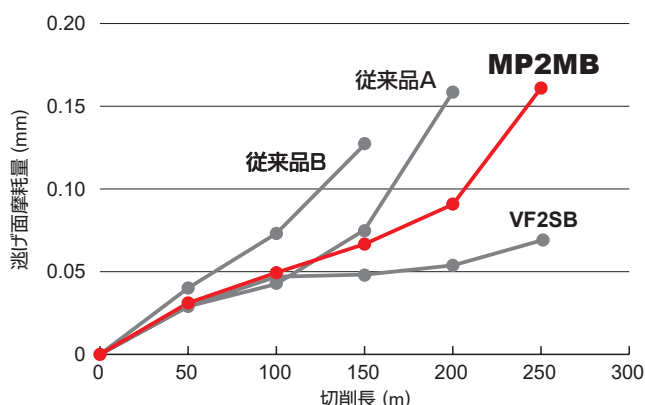


<切削条件>

被削材: S55C (220 HB)
使用工具: 2枚刃ボールエンドミルR3
回転速度: 16000 min⁻¹
切削速度: 284 m/min
テーブル送り: 2000 mm/min
1刃当たりの送り: 0.06 mm/t.
切込み量: ap 2 mm, ae 0.3 mm
突出し長さ: 20 mm
加工形態: エアブロー
使用機械: 横形MC (BT40)

合金工具鋼 SKD61 (52 HRC)

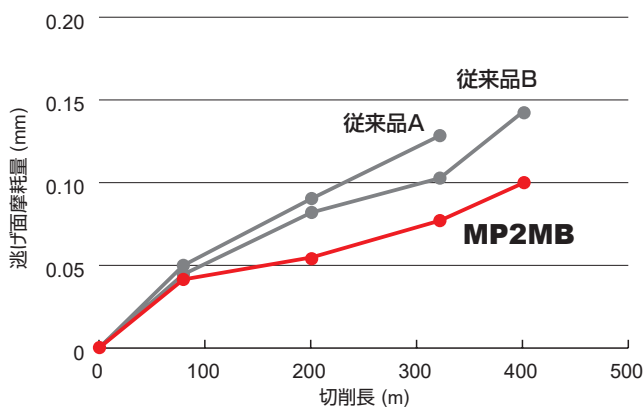
さらなる長寿命としてはIMPACT MIRACLEが適しています。



<切削条件>

被削材: SKD61 (52 HRC)
使用工具: 2枚刃ボールエンドミルR3
回転速度: 17000 min⁻¹
切削速度: 300 m/min
テーブル送り: 1700 mm/min
1刃当たりの送り: 0.05 mm/t.
切込み量: ap 2 mm, ae 0.3 mm
突出し長さ: 20 mm
加工形態: エアブロー
使用機械: 横形MC (BT40)

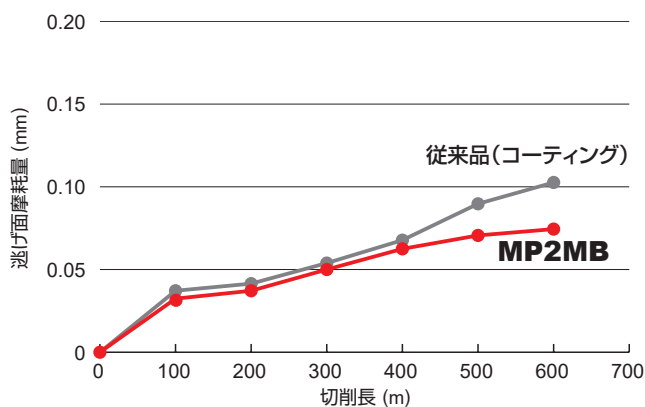
ステンレス鋼 STAVAX (52 HRC)



<切削条件>

被削材: STAVAX (52 HRC)
使用工具: 2枚刃ボールエンドミルR3
回転速度: 18000 min⁻¹
切削速度: 169 m/min
テーブル送り: 3600 mm/min
1刃当たりの送り: 0.1 mm/t.
切込み量: ap 0.4 mm, ae 1 mm
突出し長さ: 20 mm
加工形態: エアブロー
使用機械: 横形MC (BT40)

銅

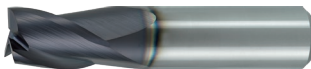


<切削条件>

被削材: 銅
使用工具: 2枚刃ボールエンドミルR3
回転速度: 15000 min⁻¹
切削速度: 267 m/min
テーブル送り: 1500 mm/min
1刃当たりの送り: 0.05 mm/t.
切込み量: ap 2 mm, ae 0.2 mm
突出し長さ: 20 mm
加工形態: エマルジョン
使用機械: 立形MC (BT40)

MS plus エンドミルシリーズ

(mm)

刃数	型番	特長	エンドミル 外 観	外径 DC		刃長 APMX	サイズ	被削材					掲載ページ	
				最小	最大	最大 DC 刃長		P	H	M	S	N		
								炭素鋼・合金鋼・鋳鉄	工鋼・フリーハート鋼・高硬度鋼	高硬度鋼 55HRC 以下	オーステナイト系ステンレス鋼	チタン・耐熱合金		銅合金
スクエア														
2	MP2ES	自動旋盤用、 ショート刃長		3	10	15	7	◎	◎	○	○	○	○	P10
3	MP3ES	自動旋盤用、 ショート刃長		3	12	15	10	◎	◎	○	○	○	○	P13
4	MP4EC	自動旋盤用、 ショート刃長		3	14	15	14	◎	◎	○	○	○	○	P16
4	MPMHV	制振、汎用		1	20	50	14	◎	◎	○	◎	○		P19
4		制振、汎用、 スリムシャンク		7	22	55	10	◎	◎	○	◎	○		P19
4	MPJHV	制振、 立壁仕上げ用		1	20	80	23	◎	◎	○	◎	○		P22

(mm)

刃数	型番	特長	エンドミル外観	ボール半径 RE		刃長 APMX	サイズ	被削材					掲載ページ	
				最小	最大	最大 RE 刃長		P	H	M	S	N		
								炭素鋼・合金鋼・鋳鉄	工鋼・フリーハート鋼・高硬度鋼	高硬度鋼 55HRC 以下	オーステナイト系ステンレス鋼	チタン・耐熱合金		銅合金
ボール														
2	MP2SSB	汎用、 ショートシャンク		0.1	6	12	16	◎	◎	◎	○	○	○	P24
2	MP2SB	汎用、ショート刃長		0.1	6	18	29	◎	◎	◎	○	○	○	P25
2	MP2MB	汎用、ミドル刃長		0.25	6	22	21	◎	◎	◎	○	○	○	P26
2	MP2SDB	鍛造型の荒・ 中荒加工用		0.5	6	22	16	◎	◎	◎	○	○	○	P29
2	MP2XLB	汎用、ロングネック		0.05	3	6	232	◎	◎	◎	○	○	○	P31
3	MP3XB	鍛造型の深堀、 テーパネック		0.5	6	18	125	◎	◎	◎	○	○	○	P44

(mm)

刃数	型番	特長	エンドミル外観	外径 DC		刃長 APMX	サイズ	被削材					掲載ページ	
				最小	最大	最大 DC 刃長		P	H	M	S	N		
								炭素鋼・合金鋼・鋳鉄	工鋼・フリーカット鋼・高硬度鋼	高硬度鋼 55HRC 以下	オーステナイト系ステンレス鋼	チタン・耐熱合金		銅合金
ラジアス														
4	MPMHVRB	制振、汎用		1	20	50	59	◎	◎	○	◎	○		P53
4		制振、汎用、スリムシャンク		10	12	30	9	◎	◎	○	◎	○		P54
4	MPXLRB	制振、金型高精度 高能率加工		0.2	6	6	101	◎	◎	◎	○	○	○	P56
面取り														
3	MP3C	ねじれ刃 横送り面取り加工		2	12	5.75	6	◎	◎	◎	○	○		P7

MS plus ニューラインアップ

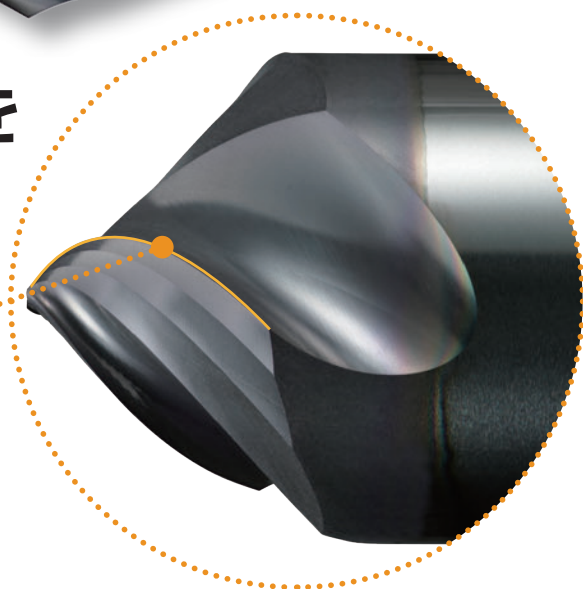
面取りカッタ

MP3C

横送り面取り加工で、
優れた高能率と工具寿命を
発揮する面取りカッタ

切れ味鋭いねじれ刃

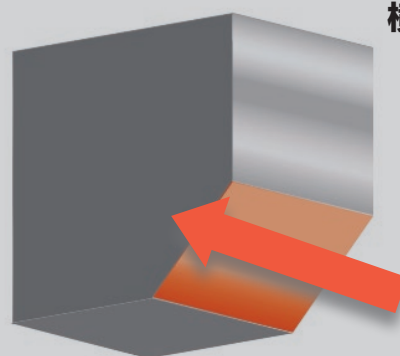
最適なねじれ角により切れ味が良く、バリの発生を抑制します。面取り角度は45°です。



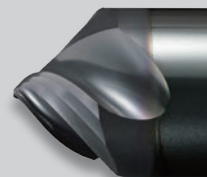
横送り面取り加工が十八番で強みを発揮

3枚刃により、高送り、工具寿命の延長が期待でき、横送り面取り加工では、ねじれ刃の効果でバリの発生を抑制します。

センタリング加工には、リーディングドリルシリーズ「DLE、GKCD」をお薦めします。



横送り面取り加工



S55C

面取り加工時での
バリの発生比較

MP3C 3枚ねじれ刃

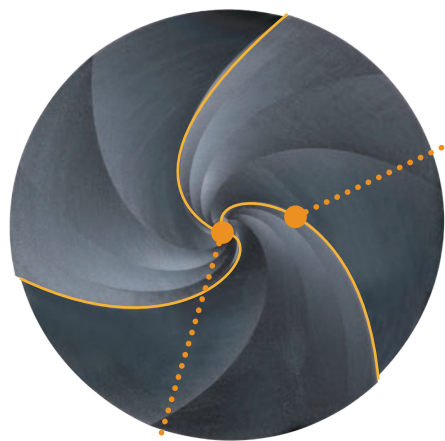


良好な仕上げ面

(Al,Ti,Cr)N系積層コーティングにより、
さまざまな被削材に幅広く対応できます。

3枚刃仕様

3枚刃を採用したことで、汎用性と切りくず排出性の
バランスに優れた高送り加工が可能になりました。
高能率な加工が実現できます。

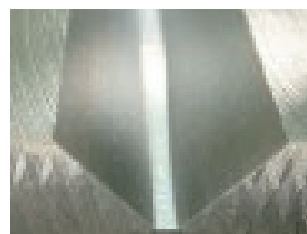


小径底刃

小径底刃付きで、V溝加工にも
対応可能です。

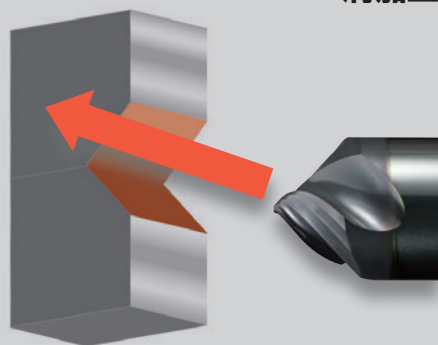


小径底刃形状

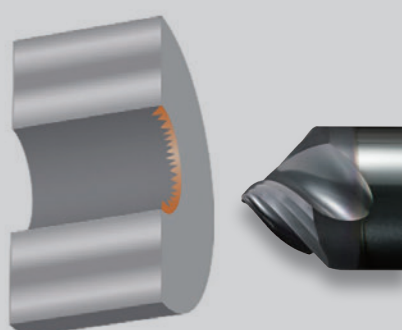


V溝加工

V溝加工



穴面取り加工



<切削条件>

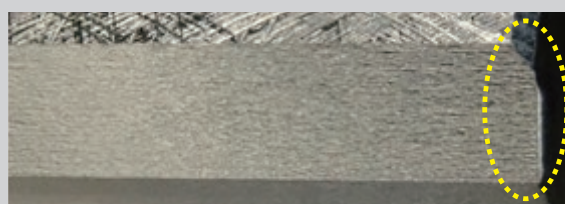
被削材: S55C
使用工具: DC=φ6 mm
切削速度: $vc=100 \text{ m/min}$
回転速度: $n=5300 \text{ min}^{-1}$
送り量: $fz=0.03 \text{ mm/t.}$
切込み量: $ap=1.2 \text{ mm}$
突出し長さ: 18 mm
加工形態: エアブロー

従来品 4枚直刃



バリが発生

従来品 2枚直刃



バリが発生

MP3C **NEW**

3枚刃エムエスプラス面取りカッタ



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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
◎	◎	◎		○	○		

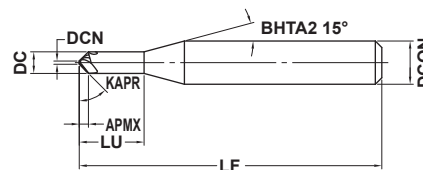


図1

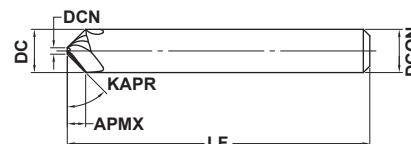


図2



DCN				
± 0.03				
DCN=6	8 ≤ DCN ≤ 10	DCN=12		
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$		

- 切れ味の良いねじれ刃により、バリの発生を抑制します。
- 3枚刃設計により、高能率加工を実現します。

(mm)

呼び記号	DC	DCN	APMX	KAPR	LU	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP3CD0200	2	0.3	0.85	45°	6	50	6	3	●	1	11,800
MP3CD0400	4	0.3	1.85	45°	12	50	6	3	●	1	15,200
MP3CD0600	6	0.3	2.85	45°	—	50	6	3	●	2	16,200
MP3CD0800	8	0.4	3.8	45°	—	60	8	3	●	2	19,800
MP3CD1000	10	0.5	4.75	45°	—	70	10	3	●	2	28,500
MP3CD1200	12	0.5	5.75	45°	—	75	12	3	●	2	33,100

DC = 切削径(外径)
 DCN = 最小切削径
 APMX = 最大切込み量
 KAPR = 先端角

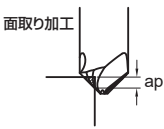
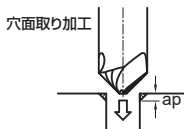
LU = 使用可能長さ(首下長)
 LF = 機能長さ(全長)
 DCON = 接続径(シャンク径)

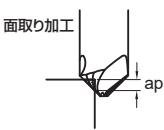
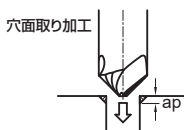
●: 標準在庫品

推奨切削条件

■ 面取り加工・穴面取り加工

(mm)

外径 DC	炭素鋼、ダクタイル鋳鉄、非合金鋼 (C $\geq$ 0.55%) S45C、FCD450、SCM等					高合金鋼 (325HB) (38—45HRC) SKD、SKT、NAK等				
	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	面取り ap	穴面取り ap	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	面取り ap	穴面取り ap
2	100	16000	1400	≤ 0.6	≤ 0.4	70	11000	890	≤ 0.6	≤ 0.4
4	100	8000	720	≤ 1.2	≤ 0.8	70	5600	450	≤ 1.2	≤ 0.8
6	100	5300	480	≤ 1.8	≤ 1.2	70	3700	300	≤ 1.8	≤ 1.2
8	100	4000	360	≤ 2.4	≤ 1.6	70	2800	230	≤ 2.4	≤ 1.6
10	100	3200	290	≤ 2.5	≤ 2.0	70	2200	180	≤ 2.5	≤ 2.0
12	100	2700	240	≤ 2.5	≤ 2.4	70	1900	150	≤ 2.5	≤ 2.4
切込み量 基準										

外径 DC	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					高硬度鋼 (45—55HRC)				
	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	面取り ap	穴面取り ap	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	面取り ap	穴面取り ap
2	60	9500	680	≤ 0.6	≤ 0.4	50	8000	480	≤ 0.6	≤ 0.4
4	60	4800	350	≤ 1.2	≤ 0.8	50	4000	240	≤ 1.2	≤ 0.8
6	60	3200	230	≤ 1.8	≤ 1.2	50	2700	160	≤ 1.8	≤ 1.2
8	60	2400	170	≤ 2.4	≤ 1.6	50	2000	120	≤ 2.4	≤ 1.6
10	60	1900	140	≤ 2.5	≤ 2.0	50	1600	96	≤ 2.5	≤ 2.0
12	60	1600	120	≤ 2.5	≤ 2.4	50	1300	78	≤ 2.5	≤ 2.4
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加工には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注2) 切込み量が小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

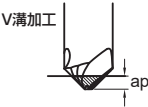
注3) 機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動・異常音が発生する場合は、上表の回転速度、送り速度、切込み量を調整してください。

MP3C

3枚刃エムエスプラス面取りカッタ

推奨切削条件

■ 溝切削

外径 DC	炭素鋼、ダクタイル鋳鉄、非合金鋼 (C $\geq$ 0.55%) S45C、FCD450、SCM等				高合金鋼(325HB) (38-45HRC) SKD、SKT、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				高硬度鋼(45—55HRC)			
	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	V溝加工 ap	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	V溝加工 ap	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	V溝加工 ap	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	V溝加工 ap
2	80	13000	940	≤1.4	60	9500	620	≤1.4	50	8000	460	≤1.4	40	6400	310	≤1.4
4	80	6400	460	≤2.8	60	4800	310	≤2.8	50	4000	230	≤2.8	40	3200	150	≤2.8
6	80	4200	300	≤4.2	60	3200	210	≤4.2	50	2700	160	≤4.2	40	2100	100	≤4.2
8	80	3200	230	≤5.6	60	2400	160	≤5.6	50	2000	120	≤5.6	40	1600	77	≤5.6
10	80	2500	180	≤7.0	60	1900	120	≤7.0	50	1600	92	≤7.0	40	1300	62	≤7.0
12	80	2100	150	≤8.4	60	1600	100	≤8.4	50	1300	75	≤8.4	40	1100	53	≤8.4
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加工には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注2) 切込み量が小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 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、送り速度、切込み量を調整してください。

MP2ES

2枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル



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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
○	○	○		○	○	○	

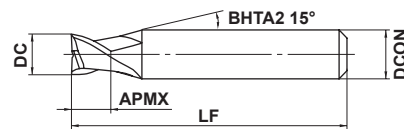


図1

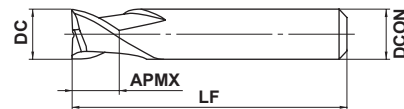


図2



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

- すくい角の最適化により、バリの発生を抑制します。
- 小型自動旋盤刃物台での突き出しを考慮した設計をしています。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP2ESD0300S04	3	4.5	50	4	2	●	1	3,520
MP2ESD0400S04	4	6	50	4	2	●	2	3,520
MP2ESD0500S06	5	7.5	50	6	2	●	1	4,680
MP2ESD0600S06	6	9	50	6	2	●	2	4,680
MP2ESD0700S07	7	10.5	50	7	2	●	2	7,150
MP2ESD0800S08	8	12	50	8	2	●	2	7,700
MP2ESD1000S10	10	15	50	10	2	●	2	9,130

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

●：標準在庫品

MP2ES

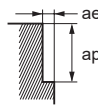
2枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル

推奨切削条件

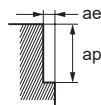
■ 側面切削

(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) 切込み量が小さい場合、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。

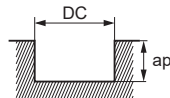
注4) 機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動・異常音が発生する場合は、上表の回転速度、送り速度、切込み量を調整してください。

■ 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	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

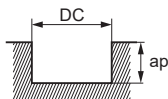
切込み量
基準



DC : 切削径(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 : 切削径(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) 切込み量が小さい場合、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、送り速度、切込み量を調整してください。

MP3ES

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 (<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
◎	◎	○		○	○	○	

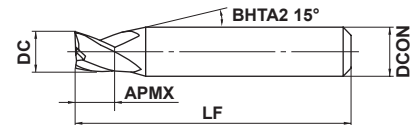


図1

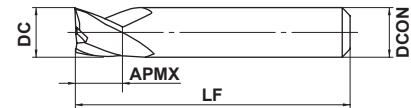


図2

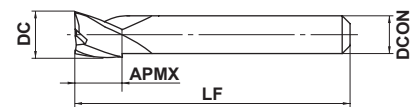


図3



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

- すくい角の最適化により、バリの発生を抑制します。
- 小型自動旋盤刃物台での突き出しを考慮した設計をしています。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP3ESD0300S04	3	4.5	50	4	3	●	1	4,020
MP3ESD0400S04	4	6	50	4	3	●	2	4,020
MP3ESD0500S06	5	7.5	50	6	3	●	1	4,950
MP3ESD0600S06	6	9	50	6	3	●	2	4,950
MP3ESD0700S07	7	10.5	50	7	3	●	2	7,700
MP3ESD0800S08	8	12	50	8	3	●	2	8,580
MP3ESD0900S10	9	13.5	50	10	3	●	1	11,400
MP3ESD1000S10	10	15	50	10	3	●	2	11,400
MP3ESD1200S10	12	15	50	10	3	●	3	16,500
MP3ESD1200S12	12	15	50	12	3	●	2	16,500

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

● : 標準在庫品

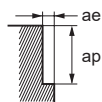
推奨切削条件

■ 側面切削

(mm)

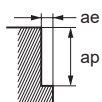
被削材	炭素鋼、鋳鉄、 合金鋼 (－30HRC)				合金鋼、工具鋼、 プリハードン鋼				オーステナイト系ステンレス鋼、 チタン合金			
	S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			
外径 DC	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
3	10000	720	3	0.6	7000	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



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	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加工には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。

注2) 切込み量が小さい場合、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、送り速度、切込み量を調整してください。

MP3ES

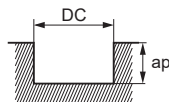
3枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル

推奨切削条件

■ 溝切削

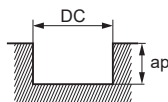
(mm)

外径 DC	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		
	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 : 切削径(外径)

外径 DC	高硬度鋼 (45－55HRC)			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	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 : 切削径(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) 切込み量が小さい場合、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、送り速度、切込み量を調整してください。

MP4EC

4枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル



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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
○	○	○		○	○	○	



図1



図2

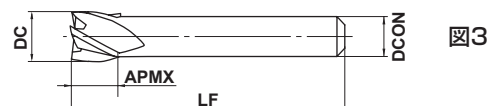


図3



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		

- すくい角の最適化により、バリの発生を抑制します。
- 小型自動旋盤刃物台での突き出しを考慮した設計をしています。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP4ECD0300S04	3	4.5	50	4	4	●	1	4,020
MP4ECD0350S04	3.5	5	50	4	4	●	1	4,020
MP4ECD0400S04	4	6	50	4	4	●	2	4,020
MP4ECD0500S06	5	7.5	50	6	4	●	1	4,950
MP4ECD0600S06	6	9	50	6	4	●	2	4,950
MP4ECD0700S07	7	10.5	50	7	4	●	2	8,800
MP4ECD0800S07	8	12	50	7	4	●	3	9,900
MP4ECD0800S08	8	12	50	8	4	●	2	8,580
MP4ECD0900S10	9	13.5	50	10	4	●	1	11,400
MP4ECD1000S07	10	15	50	7	4	●	3	13,200
MP4ECD1000S10	10	15	50	10	4	●	2	11,400
MP4ECD1200S10	12	15	50	10	4	●	3	16,500
MP4ECD1200S12	12	15	50	12	4	●	2	16,500
MP4ECD1400S10	14	15	50	10	4	●	3	22,600

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

●：標準在庫品

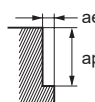
MP4EC

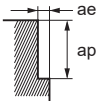
4枚刃エムエスプラス自動旋盤用エンドミル

推奨切削条件

■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	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												

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	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) 切込み量が小さい場合、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。

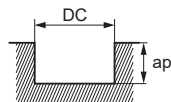
注4) 機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動・異常音が発生する場合は、上表の回転速度、送り速度、切込み量を調整してください。

溝切削

(mm)

外径 DC	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		
	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

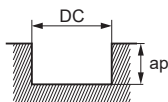
切込み量
基準



DC : 切削径(外径)

外径 DC	高硬度鋼 (45－55HRC)			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 : 切削径(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) 切込み量が小さい場合、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、送り速度、切込み量を調整してください。

MPMHV

4枚刃エムエスプラス制振エンドミル(M)



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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
◎	◎	○		◎	○		

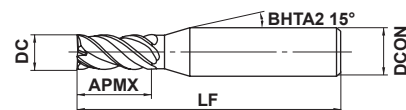


図1

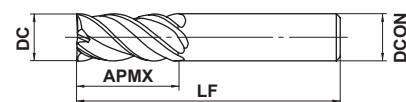


図2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.02	0 - 0.03			



DCON=4	DCON=6	DCON=8		
0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		



DCON=6(DC=8)	DCON=8(DC=10)	DCON=10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

●びびり振動を抑制し、ステンレス鋼や炭素鋼において安定切削を実現します。

●スリムシャンクタイプを拡充しています。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MPMHVD0100	1	2.5	45	4	4	●	1	5,360
MPMHVD0150	1.5	3.8	45	4	4	●	1	6,160
MPMHVD0200	2	5	45	4	4	●	1	5,130
MPMHVD0250	2.5	6.3	45	4	4	●	1	6,160
MPMHVD0300	3	7.5	45	6	4	●	1	6,090
MPMHVD0400	4	10	45	6	4	●	1	6,660
MPMHVD0500	5	12.5	50	6	4	●	1	7,160
MPMHVD0600	6	15	60	6	4	●	2	7,500
MPMHVD0700	7	17.5	70	8	4	●	1	11,700
MPMHVD0800	8	20	70	8	4	●	2	11,700
MPMHVD1000	10	25	80	10	4	●	2	14,000
MPMHVD1200	12	30	100	12	4	●	2	20,100
MPMHVD1600	16	40	110	16	4	●	2	44,000
MPMHVD2000	20	50	125	20	4	●	2	66,700

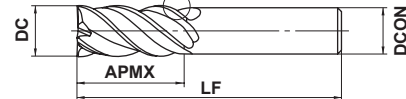
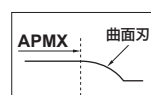


図3

■スリムシャンク

(mm)

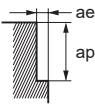
呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MPMHVD0700S06	7	17.5	80	6	4	●	3	17,300
MPMHVD0800S06	8	20	90	6	4	●	3	17,200
MPMHVD0900S08	9	22.5	90	8	4	●	3	21,700
MPMHVD1000S08	10	25	100	8	4	●	3	20,800
MPMHVD1100S10	11	28	100	10	4	●	3	24,000
MPMHVD1200S10	12	30	110	10	4	●	3	26,600
MPMHVD1300S12	13	32	110	12	4	●	3	30,100
MPMHVD1400S12	14	35	130	12	4	●	3	42,200
MPMHVD1800S16	18	45	150	16	4	●	3	62,900
MPMHVD2200S20	22	55	160	20	4	●	3	85,900

●：標準在庫品

推奨切削条件

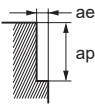
■側面切削

(mm)

被削材	炭素鋼、合金鋼(180-280HB) ダクタイル鋳鉄				炭素鋼、合金鋼(280-350HB) ブリハードン鋼、合金工具鋼				オーステナイト系ステンレス鋼 (≦200HB) チタン合金				高硬度鋼(45-52HRC)			
	S45C、SCM440、FCD450等				SNCM439、NAK、PX5、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SKD61、SKT4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	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
1	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05
1.5	27000	970	2.5	0.3	22000	530	2.5	0.3	18000	500	2.5	0.3	13000	310	2.5	0.08
2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1
2.5	18000	1700	4.2	0.5	15000	900	4.2	0.5	12000	820	4.2	0.5	8500	360	4.2	0.13
3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15
4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2
5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3
7	6800	2000	12	1.4	5500	1400	12	1.4	4500	1200	12	1.4	3200	450	12	0.35
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4
10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6
16	3000	1400	27.2	3.2	2400	1100	27.2	3.2	2000	840	27.2	3.2	1400	340	27.2	0.8
20	2400	1200	34	4	1900	840	34	4	1600	670	34	4	1100	260	34	1
切込み量 基準																

■側面切削(スリムシャンク)

(mm)

被削材	炭素鋼、合金鋼(180-280HB) ダクタイル鋳鉄				炭素鋼、合金鋼(280-350HB) ブリハードン鋼、合金工具鋼				オーステナイト系ステンレス鋼 (≦200HB) チタン合金				高硬度鋼(45-52HRC)			
	S45C、SCM440、FCD450等				SNCM439、NAK、PX5、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SKD61、SKT4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	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
7	4100	1200	12	0.7	3300	860	12	0.7	2700	700	12	0.7	1900	270	12	0.35
8	3600	1200	13.5	0.8	2900	870	13.5	0.8	2400	720	13.5	0.8	1700	270	13.5	0.4
9	3200	1200	15	0.9	2500	900	15	0.9	2100	660	15	0.9	1500	270	15	0.45
10	2900	1300	17	1	2300	920	17	1	1900	670	17	1	1300	260	17	0.5
11	2600	1200	18.5	1.1	2100	880	18.5	1.1	1700	520	18.5	1.1	1200	190	18.5	0.55
12	2400	1200	20.5	1.2	1900	840	20.5	1.2	1600	650	20.5	1.2	1100	220	20.5	0.6
13	2200	1100	22	1.3	1800	790	22	1.3	1500	490	22	1.3	1000	160	22	0.65
14	2000	960	24	1.4	1600	700	24	1.4	1400	460	24	1.4	950	150	24	0.7
18	1600	770	31	1.8	1300	570	31	1.8	1100	360	31	1.8	740	120	31	0.9
22	1300	620	37.5	2.2	1000	440	37.5	2.2	870	280	37.5	2.2	610	98	37.5	1.2
切込み量 基準																

注1) ステンレス鋼、チタン合金の加工には水溶性切削油材、炭素鋼にはエアブローを推奨します。

注2) 制振エンドミルは一般のエンドミルと比較し、びびり振動抑制効果がありますが、機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度、切込み量を調整してください。

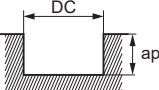
MPMHV

4枚刃エムエスプラス制振エンドミル(M)

推奨切削条件

■ 溝切削

(mm)

外径 DC	炭素鋼、合金鋼(180—280HB) ダクタイル鋳鉄			炭素鋼、合金鋼(280—350HB) プリハードン鋼、合金工具鋼			オーステナイト系ステンレス鋼 (≦200HB) チタン合金			高硬度鋼(45—52HRC)		
	S45C、SCM440、FCD450等			SNCM439、NAK、PX5、SKD、SKT等			SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			SKD61、SKT4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	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	320	0.5	9500	110	0.2
1.5	22000	630	0.8	17000	410	0.8	14000	340	0.8	6400	130	0.3
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	350	2	4800	130	0.4
2.5	15000	830	2.5	12000	580	2.5	9700	470	2.5	3800	130	0.5
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	510	3	3200	140	0.6
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	460	4	2400	150	0.8
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	510	5	1900	170	1
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	1.2
7	5500	960	7	4400	710	7	3600	530	7	1400	190	1.4
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	1.6
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	2
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	500	12	800	160	2.4
16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	3.2
20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	480	96	4
切込み量 基準												
	DC : 切削径(外径)											

注3) スリムシャンクタイプは溝切削を推奨しません。

MPJHV

4枚刃エムエスプラス制振エンドミル(J)



APMX=DCx3.3 APMX=DCx4

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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
◎	◎	○		◎	○		

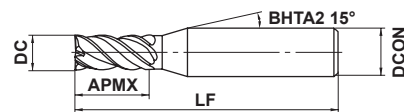


図1

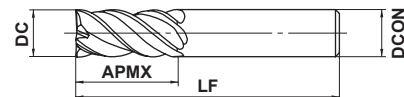


図2

	DC ≤ 12	DC > 12			
	0 - 0.02	0 - 0.03			
	DCON=4	DCON=6	DCON=8		
	0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
	DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013	

- びびり振動を抑制し、ステンレス鋼や炭素鋼において安定切削を実現します。
- 立ち壁の仕上げ加工に適したセミロング刃長です。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MPJHVD0100AP04	1	4	45	4	4	●	1	7,140
MPJHVD0150AP06	1.5	6	45	4	4	●	1	8,120
MPJHVD0200AP06	2	6.5	60	6	4	●	1	6,840
MPJHVD0200AP08	2	8	60	6	4	●	1	7,140
MPJHVD0250AP10	2.5	10	60	6	4	●	1	8,120
MPJHVD0300AP10	3	10	60	6	4	●	1	7,670
MPJHVD0300AP12	3	12	60	6	4	●	1	8,020
MPJHVD0400AP13	4	13	60	6	4	●	1	8,370
MPJHVD0400AP16	4	16	60	6	4	●	1	8,760
MPJHVD0500AP17	5	17	60	6	4	●	1	9,090
MPJHVD0500AP20	5	20	60	6	4	●	1	9,500
MPJHVD0600AP20	6	20	60	6	4	●	2	9,920
MPJHVD0600AP24	6	24	60	6	4	●	2	10,300
MPJHVD0800AP26	8	26	80	8	4	●	2	14,300
MPJHVD0800AP32	8	32	80	8	4	●	2	15,000
MPJHVD1000AP33	10	33	100	10	4	●	2	18,900
MPJHVD1000AP40	10	40	100	10	4	●	2	19,700
MPJHVD1200AP40	12	40	110	12	4	●	2	24,400
MPJHVD1200AP48	12	48	110	12	4	●	2	25,200
MPJHVD1600AP53	16	53	125	16	4	●	2	54,000
MPJHVD1600AP64	16	64	125	16	4	●	2	56,100
MPJHVD2000AP66	20	66	140	20	4	●	2	79,500
MPJHVD2000AP80	20	80	140	20	4	●	2	82,100

DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

● : 標準在庫品

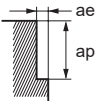
MPJHV

4枚刃エムエスプラス制振エンドミル(J)

推奨切削条件

■側面切削

(mm)

被削材		炭素鋼、合金鋼(180—280HB) ダクタイル鋳鉄				炭素鋼、合金鋼(280—350HB) プリハードン鋼、合金工具鋼				オーステナイト系ステンレス鋼 (≦200HB) チタン合金				高硬度鋼(45—52HRC)			
		S45C、SCM440、FCD450等				SNM439、NAK、PX5、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SKD61、SKT4等			
外径 DC	刃長 APMX	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	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
1	4	19000	300	3	0.03	15000	240	3	0.03	13000	210	3	0.03	13000	160	3	0.02
1.5	6	16000	320	4.5	0.05	13000	260	4.5	0.05	11000	220	4.5	0.05	8500	170	4.5	0.03
2	6.5	15000	500	5	0.1	12000	380	5	0.1	10000	320	5	0.1	7700	220	5	0.06
	8	14000	470	6	0.06	11000	350	6	0.06	9500	300	6	0.06	7300	200	6	0.04
2.5	10	13000	660	7.5	0.08	11000	520	7.5	0.08	8900	390	7.5	0.08	6300	250	7.5	0.05
3	10	13000	890	7.4	0.15	10000	620	7.4	0.15	8400	470	7.4	0.15	5900	300	7.4	0.09
	12	12000	820	9	0.09	9500	590	9	0.09	8000	450	9	0.09	5600	280	9	0.06
4	13	9400	940	9.9	0.2	7500	650	9.9	0.2	6300	530	9.9	0.2	4700	320	9.9	0.12
	16	9000	900	12	0.12	7200	620	12	0.12	6000	500	12	0.12	4500	310	12	0.08
5	17	7500	990	12.4	0.25	6000	680	12.4	0.25	5000	560	12.4	0.25	3800	350	12.4	0.15
	20	7200	950	15	0.15	5700	650	15	0.15	4800	540	15	0.15	3600	330	15	0.1
6	20	6300	1100	14.9	0.3	5000	760	14.9	0.3	4200	640	14.9	0.3	3200	350	14.9	0.18
	24	6000	1000	18	0.18	4800	730	18	0.18	4000	610	18	0.18	3000	330	18	0.12
8	26	4700	1100	19.8	0.4	3800	800	19.8	0.4	3100	620	19.8	0.4	2400	360	19.8	0.24
	32	4500	1000	24	0.24	3600	760	24	0.24	3000	600	24	0.24	2300	350	24	0.16
10	33	3800	1000	24.8	0.5	3000	760	24.8	0.5	2500	590	24.8	0.5	1900	330	24.8	0.3
	40	3600	970	30	0.3	2900	730	30	0.3	2400	570	30	0.3	1800	310	30	0.2
12	40	3100	1000	29.7	0.6	2500	720	29.7	0.6	2100	550	29.7	0.6	1600	300	29.7	0.36
	48	3000	970	36	0.36	2400	690	36	0.36	2000	520	36	0.36	1500	280	36	0.24
16	53	2400	780	27.2	0.48	1900	550	39.6	0.8	1600	420	39.6	0.8	1200	240	39.6	0.48
	64	2200	710	48	0.48	1800	520	48	0.48	1500	390	48	0.48	1100	220	48	0.32
20	66	1900	620	34	0.6	1500	430	49.5	1	1300	340	49.5	1	950	190	49.5	0.6
	80	1800	580	60	0.6	1400	400	60	0.6	1200	310	60	0.6	900	180	60	0.4
切込み量基準																	

注1) ステンレス鋼、チタン合金の加工には水溶性切削油材、炭素鋼にはエアブローを推奨します。

注2) 制振エンドミルは一般のエンドミルと比較し、びびり振動抑制効果がありますが、機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度、切込み量を調整してください。

MP2SSB

2枚刃エムエスプラスボールエンドミル(S)ショートシャンク



炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 ($<30\text{HRC}$)	工具鋼・プリハードン鋼・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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
○	○	○		○	○	○	

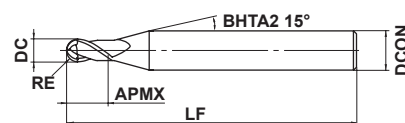


図1

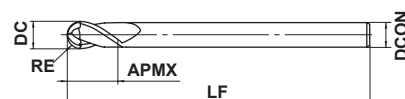


図2



$0.1 \leq \text{RE} \leq 6$				
± 0.005				
$4 \leq \text{DCON} \leq 6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON} = 12$		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$		

- シームレス刃形により、良好な仕上げ面を実現します。
- 炭素鋼から高硬度鋼まで幅広い被削材で優れた性能を発揮します。

(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP2SSBR0010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	●	1	7,790
MP2SSBR0020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	●	1	4,360
MP2SSBR0030	0.3	0.6	0.6	40	4	2	●	1	3,750
MP2SSBR0040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	●	1	3,620
MP2SSBR0050	0.5	1	1	40	4	2	●	1	3,150
MP2SSBR0050S06	0.5	1	1	40	6	2	●	1	4,360
MP2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	40	4	2	●	1	3,870
MP2SSBR0075S06	0.75	1.5	1.5	40	6	2	●	1	5,080
MP2SSBR0100	1	2	2	45	6	2	●	1	4,240
MP2SSBR0150	1.5	3	3	45	6	2	●	1	3,750
MP2SSBR0200	2	4	4	45	6	2	●	1	4,110
MP2SSBR0250	2.5	5	5	50	6	2	●	1	4,750
MP2SSBR0300	3	6	6	50	6	2	●	2	4,960
MP2SSBR0400	4	8	8	60	8	2	●	2	8,710
MP2SSBR0500	5	10	10	70	10	2	●	2	11,400
MP2SSBR0600	6	12	12	75	12	2	●	2	16,800

RE = ボールエンドミル半径
DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

● : 標準在庫品

MP2SB

2枚刃エムエスプラスボールエンドミル(S)



炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 ($<30\text{HRC}$)	工具鋼・プリハードン鋼・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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
○	○	○		○	○	○	



図1

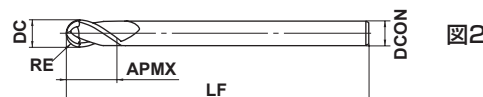


図2



$0.1 \leq \text{RE} \leq 6$				
± 0.005				
$4 \leq \text{DCON} \leq 6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON} = 12$		
0 $- 0.005$	0 $- 0.006$	0 $- 0.008$		

- シームレス刃形により、良好な仕上げ面を実現します。
- 炭素鋼から高硬度鋼まで幅広い被削材で優れた性能を発揮します。

(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP2SBR0010	0.1	0.2	0.3	45	4	2	●	1	7,790
MP2SBR0015	0.15	0.3	0.5	45	4	2	●	1	6,290
MP2SBR0020	0.2	0.4	0.6	45	4	2	●	1	4,360
MP2SBR0020S06	0.2	0.4	0.6	50	6	2	●	1	5,690
MP2SBR0025	0.25	0.5	0.8	45	4	2	●	1	3,750
MP2SBR0030	0.3	0.6	0.9	45	4	2	●	1	3,750
MP2SBR0030S06	0.3	0.6	0.9	50	6	2	●	1	5,030
MP2SBR0035	0.35	0.7	1.1	45	4	2	●	1	5,840
MP2SBR0040	0.4	0.8	1.2	45	4	2	●	1	3,510
MP2SBR0040S06	0.4	0.8	1.2	50	6	2	●	1	4,720
MP2SBR0045	0.45	0.9	1.4	45	4	2	●	1	5,810
MP2SBR0050	0.5	1	1.5	45	4	2	●	1	3,150
MP2SBR0050S06	0.5	1	1.5	50	6	2	●	1	4,360
MP2SBR0060	0.6	1.2	1.8	45	4	2	●	1	4,460
MP2SBR0070	0.7	1.4	2.1	45	4	2	●	1	4,480
MP2SBR0075	0.75	1.5	2.3	45	4	2	●	1	3,870
MP2SBR0075S06	0.75	1.5	2.3	50	6	2	●	1	5,080
MP2SBR0080	0.8	1.6	2.4	45	4	2	●	1	4,480
MP2SBR0090	0.9	1.8	2.7	45	4	2	●	1	5,840
MP2SBR0100	1	2	3	50	4	2	●	1	3,030
MP2SBR0100S06	1	2	3	50	6	2	●	1	4,260
MP2SBR0125	1.25	2.5	3.8	50	4	2	●	1	4,950
MP2SBR0150	1.5	3	4.5	70	6	2	●	1	3,750
MP2SBR0200	2	4	6	70	6	2	●	1	4,110
MP2SBR0250	2.5	5	7.5	80	6	2	●	1	4,750
MP2SBR0300	3	6	9	80	6	2	●	2	4,960
MP2SBR0400	4	8	12	90	8	2	●	2	8,710
MP2SBR0500	5	10	15	100	10	2	●	2	11,400
MP2SBR0600	6	12	18	110	12	2	●	2	16,800

RE = ボールエンドミル半径
DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

●: 標準在庫品

MP2MB

2枚刃エムエスプラスボールエンドミル(M)



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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
○	○	○		○	○	○	

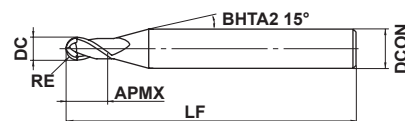


図1



図2



0.25 ≤ RE ≤ 6				
±0.005				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

- シームレス刃形により、良好な仕上げ面を実現します。
- 炭素鋼から高硬度鋼まで幅広い被削材で優れた性能を発揮します。

(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	●	1	3,580
MP2MBR0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1	3,510
MP2MBR0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1	3,510
MP2MBR0050	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1	3,150
MP2MBR0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	●	1	4,460
MP2MBR0070	0.7	1.4	3	45	4	2	●	1	4,460
MP2MBR0075	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1	3,860
MP2MBR0080	0.8	1.6	4	45	4	2	●	1	4,480
MP2MBR0090	0.9	1.8	5	45	4	2	●	1	5,830
MP2MBR0100	1	2	6	50	4	2	●	1	2,870
MP2MBR0125	1.25	2.5	6	50	4	2	●	1	4,950
MP2MBR0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2	3,470
MP2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1	3,470
MP2MBR0175	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1	6,440
MP2MBR0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2	3,960
MP2MBR0200	2	4	8	70	6	2	●	1	3,960
MP2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1	4,750
MP2MBR0300	3	6	12	80	6	2	●	2	4,960
MP2MBR0400	4	8	14	90	8	2	●	2	8,710
MP2MBR0500	5	10	18	100	10	2	●	2	11,400
MP2MBR0600	6	12	22	110	12	2	●	2	16,800

RE = ボールエンドミル半径
DC = 切削径(外径)
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

2枚刃エムエスプラスボールエンドミル(S)ショートシャンク **MP2SSB**

2枚刃エムエスプラスボールエンドミル(S) **MP2SB** 2枚刃エムエスプラスボールエンドミル(M) **MP2MB**

推奨切削条件

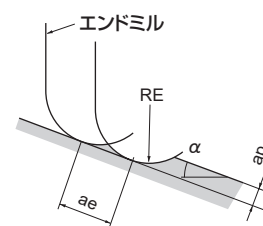
(mm)

ボール 半径 RE	被削材				推奨切削条件							
	軟鋼、炭素鋼、合金鋼、プリハードン鋼、 高硬度鋼 (−45HRC)				オーステナイト系ステンレス鋼(≤200HB) チタン合金							
	S50C, NAK, SKD61等				SUS304, SUS316, Ti-6Al-4V等							
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切込み量 ap	切込み量 ae	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切込み量 ap	切込み量 ae
	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)			回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)		
R0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
R0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1500	40000	1000	0.015	0.04
R0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05	40000	2100	40000	1200	0.02	0.05
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1400	0.03	0.06
R0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08	40000	4600	40000	2100	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1	40000	5600	40000	3400	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15	40000	6500	36000	3600	0.08	0.15
R1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2	40000	6500	35000	4000	0.11	0.2
R1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25	40000	7400	29000	4000	0.12	0.25
R1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3	36000	6900	24000	3900	0.13	0.3
R2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4	28000	6900	18000	3100	0.15	0.4
R2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5	22000	6200	14000	2600	0.2	0.5
R3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6	18000	5400	11000	2300	0.25	0.6
R4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8	14000	4100	9000	1700	0.3	0.8
R5	13000	3600	8000	1700	0.5	1.0	11000	3300	7200	1300	0.5	1.0
R6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2	8100	2300	5400	1100	0.5	1.2
切込み量 基準												

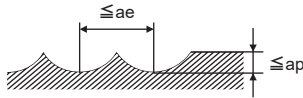
注1) α とは、加工面の傾斜角です。

注2) 切込み量が小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 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、送り速度、切込み量を調整してください。



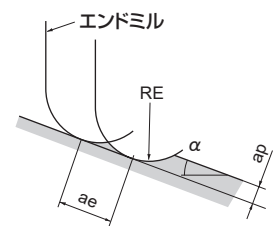
(mm)

ボール 半径 RE	高硬度鋼 (45—55HRC) STAVAX, HPM, SKD61, SKT4等						銅・銅合金					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切込み量 ap	切込み量 ae	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切込み量 ap	切込み量 ae
	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)			回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)		
R0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
R0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
R0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
R0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
R0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
R0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
R1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
R1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
R1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
R2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
R2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.8
R3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
R4	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
R5	10000	2900	6400	1200	0.5	1.0	10000	2900	6400	1200	0.5	2.0
R6	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4
切込み量 基準												

注1) α とは、加工面の傾斜角です。

注2) 切込み量が小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 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、送り速度、切込み量を調整してください。



MP2SDB

2枚刃エムエスプラス強力形ボールエンドミル(S)



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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
◎	◎	◎					

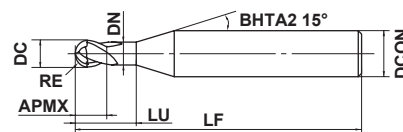


図1

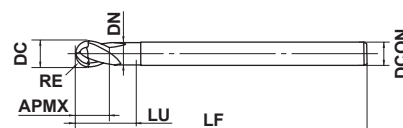


図2



0.5 ≤ RE ≤ 6				
±0.01				



4 ≤ DCON ≤ 6	DCON=8			
0 - 0.005	0 - 0.006			



DCON=10	DCON=12			
0 - 0.009	0 - 0.011			

- 強S字切れ刃形状は耐欠損性に優れます。
- 鍛造型などの荒加工や中荒加工に最適です。

(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP2SDBR0050	0.5	1	1	2	0.96	45	4	2	●	1	3,770
MP2SDBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	1	6,090
MP2SDBR0100	1	2	2	4	1.90	50	4	2	●	1	3,630
MP2SDBR0100S06	1	2	2	4	1.90	60	6	2	●	1	5,100
MP2SDBR0150	1.5	3	3	6	2.90	70	6	2	●	1	4,500
MP2SDBR0200	2	4	4	8	3.90	60	4	2	●	2	4,940
MP2SDBR0200S06	2	4	4	8	3.90	70	6	2	●	1	4,940
MP2SDBR0250	2.5	5	5	10	4.90	80	6	2	●	1	5,710
MP2SDBR0300	3	6	12	18	5.85	80	6	2	●	2	5,950
MP2SDBR0300A120	3	6	12	18	5.85	120	6	2	●	2	8,130
MP2SDBR0400	4	8	14	24	7.85	90	8	2	●	2	10,500
MP2SDBR0400A130	4	8	14	24	7.85	130	8	2	●	2	12,800
MP2SDBR0500	5	10	18	30	9.70	100	10	2	●	2	13,600
MP2SDBR0500A140	5	10	18	30	9.70	140	10	2	●	2	16,400
MP2SDBR0600	6	12	22	36	11.70	110	12	2	●	2	20,200
MP2SDBR0600A140	6	12	22	36	11.70	140	12	2	●	2	23,200

仕上面を重視する加工にはMS plusエンドミルシリーズMP2SB、MP2MBを推奨します。

RE = ボールエンドミル半径
 DC = 切削径(外径)
 APMX = 最大切込み量
 LU = 使用可能長さ(首下長)

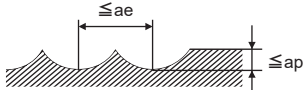
DN = 首径
 LF = 機能長さ(全長)
 DCON = 接続径(シャンク径)

●: 標準在庫品

推奨切削条件

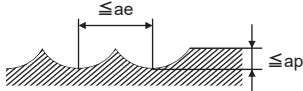
■ 突き出し長さDC x 5以下 (DC : エンドミル外径)

(mm)

被削材	炭素鋼、合金鋼(180-280HB) 工具鋼、合金工具鋼、プリハードン鋼 SKD61、SK、NAK等						高硬度鋼 (45-55HRC) SKD61、SKT4等					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切込み量 a_p	切込み量 a_e	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切込み量 a_p	切込み量 a_e
	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)			回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)		
R 0.5	40000	3900	36000	2100	0.1	0.25	40000	4300	36000	2200	0.1	0.25
R 0.75	40000	4200	36000	2600	0.15	0.35	40000	4700	36000	2700	0.15	0.35
R 1	40000	4500	36000	3100	0.2	0.5	40000	5000	36000	3300	0.2	0.5
R 1.5	37000	5300	24000	2700	0.3	0.75	37000	5800	24000	2800	0.3	0.75
R 2X4	24000	3200	15000	2000	0.25	0.7	19000	2800	13000	1600	0.25	0.7
R 2	30000	4900	19000	2500	0.4	1	28000	5000	19000	2400	0.4	1
R 2.5	25000	4500	16000	2300	0.5	1.3	22000	4200	16000	2200	0.5	1.25
R 3	22000	4300	14000	2200	0.6	1.8	18000	3800	12000	1800	0.6	1.5
R 4	19000	3900	12000	2000	0.8	2.4	15000	3200	9500	1600	0.8	2
R 5	15000	3300	9500	1800	1	3	11000	2500	7000	1400	1	2.5
R 6	12000	2550	8000	1600	1.2	3.6	9000	2000	6000	1300	1.2	3
切込み量 基準												

■ 突き出し長さDC x 7以下 (DC : エンドミル外径)

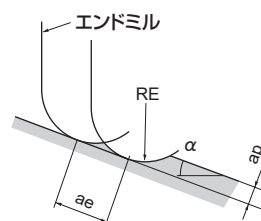
(mm)

被削材	炭素鋼、合金鋼(180-280HB) 工具鋼、合金工具鋼、プリハードン鋼 SKD61、SK、NAK等						高硬度鋼 (45-55HRC) SKD61、SKT4等					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切込み量 a_p	切込み量 a_e	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切込み量 a_p	切込み量 a_e
	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)			回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)		
R 3	10000	1500	6900	1000	0.2	1	8000	1400	5300	770	0.2	0.8
R 4	8000	1400	5600	900	0.3	1.5	6400	1300	4000	650	0.3	1.2
R 5	6000	1200	4100	740	0.4	2	4800	1100	3200	580	0.4	1.6
R 6	5000	1000	3400	600	0.45	2.4	4000	900	2700	490	0.45	2
切込み量 基準												

注1) α とは、加工面の傾斜角です。

注2) 切込み量が小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 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、送り速度、切込み量を調整してください。



MP2XLB

2枚刃エムエスプラスロングネックボールエンドミル



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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
◎	◎	◎		○	○	○	

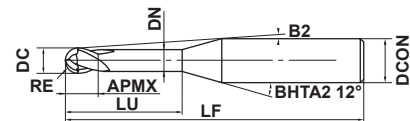


図1

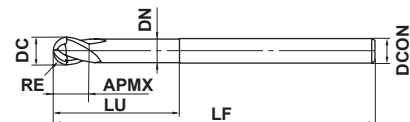


図2

B2角度、ワーク勾配角に対する実有効首下長は
36—40ページをご参照ください。



0.05 ≤ RE ≤ 3			
±0.005			
4 ≤ DCON ≤ 6			
0 - 0.005			

- シームレス刃形により、良好な仕上げ面を実現します。
- 炭素鋼から高硬度鋼まで幅広い被削材で優れた性能を発揮します。

(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP2XLB0005N003	0.05	0.1	0.08	0.3	0.085	50	4	2	●	1	10,500
MP2XLB0005N005	0.05	0.1	0.08	0.5	0.085	50	4	2	●	1	11,300
MP2XLB0010N005	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	50	4	2	●	1	7,300
MP2XLB0010N008	0.1	0.2	0.15	0.75	0.18	50	4	2	●	1	7,300
MP2XLB0010N010	0.1	0.2	0.15	1	0.18	50	4	2	●	1	7,300
MP2XLB0010N013	0.1	0.2	0.15	1.25	0.18	50	4	2	●	1	7,300
MP2XLB0010N015	0.1	0.2	0.15	1.5	0.18	50	4	2	●	1	7,930
MP2XLB0010N018	0.1	0.2	0.15	1.75	0.18	50	4	2	●	1	8,750
MP2XLB0010N020	0.1	0.2	0.15	2	0.18	50	4	2	●	1	8,750
MP2XLB0010N025	0.1	0.2	0.15	2.5	0.18	50	4	2	●	1	9,570
MP2XLB0015N005	0.15	0.3	0.24	0.5	0.28	50	4	2	●	1	7,210
MP2XLB0015N008	0.15	0.3	0.24	0.75	0.28	50	4	2	●	1	7,210
MP2XLB0015N010	0.15	0.3	0.24	1	0.28	50	4	2	●	1	7,210
MP2XLB0015N013	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	50	4	2	●	1	7,720
MP2XLB0015N015	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	50	4	2	●	1	7,720
MP2XLB0015N018	0.15	0.3	0.24	1.75	0.28	50	4	2	●	1	7,720
MP2XLB0015N020	0.15	0.3	0.24	2	0.28	50	4	2	●	1	7,720
MP2XLB0015N025	0.15	0.3	0.24	2.5	0.28	50	4	2	●	1	7,930
MP2XLB0015N030	0.15	0.3	0.24	3	0.28	50	4	2	●	1	7,930
MP2XLB0015N035	0.15	0.3	0.24	3.5	0.28	50	4	2	●	1	7,930
MP2XLB0015N040	0.15	0.3	0.24	4	0.28	50	4	2	●	1	8,230
MP2XLB0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.28	50	6	2	●	1	9,780
MP2XLB0015N013S06	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	50	6	2	●	1	10,700
MP2XLB0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	50	6	2	●	1	10,700
MP2XLB0020N005	0.2	0.4	0.3	0.5	0.37	50	4	2	●	1	4,940
MP2XLB0020N008	0.2	0.4	0.3	0.75	0.37	50	4	2	●	1	4,940
MP2XLB0020N010	0.2	0.4	0.3	1	0.37	50	4	2	●	1	4,940
MP2XLB0020N015	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	50	4	2	●	1	5,050
MP2XLB0020N020	0.2	0.4	0.3	2	0.37	50	4	2	●	1	5,150
MP2XLB0020N025	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	50	4	2	●	1	5,350
MP2XLB0020N030	0.2	0.4	0.3	3	0.37	50	4	2	●	1	5,670
MP2XLB0020N035	0.2	0.4	0.3	3.5	0.37	50	4	2	●	1	6,170
MP2XLB0020N040	0.2	0.4	0.3	4	0.37	50	4	2	●	1	6,170
MP2XLB0020N045	0.2	0.4	0.3	4.5	0.37	50	4	2	●	1	6,490

●：標準在庫品

											(mm)
呼び記号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP2XLBR0020N050	0.2	0.4	0.3	5	0.37	50	4	2	●	1	6,490
MP2XLBR0020N055	0.2	0.4	0.3	5.5	0.37	50	4	2	●	1	7,510
MP2XLBR0020N060	0.2	0.4	0.3	6	0.37	50	4	2	●	1	7,510
MP2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.37	50	6	2	●	1	7,210
MP2XLBR0020N020S06	0.2	0.4	0.3	2	0.37	50	6	2	●	1	7,510
MP2XLBR0025N010	0.25	0.5	0.37	1	0.47	50	4	2	●	1	4,940
MP2XLBR0025N015	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	50	4	2	●	1	4,940
MP2XLBR0025N020	0.25	0.5	0.37	2	0.47	50	4	2	●	1	4,940
MP2XLBR0025N025	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	50	4	2	●	1	4,940
MP2XLBR0025N030	0.25	0.5	0.37	3	0.47	50	4	2	●	1	4,940
MP2XLBR0025N035	0.25	0.5	0.37	3.5	0.47	50	4	2	●	1	4,940
MP2XLBR0025N040	0.25	0.5	0.37	4	0.47	50	4	2	●	1	4,940
MP2XLBR0025N045	0.25	0.5	0.37	4.5	0.47	50	4	2	●	1	5,050
MP2XLBR0025N050	0.25	0.5	0.37	5	0.47	50	4	2	●	1	5,050
MP2XLBR0025N055	0.25	0.5	0.37	5.5	0.47	50	4	2	●	1	5,150
MP2XLBR0025N060	0.25	0.5	0.37	6	0.47	50	4	2	●	1	5,150
MP2XLBR0025N070	0.25	0.5	0.37	7	0.47	50	4	2	●	1	6,170
MP2XLBR0025N080	0.25	0.5	0.37	8	0.47	50	4	2	●	1	6,170
MP2XLBR0025N090	0.25	0.5	0.37	9	0.47	50	4	2	●	1	6,900
MP2XLBR0025N100	0.25	0.5	0.37	10	0.47	50	4	2	●	1	7,620
MP2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	50	6	2	●	1	7,210
MP2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.37	2	0.47	50	6	2	●	1	7,210
MP2XLBR0025N025S06	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	50	6	2	●	1	7,210
MP2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.37	3	0.47	50	6	2	●	1	7,210
MP2XLBR0030N015	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0030N025	0.3	0.6	0.45	2.5	0.57	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0030N035	0.3	0.6	0.45	3.5	0.57	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0030N045	0.3	0.6	0.45	4.5	0.57	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0030N055	0.3	0.6	0.45	5.5	0.57	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0030N065	0.3	0.6	0.45	6.5	0.57	50	4	2	●	1	4,520
MP2XLBR0030N070	0.3	0.6	0.45	7	0.57	50	4	2	●	1	4,520
MP2XLBR0030N080	0.3	0.6	0.45	8	0.57	50	4	2	●	1	5,350
MP2XLBR0030N085	0.3	0.6	0.45	8.5	0.57	50	4	2	●	1	5,670
MP2XLBR0030N090	0.3	0.6	0.45	9	0.57	50	4	2	●	1	5,670
MP2XLBR0030N095	0.3	0.6	0.45	9.5	0.57	50	4	2	●	1	5,670
MP2XLBR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	50	4	2	●	1	5,460
MP2XLBR0030N110	0.3	0.6	0.45	11	0.57	50	4	2	●	1	6,170
MP2XLBR0030N120	0.3	0.6	0.45	12	0.57	50	4	2	●	1	6,170
MP2XLBR0030N015S06	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	50	6	2	●	1	5,760
MP2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	50	6	2	●	1	5,760
MP2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	50	6	2	●	1	5,870
MP2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.45	4	0.57	50	6	2	●	1	6,070
MP2XLBR0030N050S06	0.3	0.6	0.45	5	0.57	50	6	2	●	1	6,070
MP2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.45	6	0.57	50	6	2	●	1	6,070
MP2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.45	8	0.57	50	6	2	●	1	7,720
MP2XLBR0040N020	0.4	0.8	0.6	2	0.77	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLBR0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	50	4	2	●	1	3,630

MP2XLB

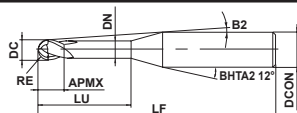
2枚刃エムエスプラスロングネックボールエンドミル

(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP2XLB0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLB0040N050	0.4	0.8	0.6	5	0.77	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLB0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLB0040N070	0.4	0.8	0.6	7	0.77	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLB0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	50	4	2	●	1	4,020
MP2XLB0040N090	0.4	0.8	0.6	9	0.77	50	4	2	●	1	5,350
MP2XLB0040N100	0.4	0.8	0.6	10	0.77	50	4	2	●	1	5,350
MP2XLB0040N120	0.4	0.8	0.6	12	0.77	50	4	2	●	1	6,580
MP2XLB0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.77	50	6	2	●	1	5,760
MP2XLB0040N024S06	0.4	0.8	0.6	2.4	0.77	50	6	2	●	1	5,760
MP2XLB0040N030S06	0.4	0.8	0.6	3	0.77	50	6	2	●	1	6,070
MP2XLB0040N040S06	0.4	0.8	0.6	4	0.77	50	6	2	●	1	6,070
MP2XLB0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	50	4	2	●	1	3,260
MP2XLB0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	50	4	2	●	1	3,260
MP2XLB0050N050	0.5	1	0.75	5	0.96	50	4	2	●	1	3,260
MP2XLB0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	50	4	2	●	1	3,520
MP2XLB0050N070	0.5	1	0.75	7	0.96	50	4	2	●	1	3,520
MP2XLB0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	50	4	2	●	1	3,520
MP2XLB0050N090	0.5	1	0.75	9	0.96	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLB0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLB0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLB0050N140	0.5	1	0.75	14	0.96	55	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0050N160	0.5	1	0.75	16	0.96	55	4	2	●	1	5,350
MP2XLB0050N180	0.5	1	0.75	18	0.96	55	4	2	●	1	5,350
MP2XLB0050N200	0.5	1	0.75	20	0.96	55	4	2	●	1	6,490
MP2XLB0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	50	6	2	●	1	5,050
MP2XLB0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	50	6	2	●	1	5,560
MP2XLB0050N050S06	0.5	1	0.75	5	0.96	50	6	2	●	1	5,560
MP2XLB0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	50	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.96	50	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.96	60	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.96	60	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0050N160S06	0.5	1	0.75	16	0.96	65	6	2	●	1	7,720
MP2XLB0050N200S06	0.5	1	0.75	20	0.96	65	6	2	●	1	9,160
MP2XLB0060N060	0.6	1.2	0.9	6	1.16	50	4	2	●	1	5,250
MP2XLB0060N080	0.6	1.2	0.9	8	1.16	50	4	2	●	1	5,250
MP2XLB0060N100	0.6	1.2	0.9	10	1.16	50	4	2	●	1	5,250
MP2XLB0060N120	0.6	1.2	0.9	12	1.16	50	4	2	●	1	5,250
MP2XLB0060N140	0.6	1.2	0.9	14	1.16	55	4	2	●	1	5,670
MP2XLB0060N160	0.6	1.2	0.9	16	1.16	55	4	2	●	1	6,170
MP2XLB0060N180	0.6	1.2	0.9	18	1.16	60	4	2	●	1	6,690
MP2XLB0060N200	0.6	1.2	0.9	20	1.16	60	4	2	●	1	6,690
MP2XLB0060N240	0.6	1.2	0.9	24	1.16	60	4	2	●	1	8,750
MP2XLB0060N060S06	0.6	1.2	0.9	6	1.16	55	6	2	●	1	7,460
MP2XLB0060N080S06	0.6	1.2	0.9	8	1.16	55	6	2	●	1	7,460
MP2XLB0060N100S06	0.6	1.2	0.9	10	1.16	55	6	2	●	1	7,460
MP2XLB0060N120S06	0.6	1.2	0.9	12	1.16	65	6	2	●	1	7,460
MP2XLB0060N160S06	0.6	1.2	0.9	16	1.16	65	6	2	●	1	8,480
MP2XLB0070N080	0.7	1.4	1.05	8	1.34	50	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0070N120	0.7	1.4	1.05	12	1.34	50	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0070N160	0.7	1.4	1.05	16	1.34	50	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0075N030	0.75	1.5	1.1	3	1.44	50	4	2	●	1	3,390

●：標準在庫品

図1



(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP2XLB0075N040	0.75	1.5	1.1	4	1.44	50	4	2	●	1	3,390
MP2XLB0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	50	4	2	●	1	3,390
MP2XLB0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	50	4	2	●	1	3,630
MP2XLB0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	50	4	2	●	1	3,870
MP2XLB0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	50	4	2	●	1	4,240
MP2XLB0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	55	4	2	●	1	4,240
MP2XLB0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	55	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0075N180	0.75	1.5	1.1	18	1.44	60	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0075N200	0.75	1.5	1.1	20	1.44	60	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0075N220	0.75	1.5	1.1	22	1.44	60	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	50	6	2	●	1	5,960
MP2XLB0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	60	6	2	●	1	5,960
MP2XLB0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	60	6	2	●	1	6,790
MP2XLB0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	60	6	2	●	1	6,790
MP2XLB0075N160S06	0.75	1.5	1.1	16	1.44	60	6	2	●	1	6,790
MP2XLB0080N080	0.8	1.6	1.2	8	1.54	55	4	2	●	1	5,250
MP2XLB0080N120	0.8	1.6	1.2	12	1.54	55	4	2	●	1	5,250
MP2XLB0080N160	0.8	1.6	1.2	16	1.54	55	4	2	●	1	5,250
MP2XLB0080N200	0.8	1.6	1.2	20	1.54	55	4	2	●	1	5,250
MP2XLB0090N080	0.9	1.8	1.4	8	1.74	55	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0090N120	0.9	1.8	1.4	12	1.74	55	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0090N160	0.9	1.8	1.4	16	1.74	55	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0090N200	0.9	1.8	1.4	20	1.74	55	4	2	●	1	4,520
MP2XLB0100N040	1	2	1.5	4	1.94	50	4	2	●	1	3,260
MP2XLB0100N060	1	2	1.5	6	1.94	50	4	2	●	1	3,260
MP2XLB0100N080	1	2	1.5	8	1.94	50	4	2	●	1	3,520
MP2XLB0100N100	1	2	1.5	10	1.94	50	4	2	●	1	3,520
MP2XLB0100N120	1	2	1.5	12	1.94	50	4	2	●	1	3,520
MP2XLB0100N140	1	2	1.5	14	1.94	55	4	2	●	1	3,520
MP2XLB0100N160	1	2	1.5	16	1.94	55	4	2	●	1	3,520
MP2XLB0100N180	1	2	1.5	18	1.94	55	4	2	●	1	3,910
MP2XLB0100N200	1	2	1.5	20	1.94	65	4	2	●	1	3,910
MP2XLB0100N220	1	2	1.5	22	1.94	65	4	2	●	1	5,350
MP2XLB0100N250	1	2	1.5	25	1.94	65	4	2	●	1	5,460
MP2XLB0100N300	1	2	1.5	30	1.94	80	4	2	●	1	6,170
MP2XLB0100N350	1	2	1.5	35	1.94	80	4	2	●	1	8,440
MP2XLB0100N400	1	2	1.5	40	1.94	80	4	2	●	1	8,440
MP2XLB0100N040S06	1	2	1.5	4	1.94	50	6	2	●	1	5,050
MP2XLB0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	50	6	2	●	1	5,460
MP2XLB0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	50	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	50	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	60	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0100N140S06	1	2	1.5	14	1.94	60	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	65	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0100N180S06	1	2	1.5	18	1.94	65	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	65	6	2	●	1	5,870
MP2XLB0100N250S06	1	2	1.5	25	1.94	90	6	2	●	1	7,720
MP2XLB0100N300S06	1	2	1.5	30	1.94	90	6	2	●	1	8,750
MP2XLB0100N350S06	1	2	1.5	35	1.94	90	6	2	●	1	11,400
MP2XLB0100N400S06	1	2	1.5	40	1.94	90	6	2	●	1	11,400
MP2XLB0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	55	4	2	●	1	4,430
MP2XLB0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	55	4	2	●	1	5,250

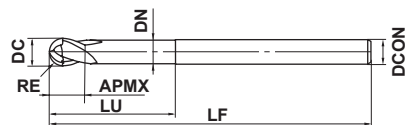
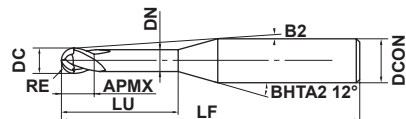
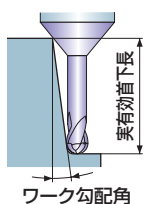
MP2XLB

2枚刃エムエスプラスロングネックボールエンドミル

(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP2XLB0125N200	1.25	2.5	1.9	20	2.4	55	4	2	●	1	6,170
MP2XLB0125N250	1.25	2.5	1.9	25	2.4	70	4	2	●	1	6,580
MP2XLB0125N300	1.25	2.5	1.9	30	2.4	70	4	2	●	1	6,580
MP2XLB0125N350	1.25	2.5	1.9	35	2.4	70	4	2	●	1	7,610
MP2XLB0150N060S03	1.5	3	2.3	6	2.9	60	3	2	●	1	3,610
MP2XLB0150N080	1.5	3	2.3	8	2.9	60	6	2	●	1	4,080
MP2XLB0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	60	6	2	●	1	4,080
MP2XLB0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	60	6	2	●	1	4,270
MP2XLB0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	60	6	2	●	1	4,740
MP2XLB0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	70	6	2	●	1	4,740
MP2XLB0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	70	6	2	●	1	4,550
MP2XLB0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	70	6	2	●	1	4,550
MP2XLB0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	70	6	2	●	1	5,760
MP2XLB0150N350	1.5	3	2.3	35	2.9	90	6	2	●	1	7,300
MP2XLB0150N400	1.5	3	2.3	40	2.9	90	6	2	●	1	9,050
MP2XLB0175N150	1.75	3.5	2.6	15	3.4	65	6	2	●	1	5,760
MP2XLB0175N250	1.75	3.5	2.6	25	3.4	65	6	2	●	1	6,170
MP2XLB0175N350	1.75	3.5	2.6	35	3.4	90	6	2	●	1	7,930
MP2XLB0175N450	1.75	3.5	2.6	45	3.4	90	6	2	●	1	9,570
MP2XLB0200N080S04	2	4	3	8	3.9	65	4	2	●	1	4,000
MP2XLB0200N100	2	4	3	10	3.9	65	6	2	●	1	4,110
MP2XLB0200N120	2	4	3	12	3.9	65	6	2	●	1	4,740
MP2XLB0200N140	2	4	3	14	3.9	65	6	2	●	1	4,740
MP2XLB0200N160	2	4	3	16	3.9	70	6	2	●	1	4,740
MP2XLB0200N200	2	4	3	20	3.9	70	6	2	●	1	4,740
MP2XLB0200N250	2	4	3	25	3.9	70	6	2	●	1	4,740
MP2XLB0200N300	2	4	3	30	3.9	80	6	2	●	1	4,740
MP2XLB0200N350	2	4	3	35	3.9	80	6	2	●	1	5,690
MP2XLB0200N400	2	4	3	40	3.9	90	6	2	●	1	6,790
MP2XLB0200N450	2	4	3	45	3.9	90	6	2	●	1	8,750
MP2XLB0200N500	2	4	3	50	3.9	100	6	2	●	1	9,360
MP2XLB0250N150	2.5	5	3.8	15	4.9	70	6	2	●	1	7,890
MP2XLB0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	70	6	2	●	1	7,890
MP2XLB0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	70	6	2	●	1	7,890
MP2XLB0250N300	2.5	5	3.8	30	4.9	80	6	2	●	1	8,440
MP2XLB0250N350	2.5	5	3.8	35	4.9	80	6	2	●	1	8,440
MP2XLB0250N400	2.5	5	3.8	40	4.9	90	6	2	●	1	10,700
MP2XLB0300N200	3	6	6	20	5.85	70	6	2	●	2	5,930
MP2XLB0300N250	3	6	6	25	5.85	70	6	2	●	2	5,930
MP2XLB0300N300	3	6	6	30	5.85	80	6	2	●	2	6,130
MP2XLB0300N400	3	6	6	40	5.85	90	6	2	●	2	6,680
MP2XLB0300N500	3	6	6	50	5.85	100	6	2	●	2	7,230

■ ワーク勾配角に対する実有効首下長



(mm)

呼び記号	RE	B2	0.5°	1°	2°	3°	図
MP2XLBR0005N003	0.05	11.6°	0.3	0.3	0.4	0.4	1
MP2XLBR0005N005	0.05	11.4°	0.5	0.5	0.6	0.7	1
MP2XLBR0010N005	0.1	11.5°	0.5	0.5	0.6	0.7	1
MP2XLBR0010N008	0.1	11.2°	0.8	0.8	0.9	1	1
MP2XLBR0010N010	0.1	10.9°	1	1.1	1.2	1.3	1
MP2XLBR0010N013	0.1	10.6°	1.3	1.4	1.5	1.7	1
MP2XLBR0010N015	0.1	10.4°	1.6	1.6	1.8	2	1
MP2XLBR0010N018	0.1	10.2°	1.8	1.9	2.1	2.3	1
MP2XLBR0010N020	0.1	9.9°	2.1	2.2	2.4	2.6	1
MP2XLBR0010N025	0.1	9.5°	2.6	2.7	3	3.3	1
MP2XLBR0015N005	0.15	11.5°	0.5	0.5	0.6	0.6	1
MP2XLBR0015N008	0.15	11.2°	0.8	0.8	0.9	1	1
MP2XLBR0015N010	0.15	10.9°	1	1.1	1.2	1.3	1
MP2XLBR0015N013	0.15	10.7°	1.3	1.4	1.5	1.6	1
MP2XLBR0015N015	0.15	10.4°	1.6	1.6	1.8	2	1
MP2XLBR0015N018	0.15	10.2°	1.8	1.9	2.1	2.3	1
MP2XLBR0015N020	0.15	9.9°	2.1	2.2	2.4	2.6	1
MP2XLBR0015N025	0.15	9.5°	2.6	2.7	3	3.3	1
MP2XLBR0015N030	0.15	9.1°	3.1	3.3	3.6	4	1
MP2XLBR0015N035	0.15	8.7°	3.7	3.8	4.2	4.6	1
MP2XLBR0015N040	0.15	8.4°	4.2	4.4	4.8	5.3	1
MP2XLBR0015N010S06	0.15	11.3°	1	1.1	1.2	1.3	1
MP2XLBR0015N013S06	0.15	11.1°	1.3	1.4	1.5	1.6	1
MP2XLBR0015N015S06	0.15	10.9°	1.6	1.6	1.8	2	1
MP2XLBR0020N005	0.2	11.6°	0.5	0.5	0.5	0.6	1
MP2XLBR0020N008	0.2	11.3°	0.7	0.8	0.9	0.9	1
MP2XLBR0020N010	0.2	11°	1	1.1	1.2	1.3	1
MP2XLBR0020N015	0.2	10.4°	1.5	1.6	1.7	1.9	1
MP2XLBR0020N020	0.2	9.9°	2.1	2.2	2.3	2.6	1
MP2XLBR0020N025	0.2	9.5°	2.6	2.7	2.9	3.3	1
MP2XLBR0020N030	0.2	9.1°	3.1	3.2	3.5	3.9	1
MP2XLBR0020N035	0.2	8.7°	3.6	3.8	4.1	4.6	1
MP2XLBR0020N040	0.2	8.4°	4.2	4.3	4.7	5.2	1
MP2XLBR0020N045	0.2	8°	4.7	4.9	5.3	5.9	1
MP2XLBR0020N050	0.2	7.7°	5.2	5.4	5.9	6.6	1
MP2XLBR0020N055	0.2	7.5°	5.7	6	6.5	7.2	1
MP2XLBR0020N060	0.2	7.2°	6.2	6.5	7.1	7.9	1
MP2XLBR0020N010S06	0.2	11.3°	1	1.1	1.2	1.3	1
MP2XLBR0020N020S06	0.2	10.6°	2.1	2.2	2.3	2.6	1
MP2XLBR0025N010	0.25	11°	1	1	1.1	1.2	1
MP2XLBR0025N015	0.25	10.4°	1.5	1.6	1.7	1.9	1
MP2XLBR0025N020	0.25	9.9°	2.1	2.1	2.3	2.6	1
MP2XLBR0025N025	0.25	9.5°	2.6	2.7	2.9	3.2	1

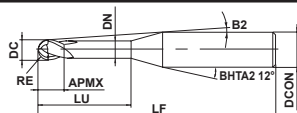
MP2XLB

2枚刃エムエスプラスロングネックボールエンドミル

(mm)

呼び記号	RE	B2	0.5°	1°	2°	3°	図
MP2XLBR0025N030	0.25	9.1°	3.1	3.2	3.5	3.9	1
MP2XLBR0025N035	0.25	8.7°	3.6	3.8	4.1	4.6	1
MP2XLBR0025N040	0.25	8.3°	4.1	4.3	4.7	5.2	1
MP2XLBR0025N045	0.25	8°	4.7	4.9	5.3	5.9	1
MP2XLBR0025N050	0.25	7.7°	5.2	5.4	5.9	6.6	1
MP2XLBR0025N055	0.25	7.4°	5.7	6	6.5	7.2	1
MP2XLBR0025N060	0.25	7.2°	6.2	6.5	7.1	7.9	1
MP2XLBR0025N070	0.25	6.7°	7.3	7.6	8.3	9.2	1
MP2XLBR0025N080	0.25	6.3°	8.3	8.7	9.5	10.5	1
MP2XLBR0025N090	0.25	5.9°	9.4	9.8	10.7	11.9	1
MP2XLBR0025N100	0.25	5.6°	10.4	10.9	11.9	13.2	1
MP2XLBR0025N015S06	0.25	11°	1.5	1.6	1.7	1.9	1
MP2XLBR0025N020S06	0.25	10.6°	2.1	2.1	2.3	2.6	1
MP2XLBR0025N025S06	0.25	10.3°	2.6	2.7	2.9	3.2	1
MP2XLBR0025N030S06	0.25	10°	3.1	3.2	3.5	3.9	1
MP2XLBR0030N015	0.3	10.4°	1.5	1.6	1.8	2	1
MP2XLBR0030N020	0.3	9.9°	2.1	2.2	2.4	2.6	1
MP2XLBR0030N025	0.3	9.4°	2.6	2.7	3	3.3	1
MP2XLBR0030N030	0.3	9°	3.1	3.3	3.6	4	1
MP2XLBR0030N035	0.3	8.6°	3.7	3.8	4.2	4.6	1
MP2XLBR0030N040	0.3	8.2°	4.2	4.4	4.8	5.3	1
MP2XLBR0030N045	0.3	7.9°	4.7	4.9	5.4	5.9	1
MP2XLBR0030N050	0.3	7.6°	5.2	5.5	6	6.6	1
MP2XLBR0030N055	0.3	7.3°	5.8	6	6.6	7.3	1
MP2XLBR0030N060	0.3	7.1°	6.3	6.6	7.2	7.9	1
MP2XLBR0030N065	0.3	6.8°	6.8	7.1	7.8	8.6	1
MP2XLBR0030N070	0.3	6.6°	7.3	7.6	8.4	9.3	1
MP2XLBR0030N080	0.3	6.2°	8.4	8.7	9.6	10.6	1
MP2XLBR0030N085	0.3	6°	8.9	9.3	10.2	11.3	1
MP2XLBR0030N090	0.3	5.8°	9.4	9.8	10.8	11.9	1
MP2XLBR0030N095	0.3	5.7°	9.9	10.4	11.4	12.6	1
MP2XLBR0030N100	0.3	5.5°	10.5	10.9	12	13.2	1
MP2XLBR0030N110	0.3	5.2°	11.5	12	13.2	14.6	1
MP2XLBR0030N120	0.3	5°	12.5	13.1	14.4	15.9	1
MP2XLBR0030N015S06	0.3	11°	1.5	1.6	1.8	2	1
MP2XLBR0030N020S06	0.3	10.6°	2.1	2.2	2.4	2.6	1
MP2XLBR0030N030S06	0.3	9.9°	3.1	3.3	3.6	4	1
MP2XLBR0030N040S06	0.3	9.3°	4.2	4.4	4.8	5.3	1
MP2XLBR0030N050S06	0.3	8.8°	5.2	5.5	6	6.6	1
MP2XLBR0030N060S06	0.3	8.3°	6.3	6.6	7.2	7.9	1
MP2XLBR0030N080S06	0.3	7.6°	8.4	8.7	9.6	10.6	1
MP2XLBR0040N020	0.4	9.9°	2.1	2.2	2.4	2.6	1
MP2XLBR0040N030	0.4	8.9°	3.1	3.3	3.6	3.9	1
MP2XLBR0040N040	0.4	8.2°	4.2	4.4	4.8	5.2	1
MP2XLBR0040N050	0.4	7.5°	5.2	5.5	6	6.6	1
MP2XLBR0040N060	0.4	6.9°	6.3	6.5	7.2	7.9	1
MP2XLBR0040N070	0.4	6.5°	7.3	7.6	8.4	9.2	1
MP2XLBR0040N080	0.4	6°	8.4	8.7	9.5	10.6	1
MP2XLBR0040N090	0.4	5.7°	9.4	9.8	10.7	11.9	1
MP2XLBR0040N100	0.4	5.4°	10.5	10.9	11.9	13.2	1
MP2XLBR0040N120	0.4	4.8°	12.5	13.1	14.3	15.9	1
MP2XLBR0040N020S06	0.4	10.6°	2.1	2.2	2.4	2.6	1

図1



(mm)

呼び記号	RE	B2	0.5°	1°	2°	3°	図
MP2XLBR0040N024S06	0.4	10.3°	2.5	2.6	2.8	3.1	1
MP2XLBR0040N030S06	0.4	9.9°	3.1	3.3	3.6	3.9	1
MP2XLBR0040N040S06	0.4	9.3°	4.2	4.4	4.8	5.2	1
MP2XLBR0050N030	0.5	8.7°	3.2	3.4	3.7	4.1	1
MP2XLBR0050N040	0.5	7.9°	4.3	4.5	4.9	5.4	1
MP2XLBR0050N050	0.5	7.3°	5.3	5.6	6.1	6.7	1
MP2XLBR0050N060	0.5	6.7°	6.4	6.7	7.3	8.1	1
MP2XLBR0050N070	0.5	6.2°	7.4	7.8	8.5	9.4	1
MP2XLBR0050N080	0.5	5.8°	8.5	8.9	9.7	10.7	1
MP2XLBR0050N090	0.5	5.5°	9.5	10	10.9	12	1
MP2XLBR0050N100	0.5	5.1°	10.6	11.1	12.1	13.4	1
MP2XLBR0050N120	0.5	4.6°	12.7	13.2	14.5	16	1
MP2XLBR0050N140	0.5	4.2°	14.8	15.4	16.9	18.7	1
MP2XLBR0050N160	0.5	3.8°	16.9	17.6	19.3	21.3	1
MP2XLBR0050N180	0.5	3.5°	18.9	19.8	21.7	24	1
MP2XLBR0050N200	0.5	3.3°	21	22	24.1	26.6	1
MP2XLBR0050N030S06	0.5	9.8°	3.2	3.4	3.7	4.1	1
MP2XLBR0050N040S06	0.5	9.2°	4.3	4.5	4.9	5.4	1
MP2XLBR0050N050S06	0.5	8.6°	5.3	5.6	6.1	6.7	1
MP2XLBR0050N060S06	0.5	8.2°	6.4	6.7	7.3	8.1	1
MP2XLBR0050N080S06	0.5	7.3°	8.5	8.9	9.7	10.7	1
MP2XLBR0050N100S06	0.5	6.7°	10.6	11.1	12.1	13.4	1
MP2XLBR0050N120S06	0.5	6.1°	12.7	13.2	14.5	16	1
MP2XLBR0050N160S06	0.5	5.2°	16.9	17.6	19.3	21.3	1
MP2XLBR0050N200S06	0.5	4.6°	21	22	24.1	26.6	1
MP2XLBR0060N060	0.6	6.6°	6.4	6.7	7.3	8	1
MP2XLBR0060N080	0.6	5.7°	8.5	8.9	9.7	10.7	1
MP2XLBR0060N100	0.6	5°	10.6	11	12.1	13.3	1
MP2XLBR0060N120	0.6	4.4°	12.7	13.2	14.5	16	1
MP2XLBR0060N140	0.6	4°	14.8	15.4	16.9	18.7	1
MP2XLBR0060N160	0.6	3.7°	16.9	17.6	19.3	21.3	1
MP2XLBR0060N180	0.6	3.4°	18.9	19.8	21.7	24	1
MP2XLBR0060N200	0.6	3.1°	21	21.9	24	26.6	1
MP2XLBR0060N240	0.6	2.7°	25.2	26.3	28.8	*	1
MP2XLBR0060N060S06	0.6	8.1°	6.4	6.7	7.3	8	1
MP2XLBR0060N080S06	0.6	7.3°	8.5	8.9	9.7	10.7	1
MP2XLBR0060N100S06	0.6	6.6°	10.6	11	12.1	13.3	1
MP2XLBR0060N120S06	0.6	6°	12.7	13.2	14.5	16	1
MP2XLBR0060N160S06	0.6	5.1°	16.9	17.6	19.3	21.3	1
MP2XLBR0070N080	0.7	5.5°	8.4	8.8	9.6	10.6	1
MP2XLBR0070N120	0.7	4.3°	12.6	13.1	14.4	15.9	1
MP2XLBR0070N160	0.7	3.5°	16.8	17.5	19.2	21.2	1
MP2XLBR0075N030	0.75	8.6°	3.1	3.3	3.6	3.9	1
MP2XLBR0075N040	0.75	7.7°	4.2	4.4	4.8	5.2	1
MP2XLBR0075N060	0.75	6.3°	6.3	6.6	7.2	7.9	1
MP2XLBR0075N080	0.75	5.4°	8.4	8.8	9.6	10.6	1
MP2XLBR0075N100	0.75	4.7°	10.5	11	12	13.2	1
MP2XLBR0075N120	0.75	4.2°	12.6	13.1	14.4	15.9	1
MP2XLBR0075N140	0.75	3.8°	14.7	15.3	16.8	18.5	1
MP2XLBR0075N160	0.75	3.4°	16.8	17.5	19.2	21.2	1
MP2XLBR0075N180	0.75	3.1°	18.9	19.7	21.6	23.8	1
MP2XLBR0075N200	0.75	2.9°	21	21.9	23.9	*	1

* 干渉なし

MP2XLB

2枚刃エムエスプラスロングネックボールエンドミル

(mm)

呼び記号	RE	B2	0.5°	1°	2°	3°	図
MP2XLB0075N220	0.75	2.7°	23	24	26.3	*	1
MP2XLB0075N060S06	0.75	8°	6.3	6.6	7.2	7.9	1
MP2XLB0075N080S06	0.75	7.2°	8.4	8.8	9.6	10.6	1
MP2XLB0075N100S06	0.75	6.5°	10.5	11	12	13.2	1
MP2XLB0075N120S06	0.75	5.9°	12.6	13.1	14.4	15.9	1
MP2XLB0075N160S06	0.75	5°	16.8	17.5	19.2	21.2	1
MP2XLB0080N080	0.8	5.3°	8.4	8.8	9.6	10.5	1
MP2XLB0080N120	0.8	4.1°	12.6	13.1	14.4	15.9	1
MP2XLB0080N160	0.8	3.3°	16.8	17.5	19.1	21.2	1
MP2XLB0080N200	0.8	2.8°	21	21.9	23.9	*	1
MP2XLB0090N080	0.9	5.1°	8.4	8.8	9.6	10.5	1
MP2XLB0090N120	0.9	3.9°	12.6	13.1	14.3	15.8	1
MP2XLB0090N160	0.9	3.1°	16.8	17.5	19.1	21.1	1
MP2XLB0090N200	0.9	2.6°	20.9	21.8	23.9	*	1
MP2XLB0100N040	1	7.2°	4.2	4.4	4.7	5.2	1
MP2XLB0100N060	1	5.8°	6.3	6.6	7.1	7.8	1
MP2XLB0100N080	1	4.8°	8.4	8.8	9.5	10.5	1
MP2XLB0100N100	1	4.2°	10.5	10.9	11.9	13.1	1
MP2XLB0100N120	1	3.6°	12.6	13.1	14.3	15.8	1
MP2XLB0100N140	1	3.2°	14.7	15.3	16.7	18.4	1
MP2XLB0100N160	1	2.9°	16.8	17.5	19.1	*	1
MP2XLB0100N180	1	2.7°	18.9	19.7	21.5	*	1
MP2XLB0100N200	1	2.4°	20.9	21.8	23.9	*	1
MP2XLB0100N220	1	2.3°	23	24	26.3	*	1
MP2XLB0100N250	1	2°	26.2	27.3	*	*	1
MP2XLB0100N300	1	1.7°	31.4	32.7	*	*	1
MP2XLB0100N350	1	1.5°	36.6	38.2	*	*	1
MP2XLB0100N400	1	1.4°	41.8	43.6	*	*	1
MP2XLB0100N040S06	1	9°	4.2	4.4	4.7	5.2	1
MP2XLB0100N060S06	1	7.8°	6.3	6.6	7.1	7.8	1
MP2XLB0100N080S06	1	6.9°	8.4	8.8	9.5	10.5	1
MP2XLB0100N100S06	1	6.2°	10.5	10.9	11.9	13.1	1
MP2XLB0100N120S06	1	5.6°	12.6	13.1	14.3	15.8	1
MP2XLB0100N140S06	1	5.1°	14.7	15.3	16.7	18.4	1
MP2XLB0100N160S06	1	4.7°	16.8	17.5	19.1	21.1	1
MP2XLB0100N180S06	1	4.3°	18.9	19.7	21.5	23.8	1
MP2XLB0100N200S06	1	4°	20.9	21.8	23.9	26.4	1
MP2XLB0100N250S06	1	3.5°	26.2	27.3	29.9	33	1
MP2XLB0100N300S06	1	3°	31.4	32.7	35.9	*	1
MP2XLB0100N350S06	1	2.7°	36.6	38.2	41.8	*	1
MP2XLB0100N400S06	1	2.4°	41.8	43.6	47.8	*	1
MP2XLB0125N100	1.25	3.5°	10.4	10.8	11.8	12.9	1
MP2XLB0125N150	1.25	2.5°	15.6	16.3	17.8	*	1
MP2XLB0125N200	1.25	2°	20.8	21.7	*	*	1
MP2XLB0125N250	1.25	1.6°	26.1	27.2	*	*	1
MP2XLB0125N300	1.25	1.4°	31.3	32.6	*	*	1
MP2XLB0125N350	1.25	1.2°	36.5	38.1	*	*	1
MP2XLB0150N060S03	1.5	-	*	*	*	*	1
MP2XLB0150N080	1.5	6.3°	8.3	8.6	9.3	10.2	1
MP2XLB0150N100	1.5	5.5°	10.4	10.8	11.7	12.9	1
MP2XLB0150N120	1.5	4.9°	12.5	13	14.1	15.5	1
MP2XLB0150N140	1.5	4.4°	14.6	15.2	16.5	18.2	1

* 干渉なし

図1

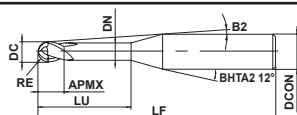
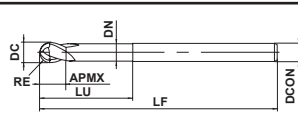


図2



(mm)

呼び記号	RE	B2	0.5°	1°	2°	3°	図
MP2XLBR0150N160	1.5	4°	16.7	17.3	18.9	20.8	1
MP2XLBR0150N200	1.5	3.4°	20.8	21.7	23.7	26.1	1
MP2XLBR0150N250	1.5	2.8°	26.1	27.2	29.7	*	1
MP2XLBR0150N300	1.5	2.5°	31.3	32.6	35.7	*	1
MP2XLBR0150N350	1.5	2.2°	36.5	38	41.7	*	1
MP2XLBR0150N400	1.5	1.9°	41.7	43.5	*	*	1
MP2XLBR0175N150	1.75	3.8°	15.6	16.2	17.7	19.4	1
MP2XLBR0175N250	1.75	2.5°	26	27.1	29.6	*	1
MP2XLBR0175N350	1.75	1.9°	36.5	38	*	*	1
MP2XLBR0175N450	1.75	1.5°	46.9	48.9	*	*	1
MP2XLBR0200N080S04	2	-	*	*	*	*	1
MP2XLBR0200N100	2	4.5°	10.4	10.8	11.6	12.7	1
MP2XLBR0200N120	2	3.9°	12.5	12.9	14	15.4	1
MP2XLBR0200N140	2	3.4°	14.6	15.1	16.4	18	1
MP2XLBR0200N160	2	3.1°	16.6	17.3	18.8	20.7	1
MP2XLBR0200N200	2	2.6°	20.8	21.7	23.6	*	1
MP2XLBR0200N250	2	2.1°	26	27.1	29.6	*	1
MP2XLBR0200N300	2	1.8°	31.2	32.6	*	*	1
MP2XLBR0200N350	2	1.6°	36.5	38	*	*	1
MP2XLBR0200N400	2	1.4°	41.7	43.5	*	*	1
MP2XLBR0200N450	2	1.2°	46.9	48.9	*	*	1
MP2XLBR0200N500	2	1.1°	52.1	54.3	*	*	1
MP2XLBR0250N150	2.5	2°	15.6	16.2	*	*	1
MP2XLBR0250N200	2.5	1.5°	20.8	21.6	*	*	1
MP2XLBR0250N250	2.5	1.2°	26	27.1	*	*	1
MP2XLBR0250N300	2.5	1°	31.2	*	*	*	1
MP2XLBR0250N350	2.5	0.9°	36.4	*	*	*	1
MP2XLBR0250N400	2.5	0.8°	41.7	*	*	*	1
MP2XLBR0300N200	3	-	*	*	*	*	2
MP2XLBR0300N250	3	-	*	*	*	*	2
MP2XLBR0300N300	3	-	*	*	*	*	2
MP2XLBR0300N400	3	-	*	*	*	*	2
MP2XLBR0300N500	3	-	*	*	*	*	2

* 干渉なし

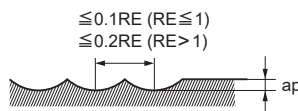
MP2XLB

2枚刃エムエスプラスロングネックボールエンドミル

推奨切削条件

(mm)

被削材		炭素鋼、合金鋼(180—280HB) 合金工具鋼、プリハードン鋼、 析出硬化系ステンレス鋼			高硬度鋼(45—55HRC)			銅・銅合金		
		S55C、NAK、HPM、SUS630等			SKD61、SKT4等					
ボール半径 RE	首下長 LU	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
0.05	0.3	50000	200	0.002	50000	200	0.002	50000	200	0.004
	0.5	50000	200	0.001	50000	200	0.002	50000	200	0.002
0.1	0.5	50000	400	0.003	50000	320	0.003	50000	320	0.006
	1	50000	400	0.002	50000	320	0.002	50000	320	0.004
	1.5	40000	300	0.001	40000	240	0.001	40000	240	0.002
	2	40000	200	0.001	40000	160	0.001	40000	160	0.002
	2.5	40000	100	0.001	40000	80	0.001	40000	80	0.002
0.15	1	50000	600	0.007	50000	480	0.007	50000	480	0.014
	1.5	50000	600	0.005	50000	480	0.005	50000	480	0.01
	2	50000	600	0.003	50000	480	0.003	50000	480	0.006
	2.5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	3	40000	300	0.002	40000	240	0.002	40000	240	0.004
	3.5	30000	250	0.002	30000	200	0.002	30000	200	0.004
0.2	4	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
	1	50000	1800	0.015	50000	1400	0.015	50000	1400	0.03
	2	50000	1300	0.01	50000	1000	0.01	50000	1000	0.02
	3	50000	900	0.005	50000	700	0.005	50000	700	0.01
	4	40000	600	0.004	40000	480	0.004	40000	480	0.008
	5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
0.25	6	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
	2	50000	2500	0.02	50000	2000	0.02	50000	2000	0.04
	3	50000	1500	0.015	50000	1200	0.015	50000	1200	0.03
	4	45000	1200	0.01	45000	950	0.01	45000	950	0.02
	5	45000	900	0.007	45000	700	0.007	45000	700	0.014
	6	36000	600	0.006	36000	480	0.006	36000	480	0.012
	7	32000	400	0.005	32000	320	0.005	32000	320	0.01
	8	32000	300	0.003	32000	240	0.003	32000	240	0.006
0.3	10	26000	200	0.002	26000	160	0.002	26000	160	0.004
	2	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	3	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	4	44000	2500	0.02	44000	2000	0.02	44000	2000	0.04
	5	37000	1200	0.01	37000	950	0.01	37000	950	0.02
	6	37000	1000	0.008	37000	800	0.008	37000	800	0.016
	7	35000	750	0.008	35000	600	0.008	35000	600	0.016
	8	35000	600	0.006	35000	480	0.006	35000	480	0.012
	9	30000	500	0.004	30000	400	0.004	30000	400	0.008
	10	30000	500	0.003	30000	400	0.003	30000	400	0.006
切込み量基準	11	22000	300	0.002	22000	240	0.002	22000	240	0.004
	12	22000	200	0.002	22000	160	0.002	22000	160	0.004



RE : ボール半径

注1) 加工面の傾斜角が大きい場合や、コーナ部など切削負荷が大きくなる加工では、上表の回転速度と送り速度を下げてください。

注2) 小径サイズで加工する場合には、オイルミストのご使用を推奨します。

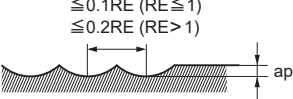
注3) 切込み量が小さい場合は、回転速度と送り速度を上げることができます。

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、送り速度、切込み量を調整してください。

注5) 55HRCを超える高硬度鋼には、VF2XLBをご使用ください。

注6) オーステナイト系ステンレス鋼、チタン合金の切削条件については上表の高硬度鋼(45~55HRC)の条件から回転速度は60%、送り速度は45%を目安としてご利用ください。

(mm)

被削材		炭素鋼、合金鋼(180—280HB) 合金工具鋼、プリハードン鋼、 析出硬化系ステンレス鋼			高硬度鋼(45—55HRC)			銅・銅合金		
		S55C、NAK、HPM、SUS630等			SKD61、SKT4等					
ボール半径 RE	首下長 LU	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
0.4	2	50000	4400	0.04	50000	3500	0.04	50000	3500	0.08
	3	50000	4000	0.04	50000	3200	0.04	50000	3200	0.08
	4	50000	4000	0.02	50000	3200	0.02	50000	3200	0.04
	5	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04
	6	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04
	7	30000	1500	0.015	30000	1200	0.015	30000	1200	0.03
	8	30000	1500	0.01	30000	1200	0.01	30000	1200	0.02
	10	30000	700	0.008	30000	560	0.008	30000	560	0.016
	12	22000	500	0.006	22000	400	0.006	22000	400	0.012
0.5	3	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1
	4	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1
	6	35000	3000	0.03	35000	2400	0.03	35000	2400	0.06
	8	30000	2000	0.02	30000	1600	0.02	30000	1600	0.04
	10	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02
	12	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008	18000	480	0.016
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.008	18000	400	0.016
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.005	13000	240	0.01
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.005	13000	200	0.01
0.6	6	40000	4400	0.04	40000	3500	0.04	40000	3500	0.08
	8	40000	4000	0.04	40000	3200	0.04	40000	3200	0.08
	10	27000	1900	0.02	27000	1500	0.02	27000	1500	0.04
	12	16000	1400	0.02	16000	1100	0.02	16000	1100	0.04
	18	15000	700	0.008	15000	560	0.008	15000	560	0.016
	24	11000	300	0.006	11000	240	0.006	11000	240	0.012
0.7	8	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	2560	0.1
	12	26000	2000	0.04	26000	1600	0.04	26000	1280	0.08
	16	17000	1400	0.03	17000	1120	0.03	17000	896	0.06
0.75	6	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14
	8	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14
	10	40000	5000	0.06	36000	3600	0.06	36000	3600	0.12
	12	32000	3400	0.04	29000	2400	0.04	29000	2400	0.08
	16	15000	1400	0.03	15000	1100	0.03	15000	1100	0.06
	20	12000	900	0.02	12000	720	0.02	12000	720	0.04
	30	9000	400	0.01	9000	320	0.01	9000	320	0.02
0.8	8	40000	6000	0.08	32000	3800	0.08	32000	3800	0.16
	12	36000	4500	0.06	29000	2800	0.06	29000	2800	0.12
	16	14000	1400	0.04	14000	1100	0.04	14000	1100	0.08
	20	12000	1000	0.03	12000	800	0.03	12000	800	0.06
0.9	8	40000	6600	0.09	32000	4200	0.09	32000	4200	0.18
	12	40000	5000	0.07	32000	3200	0.07	32000	3200	0.14
	16	28000	2800	0.04	22000	1800	0.04	22000	1800	0.08
	20	10000	800	0.03	10000	640	0.03	10000	640	0.06
切込み量基準		$\leq 0.1RE \text{ (RE} \leq 1)$ $\leq 0.2RE \text{ (RE} > 1)$ 								
		RE : ボール半径								

注1) 加工面の傾斜角が大きい場合や、コーナ部など切削負荷が大きくなる加工では、上表の回転速度と送り速度を下げてください。

注2) 小径サイズで加工する場合には、オイルミストのご使用を推奨します。

注3) 切込み量が小さい場合は、回転速度と送り速度を上げることができます。

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、送り速度、切込み量を調整してください。

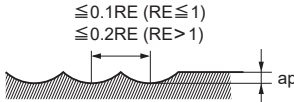
注5) 55HRCを超える高硬度鋼には、VF2XLBをご使用ください。

注6) オーステナイト系ステンレス鋼、チタン合金の切削条件については上表の高硬度鋼(45～55HRC)の条件から回転速度は60%、送り速度は45%を目安としてご利用ください。

MP2XLB

2枚刃エムエスプラスロングネックボールエンドミル

(mm)

被削材		炭素鋼、合金鋼(180—280HB) 合金工具鋼、プリハードン鋼、 析出硬化系ステンレス鋼			高硬度鋼(45—55HRC)			銅・銅合金		
		S55C、NAK、HPM、SUS630等			SKD61、SKT4等					
ボール半径 RE	首下長 LU	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
1	4	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	6	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	8	40000	6000	0.1	32000	3800	0.1	32000	3800	0.2
	10	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	12	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	16	32000	3500	0.05	26000	2200	0.05	26000	2200	0.1
	20	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	25	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	30	10000	800	0.02	10000	640	0.02	10000	640	0.04
	35	10000	600	0.02	10000	480	0.02	10000	480	0.04
	40	8000	400	0.01	8000	320	0.01	8000	320	0.02
1.25	10	36000	6000	0.12	29000	3800	0.12	29000	3800	0.24
	15	32000	4500	0.1	26000	2900	0.1	26000	2900	0.2
	20	26000	3200	0.07	21000	2000	0.07	21000	2000	0.14
	25	12000	1400	0.06	8000	720	0.06	8000	720	0.12
	30	8000	900	0.04	8000	700	0.04	8000	700	0.08
	35	8000	800	0.02	8000	640	0.02	8000	510	0.04
1.5	6	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	10	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	16	32000	5000	0.1	26000	3200	0.1	22000	2700	0.2
	20	27000	3800	0.1	22000	2400	0.1	22000	2400	0.2
	25	21000	2700	0.08	17000	1700	0.08	17000	1700	0.16
	30	10000	700	0.08	6000	560	0.08	6000	560	0.16
	35	6000	700	0.06	6000	560	0.06	6000	560	0.12
	40	6000	600	0.04	6000	480	0.04	6000	480	0.08
1.75	15	27500	4400	0.13	22000	2800	0.13	18000	2300	0.26
	25	23000	3600	0.1	18000	2200	0.1	18000	2200	0.2
	35	10000	1400	0.08	10000	1100	0.08	10000	1100	0.16
	45	7500	900	0.04	7500	720	0.04	7500	720	0.08
2	10	24000	6000	0.2	19000	3800	0.2	16000	3200	0.4
	20	24000	3800	0.15	19000	2400	0.15	16000	2000	0.3
	30	20000	3000	0.1	16000	1900	0.1	16000	1900	0.2
	40	12000	1700	0.1	12000	1400	0.1	12000	1400	0.2
	50	8000	1000	0.05	8000	800	0.05	8000	800	0.1
2.5	20	22000	6000	0.2	18000	3800	0.2	13000	2800	0.4
	25	22000	4400	0.2	18000	2800	0.2	13000	2000	0.4
	30	22000	3800	0.15	18000	2400	0.15	13000	1700	0.3
	40	22000	3600	0.1	18000	2300	0.1	13000	1600	0.2
3	20	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	30	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	40	20000	4500	0.15	16000	2800	0.15	11000	2000	0.3
	50	20000	3000	0.15	16000	1900	0.15	11000	1300	0.3
切込み量基準										
		RE : ボール半径								

注1) 加工面の傾斜角が大きい場合や、コーナ部など切削負荷が大きくなる加工では、上表の回転速度と送り速度を下げてご使用ください。

注2) 小径サイズで加工する場合には、オイルミストのご使用を推奨します。

注3) 切込み量が小さい場合は、回転速度と送り速度を上げることができます。

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、送り速度、切込み量を調整してください。

注5) 55HRCを超える高硬度鋼には、VF2XLBをご使用ください。

注6) オーステナイト系ステンレス鋼、チタン合金の切削条件については上表の高硬度鋼(45～55HRC)の条件から回転速度は60%、送り速度は45%を目安としてご利用ください。

MP3XB

3枚刃エムエスプラスターパネックボールエンドミル



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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
◎	◎	◎		○	○	○	

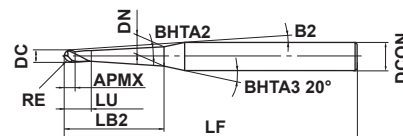


図1

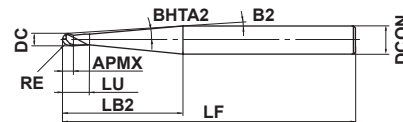


図2

B2, BHTA2角度、ワーク勾配角に対する実有効
首下長は47-49ページをご参照ください。



RE ≤ 3	RE ≥ 4			
±0.005	±0.010			



DCON=6	DCON=8			
0 - 0.005	0 - 0.006			



DCON=10	DCON ≥ 12			
0 - 0.009	0 - 0.011			

- 鍛造型(40-52 HRC)の深彫り荒加工や中荒加工に最適です。
- 高剛性・強ねじれにより、高送りと高切込みの高効率加工が可能です。

(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LU	BD2	LB2	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP3XBR0050N008T05	0.5	1	0.8	2.3	1.04	8	60	6	3	●	1	7,870
MP3XBR0050N010T10	0.5	1	0.8	2.3	1.2	10	60	6	3	●	1	8,350
MP3XBR0050N010T15	0.5	1	0.8	2.3	1.34	10	60	6	3	●	1	8,350
MP3XBR0050N010T30	0.5	1	0.8	2.3	1.74	10	60	6	3	●	1	8,350
MP3XBR0050N012T05	0.5	1	0.8	2.3	1.1	12	60	6	3	●	1	8,470
MP3XBR0050N016T05	0.5	1	0.8	2.3	1.18	16	60	6	3	●	1	8,950
MP3XBR0050N016T10	0.5	1	0.8	2.3	1.42	16	60	6	3	●	1	8,950
MP3XBR0050N016T15	0.5	1	0.8	2.3	1.66	16	60	6	3	●	1	8,950
MP3XBR0050N020T05	0.5	1	0.8	2.3	1.24	20	60	6	3	●	1	9,920
MP3XBR0050N020T10	0.5	1	0.8	2.3	1.56	20	60	6	3	●	1	9,920
MP3XBR0050N020T15	0.5	1	0.8	2.3	1.86	20	60	6	3	●	1	9,920
MP3XBR0050N020T30	0.5	1	0.8	2.3	2.8	20	60	6	3	●	1	9,920
MP3XBR0050N023T15	0.5	1	0.8	2.3	2.02	23	70	6	3	●	1	10,300
MP3XBR0050N025T05	0.5	1	0.8	2.3	1.34	25	70	6	3	●	1	10,500
MP3XBR0050N025T10	0.5	1	0.8	2.3	1.74	25	70	6	3	●	1	10,500
MP3XBR0050N025T15	0.5	1	0.8	2.3	2.12	25	70	6	3	●	1	10,500
MP3XBR0050N025T50	0.5	1	0.8	2.3	4.92	25	60	6	3	●	1	10,500
MP3XBR0050N030T05	0.5	1	0.8	2.3	1.42	30	70	6	3	●	1	11,100
MP3XBR0050N030T10	0.5	1	0.8	2.3	1.9	30	70	6	3	●	1	11,100
MP3XBR0050N030T30	0.5	1	0.8	2.3	3.84	30	70	6	3	●	1	11,100
MP3XBR0050N035T10	0.5	1	0.8	2.3	2.08	35	90	6	3	●	1	11,900
MP3XBR0050N042T30	0.5	1	0.8	2.3	5.1	42	90	6	3	●	1	12,900
MP3XBR0050N050T05	0.5	1	0.8	2.3	1.78	50	90	6	3	●	1	14,000
MP3XBR0050N050T10	0.5	1	0.8	2.3	2.6	50	90	6	3	●	1	14,000
MP3XBR0075N010T05	0.75	1.5	1.2	2.7	1.56	10	60	6	3	●	1	8,600
MP3XBR0075N010T10	0.75	1.5	1.2	2.7	1.7	10	60	6	3	●	1	8,600
MP3XBR0075N010T15	0.75	1.5	1.2	2.7	1.82	10	60	6	3	●	1	8,600
MP3XBR0075N016T05	0.75	1.5	1.2	2.7	1.68	16	60	6	3	●	1	9,500
MP3XBR0075N016T10	0.75	1.5	1.2	2.7	1.9	16	60	6	3	●	1	9,500
MP3XBR0075N016T15	0.75	1.5	1.2	2.7	2.14	16	60	6	3	●	1	9,500
MP3XBR0075N020T05	0.75	1.5	1.2	2.7	1.74	20	60	6	3	●	1	10,200
MP3XBR0075N020T10	0.75	1.5	1.2	2.7	2.04	20	60	6	3	●	1	10,200
MP3XBR0075N020T15	0.75	1.5	1.2	2.7	2.34	20	60	6	3	●	1	10,200
MP3XBR0075N025T15	0.75	1.5	1.2	2.7	2.6	25	80	6	3	●	1	11,600

●：標準在庫品

MP3XB

3枚刃エムエスプラステーパネックボールエンドミル

(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LU	BD2	LB2	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP3XBR0075N030T05	0.75	1.5	1.2	2.7	1.92	30	80	6	3	●	1	13,000
MP3XBR0075N030T10	0.75	1.5	1.2	2.7	2.4	30	80	6	3	●	1	13,000
MP3XBR0075N030T15	0.75	1.5	1.2	2.7	2.86	30	80	6	3	●	1	13,000
MP3XBR0075N046T30	0.75	1.5	1.2	2.7	—	46	80	6	3	●	2	14,400
MP3XBR0100N016T05	1	2	1.6	3.6	2.12	16	60	6	3	●	1	9,060
MP3XBR0100N016T10	1	2	1.6	3.6	2.34	16	60	6	3	●	1	9,060
MP3XBR0100N016T15	1	2	1.6	3.6	2.54	16	60	6	3	●	1	9,060
MP3XBR0100N020T05	1	2	1.6	3.6	2.18	20	60	6	3	●	1	9,440
MP3XBR0100N020T10	1	2	1.6	3.6	2.48	20	60	6	3	●	1	9,440
MP3XBR0100N020T15	1	2	1.6	3.6	2.76	20	60	6	3	●	1	9,440
MP3XBR0100N020T30	1	2	1.6	3.6	3.62	20	60	6	3	●	1	9,440
MP3XBR0100N025T10	1	2	1.6	3.6	2.64	25	70	6	3	●	1	10,500
MP3XBR0100N025T15	1	2	1.6	3.6	3.02	25	70	6	3	●	1	10,500
MP3XBR0100N027T50	1	2	1.6	3.6	—	27	60	6	3	●	2	10,900
MP3XBR0100N030T05	1	2	1.6	3.6	2.36	30	70	6	3	●	1	11,200
MP3XBR0100N030T10	1	2	1.6	3.6	2.82	30	70	6	3	●	1	11,200
MP3XBR0100N030T15	1	2	1.6	3.6	3.28	30	70	6	3	●	1	11,200
MP3XBR0100N030T30	1	2	1.6	3.6	4.66	30	70	6	3	●	1	11,200
MP3XBR0100N035T05	1	2	1.6	3.6	2.44	35	80	6	3	●	1	14,000
MP3XBR0100N035T10	1	2	1.6	3.6	3	35	80	6	3	●	1	14,000
MP3XBR0100N035T15	1	2	1.6	3.6	3.54	35	80	6	3	●	1	14,000
MP3XBR0100N040T05	1	2	1.6	3.6	2.54	40	80	6	3	●	1	15,300
MP3XBR0100N040T10	1	2	1.6	3.6	3.18	40	80	6	3	●	1	15,300
MP3XBR0100N040T15	1	2	1.6	3.6	3.8	40	80	6	3	●	1	15,300
MP3XBR0100N042T30	1	2	1.6	3.6	—	42	80	6	3	●	2	15,800
MP3XBR0100N050T10	1	2	1.6	3.6	3.52	50	110	6	3	●	1	16,800
MP3XBR0100N070T10	1	2	1.6	3.6	4.22	70	110	6	3	●	1	18,800
MP3XBR0150N010T05	1.5	3	2.4	5.4	2.98	10	60	6	3	●	1	9,200
MP3XBR0150N020T05	1.5	3	2.4	5.4	3.16	20	60	6	3	●	1	10,800
MP3XBR0150N020T10	1.5	3	2.4	5.4	3.4	20	60	6	3	●	1	10,800
MP3XBR0150N020T15	1.5	3	2.4	5.4	3.66	20	60	6	3	●	1	10,800
MP3XBR0150N025T30	1.5	3	2.4	5.4	4.96	25	60	6	3	●	1	11,900
MP3XBR0150N030T05	1.5	3	2.4	5.4	3.32	30	70	6	3	●	1	12,800
MP3XBR0150N030T10	1.5	3	2.4	5.4	3.76	30	70	6	3	●	1	12,800
MP3XBR0150N030T15	1.5	3	2.4	5.4	4.18	30	70	6	3	●	1	12,800
MP3XBR0150N034T30	1.5	3	2.4	5.4	—	34	70	6	3	●	2	13,200
MP3XBR0150N035T10	1.5	3	2.4	5.4	3.94	35	80	6	3	●	1	13,300
MP3XBR0150N035T15	1.5	3	2.4	5.4	4.46	35	70	6	3	●	1	13,300
MP3XBR0150N040T05	1.5	3	2.4	5.4	3.5	40	80	6	3	●	1	14,100
MP3XBR0150N040T10	1.5	3	2.4	5.4	4.1	40	80	6	3	●	1	13,200
MP3XBR0150N040T15	1.5	3	2.4	5.4	4.72	40	80	6	3	●	1	14,100
MP3XBR0150N045T15	1.5	3	2.4	5.4	4.98	45	80	6	3	●	1	14,100
MP3XBR0150N050T05	1.5	3	2.4	5.4	3.68	50	90	6	3	●	1	15,600
MP3XBR0150N050T10	1.5	3	2.4	5.4	4.46	50	90	6	3	●	1	15,600
MP3XBR0150N052T15	1.5	3	2.4	5.4	5.34	52	90	6	3	●	1	16,000
MP3XBR0150N060T10	1.5	3	2.4	5.4	4.8	60	110	6	3	●	1	17,600
MP3XBR0150N064T15	1.5	3	2.4	5.4	—	64	110	6	3	●	2	18,600
MP3XBR0150N070T10	1.5	3	2.4	5.4	5.16	70	110	6	3	●	1	19,700
MP3XBR0150N040T30	1.5	3	2.4	5.4	6.52	40	90	8	3	●	1	15,000
MP3XBR0150N054T30	1.5	3	2.4	5.4	—	54	90	8	3	●	2	17,800
MP3XBR0200N020T10	2	4	3.2	6.2	4.38	20	70	6	3	●	1	12,300
MP3XBR0200N030T05	2	4	3.2	6.2	4.32	30	70	6	3	●	1	13,300

図1

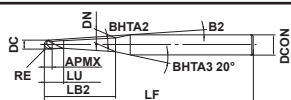
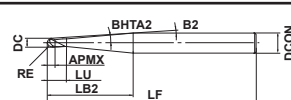


図2



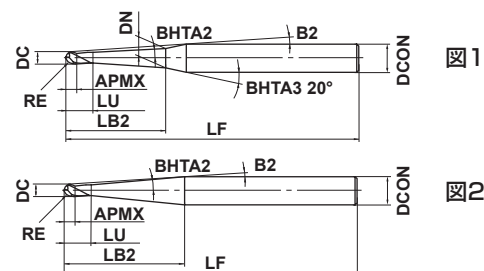
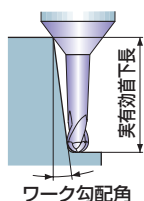
(mm)

呼び記号	RE	DC	APMX	LU	BD2	LB2	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MP3XBR0200N030T10	2	4	3.2	6.2	4.74	30	70	6	3	●	1	13,300
MP3XBR0200N035T10	2	4	3.2	6.2	4.9	35	70	6	3	●	1	14,500
MP3XBR0200N040T05	2	4	3.2	6.2	4.48	40	80	6	3	●	1	15,700
MP3XBR0200N040T10	2	4	3.2	6.2	5.08	40	80	6	3	●	1	14,500
MP3XBR0200N045T10	2	4	3.2	6.2	5.26	45	80	6	3	●	1	15,700
MP3XBR0200N060T05	2	4	3.2	6.2	4.84	60	100	6	3	●	1	20,500
MP3XBR0200N066T10	2	4	3.2	6.2	—	66	100	6	3	●	2	21,900
MP3XBR0200N030T30	2	4	3.2	6.2	6.4	30	90	8	3	●	1	14,300
MP3XBR0200N045T30	2	4	3.2	6.2	—	45	90	8	3	●	2	17,800
MP3XBR0200N050T15	2	4	3.2	6.2	6.2	50	90	8	3	●	1	18,000
MP3XBR0200N084T15	2	4	3.2	6.2	—	84	120	8	3	●	2	25,400
MP3XBR0250N038T10	2.5	5	4	7	—	38	80	6	3	●	2	19,100
MP3XBR0250N036T30	2.5	5	4	7	—	36	90	8	3	●	2	19,800
MP3XBR0250N050T10	2.5	5	4	7	6.4	50	90	8	3	●	1	20,000
MP3XBR0250N065T10	2.5	5	4	7	6.92	65	110	8	3	●	1	20,800
MP3XBR0250N066T15	2.5	5	4	7	—	66	110	8	3	●	2	21,200
MP3XBR0300N032T30	3	6	9	12	—	32	80	8	3	●	2	18,200
MP3XBR0300N040T10	3	6	9	12	6.82	40	80	8	3	●	1	19,700
MP3XBR0300N050T10	3	6	9	12	7.18	50	90	8	3	●	1	21,700
MP3XBR0300N053T15	3	6	9	12	—	53	90	8	3	●	2	21,900
MP3XBR0300N073T10	3	6	9	12	—	73	110	8	3	●	2	25,900
MP3XBR0300N090T10	3	6	9	12	8.58	90	140	10	3	●	1	29,000
MP3XBR0400N035T30	4	8	12	15	—	35	90	10	3	●	2	19,700
MP3XBR0400N040T15	4	8	12	15	9.16	40	90	10	3	●	1	21,500
MP3XBR0400N050T10	4	8	12	15	9.08	50	110	10	3	●	1	24,900
MP3XBR0400N056T15	4	8	12	15	—	56	110	10	3	●	2	26,800
MP3XBR0400N065T10	4	8	12	15	9.6	65	130	10	3	●	1	30,100
MP3XBR0400N076T10	4	8	12	15	—	76	130	10	3	●	2	34,200
MP3XBR0400N090T10	4	8	12	15	10.46	90	150	12	3	●	1	38,800
MP3XBR0500N046T30	5	10	15	25	—	46	100	12	3	●	2	25,000
MP3XBR0500N050T15	5	10	15	25	11	50	100	12	3	●	1	26,700
MP3XBR0500N060T10	5	10	15	25	10.92	60	120	12	3	●	1	34,200
MP3XBR0500N068T15	5	10	15	25	—	68	120	12	3	●	2	40,600
MP3XBR0500N070T10	5	10	15	25	11.28	70	120	12	3	●	1	40,800
MP3XBR0500N100T10	5	10	15	25	12.32	100	160	16	3	●	1	56,000
MP3XBR0600N069T30	6	12	18	28	—	69	130	16	3	●	2	51,200
MP3XBR0600N070T10	6	12	18	28	13.16	70	130	16	3	●	1	51,600
MP3XBR0600N080T15	6	12	18	28	14.42	80	130	16	3	●	1	53,600
MP3XBR0600N100T10	6	12	18	28	14.22	100	160	16	3	●	1	61,900

MP3XB

3枚刃エムエスプラステーパネックボールエンドミル

■ワーク勾配角に対する実有効首下長



(mm)

呼び記号	RE	BHTA2	B2	0.5°	1°	2°	3°	図
MP3XBR0050N008T05	0.5	0.5°	9.3°	8.5	8.8	9.3	9.8	1
MP3XBR0050N010T10	0.5	1°	8.4°	—	10.6	11.2	11.8	1
MP3XBR0050N010T15	0.5	1.5°	8.5°	—	—	11	11.6	1
MP3XBR0050N010T30	0.5	3°	8.8°	—	—	—	10.8	1
MP3XBR0050N012T05	0.5	0.5°	7.5°	12.6	13	13.6	14.4	1
MP3XBR0050N016T05	0.5	0.5°	6.3°	16.6	17.1	18	18.9	1
MP3XBR0050N016T10	0.5	1°	6.4°	—	16.7	17.6	18.5	1
MP3XBR0050N016T15	0.5	1.5°	6.5°	—	—	17.2	18.1	1
MP3XBR0050N020T05	0.5	0.5°	5.4°	20.6	21.2	22.3	23.5	1
MP3XBR0050N020T10	0.5	1°	5.5°	—	20.7	21.8	23	1
MP3XBR0050N020T15	0.5	1.5°	5.6°	—	—	21.3	22.5	1
MP3XBR0050N020T30	0.5	3°	5.9°	—	—	—	20.9	1
MP3XBR0050N023T15	0.5	1.5°	5°	—	—	24.4	25.7	1
MP3XBR0050N025T05	0.5	0.5°	4.6°	25.7	26.3	27.7	29.3	1
MP3XBR0050N025T10	0.5	1°	4.7°	—	25.7	27.1	28.6	1
MP3XBR0050N025T15	0.5	1.5°	4.7°	—	—	26.5	27.9	1
MP3XBR0050N025T50	0.5	5°	5.4°	—	—	—	—	1
MP3XBR0050N030T05	0.5	0.5°	4°	30.7	31.5	33.1	35	1
MP3XBR0050N030T10	0.5	1°	4.1°	—	30.8	32.4	34.2	1
MP3XBR0050N030T30	0.5	3°	4.4°	—	—	—	31	1
MP3XBR0050N035T10	0.5	1°	3.6°	—	35.8	37.7	39.8	1
MP3XBR0050N042T30	0.5	3°	3.4°	—	—	—	43	1
MP3XBR0050N050T05	0.5	0.5°	2.6°	50.8	52.1	54.8	*	1
MP3XBR0050N050T10	0.5	1°	2.7°	—	50.9	53.6	*	1
MP3XBR0075N010T05	0.75	0.5°	7.8°	10.6	10.9	11.4	12	1
MP3XBR0075N010T10	0.75	1°	7.9°	—	10.6	11.2	11.8	1
MP3XBR0075N010T15	0.75	1.5°	8°	—	—	11	11.6	1
MP3XBR0075N016T05	0.75	0.5°	5.8°	16.6	17.1	17.9	18.9	1
MP3XBR0075N016T10	0.75	1°	5.9°	—	16.7	17.6	18.5	1
MP3XBR0075N016T15	0.75	1.5°	6°	—	—	17.2	18.1	1
MP3XBR0075N020T05	0.75	0.5°	5°	20.6	21.2	22.3	23.5	1
MP3XBR0075N020T10	0.75	1°	5.1°	—	20.7	21.8	23	1
MP3XBR0075N020T15	0.75	1.5°	5.1°	—	—	21.3	22.5	1
MP3XBR0075N025T15	0.75	1.5°	4.4°	—	—	26.5	27.9	1
MP3XBR0075N030T05	0.75	0.5°	3.7°	30.7	31.5	33.1	35	1
MP3XBR0075N030T10	0.75	1°	3.7°	—	30.8	32.4	34.2	1
MP3XBR0075N030T15	0.75	1.5°	3.8°	—	—	31.6	33.4	1
MP3XBR0075N046T30	0.75	3°	2.9°	—	—	—	*	2
MP3XBR0100N016T05	1	0.5°	5.2°	17	17.6	18.6	19.5	1
MP3XBR0100N016T10	1	1°	5.3°	—	17.1	18.2	19.1	1
MP3XBR0100N016T15	1	1.5°	5.4°	—	—	22.8	18.7	1

* 干渉なし

(mm)

呼び記号	RE	BHTA2	B2	0.5°	1°	2°	3°	図
MP3XBR0100N020T05	1	0.5°	4.5°	21.1	21.8	22.9	24.1	1
MP3XBR0100N020T10	1	1°	4.5°	—	21.2	22.4	23.6	1
MP3XBR0100N020T15	1	1.5°	4.6°	—	—	21.9	23.1	1
MP3XBR0100N020T30	1	3°	4.8°	—	—	—	20.5	1
MP3XBR0100N025T10	1	1°	3.8°	—	26.2	27.7	29.2	1
MP3XBR0100N025T15	1	1.5°	3.9°	—	—	27.1	28.5	1
MP3XBR0100N027T50	1	5°	4.3°	—	—	—	—	2
MP3XBR0100N030T05	1	0.5°	3.3°	31.1	32.1	33.7	35.6	1
MP3XBR0100N030T10	1	1°	3.3°	—	31.3	33	34.8	1
MP3XBR0100N030T15	1	1.5°	3.4°	—	—	32.2	34	1
MP3XBR0100N030T30	1	3°	3.6°	—	—	—	30.6	1
MP3XBR0100N035T05	1	0.5°	2.9°	36.2	37.2	39.2	*	1
MP3XBR0100N035T10	1	1°	3°	—	36.3	38.3	40.4	1
MP3XBR0100N035T15	1	1.5°	3°	—	—	37.4	39.4	1
MP3XBR0100N040T05	1	0.5°	2.6°	41.2	42.4	44.6	*	1
MP3XBR0100N040T10	1	1°	2.7°	—	41.3	43.6	*	1
MP3XBR0100N040T15	1	1.5°	2.7°	—	—	42.6	*	1
MP3XBR0100N042T30	1	3°	2.8°	—	—	—	*	2
MP3XBR0100N050T10	1	1°	2.2°	—	51.4	54.2	*	1
MP3XBR0100N070T10	1	1°	1.7°	—	71.5	*	*	1
MP3XBR0150N010T05	1.5	0.5°	5.7°	11	11.4	12	12.6	1
MP3XBR0150N020T05	1.5	0.5°	3.5°	21.1	21.8	22.9	24.1	1
MP3XBR0150N020T10	1.5	1°	3.6°	—	21.3	22.4	23.6	1
MP3XBR0150N020T15	1.5	1.5°	3.7°	—	—	22	23.2	1
MP3XBR0150N025T30	1.5	3°	3.3°	—	—	—	26.8	1
MP3XBR0150N030T05	1.5	0.5°	2.6°	31.2	32.1	33.7	*	1
MP3XBR0150N030T10	1.5	1°	2.6°	—	31.3	33	*	1
MP3XBR0150N030T15	1.5	1.5°	2.7°	—	—	32.3	*	1
MP3XBR0150N034T30	1.5	3°	2.6°	—	—	—	*	2
MP3XBR0150N035T10	1.5	1°	2.3°	—	36.4	38.3	*	1
MP3XBR0150N035T15	1.5	1.5°	2.4°	—	—	37.5	*	1
MP3XBR0150N040T05	1.5	0.5°	2°	41.3	42.4	44.6	*	1
MP3XBR0150N040T10	1.5	1°	2.1°	—	41.4	43.6	*	1
MP3XBR0150N040T15	1.5	1.5°	2.1°	—	—	42.6	*	1
MP3XBR0150N045T15	1.5	1.5°	1.9°	—	—	*	*	1
MP3XBR0150N050T05	1.5	0.5°	1.7°	51.3	52.7	*	*	1
MP3XBR0150N050T10	1.5	1°	1.7°	—	51.5	*	*	1
MP3XBR0150N052T15	1.5	1.5°	1.7°	—	—	*	*	1
MP3XBR0150N060T10	1.5	1°	1.5°	—	61.5	*	*	1
MP3XBR0150N064T15	1.5	1.5°	1.4°	—	—	*	*	2
MP3XBR0150N070T10	1.5	1°	1.3°	—	71.6	*	*	1
MP3XBR0150N040T30	1.5	3°	3.4°	—	—	—	41.9	1
MP3XBR0150N054T30	1.5	3°	2.7°	—	—	—	*	2
MP3XBR0200N020T10	2	1°	2.6°	—	21.3	22.4	*	1
MP3XBR0200N030T05	2	0.5°	1.8°	31.2	32.1	*	*	1
MP3XBR0200N030T10	2	1°	1.8°	—	31.4	*	*	1
MP3XBR0200N035T10	2	1°	1.6°	—	36.4	*	*	1
MP3XBR0200N040T05	2	0.5°	1.4°	41.3	42.4	*	*	1
MP3XBR0200N040T10	2	1°	1.5°	—	41.4	*	*	1
MP3XBR0200N045T10	2	1°	1.3°	—	46.5	*	*	1
MP3XBR0200N060T05	2	0.5°	1°	61.4	63	*	*	1
MP3XBR0200N066T10	2	1°	1°	—	*	*	*	2

* 干渉なし

MP3XB

3枚刃エムエスプラステーパネックボールエンドミル

図1

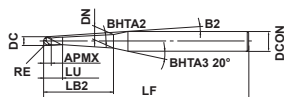
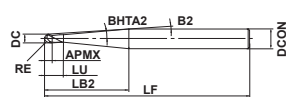


図2



(mm)

呼び記号	RE	BHTA2	B2	0.5°	1°	2°	3°	図
MP3XBR0200N030T30	2	3°	3.6°	—	—	—	31.9	1
MP3XBR0200N045T30	2	3°	2.6°	—	—	—	*	2
MP3XBR0200N050T15	2	1.5°	2.2°	—	—	53	*	1
MP3XBR0200N084T15	2	1.5°	1.5°	—	—	*	*	2
MP3XBR0250N038T10	2.5	1°	0.8°	—	*	*	*	2
MP3XBR0250N036T30	2.5	3°	2.4°	—	—	—	*	2
MP3XBR0250N050T10	2.5	1°	1.7°	—	51.5	*	*	1
MP3XBR0250N065T10	2.5	1°	1.4°	—	66.6	*	*	1
MP3XBR0250N066T15	2.5	1.5°	1.4°	—	—	*	*	2
MP3XBR0300N032T30	3	3°	1.9°	—	—	—	*	2
MP3XBR0300N040T10	3	1°	1.4°	—	41.8	*	*	1
MP3XBR0300N050T10	3	1°	1.2°	—	51.8	*	*	1
MP3XBR0300N053T15	3	1.5°	1.2°	—	—	*	*	2
MP3XBR0300N073T10	3	1°	0.9°	—	*	*	*	2
MP3XBR0300N090T10	3	1°	1.3°	—	92	*	*	1
MP3XBR0400N035T30	4	3°	1.7°	—	—	—	*	2
MP3XBR0400N040T15	4	1.5°	1.5°	—	—	*	*	1
MP3XBR0400N050T10	4	1°	1.2°	—	51.9	*	*	1
MP3XBR0400N056T15	4	1.5°	1.1°	—	—	*	*	2
MP3XBR0400N065T10	4	1°	1°	—	67	*	*	1
MP3XBR0400N076T10	4	1°	0.8°	—	*	*	*	2
MP3XBR0400N090T10	4	1°	1.3°	—	92.1	*	*	1
MP3XBR0500N046T30	5	3°	1.3°	—	—	—	*	2
MP3XBR0500N050T15	5	1.5°	1.2°	—	—	*	*	1
MP3XBR0500N060T10	5	1°	1°	—	62.6	*	*	1
MP3XBR0500N068T15	5	1.5°	0.9°	—	—	*	*	2
MP3XBR0500N070T10	5	1°	0.9°	—	*	*	*	1
MP3XBR0500N100T10	5	1°	1.7°	—	102.8	*	*	1
MP3XBR0600N069T30	6	3°	1.8°	—	—	—	*	2
MP3XBR0600N070T10	6	1°	1.6°	—	72.7	*	*	1
MP3XBR0600N080T15	6	1.5°	1.5°	—	—	*	*	1
MP3XBR0600N100T10	6	1°	1.2°	—	102.9	*	*	1

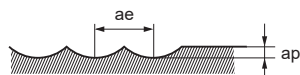
* 干渉なし

推奨切削条件

(mm)

被削材			炭素鋼・合金鋼(180—280HB) 合金工具鋼(≤350HB) プリハードン鋼(35—45HRC) S45C、SCM440、SKD、SKT、NAK、 PX5等				高硬度鋼 (45—55HRC) SKD61、SKT4等				銅・銅合金			
ボール半径 RE	首部テーパ半角 BHTA2	首下長 LB2	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
R0.5	0.5°	8	40000	1200	0.07	0.22	39000	1200	0.06	0.19	39000	1200	0.12	0.38
		12	40000	1200	0.06	0.19	39000	1200	0.05	0.16	39000	1200	0.1	0.32
		16	35000	1100	0.06	0.18	33000	900	0.04	0.14	33000	900	0.09	0.29
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	800	0.04	0.11	29000	800	0.07	0.22
		25	28000	830	0.03	0.11	24000	600	0.02	0.07	24000	600	0.05	0.15
		30	24000	720	0.03	0.1	21000	450	0.02	0.06	21000	450	0.04	0.13
		50	10000	300	0.003	0.015	11000	150	0.003	0.015	11000	150	0.006	0.019
	1°	10	40000	1200	0.07	0.22	39000	1300	0.06	0.19	39000	1300	0.12	0.38
		16	35000	1100	0.06	0.18	33000	1000	0.05	0.14	33000	1000	0.09	0.29
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	900	0.04	0.11	29000	900	0.07	0.22
		25	28000	830	0.04	0.11	24000	700	0.03	0.08	24000	700	0.05	0.16
		30	24000	720	0.03	0.1	21000	550	0.02	0.06	21000	550	0.04	0.13
		35	17000	500	0.03	0.08	13000	350	0.02	0.05	13000	350	0.03	0.1
		50	10000	300	0.003	0.015	11000	250	0.003	0.015	11000	250	0.006	0.019
	1.5°	10	40000	1200	0.07	0.22	39000	1400	0.06	0.19	39000	1400	0.12	0.38
		16	35000	1100	0.06	0.18	33000	1100	0.05	0.14	33000	1100	0.09	0.29
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	1000	0.04	0.11	29000	1000	0.07	0.22
		23	27000	830	0.04	0.11	24000	800	0.03	0.08	24000	800	0.05	0.16
		25	27000	830	0.04	0.12	24000	800	0.03	0.09	24000	800	0.05	0.17
	3°	10	40000	1200	0.07	0.22	39000	1500	0.06	0.19	39000	1500	0.12	0.38
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	1100	0.04	0.11	29000	1100	0.07	0.22
		30	22000	660	0.03	0.1	19000	700	0.02	0.06	19000	700	0.04	0.13
		42	13000	390	0.005	0.02	11000	390	0.005	0.02	11000	390	0.01	0.03
	5°	25	32000	960	0.04	0.11	29000	1000	0.03	0.08	29000	1000	0.05	0.16
R0.75	0.5°	10	30000	1800	0.11	0.34	28000	1500	0.1	0.3	28000	1500	0.19	0.61
		16	27000	1600	0.09	0.27	24000	1100	0.08	0.24	24000	1100	0.15	0.48
		20	26000	1500	0.08	0.24	24000	1100	0.07	0.21	24000	1100	0.13	0.42
		30	25000	1400	0.07	0.21	22000	1000	0.06	0.18	22000	1000	0.11	0.35
	1°	10	30000	1900	0.11	0.34	28000	1600	0.1	0.3	28000	1600	0.19	0.61
		16	26000	1600	0.09	0.27	24000	1200	0.08	0.24	24000	1200	0.15	0.48
		20	27000	1700	0.08	0.24	24000	1200	0.07	0.21	24000	1200	0.13	0.42
		30	25000	1500	0.07	0.21	22000	1100	0.06	0.18	22000	1100	0.11	0.35
	1.5°	10	30000	1900	0.11	0.34	28000	1700	0.1	0.3	28000	1700	0.19	0.61
		16	27500	1700	0.09	0.27	24000	1300	0.08	0.24	24000	1300	0.15	0.48
		20	26500	1700	0.08	0.24	24000	1300	0.07	0.21	24000	1300	0.13	0.42
		25	26000	1600	0.07	0.22	23000	1200	0.06	0.19	23000	1200	0.12	0.38
		30	25000	1500	0.07	0.21	22000	1100	0.06	0.18	22000	1100	0.11	0.35
	3°	46	15000	450	0.05	0.16	14000	800	0.04	0.13	14000	800	0.08	0.26

切込み量基準



注1) 切込み量が小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注2) 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、送り速度、切込み量を調整してください。

MP3XB

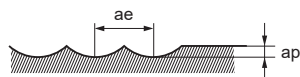
3枚刃エムエスプラステーパネックボールエンドミル

推奨切削条件

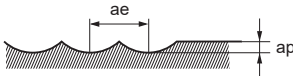
(mm)

被削材			炭素鋼・合金鋼(180—280HB) 合金工具鋼(≤350HB) プリハードン鋼(35—45HRC) S45C、SCM440、SKD、SKT、NAK、 PX5等				高硬度鋼 (45—55HRC) SKD61、SKT4等				銅・銅合金			
ボール半径 RE	首部テーパ半角 BHTA2	首下長 LB2	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
R1.0	0.5°	16	25000	1500	0.14	0.45	22000	1600	0.13	0.42	22000	1600	0.26	0.83
		20	23000	1400	0.1	0.3	20000	1400	0.09	0.27	20000	1400	0.17	0.54
		30	20000	1200	0.05	0.17	18000	1100	0.06	0.18	18000	1100	0.13	0.42
		35	19000	1100	0.05	0.15	17000	1000	0.05	0.16	17000	1000	0.12	0.38
		40	19000	1100	0.04	0.14	16000	900	0.05	0.14	16000	900	0.11	0.35
	1°	16	25000	2300	0.14	0.45	22000	1700	0.13	0.42	22000	1700	0.26	0.83
		20	23000	2100	0.1	0.3	20000	1500	0.09	0.27	20000	1500	0.17	0.54
		25	23000	1400	0.06	0.19	20000	1300	0.07	0.21	20000	1300	0.16	0.5
		30	20000	1200	0.05	0.17	18000	1200	0.06	0.18	18000	1200	0.13	0.42
		35	19000	1100	0.05	0.15	17000	1100	0.05	0.15	17000	1100	0.12	0.37
		40	19000	1100	0.04	0.14	16000	1000	0.05	0.14	16000	1000	0.11	0.35
		50	17000	900	0.03	0.09	15000	900	0.03	0.08	15000	900	0.06	0.19
		70	13000	700	0.02	0.06	11000	650	0.02	0.05	11000	650	0.04	0.12
	1.5°	16	25000	2300	0.14	0.45	22000	1800	0.13	0.42	22000	1800	0.26	0.83
		20	23000	2100	0.1	0.3	20000	1600	0.09	0.27	20000	1600	0.17	0.54
		25	23000	1600	0.06	0.19	20000	1400	0.07	0.21	20000	1400	0.16	0.5
		30	20000	1200	0.05	0.17	18000	1300	0.06	0.18	18000	1300	0.13	0.42
		35	19000	1100	0.05	0.15	16000	1100	0.05	0.16	17000	1100	0.12	0.38
		40	19000	1100	0.04	0.14	16000	1000	0.05	0.14	16000	1000	0.11	0.35
	3°	20	23000	2100	0.1	0.3	20000	1700	0.09	0.27	20000	1700	0.17	0.54
		30	18000	1600	0.08	0.26	16000	1300	0.07	0.22	16500	1300	0.14	0.45
		42	16000	1400	0.07	0.21	13000	1000	0.06	0.18	13000	1000	0.11	0.35
	5°	27	18000	2200	0.09	0.29	17000	1900	0.08	0.26	17000	1900	0.16	0.51
R1.5	0.5°	10	20000	2400	0.22	0.7	17000	1900	0.21	0.67	17000	1900	0.42	1.34
		20	17000	2000	0.2	0.64	15000	1600	0.19	0.61	15000	1600	0.38	1.22
		30	16000	1700	0.14	0.45	13000	1400	0.13	0.42	13000	1400	0.26	0.83
		40	16000	1400	0.08	0.24	12000	1200	0.09	0.27	12000	1200	0.2	0.65
		50	13000	1100	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54
	1°	20	17000	2000	0.2	0.64	15000	1800	0.19	0.61	15000	1800	0.38	1.22
		30	17000	1900	0.14	0.45	13000	1500	0.13	0.42	13000	1500	0.26	0.83
		35	16000	1700	0.08	0.26	13000	1500	0.09	0.29	13000	1500	0.22	0.69
		40	16000	1500	0.08	0.24	13000	1300	0.09	0.27	13000	1300	0.2	0.65
		50	13000	1200	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54
		60	13000	1100	0.06	0.19	11000	1000	0.07	0.21	11000	1000	0.16	0.5
		70	10000	800	0.05	0.17	9000	700	0.06	0.18	9000	700	0.13	0.42
	1.5°	20	17000	2000	0.2	0.64	15000	1900	0.19	0.61	15000	1900	0.38	1.22
		30	16000	1800	0.14	0.45	13000	1600	0.13	0.42	13000	1600	0.26	0.83
		35	15000	1700	0.08	0.26	12000	1400	0.09	0.29	12000	1400	0.22	0.69
		40	15000	1600	0.08	0.24	12000	1300	0.09	0.27	12000	1300	0.2	0.65
		45	13000	1400	0.07	0.22	11000	1300	0.08	0.24	11000	1300	0.18	0.58
		52	13000	1300	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54
		64	10000	900	0.06	0.18	9000	900	0.06	0.19	9000	900	0.14	0.46
	3°	25	16000	2400	0.16	0.51	13000	1900	0.15	0.48	13000	1900	0.3	0.96
		34	14000	2100	0.13	0.4	11000	1600	0.12	0.37	11000	1600	0.23	0.74
		40	14000	1700	0.12	0.37	11000	1400	0.11	0.34	11000	1400	0.21	0.67
		54	12000	1400	0.1	0.3	10000	1200	0.09	0.27	10000	1200	0.17	0.54

切込み量基準



(mm)

被削材			炭素鋼・合金鋼(180-280HB) 合金工具鋼(≤350HB) プリハードン鋼(35-45HRC) S45C、SCM440、SKD、SKT、NAK、 PX5等				高硬度鋼 (45-55HRC) SKD61、SKT4等				銅・銅合金			
ボール半径 RE	首部テーパ半角 BHTA2	首下長 LB2	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
R2.0	0.5°	30	14000	2100	0.23	0.74	11000	1800	0.22	0.7	11000	1800	0.44	1.41
		40	12000	1800	0.19	0.61	10000	1600	0.18	0.58	10000	1600	0.36	1.15
		60	9000	1300	0.06	0.19	8500	1400	0.07	0.21	8500	1400	0.16	0.5
	1°	20	15000	2700	0.31	0.99	12000	2200	0.3	0.96	12000	2200	0.72	2.3
		30	14000	2100	0.23	0.74	11000	1800	0.22	0.7	11000	1800	0.53	1.69
		35	12000	1800	0.21	0.67	10000	1700	0.2	0.64	10000	1700	0.48	1.54
		40	12000	1700	0.19	0.61	10000	1600	0.18	0.58	10000	1600	0.43	1.38
		45	12000	1500	0.13	0.42	10000	1600	0.12	0.38	10000	1600	0.29	0.92
		66	9000	1100	0.08	0.24	8500	1300	0.07	0.21	8500	1300	0.16	0.5
	1.5°	50	12000	2200	0.11	0.35	10000	1700	0.1	0.32	10000	1700	0.24	0.77
		84	8000	1400	0.04	0.13	6500	900	0.03	0.1	6500	900	0.07	0.23
	3°	30	14000	2500	0.23	0.74	11000	2000	0.22	0.7	11000	2000	0.53	1.69
		45	11000	1900	0.16	0.51	9000	1600	0.15	0.48	9000	1600	0.36	1.15
R2.5	1°	38	10000	2200	0.28	0.9	8500	2000	0.27	0.86	8500	2000	0.65	2.07
		50	9000	1900	0.24	0.77	8000	1800	0.23	0.74	8000	1800	0.55	1.77
		65	8000	1600	0.16	0.51	6500	1400	0.15	0.48	6500	1400	0.36	1.15
	1.5°	66	8000	1600	0.16	0.51	6500	1500	0.15	0.48	6500	1500	0.36	1.15
		36	10000	2700	0.31	0.99	8500	2300	0.3	0.96	8500	2300	0.72	2.3
	3°	32	9000	2400	0.35	1.12	8000	2200	0.34	1.09	8000	2200	0.82	2.61
R3.0	1°	40	8000	2200	0.28	0.9	7500	2100	0.27	0.86	7500	2100	0.65	2.07
		50	8000	2000	0.23	0.74	6500	1800	0.22	0.7	6500	1800	0.53	1.69
		73	7000	1700	0.15	0.48	6500	1700	0.14	0.45	6500	1700	0.34	1.07
		90	6500	1500	0.09	0.29	6000	1300	0.08	0.26	6000	1300	0.19	0.61
	1.5°	53	7000	2100	0.22	0.7	6500	1900	0.21	0.67	6500	1900	0.5	1.61
	3°	32	9000	2400	0.35	1.12	8000	2200	0.34	1.09	8000	2200	0.82	2.61
		35	7000	2700	0.49	1.57	6000	2400	0.48	1.54	6000	2400	1.15	3.69
R4.0	1°	50	6000	2200	0.41	1.31	5500	2000	0.4	1.28	5500	2000	0.96	3.07
		65	6000	2000	0.36	1.15	5200	1700	0.35	1.12	5200	1700	0.84	2.69
		76	6000	1800	0.29	0.93	5000	1500	0.28	0.9	5000	1500	0.67	2.15
		90	5000	1400	0.19	0.61	4700	1200	0.18	0.58	4700	1200	0.43	1.38
	1.5°	40	6000	2300	0.46	1.47	5800	2200	0.45	1.44	5800	2200	1.08	3.46
		56	6000	2200	0.38	1.22	5500	2000	0.37	1.18	5500	2000	0.9	2.84
	3°	35	7000	2700	0.49	1.57	6000	2400	0.48	1.54	6000	2400	1.15	3.69
R5.0	1°	60	5500	2600	0.51	1.63	4500	2300	0.5	1.6	4500	2300	1.2	3.84
		70	5500	2600	0.46	1.47	4500	2200	0.45	1.44	4500	2200	1.08	3.46
		100	5000	2400	0.36	1.15	4000	1900	0.35	1.12	4000	1900	0.84	2.69
	1.5°	50	5000	2400	0.56	1.79	4600	2400	0.55	1.76	4600	2400	1.32	4.22
		68	5000	2400	0.49	1.57	4600	2300	0.48	1.54	4600	2300	1.15	3.69
	3°	46	5000	2400	0.69	2.21	4800	2500	0.68	2.18	4800	2500	1.63	5.22
R6.0	1°	70	4500	2600	0.81	2.59	4000	2100	0.8	2.56	4000	2100	1.92	6.14
		100	4000	2200	0.61	1.95	3500	1800	0.6	1.92	3500	1800	1.44	4.61
	1.5°	80	5000	2300	0.71	2.27	4000	2000	0.7	2.24	4000	2000	1.68	5.38
	3°	69	5000	2700	0.81	2.59	4000	2200	0.8	2.56	4000	2200	1.92	6.14
切込み量基準														

注1) 切込み量が小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注2) 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、送り速度、切込み量を調整してください。

MPMHVRB

4枚刃エムエスプラス制振ラジアスエンドミル(M)



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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
◎	◎	○		◎	○		

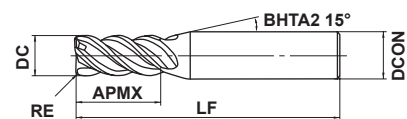


図1

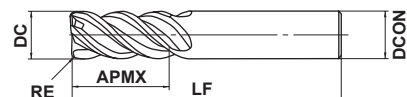


図2

0.1 ≤ RE ≤ 5				
±0.015				
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON = 4	DCON = 6	DCON = 8		
0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
DCON = 8 (DC = 10)	DCON = 10 (DC = 12)	DCON = 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20
0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

●びり振動を抑制し、ステンレス鋼や炭素鋼において安定切削を実現します。

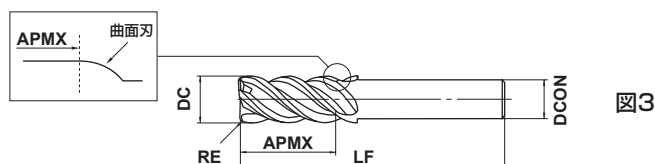
●部品加工に高能率でマルチに対応します。

(mm)

呼び記号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MPMHVRBD0100R010	1	0.1	2.5	45	4	4	●	1	8,810
MPMHVRBD0100R020	1	0.2	2.5	45	4	4	●	1	8,810
MPMHVRBD0200R010	2	0.1	5	45	4	4	●	1	7,450
MPMHVRBD0200R020	2	0.2	5	45	4	4	●	1	7,450
MPMHVRBD0200R030	2	0.3	5	45	4	4	●	1	7,450
MPMHVRBD0200R050	2	0.5	5	45	4	4	●	1	7,450
MPMHVRBD0300R010	3	0.1	7.5	45	6	4	●	1	8,810
MPMHVRBD0300R020	3	0.2	7.5	45	6	4	●	1	8,810
MPMHVRBD0300R030	3	0.3	7.5	45	6	4	●	1	8,810
MPMHVRBD0300R050	3	0.5	7.5	45	6	4	●	1	8,810
MPMHVRBD0400R010	4	0.1	10	45	6	4	●	1	9,600
MPMHVRBD0400R020	4	0.2	10	45	6	4	●	1	9,600
MPMHVRBD0400R030	4	0.3	10	45	6	4	●	1	9,600
MPMHVRBD0400R050	4	0.5	10	45	6	4	●	1	9,600
MPMHVRBD0400R100	4	1	10	45	6	4	●	1	9,600
MPMHVRBD0500R010	5	0.1	12.5	50	6	4	●	1	10,000
MPMHVRBD0500R020	5	0.2	12.5	50	6	4	●	1	10,000
MPMHVRBD0500R030	5	0.3	12.5	50	6	4	●	1	10,000
MPMHVRBD0500R050	5	0.5	12.5	50	6	4	●	1	10,000
MPMHVRBD0500R100	5	1	12.5	50	6	4	●	1	10,000
MPMHVRBD0600R010	6	0.1	15	60	6	4	●	2	10,400
MPMHVRBD0600R020	6	0.2	15	60	6	4	●	2	10,400
MPMHVRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	4	●	2	10,400
MPMHVRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	4	●	2	10,400
MPMHVRBD0600R100	6	1	15	60	6	4	●	2	10,400
MPMHVRBD0800R020	8	0.2	20	70	8	4	●	2	14,700
MPMHVRBD0800R030	8	0.3	20	70	8	4	●	2	14,700
MPMHVRBD0800R050	8	0.5	20	70	8	4	●	2	14,700
MPMHVRBD0800R100	8	1	20	70	8	4	●	2	14,700
MPMHVRBD0800R150	8	1.5	20	70	8	4	●	2	14,700
MPMHVRBD0800R200	8	2	20	70	8	4	●	2	14,700
MPMHVRBD0800R250	8	2.5	20	70	8	4	●	2	14,700

●：標準在庫品

(mm)									
呼び記号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MPMHVRBD0800R300	8	3	20	70	8	4	●	2	14,700
MPMHVRBD1000R020	10	0.2	25	80	10	4	●	2	19,100
MPMHVRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	4	●	2	19,100
MPMHVRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	4	●	2	19,100
MPMHVRBD1000R100	10	1	25	80	10	4	●	2	19,100
MPMHVRBD1000R150	10	1.5	25	80	10	4	●	2	19,100
MPMHVRBD1000R200	10	2	25	80	10	4	●	2	19,100
MPMHVRBD1000R250	10	2.5	25	80	10	4	●	2	19,100
MPMHVRBD1000R300	10	3	25	80	10	4	●	2	19,100
MPMHVRBD1200R030	12	0.3	30	100	12	4	●	2	25,200
MPMHVRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	4	●	2	25,200
MPMHVRBD1200R100	12	1	30	100	12	4	●	2	25,200
MPMHVRBD1200R150	12	1.5	30	100	12	4	●	2	25,200
MPMHVRBD1200R200	12	2	30	100	12	4	●	2	25,200
MPMHVRBD1200R300	12	3	30	100	12	4	●	2	25,200
MPMHVRBD1600R030	16	0.3	40	110	16	4	●	2	49,600
MPMHVRBD1600R050	16	0.5	40	110	16	4	●	2	49,600
MPMHVRBD1600R100	16	1	40	110	16	4	●	2	49,600
MPMHVRBD1600R200	16	2	40	110	16	4	●	2	49,600
MPMHVRBD1600R300	16	3	40	110	16	4	●	2	49,600
MPMHVRBD1600R500	16	5	40	110	16	4	●	2	49,600
MPMHVRBD2000R030	20	0.3	50	125	20	4	●	2	70,800
MPMHVRBD2000R050	20	0.5	50	125	20	4	●	2	70,800
MPMHVRBD2000R100	20	1	50	125	20	4	●	2	70,800
MPMHVRBD2000R200	20	2	50	125	20	4	●	2	70,800
MPMHVRBD2000R300	20	3	50	125	20	4	●	2	70,800
MPMHVRBD2000R500	20	5	50	125	20	4	●	2	70,800



■スリムシャンクタイプ

(mm)									
呼び記号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MPMHVRBD1000R030S08	10	0.3	25	100	8	4	●	3	28,600
MPMHVRBD1000R050S08	10	0.5	25	100	8	4	●	3	28,600
MPMHVRBD1000R100S08	10	1	25	100	8	4	●	3	28,600
MPMHVRBD1000R200S08	10	2	25	100	8	4	●	3	28,600
MPMHVRBD1200R030S10	12	0.3	30	110	10	4	●	3	33,400
MPMHVRBD1200R050S10	12	0.5	30	110	10	4	●	3	33,400
MPMHVRBD1200R100S10	12	1	30	110	10	4	●	3	33,400
MPMHVRBD1200R200S10	12	2	30	110	10	4	●	3	33,400
MPMHVRBD1200R300S10	12	3	30	110	10	4	●	3	33,400

DC = 切削径(外径)
RE = コーナ
APMX = 最大切込み量

LF = 機能長さ(全長)
DCON = 接続径(シャンク径)

MPMHVRB

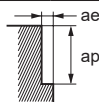
4枚刃エムエスプラス制振ラジラスエンドミル(M)

推奨切削条件

■ 側面切削

(mm)

被削材	炭素鋼、合金鋼(180-280HB) ダクタイル鋳鉄				炭素鋼、合金鋼(280-350HB) ブリハードン鋼、合金工具鋼				オーステナイト系ステンレス鋼 (≤200HB) チタン合金				高硬度鋼(45-52HRC)			
	S45C、SCM440、FCD450等				SNCM439、NAK、PX5、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SKD61、SKT4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	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
1	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05
2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1
3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15
4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2
5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4
10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6
16	3000	1400	27.2	3.2	2400	1100	27.2	3.2	2000	840	27.2	3.2	1400	340	27.2	0.8
20	2400	1200	34	4	1900	840	34	4	1600	670	34	4	1100	260	34	1

切込み量
基準

注1) DC=10,12のスリムシャンクタイプをご使用の際は、上記条件から切削速度60%程度、送り速度80%程度、切込み量ae50%程度下げてご使用ください。

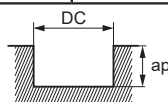
注2) ステンレス鋼、チタン合金の加工には水溶性切削油材、炭素鋼にはエアブローを推奨します。

注3) 制振エンドミルは一般のエンドミルと比較し、びびり振動抑制効果がありますが、機械や被削材の剛性がない場合、びびり振動が発生することがあります。その際は、上表の回転速度、送り速度、切込み量を調整してください。

■ 溝切削

(mm)

被削材	炭素鋼、合金鋼(180-280HB) ダクタイル鋳鉄			炭素鋼、合金鋼(280-350HB) ブリハードン鋼、合金工具鋼			オーステナイト系ステンレス鋼 (≤200HB) チタン合金			高硬度鋼(45-52HRC)		
	S45C、SCM440、FCD450等			SNCM439、NAK、PX5、SKD、SKT等			SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			SKD61、SKT4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	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	320	0.5	9500	110	0.2
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	350	2	4800	130	0.4
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	510	3	3200	140	0.6
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	460	4	2400	150	0.8
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	510	5	1900	170	1
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	1.2
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	1.6
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	2
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	500	12	800	160	2.4
16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	3.2
20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	480	96	4

切込み量
基準

DC：切削径(外径)

注4) スリムシャンクタイプは溝切削を推奨しません。

MPXLRB

エムエスプラス高精度ロングネックラジアスエンドミル



DC ≤ 0.3

DC ≥ 0.4

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 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
○	○	○		○	○	○	

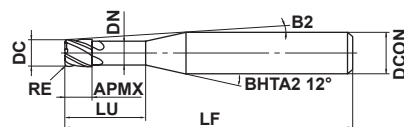


図1

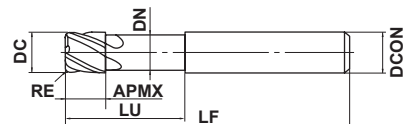


図2

B2角度、ワーク勾配角に対する実有効首下長は
59—61ページをご参照ください。



0.05 ≤ RE ≤ 0.5				
±0.005				



0.2 ≤ DC ≤ 6				
0				
- 0.01				



4 ≤ DCON ≤ 6				
0				
- 0.005				

- 金型の高精度・高能率加工を実現します。
- シームレス刃形で加工面品位が向上します。

(mm)

呼び記号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MPXLRBD0020R005N005	0.2	0.05	0.2	0.5	0.18	50	4	2	●	1	11,900
MPXLRBD0020R005N010	0.2	0.05	0.2	1	0.18	50	4	2	●	1	11,900
MPXLRBD0030R005N010	0.3	0.05	0.3	1	0.28	50	4	2	●	1	11,100
MPXLRBD0030R005N020	0.3	0.05	0.3	2	0.28	50	4	2	●	1	11,100
MPXLRBD0040R005N020	0.4	0.05	0.4	2	0.37	50	4	4	●	1	9,440
MPXLRBD0040R005N030	0.4	0.05	0.4	3	0.37	50	4	4	●	1	9,920
MPXLRBD0040R005N040	0.4	0.05	0.4	4	0.37	50	4	4	●	1	9,920
MPXLRBD0050R005N020	0.5	0.05	0.5	2	0.47	50	4	4	●	1	8,950
MPXLRBD0050R005N030	0.5	0.05	0.5	3	0.47	50	4	4	●	1	9,200
MPXLRBD0050R005N040	0.5	0.05	0.5	4	0.47	50	4	4	●	1	9,440
MPXLRBD0050R005N050	0.5	0.05	0.5	5	0.47	50	4	4	●	1	9,440
MPXLRBD0060R005N020	0.6	0.05	0.6	2	0.57	50	4	4	●	1	8,710
MPXLRBD0060R005N040	0.6	0.05	0.6	4	0.57	50	4	4	●	1	8,950
MPXLRBD0060R005N060	0.6	0.05	0.6	6	0.57	50	4	4	●	1	8,950
MPXLRBD0080R005N040	0.8	0.05	0.8	4	0.77	50	4	4	●	1	8,710
MPXLRBD0080R005N060	0.8	0.05	0.8	6	0.77	50	4	4	●	1	8,710
MPXLRBD0100R005N030	1	0.05	1	3	0.96	50	4	4	●	1	8,230
MPXLRBD0100R005N040	1	0.05	1	4	0.96	50	4	4	●	1	8,230
MPXLRBD0100R005N050	1	0.05	1	5	0.96	50	4	4	●	1	8,470
MPXLRBD0100R005N060	1	0.05	1	6	0.96	50	4	4	●	1	8,470
MPXLRBD0100R005N080	1	0.05	1	8	0.96	50	4	4	●	1	8,710
MPXLRBD0100R005N100	1	0.05	1	10	0.96	50	4	4	●	1	8,710
MPXLRBD0100R005N120	1	0.05	1	12	0.96	50	4	4	●	1	8,950
MPXLRBD0100R010N030	1	0.1	1	3	0.96	50	4	4	●	1	8,230
MPXLRBD0100R010N040	1	0.1	1	4	0.96	50	4	4	●	1	8,230
MPXLRBD0100R010N050	1	0.1	1	5	0.96	50	4	4	●	1	8,470
MPXLRBD0100R010N060	1	0.1	1	6	0.96	50	4	4	●	1	8,470
MPXLRBD0100R010N080	1	0.1	1	8	0.96	50	4	4	●	1	8,710
MPXLRBD0100R010N100	1	0.1	1	10	0.96	50	4	4	●	1	8,710
MPXLRBD0100R010N120	1	0.1	1	12	0.96	50	4	4	●	1	8,950
MPXLRBD0120R010N100	1.2	0.1	1.2	10	1.16	50	4	4	●	1	8,710
MPXLRBD0120R020N100	1.2	0.2	1.2	10	1.16	50	4	4	●	1	8,710
MPXLRBD0150R010N060	1.5	0.1	1.5	6	1.44	50	4	4	●	1	8,230
MPXLRBD0150R010N120	1.5	0.1	1.5	12	1.44	50	4	4	●	1	8,950

●：標準在庫品

MPXLRB

エムエスプラス高精度ロングネックラジアスエンドミル

(mm)

呼び記号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MPXLRBD0150R010N180	1.5	0.1	1.5	18	1.44	60	4	4	●	1	9,200
MPXLRBD0150R020N060	1.5	0.2	1.5	6	1.44	50	4	4	●	1	8,230
MPXLRBD0150R020N120	1.5	0.2	1.5	12	1.44	50	4	4	●	1	8,950
MPXLRBD0150R020N180	1.5	0.2	1.5	18	1.44	60	4	4	●	1	9,200
MPXLRBD0150R030N060	1.5	0.3	1.5	6	1.44	50	4	4	●	1	8,230
MPXLRBD0150R030N120	1.5	0.3	1.5	12	1.44	50	4	4	●	1	8,950
MPXLRBD0150R030N180	1.5	0.3	1.5	18	1.44	60	4	4	●	1	9,200
MPXLRBD0200R010N080	2	0.1	2	8	1.94	50	4	4	●	1	8,470
MPXLRBD0200R010N120	2	0.1	2	12	1.94	50	4	4	●	1	9,200
MPXLRBD0200R010N160	2	0.1	2	16	1.94	60	4	4	●	1	9,440
MPXLRBD0200R010N200	2	0.1	2	20	1.94	60	4	4	●	1	9,680
MPXLRBD0200R010N240	2	0.1	2	24	1.94	70	4	4	●	1	9,920
MPXLRBD0200R020N080	2	0.2	2	8	1.94	50	4	4	●	1	8,470
MPXLRBD0200R020N120	2	0.2	2	12	1.94	50	4	4	●	1	9,200
MPXLRBD0200R020N160	2	0.2	2	16	1.94	60	4	4	●	1	9,440
MPXLRBD0200R020N200	2	0.2	2	20	1.94	60	4	4	●	1	9,680
MPXLRBD0200R020N240	2	0.2	2	24	1.94	70	4	4	●	1	9,920
MPXLRBD0200R030N080	2	0.3	2	8	1.94	50	4	4	●	1	8,470
MPXLRBD0200R030N120	2	0.3	2	12	1.94	50	4	4	●	1	9,200
MPXLRBD0200R030N160	2	0.3	2	16	1.94	60	4	4	●	1	9,440
MPXLRBD0200R030N200	2	0.3	2	20	1.94	60	4	4	●	1	9,680
MPXLRBD0200R030N240	2	0.3	2	24	1.94	70	4	4	●	1	9,920
MPXLRBD0300R010N080	3	0.1	3	8	2.9	60	6	4	●	1	9,920
MPXLRBD0300R010N120	3	0.1	3	12	2.9	60	6	4	●	1	10,600
MPXLRBD0300R010N180	3	0.1	3	18	2.9	70	6	4	●	1	11,300
MPXLRBD0300R010N240	3	0.1	3	24	2.9	70	6	4	●	1	11,700
MPXLRBD0300R010N300	3	0.1	3	30	2.9	70	6	4	●	1	12,300
MPXLRBD0300R010N360	3	0.1	3	36	2.9	90	6	4	●	1	13,100
MPXLRBD0300R020N120	3	0.2	3	12	2.9	60	6	4	●	1	10,600
MPXLRBD0300R020N180	3	0.2	3	18	2.9	60	6	4	●	1	11,300
MPXLRBD0300R020N240	3	0.2	3	24	2.9	70	6	4	●	1	11,700
MPXLRBD0300R020N300	3	0.2	3	30	2.9	70	6	4	●	1	12,300
MPXLRBD0300R020N360	3	0.2	3	36	2.9	90	6	4	●	1	13,100
MPXLRBD0300R030N120	3	0.3	3	12	2.9	60	6	4	●	1	10,600
MPXLRBD0300R030N180	3	0.3	3	18	2.9	60	6	4	●	1	11,300
MPXLRBD0300R030N240	3	0.3	3	24	2.9	70	6	4	●	1	11,700
MPXLRBD0300R030N300	3	0.3	3	30	2.9	70	6	4	●	1	12,300
MPXLRBD0300R030N360	3	0.3	3	36	2.9	90	6	4	●	1	13,100
MPXLRBD0300R050N120	3	0.5	3	12	2.9	60	6	4	●	1	10,600
MPXLRBD0300R050N180	3	0.5	3	18	2.9	60	6	4	●	1	11,300
MPXLRBD0300R050N240	3	0.5	3	24	2.9	70	6	4	●	1	11,700
MPXLRBD0300R050N300	3	0.5	3	30	2.9	70	6	4	●	1	12,300
MPXLRBD0300R050N360	3	0.5	3	36	2.9	90	6	4	●	1	13,100
MPXLRBD0400R010N160	4	0.1	4	16	3.9	70	6	4	●	1	11,300
MPXLRBD0400R010N240	4	0.1	4	24	3.9	70	6	4	●	1	12,300
MPXLRBD0400R010N320	4	0.1	4	32	3.9	70	6	4	●	1	13,100
MPXLRBD0400R010N480	4	0.1	4	48	3.9	90	6	4	●	1	14,300
MPXLRBD0400R020N160	4	0.2	4	16	3.9	70	6	4	●	1	11,300
MPXLRBD0400R020N240	4	0.2	4	24	3.9	70	6	4	●	1	12,300
MPXLRBD0400R020N320	4	0.2	4	32	3.9	70	6	4	●	1	13,100
MPXLRBD0400R020N480	4	0.2	4	48	3.9	90	6	4	●	1	14,300
MPXLRBD0400R030N160	4	0.3	4	16	3.9	70	6	4	●	1	11,300

●：標準在庫品

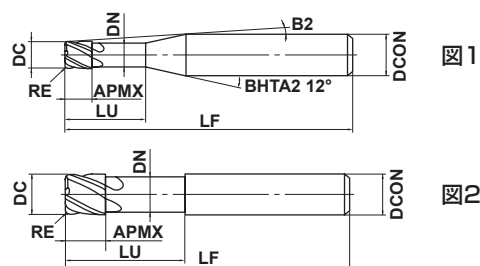
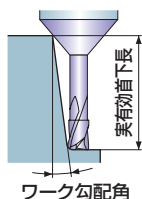
(mm)

呼び記号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	標準価格 (円)
MPXLRBD0400R030N240	4	0.3	4	24	3.9	70	6	4	●	1	12,300
MPXLRBD0400R030N320	4	0.3	4	32	3.9	70	6	4	●	1	13,100
MPXLRBD0400R030N480	4	0.3	4	48	3.9	90	6	4	●	1	14,300
MPXLRBD0400R050N160	4	0.5	4	16	3.9	70	6	4	●	1	11,300
MPXLRBD0400R050N240	4	0.5	4	24	3.9	70	6	4	●	1	12,300
MPXLRBD0400R050N320	4	0.5	4	32	3.9	70	6	4	●	1	13,100
MPXLRBD0400R050N480	4	0.5	4	48	3.9	90	6	4	●	1	14,300
MPXLRBD0600R010N240	6	0.1	6	24	5.85	70	6	4	●	2	15,000
MPXLRBD0600R010N480	6	0.1	6	48	5.85	100	6	4	●	2	16,900
MPXLRBD0600R020N240	6	0.2	6	24	5.85	70	6	4	●	2	15,000
MPXLRBD0600R020N480	6	0.2	6	48	5.85	100	6	4	●	2	16,900
MPXLRBD0600R030N240	6	0.3	6	24	5.85	70	6	4	●	2	15,000
MPXLRBD0600R030N480	6	0.3	6	48	5.85	100	6	4	●	2	16,900
MPXLRBD0600R050N240	6	0.5	6	24	5.85	70	6	4	●	2	15,000
MPXLRBD0600R050N480	6	0.5	6	48	5.85	100	6	4	●	2	16,900

MPXLRB

エムエスプラス高精度ロングネックラジアスエンドミル

■ワーク勾配角に対する実有効首下長



(mm)

呼び記号	DC	B2	0.5°	1°	2°	3°	図
MPXLRBD0020R005N005	0.2	11.4°	0.5	0.5	0.6	0.7	1
MPXLRBD0020R005N010	0.2	10.8°	1	1.1	1.2	1.3	1
MPXLRBD0030R005N010	0.3	10.8°	1	1.1	1.2	1.3	1
MPXLRBD0030R005N020	0.3	9.8°	2.1	2.2	2.4	2.7	1
MPXLRBD0040R005N020	0.4	9.8°	2.1	2.2	2.4	2.6	1
MPXLRBD0040R005N030	0.4	8.9°	3.1	3.3	3.6	4	1
MPXLRBD0040R005N040	0.4	8.2°	4.2	4.3	4.8	5.3	1
MPXLRBD0050R005N020	0.5	9.7°	2.1	2.2	2.4	2.6	1
MPXLRBD0050R005N030	0.5	8.9°	3.1	3.3	3.6	4	1
MPXLRBD0050R005N040	0.5	8.1°	4.2	4.3	4.8	5.3	1
MPXLRBD0050R005N050	0.5	7.5°	5.2	5.4	6	6.6	1
MPXLRBD0060R005N020	0.6	9.7°	2.1	2.2	2.4	2.6	1
MPXLRBD0060R005N040	0.6	8.1°	4.2	4.3	4.8	5.3	1
MPXLRBD0060R005N060	0.6	6.9°	6.2	6.5	7.2	7.9	1
MPXLRBD0080R005N040	0.8	7.9°	4.2	4.3	4.8	5.3	1
MPXLRBD0080R005N060	0.8	6.8°	6.2	6.5	7.2	7.9	1
MPXLRBD0100R005N030	1	8.3°	3.2	3.4	3.8	4.2	1
MPXLRBD0100R005N040	1	7.6°	4.3	4.5	5	5.6	1
MPXLRBD0100R005N050	1	7.0°	5.4	5.6	6.2	6.9	1
MPXLRBD0100R005N060	1	6.5°	6.4	6.7	7.4	8.2	1
MPXLRBD0100R005N080	1	5.6°	8.5	8.9	9.8	10.9	1
MPXLRBD0100R005N100	1	5.0°	10.6	11.1	12.2	13.5	1
MPXLRBD0100R005N120	1	4.5°	12.7	13.3	14.6	16.2	1
MPXLRBD0100R010N030	1	8.4°	3.2	3.4	3.8	4.2	1
MPXLRBD0100R010N040	1	7.6°	4.3	4.5	5	5.5	1
MPXLRBD0100R010N050	1	7.0°	5.3	5.6	6.2	6.9	1
MPXLRBD0100R010N060	1	6.5°	6.4	6.7	7.4	8.2	1
MPXLRBD0100R010N080	1	5.6°	8.5	8.9	9.8	10.8	1
MPXLRBD0100R010N100	1	5.0°	10.6	11.1	12.2	13.5	1
MPXLRBD0100R010N120	1	4.5°	12.7	13.3	14.6	16.2	1
MPXLRBD0120R010N100	1.2	4.8°	10.6	11.1	12.2	13.5	1
MPXLRBD0120R020N100	1.2	4.8°	10.6	11.1	12.2	13.5	1
MPXLRBD0150R010N060	1.5	6.0°	6.4	6.7	7.3	8.1	1
MPXLRBD0150R010N120	1.5	4.0°	12.6	13.2	14.5	16.1	1
MPXLRBD0150R010N180	1.5	3.0°	18.9	19.7	21.7	24	1
MPXLRBD0150R020N060	1.5	6.0°	6.4	6.7	7.3	8.1	1
MPXLRBD0150R020N120	1.5	4.0°	12.6	13.2	14.5	16	1
MPXLRBD0150R020N180	1.5	3.0°	18.9	19.7	21.7	*	1
MPXLRBD0150R030N060	1.5	6.1°	6.3	6.6	7.3	8	1
MPXLRBD0150R030N120	1.5	4.0°	12.6	13.2	14.5	16	1
MPXLRBD0150R030N180	1.5	3.0°	18.9	19.7	21.6	*	1
MPXLRBD0200R010N080	2	4.5°	8.5	8.8	9.7	10.8	1

* 干渉なし

(mm)

呼び記号	DC	B2	0.5°	1°	2°	3°	
MPXLRBD0200R010N120	2	3.4°	12.6	13.2	14.5	16.1	1
MPXLRBD0200R010N160	2	2.8°	16.8	17.6	19.3	*	1
MPXLRBD0200R010N200	2	2.3°	21	21.9	24.1	*	1
MPXLRBD0200R010N240	2	2.0°	25.2	26.3	*	*	1
MPXLRBD0200R020N080	2	4.5°	8.5	8.8	9.7	10.7	1
MPXLRBD0200R020N120	2	3.4°	12.6	13.2	14.5	*	1
MPXLRBD0200R020N160	2	2.8°	16.8	17.6	19.3	*	1
MPXLRBD0200R020N200	2	2.3°	21	21.9	24	*	1
MPXLRBD0200R020N240	2	2.0°	25.1	26.3	*	*	1
MPXLRBD0200R030N080	2	4.5°	8.5	8.8	9.7	10.7	1
MPXLRBD0200R030N120	2	3.5°	12.6	13.2	14.5	16	1
MPXLRBD0200R030N160	2	2.8°	16.8	17.5	19.2	*	1
MPXLRBD0200R030N200	2	2.3°	21	21.9	24	*	1
MPXLRBD0200R030N240	2	2.0°	25.1	26.3	*	*	1
MPXLRBD0300R010N080	3	5.7°	8.4	8.8	9.6	10.7	1
MPXLRBD0300R010N120	3	4.5°	12.6	13.1	14.4	16	1
MPXLRBD0300R010N180	3	3.4°	18.8	19.7	21.6	23.9	1
MPXLRBD0300R010N240	3	2.8°	25.1	26.2	28.8	*	1
MPXLRBD0300R010N300	3	2.3°	31.3	32.7	35.9	*	1
MPXLRBD0300R010N360	3	2.0°	37.6	39.3	*	*	1
MPXLRBD0300R020N120	3	4.5°	12.6	13.1	14.4	15.9	1
MPXLRBD0300R020N180	3	3.4°	18.8	19.6	21.6	23.9	1
MPXLRBD0300R020N240	3	2.8°	25.1	26.2	28.7	*	1
MPXLRBD0300R020N300	3	2.3°	31.3	32.7	35.9	*	1
MPXLRBD0300R020N360	3	2.0°	37.6	39.3	43.1	*	1
MPXLRBD0300R030N120	3	4.5°	12.5	13.1	14.4	15.9	1
MPXLRBD0300R030N180	3	3.5°	18.8	19.6	21.5	23.9	1
MPXLRBD0300R030N240	3	2.8°	25.1	26.2	28.7	*	1
MPXLRBD0300R030N300	3	2.3°	31.3	32.7	35.9	*	1
MPXLRBD0300R030N360	3	2.0°	37.6	39.2	*	*	1
MPXLRBD0300R050N120	3	4.6°	12.5	13.1	14.3	15.8	1
MPXLRBD0300R050N180	3	3.5°	18.8	19.6	21.5	23.8	1
MPXLRBD0300R050N240	3	2.8°	25.1	26.2	28.7	*	1
MPXLRBD0300R050N300	3	2.3°	31.3	32.7	35.9	*	1
MPXLRBD0300R050N360	3	2.0°	37.6	39.2	*	*	1
MPXLRBD0400R010N160	4	2.8°	16.7	17.5	19.2	*	1
MPXLRBD0400R010N240	4	2.0°	25.1	26.2	*	*	1
MPXLRBD0400R010N320	4	1.6°	33.4	34.9	*	*	1
MPXLRBD0400R010N480	4	1.1°	50.1	52.3	*	*	1
MPXLRBD0400R020N160	4	2.8°	16.7	17.5	19.2	*	1
MPXLRBD0400R020N240	4	2.0°	25.1	26.2	*	*	1
MPXLRBD0400R020N320	4	1.6°	33.4	34.9	*	*	1
MPXLRBD0400R020N480	4	1.1°	50.1	52.3	*	*	1
MPXLRBD0400R030N160	4	2.8°	16.7	17.5	19.1	*	1
MPXLRBD0400R030N240	4	2.0°	25.1	26.2	*	*	1
MPXLRBD0400R030N320	4	1.6°	33.4	34.9	*	*	1
MPXLRBD0400R030N480	4	1.1°	50.1	52.3	*	*	1
MPXLRBD0400R050N160	4	2.8°	16.7	17.4	19.1	*	1
MPXLRBD0400R050N240	4	2.0°	25.1	26.2	*	*	1
MPXLRBD0400R050N320	4	1.6°	33.4	34.9	*	*	1
MPXLRBD0400R050N480	4	1.1°	50.1	52.3	*	*	1
MPXLRBD0600R010N240	6	—	*	*	*	*	2

* 干渉なし

MPXLRB

エムエスプラス高精度ロングネックラジアスエンドミル

図1

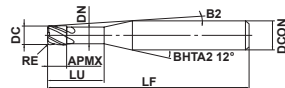
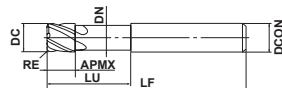


図2



(mm)

呼び記号	DC	B2	0.5°	1°	2°	3°	図
MPXLRBD0600R010N480	6	—	*	*	*	*	2
MPXLRBD0600R020N240	6	—	*	*	*	*	2
MPXLRBD0600R020N480	6	—	*	*	*	*	2
MPXLRBD0600R030N240	6	—	*	*	*	*	2
MPXLRBD0600R030N480	6	—	*	*	*	*	2
MPXLRBD0600R050N240	6	—	*	*	*	*	2
MPXLRBD0600R050N480	6	—	*	*	*	*	2

* 干渉なし

推奨切削条件

(mm)

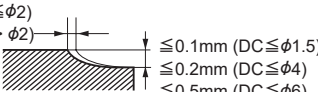
被削材		炭素鋼、合金鋼(180—280HB) プリハードン鋼、合金工具鋼、 析出硬化系ステンレス鋼 (<450HB)				高硬度鋼(45—52HRC)			
		S45C、SCM440、NAK、PX5、SKD、SKT、SUS630、SUS631等				SKD61、SKT4等			
外径 DC	首下長 LU	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap	切込み量 ae
0.2	0.5	30000	180	0.003	0.04	30000	150	0.003	0.04
	1	30000	120	0.003	0.04	30000	100	0.003	0.04
0.3	1	30000	210	0.003	0.08	30000	180	0.003	0.08
	2	30000	120	0.003	0.08	30000	100	0.003	0.08
0.4	2	31000	970	0.005	0.10	31000	810	0.005	0.10
	3	31000	790	0.004	0.10	31000	660	0.004	0.10
	4	31000	540	0.003	0.10	31000	450	0.003	0.10
0.5	2	31000	1500	0.006	0.12	31000	1300	0.006	0.12
	3	31000	1300	0.005	0.12	31000	1100	0.005	0.12
	4	31000	970	0.004	0.12	31000	810	0.004	0.12
	5	25000	790	0.004	0.12	25000	660	0.004	0.12
0.6	2	31000	2100	0.020	0.13	31000	1800	0.020	0.13
	4	25000	1300	0.015	0.13	25000	1100	0.015	0.13
	6	20000	790	0.008	0.13	20000	660	0.008	0.13
0.8	4	25000	3200	0.025	0.20	25000	2700	0.025	0.20
	6	20000	2100	0.020	0.20	20000	1800	0.020	0.20
1	3	24000	2400	0.045	0.30	20000	2000	0.045	0.30
	4	24000	1900	0.040	0.30	20000	1600	0.040	0.30
	5	24000	1800	0.035	0.25	20000	1500	0.035	0.25
	6	20000	1400	0.030	0.25	17000	1200	0.030	0.25
	8	20000	1000	0.020	0.20	17000	880	0.020	0.20
	10	15000	800	0.015	0.10	13000	670	0.015	0.10
	12	15000	370	0.010	0.01	13000	310	0.010	0.01
1.2	10	18000	1500	0.030	0.25	15000	1300	0.030	0.25
1.5	6	20000	2400	0.050	0.40	17000	2000	0.050	0.40
	12	15000	1400	0.040	0.30	13000	1200	0.040	0.30
	18	12000	670	0.010	0.15	10000	560	0.010	0.15
2	8	15000	2600	0.050	0.50	13000	2200	0.050	0.50
	12	15000	2100	0.045	0.50	13000	1800	0.045	0.50
	16	14000	1900	0.040	0.35	12000	1600	0.040	0.35
	20	14000	1100	0.015	0.25	12000	960	0.015	0.25
	24	9300	930	0.010	0.20	7800	780	0.010	0.20
3	8	12000	3300	0.100	0.80	10000	2800	0.100	0.80
	12	12000	3100	0.080	0.80	10000	2600	0.080	0.80
	18	11000	3100	0.070	0.70	9600	2600	0.070	0.70
	24	11000	2600	0.060	0.50	9300	2200	0.060	0.50
	30	9000	1300	0.030	0.40	7500	1100	0.030	0.40
	36	6200	910	0.010	0.30	5200	760	0.010	0.30
4	16	9000	3200	0.100	1.00	7500	2700	0.100	1.00
	24	7900	2500	0.085	0.80	6600	2100	0.085	0.80
	32	6900	1600	0.040	0.70	5800	1400	0.040	0.70
	48	4800	740	0.010	0.35	4000	620	0.010	0.35
6	24	5500	2700	0.120	1.50	4600	2263	0.120	1.50
	48	3800	1200	0.050	1.20	3200	1000	0.050	1.20
切込み量基準		$\leq 0.2RE$ (DC$\leq\phi 2$) $\leq 0.4RE$ (DC$>\phi 2$) $\leq 0.1mm$ (DC$\leq\phi 1.5$) $\leq 0.2mm$ (DC$\leq\phi 4$) $\leq 0.5mm$ (DC$\leq\phi 6$)							
		DC:切削径(外径)							

- 注1) 上表はコーナR刃をおもに使用する時の目安です。外周刃をおもに使用する場合は、送り速度の下限を目安に使用してください。
- 注2) 切込み量が小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。
- 注3) 金型等の形状加工では、加工形状や加工方法、切込み量によって、かなり切削状態が変わってきます。特にコーナ部では送り速度を下げるようにしてください。
- 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、送り速度、切込み量を調整してください。

MPXLRB

エムエスプラス高精度ロングネックラジアスエンドミル

(mm)

被削材		オーステナイト系ステンレス鋼 (≤200HB) チタン合金 (<450HB)				銅・銅合金			
		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等							
外径 DC	首下長 LU	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
0.2	0.5	33000	170	0.003	0.04	30000	150	0.003	0.08
	1	30000	110	0.003	0.04	30000	100	0.003	0.08
0.3	1	30000	200	0.003	0.08	30000	180	0.003	0.16
	2	30000	110	0.003	0.08	30000	100	0.003	0.16
0.4	2	31000	930	0.005	0.10	31000	810	0.005	0.20
	3	31000	750	0.004	0.10	31000	660	0.004	0.20
	4	31000	510	0.003	0.10	31000	450	0.003	0.20
0.5	2	31000	1400	0.006	0.12	31000	1300	0.006	0.24
	3	31000	1200	0.005	0.12	31000	1100	0.005	0.24
	4	31000	930	0.004	0.12	31000	810	0.004	0.24
	5	25000	750	0.004	0.12	25000	660	0.004	0.24
0.6	2	31000	2000	0.020	0.13	31000	1800	0.020	0.26
	4	25000	1200	0.015	0.13	25000	1100	0.015	0.26
	6	20000	750	0.008	0.13	20000	660	0.008	0.26
0.8	4	25000	3100	0.025	0.20	25000	2700	0.025	0.40
	6	20000	2000	0.020	0.20	20000	1800	0.020	0.40
1	3	23000	2300	0.045	0.30	20000	2000	0.045	0.60
	4	23000	1800	0.040	0.30	20000	1600	0.040	0.60
	5	23000	1700	0.035	0.25	20000	1500	0.035	0.50
	6	19000	1300	0.030	0.25	17000	1200	0.030	0.50
	8	19000	1000	0.020	0.20	17000	880	0.020	0.40
	10	14000	770	0.015	0.10	13000	670	0.015	0.20
	12	14000	350	0.010	0.01	13000	310	0.010	0.02
1.2	10	17000	1400	0.030	0.25	15000	1300	0.030	0.50
1.5	6	19000	2300	0.050	0.40	14700	1700	0.050	0.80
	12	14000	1300	0.040	0.30	11000	1000	0.040	0.60
	18	11000	640	0.010	0.15	8600	480	0.010	0.30
2	8	14000	2500	0.050	0.50	11000	1900	0.050	1.00
	12	14000	2000	0.045	0.50	11000	1500	0.045	1.00
	16	13000	1800	0.040	0.35	10000	1300	0.040	0.70
	20	13000	1100	0.015	0.25	10000	830	0.015	0.50
	24	8900	890	0.010	0.20	6700	670	0.010	0.40
3	8	11000	3200	0.100	0.80	8600	2400	0.100	1.60
	12	11000	2900	0.080	0.80	8600	2200	0.080	1.60
	18	11000	2900	0.070	0.70	8300	2200	0.070	1.40
	24	10000	2500	0.060	0.50	8000	1900	0.060	1.00
	30	8600	1200	0.030	0.40	6500	950	0.030	0.80
	36	5900	870	0.010	0.30	4500	660	0.010	0.60
4	16	8600	3100	0.100	1.00	6500	2300	0.100	2.00
	24	7500	2400	0.085	0.80	5700	1800	0.085	1.60
	32	6600	1600	0.040	0.70	5000	1200	0.040	1.40
	48	4600	710	0.010	0.35	3400	530	0.010	0.70
6	24	5200	2600	0.120	1.50	4000	1900	0.120	3.00
	48	3600	1100	0.050	1.20	2700	870	0.050	2.40
切込み量基準		$\leq 0.2RE$ (DC$\leq\phi 2$) $\leq 0.4RE$ (DC$>\phi 2$)  $\leq 0.1mm$ (DC$\leq\phi 1.5$) $\leq 0.2mm$ (DC$\leq\phi 4$) $\leq 0.5mm$ (DC$\leq\phi 6$) DC:切削径(外径)							

注1) 上表はコーナR刃をおもに使用する時の目安です。外周刃をおもに使用する場合は、送り速度の下限を目安に使用してください。

注2) 切込み量が小さい場合、回転速度と送り速度を上げることができます。

注3) 金型等の形状加工では、加工形状や加工方法、切込み量によって、かなり切削状態が変わってきます。特にコーナ部では送り速度を下げるようにしてください。

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、送り速度、切込み量を調整してください。

自動旋盤用エンドミル
MS plusエンドミルシリーズ

MP2ES/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

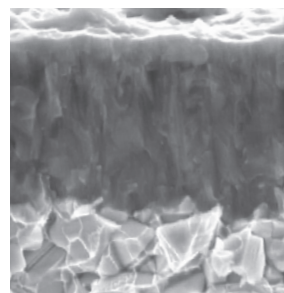
小型自動旋盤刃物台での突き出しを考慮した刃長、全長を採用しました。

(Al,Ti,Cr)N系積層コーティング

三菱マテリアル独自開発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。

コーティングの特性

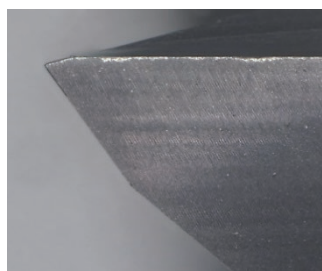
	(Al,Ti,Cr)N 系 積層コーティング	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
硬さ (HV)	3200	2800	3100
酸化開始温度 (°C)	1100	800	1100
密着力 (N)	100	80	80



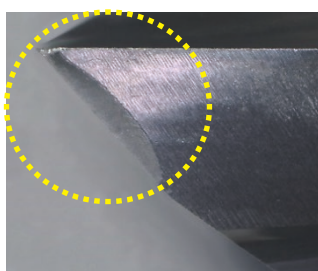
切削性能

SUS304 耐欠損性比較

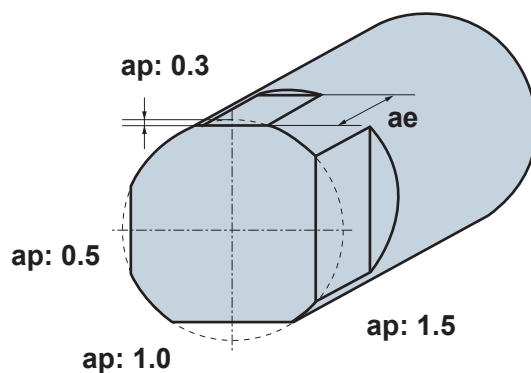
ステンレスの丸棒をDカットにて加工を行い、高韌性超硬母材とギャッシュランドの効果で、耐欠損性を大幅に向上しました。



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 : $f = 150 \text{ mm/min}$
1刃当たりの送り : $fz = 0.025 \text{ mm/t.}$
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

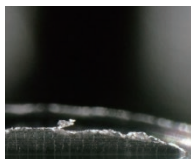
切れ刃形状の最適化により、バリの発生を抑制します。

切込み量
 ap

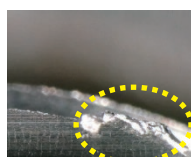
MP3ES

従来品

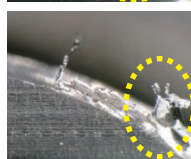
0.3mm



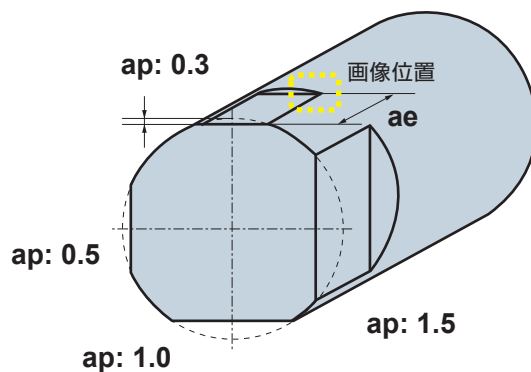
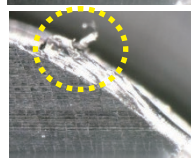
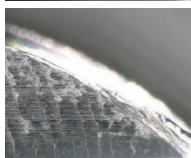
0.5mm



1.0mm



1.5mm



<切削条件>

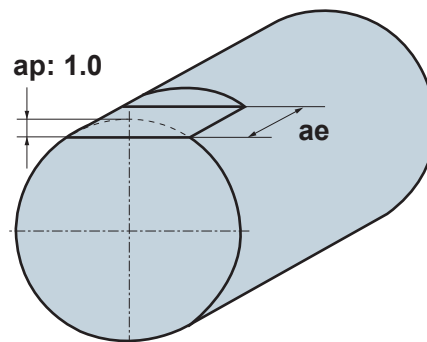
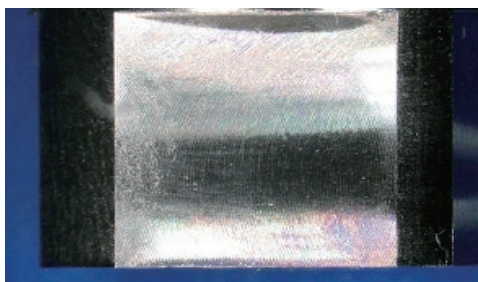
被 削 材 : SUS304
使 用 工 具 : MP3ESD0800S08(φ8)
切 削 速 度 : $vc = 50 \text{ m/min}$
送 り 速 度 : $f = 150 \text{ mm/min}$
1刃当たりの送り : $fz = 0.025 \text{ mm/t.}$
切 込 み 量 : $ap = 0.3\text{--}1.5 \text{ mm}$
 $ae = 6.0 \text{ mm}$
加 工 形 態 : 湿式切削(油性)
使 用 機 械 : 小型自動旋盤
刃 物 台 : <し刃物台>

SUS304 加工面比較

びびり振動抑制効果により、仕上げ面を大幅に向上しました。

MP3ES

Ra 0.21 μ m

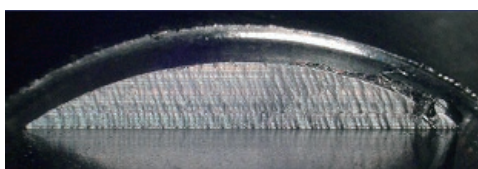
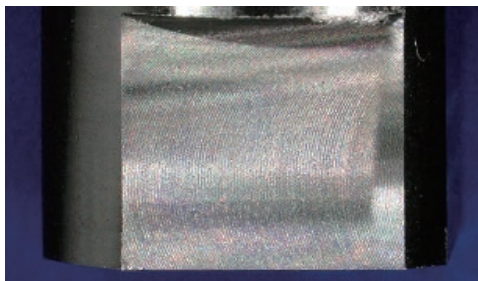


<切削条件>

被 削 材 : SUS304
 使 用 工 具 : MP3ESD0800S08(ϕ 8)
 切 削 速 度 : $vc = 50\text{ m/min}$
 送 り 速 度 : $f = 150\text{ mm/min}$
 1刃当たりの送り : $fz = 0.025\text{ mm/t.}$
 切 込 み 量 : $ap = 1.0\text{ mm}$
 $ae = 6.0\text{ mm}$
 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>

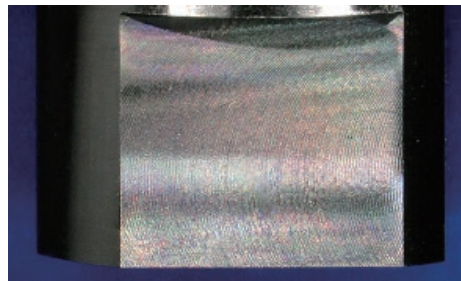
従来品A

Ra 0.62 μ m



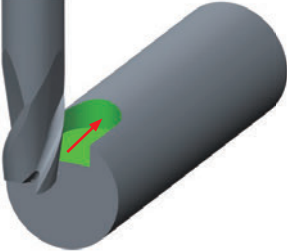
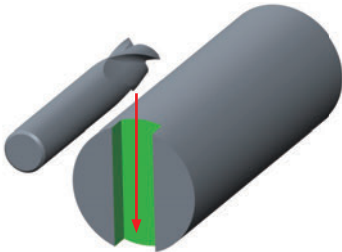
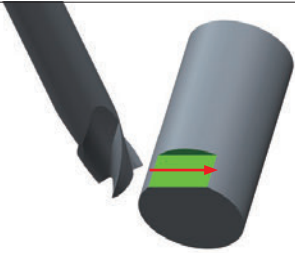
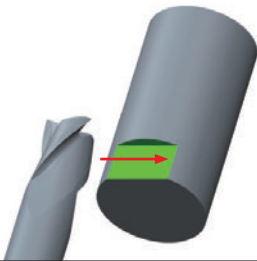
従来品B

Ra 0.75 μ m



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ごとやラジラス等、被削材や加工方法に合わせて工具を選定してください。

ラジアスエンドミル

MPXLRB

金型の高精度・高能率加工を実現

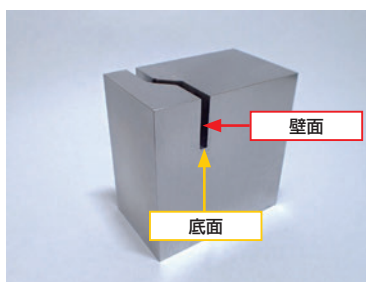
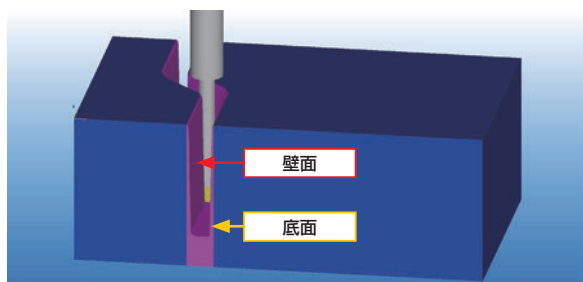
φ1 mm 以上はびびり振動を抑制する形状を採用しています。
φ0.4 ~ 6 mm は、高能率加工用 4 枚刃ラジアスエンドミルです。



シームレス刃形 高精度 R ±0.005 mm

切削性能

NAK80 加工面品位



壁面



底面

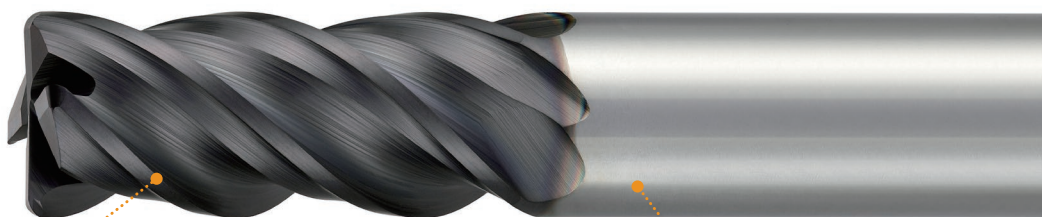


<切削条件>

被 削 材：NAK80
使 用 工 具：MPXLRBD0200R030N160
回 転 速 度：9500 min⁻¹
切 削 速 度：60 m/min
テーブル送り：1000 mm/min
1刃当たりの送り：0.026 mm/t.
切 込 み 量：Z軸ステップ ap 0.1 mm
X、Y軸ステップ ae 0.3 mm
加 工 形 態：エアブロー
使 用 機 械：立形MC (HSK-A63)

MPMHVRB

部品加工に高能率でマルチに対応する
4枚刃制振ラジアスエンドミル



不等リード形状

従来品に比べてびびり振動を抑制します。

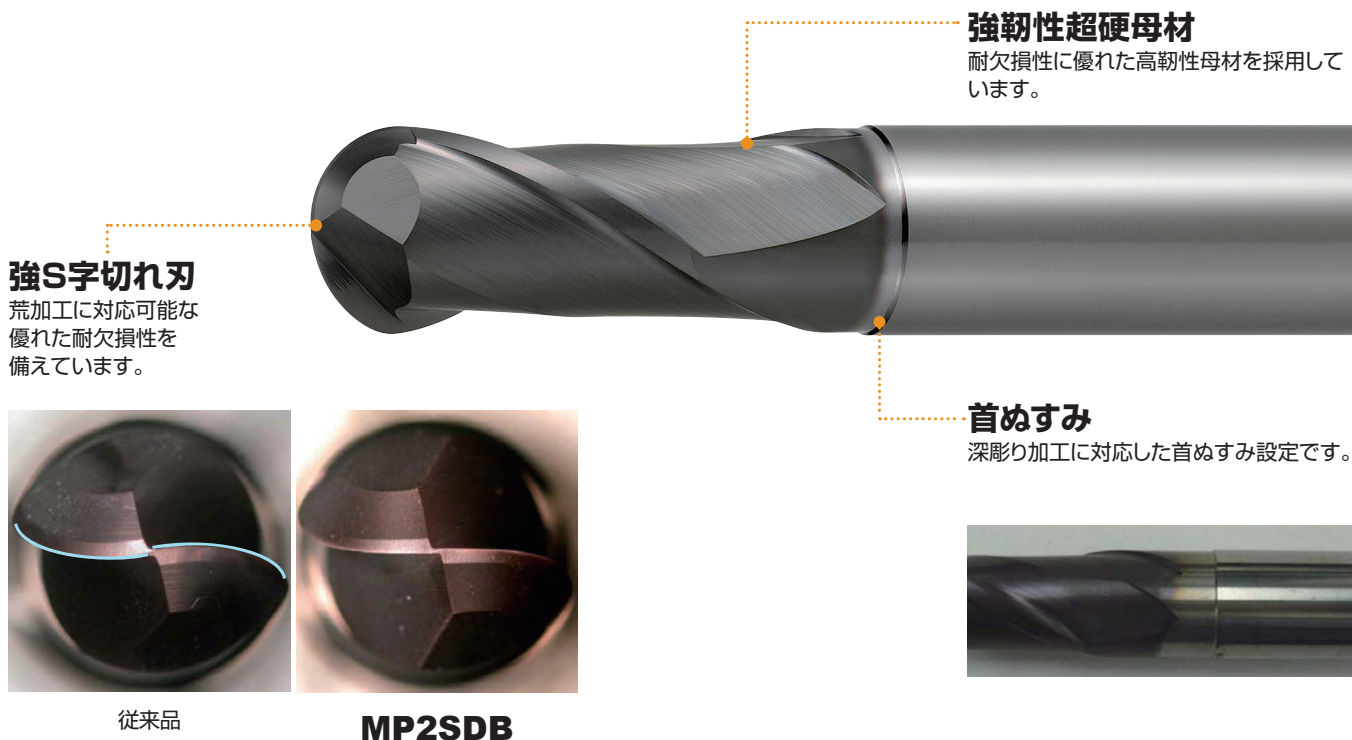
刃長と全長

DCx2.5の刃長と従来品より長い全長設定です。

ボールエンドミル

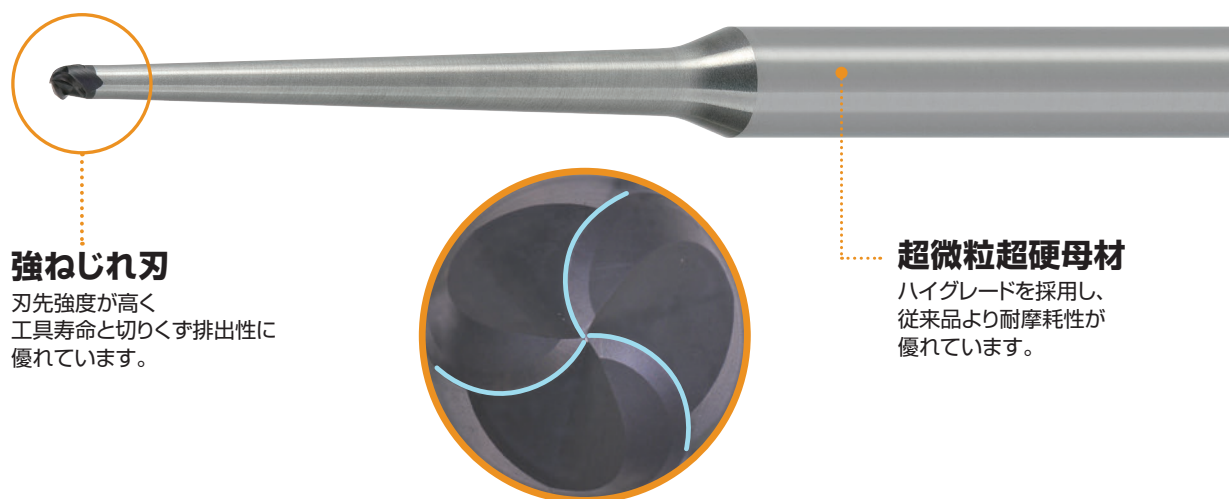
MP2SDB

耐欠損性に優れ、鍛造型などの荒加工や中荒加工に最適



MP3XB

鍛造型(40–52 HRC)の深彫り荒加工や中荒加工に最適



高剛性・3枚刃・強ねじれにより、高送り、高切込みの高能率加工が可能

MP2SSB/MP2SB/MP2MB/MP2XLB

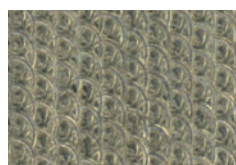
MS plus

従来品

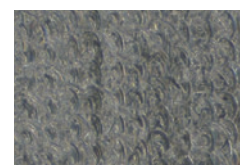
仕上げ加工に適した先端形状



切れ味が鋭く良質な仕上げ面を得ることができます。



カッタパスが規則的に見られ切れ味の良さが分かります。



切れ味が悪いとカッタパスが押しつぶされて不鮮明となります。

シームレス刃形

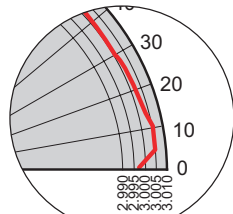
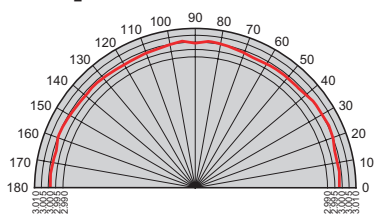
高精度 $R \pm 0.005 \text{ mm}$

超微粒超硬母材

ハイレード母材を採用することにより従来品より耐摩耗性に優れます。

MS plus

従来品



金型の抜き勾配など外周切れ刃まで使用する加工において、良好な仕上げ面を実現します。

豊富なバリエーションを持ち、優れた制振性能でステンレス鋼や炭素鋼などの部品加工に、高能率かつマルチに対応

MPMHV

汎用性をアップ
スリムシャンクタイプを拡充

不等リード形状

従来品に比べてびびり振動を抑制します。

刃長と全長

刃長はDCx2.5で、従来品より長い全長設定です。

MPJHV

立壁の仕上げ加工
に最適

刃長バリエーション

DCx3.3、DCx4から選択可能です。

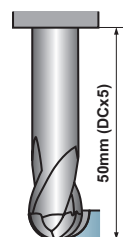
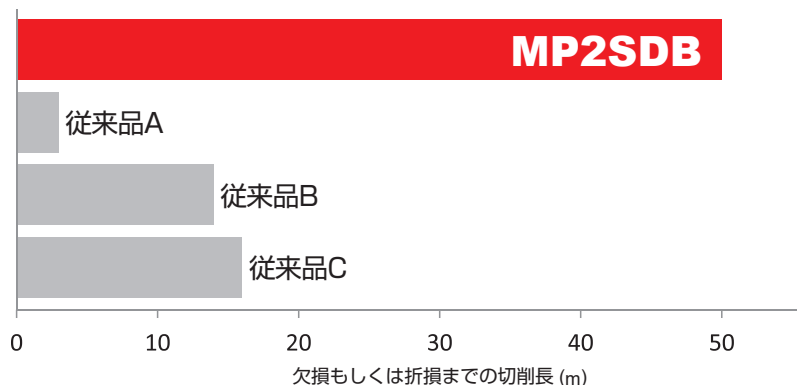
MS plusはコストパフォーマンスの代名詞

切削性能

従来品と比較し、耐摩耗性に優れています。

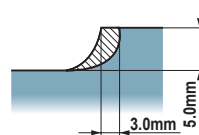
SKD61 (52HRC)耐欠損性比較

長い突き出し長さ、大切込み、高送りの厳しい条件においても欠損なく加工可能です。



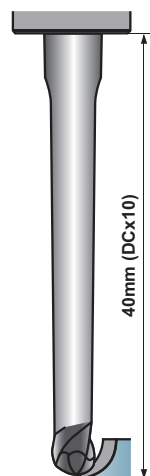
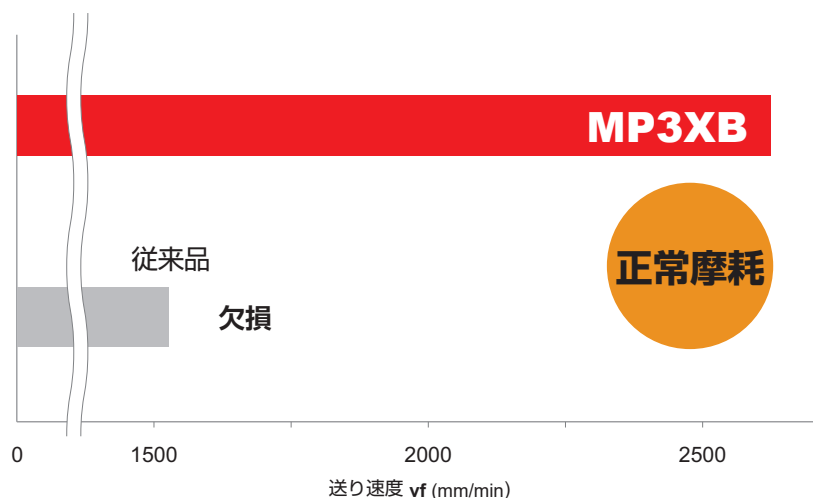
<切削条件>

被削材: SKD61 (52 HRC)
 使用工具: MP2SDBR0500
 回転速度: 5000 min⁻¹
 切削速度: 157 m/min
 テーブル送り: 1000 mm/min
 1刃当たりの送り: 0.1 mm/t.
 切込み量: ap 5.0 mm, ae 3.0 mm
 突き出し長さ: 50 mm
 加工形態: ダウンカット
 エアブロー
 使用機械: 立形MC (BT50)



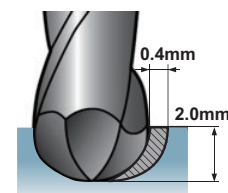
SKD61 (52HRC)耐欠損性比較 R2 x 首下長 40 mm

深彫りの荒加工にも、欠損なく加工が可能です。



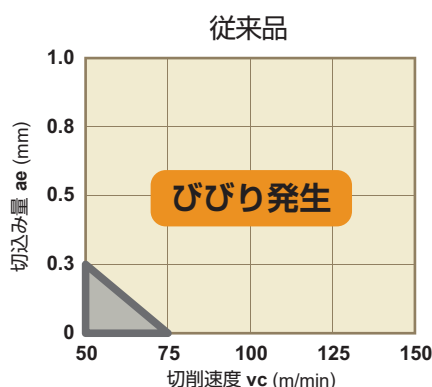
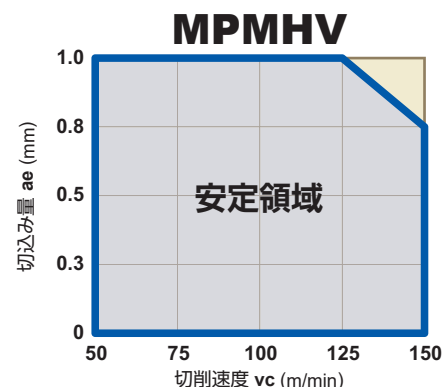
<切削条件>

被削材: SKD61 (52 HRC)
 使用工具: MP3XBR0200N040T10
 回転速度: 7500 min⁻¹
 切削速度: 94 m/min
 切込み量: ap 2 mm, ae 0.4 mm
 突き出し長さ: 40 mm
 加工形態: ダウンカット
 エアブロー
 使用機械: 立形MC (BT50)



SUS304 耐びびり振動性比較

圧倒的なびびり振動抑制効果で、高能率加工が可能です。



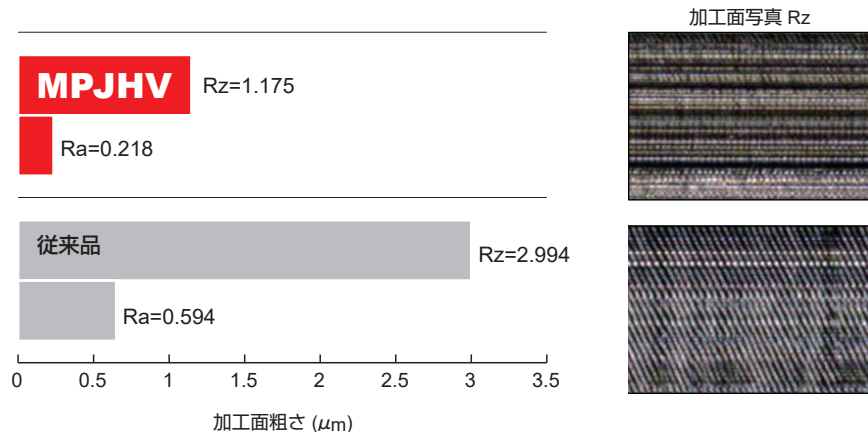
<切削条件>

被削材: SUS304
 使用工具: MPMHVD1000
 切削速度: 表内
 テーブル送り: 640-2240 mm/min
 1刃当たりの送り: 0.1 mm/t.
 切込み量: ap 20 mm, ae 表内
 突き出し長さ: 20 mm
 加工形態: ダウンカット
 エマルジョン
 使用機械: 横形MC (BT40)



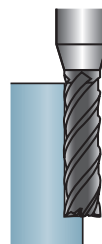
SUS304 面粗さ比較($\phi 1 \times$ 刃長 4mm)

不等リードは、びびり振動抑制効果があり、仕上げ面に優れています。



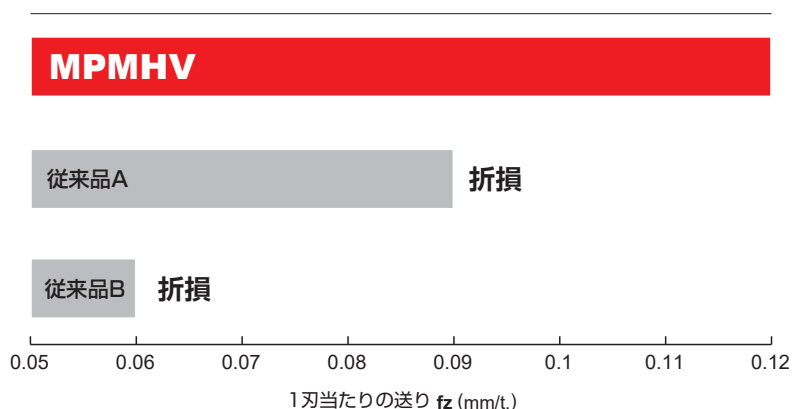
<切削条件>

被削材: SUS304
 使用工具: MPJHVD0100AP04
 回転速度: 15900 min^{-1}
 切削速度: 50 m/min
 テーブル送り: 357 mm/min
 1刃当たりの送り: 0.004 mm/t
 切込み量: $a_p 3.2 \text{ mm}$, $a_e 0.003 \text{ mm}$
 突出し長さ: 13 mm
 加工形態: ダウンカット
 エマルジョン
 使用機械: 立形MC



SUS304 送り限界比較($\phi 10$ /DC溝切削)

従来品Bと比較し、2倍の送り速度を達成。



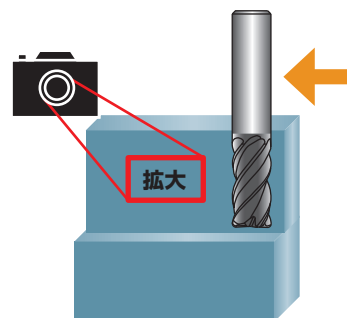
<切削条件>

被削材: SUS304
 使用工具: MPMHVD1000
 回転速度: 2300 min^{-1}
 切削速度: 72.3 m/min
 1刃当たりの送り: 表内
 切込み量: $a_p 10 \text{ mm}$
 加工形態: 水溶性
 使用機械: 立形MC (BT50)



SUS304 耐びびり振動性比較

回転速度 $n \text{ min}^{-1}$	2400	3200	4000
切削速度 $vc \text{ m/min}$	75	100	125
MPMHVRB			
従来品			



<切削条件>

被削材: SUS304
 使用工具: MPMHVRBD1000R100
 回転速度: 表内
 切削速度: 表内
 テーブル送り: $960 - 1600 \text{ mm/min}$
 1刃当たりの送り: 0.1 mm/t
 切込み量: $a_p 20 \text{ mm}$, $a_e 0.8 \text{ mm}$
 加工形態: 水溶性
 使用機械: 立形MC (BT40)

切削性能

SKD61 1°テーパ立壁加工面比較



MPXLRB

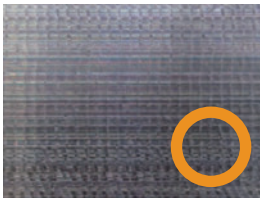
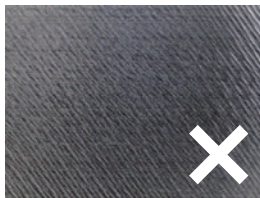


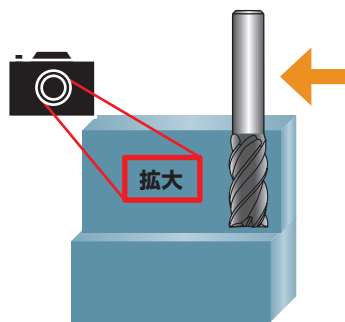
従来品

<切削条件>

被削材：SKD61 (52HRC)
 回転速度：17000 min⁻¹
 切削速度：107 m/min
 テーブル送り：1200 mm/min
 1刃当たりの送り：0.025 mm/t.
 切込み量：ap 0.1 mm, ae 0.06 mm
 加工形態：エアブロー

SUS304 耐びびり振動性比較 スリムシャンクによる立壁(DC×2)加工

工具	加工面
MPMHV	
従来品	



<切削条件>

被削材：SUS304
 使用工具：MPMHVD1200S10
 回転速度：2700 min⁻¹
 切削速度：100 m/min
 テーブル送り：1000 mm/min
 1刃当たりの送り：0.1 mm/t.
 切込み量：ap 20 mm x 2, ae 0.5 mm
 加工形態：水溶性
 使用機械：立形MC (BT40)

This image shows a full page of a document template designed for writing. At the top left corner, the word "Memo" is written in a large, bold, black sans-serif font. A solid black horizontal line runs across the entire width of the page immediately below the title. The remainder of the page is filled with thin, light gray horizontal lines spaced evenly apart, providing a guide for handwriting or typing. There are no vertical margin lines, bullet points, or other markings present.

超硬エンドミル

MS plus エンドミルシリーズ

安全について

●切れ刃や切りくずには直接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。●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

<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 エ 具

 **0120-34-4159**

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
郡山営業所 024-973-6014
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 048-641-4719
横浜営業所 045-332-6921
富士営業所 0545-65-8817

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

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

九州・中国ブロック

広島営業所 082-221-4457
福岡営業所 092-436-4664



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

(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-13-E002
2022.10.A(-)