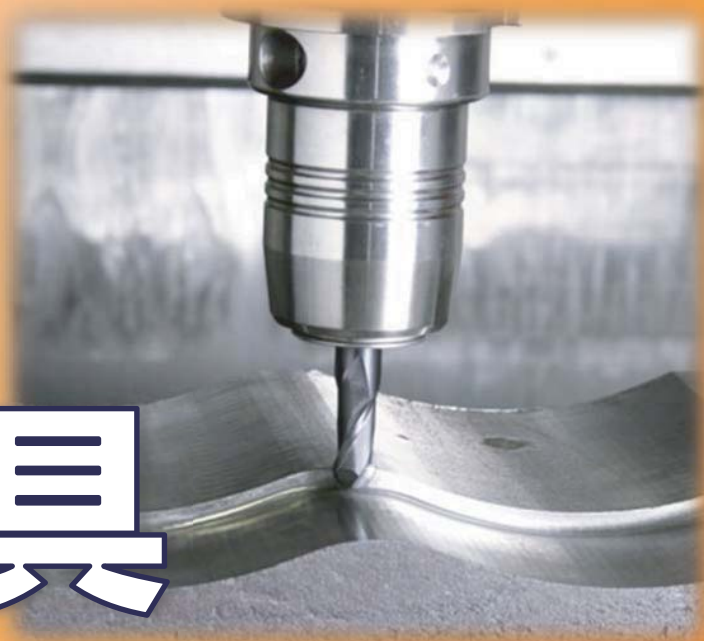




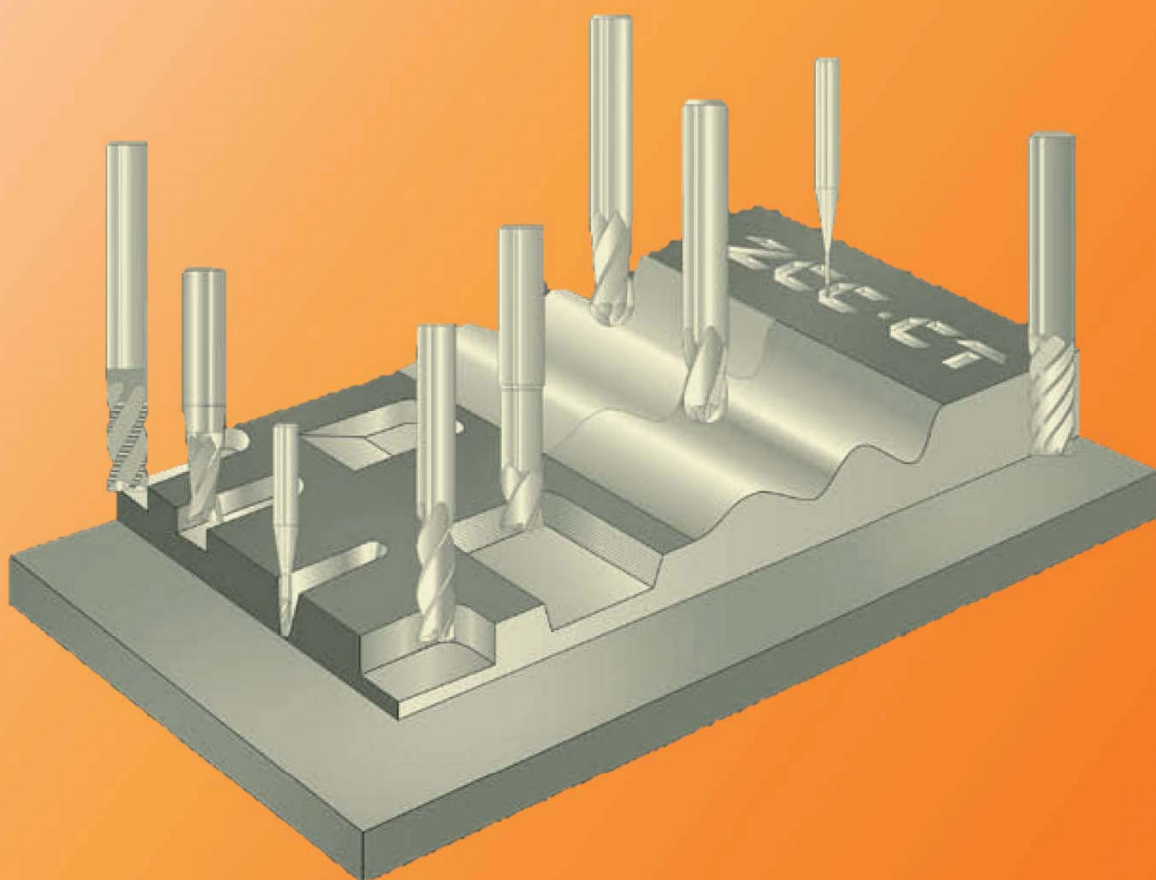
ZCC·CT

2016

# 切削工具

















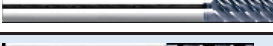
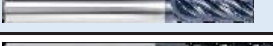





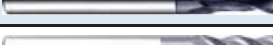

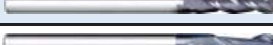







エンドミル



株洲ダイヤモンド切削工具株式会社

Zhuzhou Cemented Carbide Cutting Tools Co. Ltd.

名称	品番	商品名	コーティング	刃長	寸法
超硬スクエアエンドミル	GM-2E	超硬スクエアエンドミル 2枚刃	TiAIN	ショート刃長	1~20
	GM-2F	超硬スクエアエンドミル 2枚刃 ピンカド	TiAIN	ショート刃長	1~20
	PM-2E	超硬スクエアエンドミル 2枚刃 高能率加工用	NaNo TiAIN	ショート刃長	1~20
	HM-2E	超硬スクエアエンドミル 2枚刃 高硬度材加工用	AlTiN	ショート刃長	1~20
	GM-2EL	超硬スクエアエンドミル 2枚刃	TiAIN	ロング刃長	3~20
	GM-3E	超硬スクエアエンドミル 3枚刃	TiAIN	ショート刃長	1~20
	SM-3E	超硬スクエアエンドミル 3枚刃 難削材加工用	AlTiN	ショート刃長	3~20
	GM-4E	超硬スクエアエンドミル 4枚刃	TiAIN	ショート刃長	1~20
	PM-4E	超硬スクエアエンドミル 4枚刃 高能率加工用	NaNo TiAIN	ショート刃長	1~20
	HM-4E	超硬スクエアエンドミル 4枚刃 高硬度材加工用	AlTiN	ショート刃長	1~20
	GM-4EL	超硬スクエアエンドミル 4枚刃	TiAIN	ロング刃長	3~20
	GM-6E	超硬スクエアエンドミル 6枚刃	TiAIN	ショート刃長	6~20
	HM-6E	超硬スクエアエンドミル 6枚刃 高硬度材加工用	AlTiN	ショート刃長	6~20
	GM-6EL	超硬スクエアエンドミル 6枚刃	TiAIN	ロング刃長	6~20
	HM-6EL	超硬スクエアエンドミル 6枚刃 高硬度材加工用	AlTiN	ロング刃長	6~20
	VSM-4E	超硬スクエアエンドミル 4枚刃 不等リード	AlTiN	ショート刃長	4~20
	UM-4E	超硬スクエアエンドミル 4枚刃 不等リード	AlTiN	ショート刃長	4~20
	GM-4W	超硬スクエアエンドミル 4枚刃 ラフィング	TiAIN	ショート刃長	6~20
	AL-2E	超硬スクエアエンドミル 2枚刃 アルミ加工用		ショート刃長	1~20
	AL-2EL	超硬スクエアエンドミル 2枚刃 アルミ加工用		ロング刃長	3~20
AL-3E	超硬スクエアエンドミル 3枚刃 アルミ加工用		ショート刃長	1~20	
超硬ラジアスエンドミル	GM-2R	超硬ラジアスエンドミル 2枚刃	TiAIN	ショート刃長	1~12
	GM-4R	超硬ラジアスエンドミル 4枚刃	TiAIN	ショート刃長	1~12
	HM-4R	超硬ラジアスエンドミル 4枚刃 高硬度材加工用	AlTiN	ショート刃長	1~12
超硬ボールエンドミル	GM-2B	超硬ボールエンドミル 2枚刃	TiAIN	ショート刃長	1~20
	HM-2B	超硬ボールエンドミル 2枚刃 高硬度材加工用	AlTiN	ショート刃長	1~20
	GM-2BL	超硬ボールエンドミル 2枚刃	TiAIN	ロング刃長	2~20
	HM-2BL	超硬ボールエンドミル 2枚刃 高硬度材加工用	AlTiN	ロング刃長	2~20
	GM-4B	超硬ボールエンドミル 4枚刃	TiAIN	ショート刃長	3~20
	HM-4B	超硬ボールエンドミル 4枚刃 高硬度材加工用	AlTiN	ショート刃長	3~20
	PM-2BC	超硬ボールエンドミル 2枚刃 テーパーネック	NaNo TiAIN	ショート刃長	0.5~4.0

外観	被削材										寸法表	切削条件		
	炭素鋼	合金鋼	プリハードン 焼入れ鋼				ステンレス鋼	ダクタイル 鑄鉄	銅合金	アルミ合金			チタン合金	耐熱合金
			~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC								
	◎	◎	◎	○			○	◎					4	36
	◎	◎	◎	○			○	◎					5	37
	◎	◎	◎	◎	◎		○	◎			○	○	6	45
				○	◎	◎		○					7	51
	◎	◎	◎	○			○	◎					8	36
	◎	◎	◎	○			○	◎					9	38
	◎	◎					◎						10	55
	◎	◎	◎	○			○	◎					11	39
	◎	◎	◎	◎	◎		○	◎			○	○	12	46
				○	◎	◎		○					13	51
	◎	◎	◎	○			○	◎					14	39
	◎	◎	◎	○			○	◎					15	40
				○	◎	◎		○					16	52
	◎	◎	◎	○			○	◎					15	40
				○	◎	◎		○					16	52
	◎	◎					◎				◎	◎	17	55
	◎	◎	◎	◎	◎		○	◎			○	○	18	56-57
	◎	◎	◎	○			○	◎					19	44
											◎		20	58
											◎		21	58
											◎		22	58
	◎	◎	◎	○			○	◎					23	42
	◎	◎	◎	○			○	◎					24	43
				○	◎	◎		○					25	54
	◎	◎	◎	○			○	◎					26	41
				○	◎	◎		○					27	53
	◎	◎	◎	○			○	◎					28	41
				○	◎	◎		○					29	53
	◎	◎	◎	○			○	◎					30	41
				○	◎	◎		○					31	53
	◎	◎	◎	◎	◎		○	◎			○	○	32~35	48-51

UM	不等ピッチ高能率加工
PM	高能率汎用加工
GM	汎用加工
HM	高硬度材加工
NM	銅加工
AL	アルミ加工
SM	難削材加工
刃具系列	

E	アタリ付
F	ピンカド
B	ボール
R	ラジラス
W	ラフィング
H	高送り
刃具形状	

S	微小径
P	ロングネック
C	テーパネック
無記号	標準型
首下形状	

ボール半径 / ラジラス刃先R

**GM - 2 E L P - D12 R0.5 - M08**

刃数

全長 / 刃長	
L	ロングシャンク
X	ロング刃長
F	ショート刃長
無記号	標準型

刃径

その他	
G	30° ネジレ 4枚刃
M	首下長さ
S	スリムシャンク型 φ4.0
AIR	アルミ用超高速加工

● 不等ピッチエンドミルは型式先頭に“V”付加

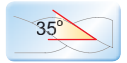
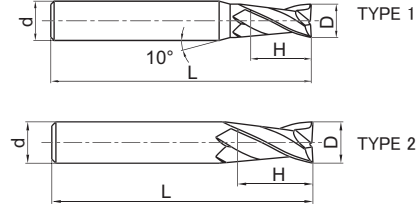
● 2枚刃テーパネックボールPM-2BC05-R0.25-M03

— テーパ角

## ■ 超硬スクエアエンドミル 2枚刃



### GM-2E



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
GM-2E-D1.0S	1.0	4	3	50	2	1	●
GM-2E-D1.5S	1.5	4	4	50	2	1	●
GM-2E-D2.0S	2.0	4	6	50	2	1	●
GM-2E-D2.5S	2.5	4	8	50	2	1	●
GM-2E-D3.0S	3.0	4	8	50	2	1	△
GM-2E-D4.0S	4.0	4	11	50	2	2	△
GM-2E-D1.0	1.0	6	3	50	2	1	△
GM-2E-D1.5	1.5	6	4	50	2	1	△
GM-2E-D2.0	2.0	6	6	50	2	1	△
GM-2E-D2.5	2.5	6	8	50	2	1	△
GM-2E-D3.0	3.0	6	8	50	2	1	●
GM-2E-D3.5	3.5	6	10	50	2	1	●
GM-2E-D4.0	4.0	6	11	50	2	1	●
GM-2E-D4.5	4.5	6	11	50	2	1	●
GM-2E-D5.0	5.0	6	13	50	2	1	●
GM-2E-D5.5	5.5	6	16	50	2	1	●
GM-2E-D6.0	6.0	6	16	50	2	2	●
GM-2E-D7.0	7.0	8	20	60	2	1	●
GM-2E-D8.0	8.0	8	20	60	2	2	●
GM-2E-D9.0	9.0	10	22	75	2	1	●
GM-2E-D10.0	10.0	10	25	75	2	2	●
GM-2E-D11.0	11.0	12	26	75	2	1	●
GM-2E-D12.0	12.0	12	30	75	2	2	●
GM-2E-D14.0	14.0	14	32	75	2	2	●
GM-2E-D16.0	16.0	16	45	100	2	2	●
GM-2E-D18.0	18.0	18	45	100	2	2	●
GM-2E-D20.0	20.0	20	45	100	2	2	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

## ■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○			○	○				

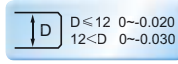
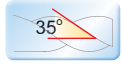
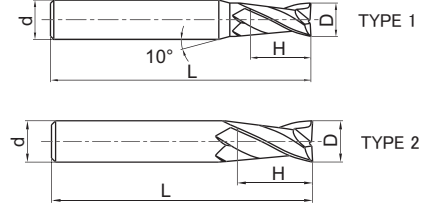


切削条件 P36



■ 超硬スクエアエンドミル 2枚刃

GM-2F



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
GM-2F-D1.0S	1.0	4	3	50	2	1	●
GM-2F-D1.5S	1.5	4	4	50	2	1	●
GM-2F-D2.0S	2.0	4	6	50	2	1	●
GM-2F-D2.5S	2.5	4	8	50	2	1	●
GM-2F-D3.0S	3.0	4	8	50	2	1	△
GM-2F-D4.0S	4.0	4	11	50	2	2	△
GM-2F-D1.0	1.0	6	3	50	2	1	△
GM-2F-D1.5	1.5	6	4	50	2	1	△
GM-2F-D2.0	2.0	6	6	50	2	1	△
GM-2F-D2.5	2.5	6	8	50	2	1	△
GM-2F-D3.0	3.0	6	8	50	2	1	●
GM-2F-D3.5	3.5	6	10	50	2	1	●
GM-2F-D4.0	4.0	6	11	50	2	1	●
GM-2F-D4.5	4.5	6	11	50	2	1	●
GM-2F-D5.0	5.0	6	13	50	2	1	●
GM-2F-D5.5	5.5	6	16	50	2	1	●
GM-2F-D6.0	6.0	6	16	50	2	2	●
GM-2F-D7.0	7.0	8	20	60	2	1	●
GM-2F-D8.0	8.0	8	20	60	2	2	●
GM-2F-D9.0	9.0	10	22	75	2	1	●
GM-2F-D10.0	10.0	10	25	75	2	2	●
GM-2F-D11.0	11.0	12	26	75	2	1	●
GM-2F-D12.0	12.0	12	30	75	2	2	●
GM-2F-D14.0	14.0	14	32	75	2	2	△
GM-2F-D16.0	16.0	16	45	100	2	2	●
GM-2F-D18.0	18.0	18	45	100	2	2	△
GM-2F-D20.0	20.0	20	45	100	2	2	●

●国内在庫 △取り寄せ

■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○			○					



切削条件 P37

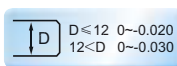
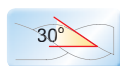
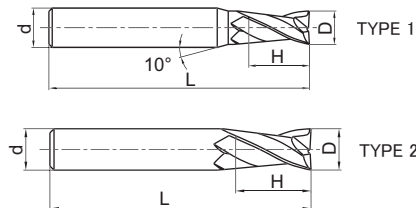
# 超硬ソリッドエンドミル 高能率汎用加工PMシリーズ

milling  
tools



## ■ 超硬スクエアエンドミル 2枚刃

PM-2E



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
PM-2E-D1.0S	1.0	4	3	50	2	1	△
PM-2E-D1.5S	1.5	4	4	50	2	1	△
PM-2E-D2.0S	2.0	4	6	50	2	1	△
PM-2E-D2.5S	2.5	4	8	50	2	1	△
PM-2E-D3.0S	3.0	4	8	50	2	1	△
PM-2E-D4.0S	4.0	4	11	50	2	2	△
PM-2E-D1.0	1.0	6	3	50	2	1	△
PM-2E-D1.5	1.5	6	4	50	2	1	△
PM-2E-D2.0	2.0	6	6	50	2	1	△
PM-2E-D2.5	2.5	6	8	50	2	1	△
PM-2E-D3.0	3.0	6	8	50	2	1	△
PM-2E-D3.5	3.5	6	10	50	2	1	△
PM-2E-D4.0	4.0	6	11	50	2	1	●
PM-2E-D4.5	4.5	6	11	50	2	1	△
PM-2E-D5.0	5.0	6	13	50	2	1	△
PM-2E-D5.5	5.5	6	16	50	2	1	△
PM-2E-D6.0	6.0	6	16	50	2	2	●
PM-2E-D7.0	7.0	8	20	60	2	1	△
PM-2E-D8.0	8.0	8	20	60	2	2	●
PM-2E-D9.0	9.0	10	22	75	2	1	△
PM-2E-D10.0	10.0	10	25	75	2	2	●
PM-2E-D11.0	11.0	12	26	75	2	1	△
PM-2E-D12.0	12.0	12	30	75	2	2	●
PM-2E-D14.0	14.0	14	32	75	2	2	△
PM-2E-D16.0	16.0	16	45	100	2	2	●
PM-2E-D18.0	18.0	18	45	100	2	2	△
PM-2E-D20.0	20.0	20	45	100	2	2	●

●国内在庫 △取り寄せ

## ■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○	○		○	○			○	○



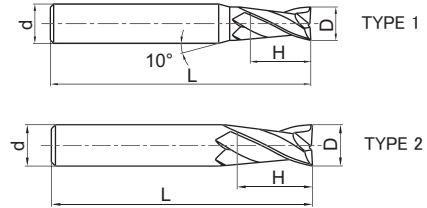
切削条件 P45

高性能  
汎用加工  
PMシリーズ



■ 超硬スクエアエンドミル 2枚刃

HM-2E



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
HM-2E-D1.0S	1.0	4	3	50	2	1	△
HM-2E-D1.5S	1.5	4	4	50	2	1	△
HM-2E-D2.0S	2.0	4	6	50	2	1	●
HM-2E-D2.5S	2.5	4	8	50	2	1	△
HM-2E-D3.0S	3.0	4	8	50	2	1	△
HM-2E-D4.0S	4.0	4	11	50	2	2	△
HM-2E-D1.0	1.0	6	3	50	2	1	△
HM-2E-D1.5	1.5	6	4	50	2	1	△
HM-2E-D2.0	2.0	6	6	50	2	1	△
HM-2E-D2.5	2.5	6	8	50	2	1	△
HM-2E-D3.0	3.0	6	8	50	2	1	●
HM-2E-D3.5	3.5	6	10	50	2	1	△
HM-2E-D4.0	4.0	6	11	50	2	1	●
HM-2E-D4.5	4.5	6	11	50	2	1	△
HM-2E-D5.0	5.0	6	13	50	2	1	●
HM-2E-D5.5	5.5	6	16	50	2	1	△
HM-2E-D6.0	6.0	6	16	50	2	2	●
HM-2E-D7.0	7.0	8	20	60	2	1	●
HM-2E-D8.0	8.0	8	20	60	2	2	●
HM-2E-D9.0	9.0	10	22	75	2	1	●
HM-2E-D10.0	10.0	10	25	75	2	2	●
HM-2E-D11.0	11.0	12	26	75	2	1	△
HM-2E-D12.0	12.0	12	30	75	2	2	●
HM-2E-D14.0	14.0	14	32	100	2	2	●
HM-2E-D16.0	16.0	16	45	100	2	2	●
HM-2E-D18.0	18.0	18	45	100	2	2	△
HM-2E-D20.0	20.0	20	45	100	2	2	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
			○	○	○						



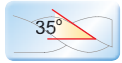
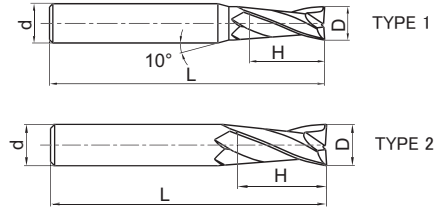
切削条件 P51



## ■ 超硬スクエアエンドミル 2枚刃 ロングシャンク



### GM-2EL



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
GM-2EL-D3.0	3.0	6	12	75	2	1	●
GM-2EL-D4.0	4.0	6	15	75	2	1	●
GM-2EL-D5.0	5.0	6	20	75	2	1	●
GM-2EL-D6.0	6.0	6	20	75	2	2	●
GM-2EL-D8.0	8.0	8	25	100	2	2	●
GM-2EL-D10.0	10.0	10	30	100	2	2	●
GM-2EL-D12.0	12.0	12	35	100	2	2	●
GM-2EL-D14.0	14.0	14	40	100	2	2	●
GM-2EL-D16.0	16.0	16	50	150	2	2	●
GM-2EL-D20.0	20.0	20	55	150	2	2	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

汎用加工  
GMシリーズ

## ■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○			○	○				

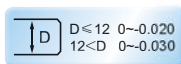
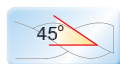
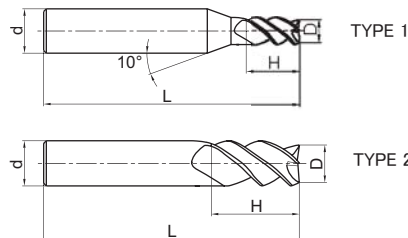
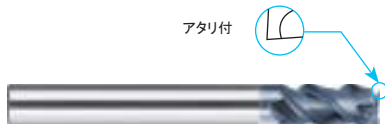


切削条件 P36



■ 超硬スクエアエンドミル 3枚刃

GM-3E



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
GM-3E-D1.0S	1.0	4	3	50	3	1	△
GM-3E-D1.5S	1.5	4	4	50	3	1	△
GM-3E-D2.0S	2.0	4	6	50	3	1	△
GM-3E-D2.5S	2.5	4	8	50	3	1	△
GM-3E-D3.0S	3.0	4	8	50	3	1	△
GM-3E-D4.0S	4.0	4	11	50	3	2	△
GM-3E-D1.0	1.0	6	3	50	3	1	△
GM-3E-D1.5	1.5	6	4	50	3	1	△
GM-3E-D2.0	2.0	6	6	50	3	1	△
GM-3E-D2.5	2.5	6	8	50	3	1	△
GM-3E-D3.0	3.0	6	8	50	3	1	●
GM-3E-D3.5	3.5	6	10	50	3	1	△
GM-3E-D4.0	4.0	6	11	50	3	1	●
GM-3E-D4.5	4.5	6	11	50	3	1	△
GM-3E-D5.0	5.0	6	13	50	3	1	●
GM-3E-D5.5	5.5	6	16	50	3	1	△
GM-3E-D6.0	6.0	6	16	50	3	2	●
GM-3E-D7.0	7.0	8	20	60	3	1	△
GM-3E-D8.0	8.0	8	20	60	3	2	●
GM-3E-D9.0	9.0	10	22	75	3	1	△
GM-3E-D10.0	10.0	10	25	75	3	2	●
GM-3E-D11.0	11.0	12	26	75	3	1	△
GM-3E-D12.0	12.0	12	30	75	3	2	●
GM-3E-D14.0	14.0	14	32	75	3	2	△
GM-3E-D16.0	16.0	16	45	100	3	2	●
GM-3E-D18.0	18.0	18	45	100	3	2	△
GM-3E-D20.0	20.0	20	45	100	3	2	●

●国内在庫 △取り寄せ

■ 適用被削材

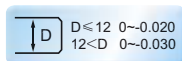
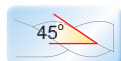
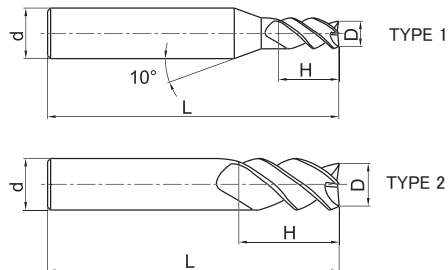
被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
◎	◎	◎	○		○	◎					





### ■ 超硬スクエアエンドミル 3枚刃

#### SM-3E



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
SM-3E-D3.0	3.0	6	8	50	3	1	●
SM-3E-D4.0	4.0	6	11	50	3	1	●
SM-3E-D5.0	5.0	6	13	50	3	1	●
SM-3E-D6.0	6.0	6	16	50	3	2	●
SM-3E-D7.0	7.0	8	20	60	3	1	△
SM-3E-D8.0	8.0	8	20	60	3	2	●
SM-3E-D9.0	9.0	10	22	75	3	1	△
SM-3E-D10.0	10.0	10	25	75	3	2	●
SM-3E-D11.0	11.0	12	26	75	3	1	△
SM-3E-D12.0	12.0	12	30	75	3	2	●
SM-3E-D16.0	16.0	16	45	100	3	2	△
SM-3E-D20.0	20.0	20	45	100	3	2	△

● 国内在庫 △ 取り寄せ

難削材加工  
SMシリーズ

### ■ 適用被削材

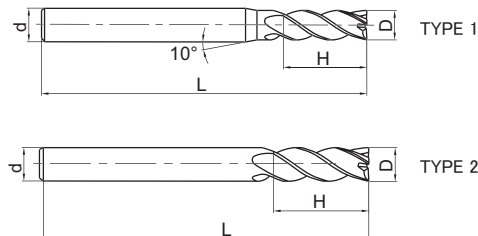
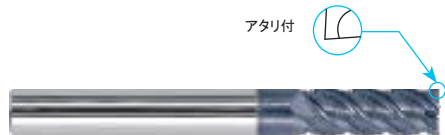
被削材											
炭素鋼	合金鋼	ブリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○					○					





■ 超硬スクエアエンドミル 4枚刃

GM-4E



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
GM-4E-D1.0S	1.0	4	3	50	4	1	●
GM-4E-D1.5S	1.5	4	4	50	4	1	●
GM-4E-D2.0S	2.0	4	6	50	4	1	●
GM-4E-D2.5S	2.5	4	8	50	4	1	●
GM-4E-D3.0S	3.0	4	8	50	4	1	△
GM-4E-D4.0S	4.0	4	11	50	4	2	△
GM-4E-D1.0	1.0	6	3	50	4	1	△
GM-4E-D1.5	1.5	6	4	50	4	1	△
GM-4E-D2.0	2.0	6	6	50	4	1	△
GM-4E-D2.5	2.5	6	8	50	4	1	△
GM-4E-D3.0	3.0	6	8	50	4	1	●
GM-4E-D3.5	3.5	6	10	50	4	1	●
GM-4E-D4.0	4.0	6	11	50	4	1	●
GM-4E-D4.5	4.5	6	11	50	4	1	●
GM-4E-D5.0	5.0	6	13	50	4	1	●
GM-4E-D5.5	5.5	6	16	50	4	1	●
GM-4E-D6.0	6.0	6	16	50	4	2	●
GM-4E-D7.0	7.0	8	20	60	4	1	●
GM-4E-D8.0	8.0	8	20	60	4	2	●
GM-4E-D9.0	9.0	10	22	75	4	1	●
GM-4E-D10.0	10.0	10	25	75	4	2	●
GM-4E-D11.0	11.0	12	26	75	4	1	●
GM-4E-D12.0	12.0	12	30	75	4	2	●
GM-4E-D14.0	14.0	14	32	75	4	2	●
GM-4E-D16.0	16.0	16	45	100	4	2	●
GM-4E-D18.0	18.0	18	45	100	4	2	●
GM-4E-D20.0	20.0	20	45	100	4	2	●

●国内在庫 △取り寄せ

■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○		○	○					

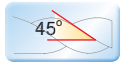
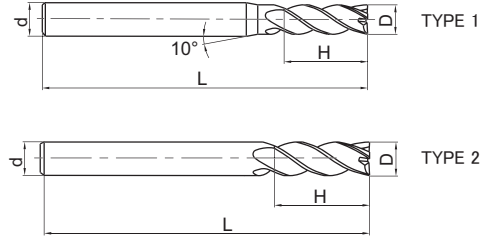


切削条件 P39

## ■ 超硬スクエアエンドミル 4枚刃



### PM-4E



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
PM-4E-D1.0S	1.0	4	3	50	4	1	△
PM-4E-D1.5S	1.5	4	4	50	4	1	△
PM-4E-D2.0S	2.0	4	6	50	4	1	△
PM-4E-D2.5S	2.5	4	8	50	4	1	△
PM-4E-D3.0S	3.0	4	8	50	4	1	△
PM-4E-D4.0S	4.0	4	11	50	4	2	△
PM-4E-D1.0	1.0	6	3	50	4	1	△
PM-4E-D1.5	1.5	6	4	50	4	1	△
PM-4E-D2.0	2.0	6	6	50	4	1	△
PM-4E-D2.5	2.5	6	8	50	4	1	△
PM-4E-D3.0	3.0	6	8	50	4	1	△
PM-4E-D3.5	3.5	6	10	50	4	1	△
PM-4E-D4.0	4.0	6	11	50	4	1	●
PM-4E-D4.5	4.5	6	11	50	4	1	△
PM-4E-D5.0	5.0	6	13	50	4	1	△
PM-4E-D5.5	5.5	6	16	50	4	1	△
PM-4E-D6.0	6.0	6	16	50	4	2	●
PM-4E-D7.0	7.0	8	20	60	4	1	△
PM-4E-D8.0	8.0	8	20	60	4	2	●
PM-4E-D9.0	9.0	10	22	75	4	1	△
PM-4E-D10.0	10.0	10	25	75	4	2	●
PM-4E-D11.0	11.0	12	26	75	4	1	△
PM-4E-D12.0	12.0	12	30	75	4	2	●
PM-4E-D14.0	14.0	14	32	75	4	2	△
PM-4E-D16.0	16.0	16	45	100	4	2	●
PM-4E-D18.0	18.0	18	45	100	4	2	△
PM-4E-D20.0	20.0	20	45	100	4	2	●

●国内在庫 △ 取り寄せ

## ■ 適用被削材

被削材		プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
炭素鋼	合金鋼	~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○	○		○	○			○	○



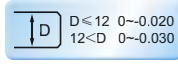
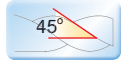
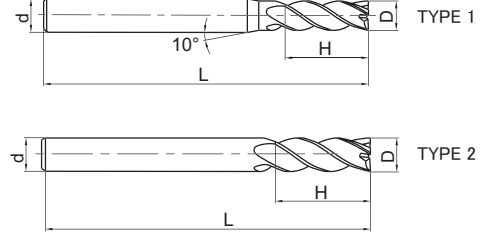
切削条件 P46

高能率  
汎用加工  
PMシリーズ



■ 超硬スクエアエンドミル 4枚刃

HM-4E



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
HM-4E-D1.0S	1.0	4	3	50	4	1	●
HM-4E-D1.5S	1.5	4	4	50	4	1	●
HM-4E-D2.0S	2.0	4	6	50	4	1	●
HM-4E-D2.5S	2.5	4	8	50	4	1	●
HM-4E-D3.0S	3.0	4	8	50	4	1	△
HM-4E-D4.0S	4.0	4	11	50	4	2	△
HM-4E-D1.0	1.0	6	3	50	4	1	△
HM-4E-D1.5	1.5	6	4	50	4	1	△
HM-4E-D2.0	2.0	6	6	50	4	1	△
HM-4E-D2.5	2.5	6	8	50	4	1	△
HM-4E-D3.0	3.0	6	8	50	4	1	●
HM-4E-D3.5	3.5	6	10	50	4	1	●
HM-4E-D4.0	4.0	6	11	50	4	1	●
HM-4E-D4.5	4.5	6	11	50	4	1	●
HM-4E-D5.0	5.0	6	13	50	4	1	●
HM-4E-D5.5	5.5	6	16	50	4	1	●
HM-4E-D6.0	6.0	6	16	50	4	2	●
HM-4E-D7.0	7.0	8	20	60	4	1	●
HM-4E-D8.0	8.0	8	20	60	4	2	●
HM-4E-D9.0	9.0	10	22	75	4	1	●
HM-4E-D10.0	10.0	10	25	75	4	2	●
HM-4E-D11.0	11.0	12	26	75	4	1	●
HM-4E-D12.0	12.0	12	30	75	4	2	●
HM-4E-D14.0	14.0	14	32	75	4	2	●
HM-4E-D16.0	16.0	16	45	100	4	2	●
HM-4E-D18.0	18.0	18	45	100	4	2	●
HM-4E-D20.0	20.0	20	45	100	4	2	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

■ 適用被削材

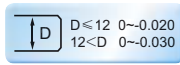
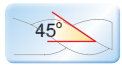
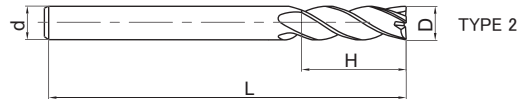
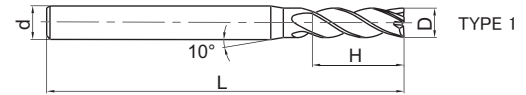
被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
			○	○	○						



### ■ 超硬スクエアエンドミル 4枚刃 ロングシャンク



#### GM-4EL



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
GM-4EL-D3.0	3.0	6	12	75	4	1	●
GM-4EL-D4.0	4.0	6	15	75	4	1	●
GM-4EL-D5.0	5.0	6	20	75	4	1	●
GM-4EL-D6.0	6.0	6	20	75	4	2	●
GM-4EL-D8.0	8.0	8	25	100	4	2	●
GM-4EL-D10.0	10.0	10	30	100	4	2	●
GM-4EL-D12.0	12.0	12	35	100	4	2	●
GM-4EL-D14.0	14.0	14	40	100	4	2	●
GM-4EL-D16.0	16.0	16	50	150	4	2	●
GM-4EL-D20.0	20.0	20	55	150	4	2	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

汎用加工  
GMシリーズ

#### ■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○			○	○				

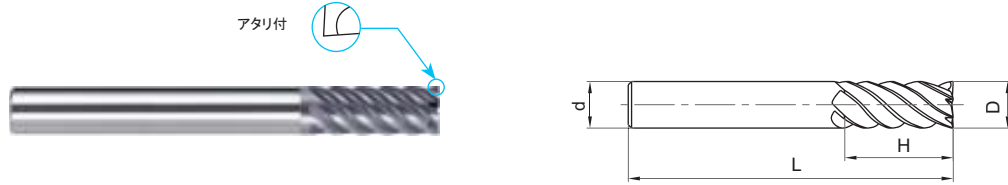


切削条件 P39



■ 超硬スクエアエンドミル 6枚刃

GM-6E

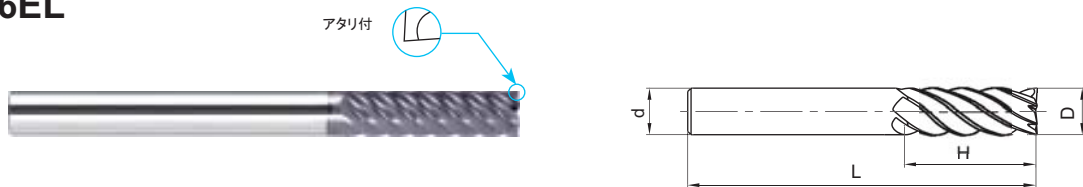


型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	在庫
	D	d	H	L		
GM-6E-D6.0	6.0	6	18	60	6	●
GM-6E-D8.0	8.0	8	20	60	6	●
GM-6E-D10.0	10.0	10	30	75	6	●
GM-6E-D12.0	12.0	12	32	75	6	●
GM-6E-D16.0	16.0	16	40	100	6	●
GM-6E-D20.0	20.0	20	45	100	6	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

■ 超硬スクエアエンドミル 6枚刃 ロングシャンク

GM-6EL



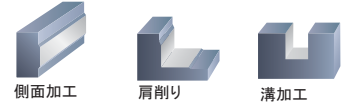
型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	在庫
	D	d	H	L		
GM-6EL-D6.0	6.0	6	24	75	6	●
GM-6EL-D8.0	8.0	8	32	75	6	●
GM-6EL-D10.0	10.0	10	40	100	6	●
GM-6EL-D12.0	12.0	12	45	100	6	●
GM-6EL-D16.0	16.0	16	64	150	6	●
GM-6EL-D20.0	20.0	20	75	150	6	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○	○	○	○	○				





## ■ 超硬スクエアエンドミル 6枚刃

### HM-6E

アタリ付

45° 表面処理 AITiN

$\begin{cases} D \leq 12 & 0 \sim -0.020 \\ 12 < D & 0 \sim -0.030 \end{cases}$

型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	在庫
	D	d	H	L		
HM-6E-D6.0	6.0	6	18	60	6	●
HM-6E-D8.0	8.0	8	20	60	6	●
HM-6E-D10.0	10.0	10	30	75	6	●
HM-6E-D12.0	12.0	12	32	75	6	●
HM-6E-D16.0	16.0	16	40	100	6	●
HM-6E-D20.0	20.0	20	45	100	6	●

●国内在庫 △取り寄せ

## ■ 超硬スクエアエンドミル 6枚刃 ロングシャンク

### HM-6EL

アタリ付

45° 表面処理 AITiN

$\begin{cases} D \leq 12 & 0 \sim -0.020 \\ 12 < D & 0 \sim -0.030 \end{cases}$

型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	在庫
	D	d	H	L		
HM-6EL-D6.0	6.0	6	24	75	6	●
HM-6EL-D8.0	8.0	8	32	75	6	●
HM-6EL-D10.0	10.0	10	40	100	6	●
HM-6EL-D12.0	12.0	12	45	100	6	●
HM-6EL-D16.0	16.0	16	64	150	6	△
HM-6EL-D20.0	20.0	20	75	150	6	△

●国内在庫 △取り寄せ

## ■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
			○	◎	◎						

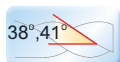
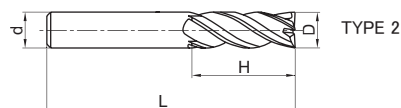
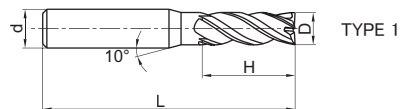


高硬度材加工  
HMシリーズ

■ 超硬スクエアエンドミル 4枚刃  
不等リード



VSM-4E



D ≤ 6 -0.020~-0.038 6 < D ≤ 10 -0.025~-0.047  
10 < D ≤ 18 -0.032~-0.059 18 < D -0.04~-0.073



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
VSM-4E-D4.0	4.0	6	11	50	4	1	●
VSM-4E-D5.0	5.0	6	13	50	4	1	●
VSM-4E-D6.0	6.0	6	16	50	4	2	●
VSM-4E-D8.0	8.0	8	20	60	4	2	●
VSM-4E-D10.0	10.0	10	25	75	4	2	●
VSM-4E-D12.0	12.0	12	30	75	4	2	●
VSM-4E-D16.0	16.0	16	45	100	4	2	●
VSM-4E-D20.0	20.0	20	45	100	4	2	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

難削材加工  
SMシリーズ

■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○					○				○	○



切削条件 P55

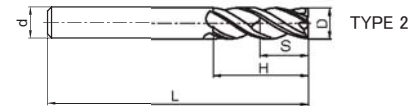
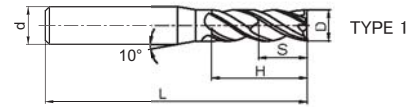
# 超硬ソリッドエンドミル 高能率汎用加工UMシリーズ

milling  
tools

## ■ 超硬スクエアエンドミル 4枚刃 不等リード/ダブルフルート



### UM-4E



$D \leq 6$	$-0.020 \sim -0.038$	$6 < D \leq 10$	$-0.025 \sim -0.047$
$10 < D \leq 18$	$-0.032 \sim -0.059$	$18 < D$	$-0.04 \sim -0.073$



型式	基本寸法(mm)					刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	S	L			
UM-4E-D4.0S	4.0	4	11	6.00	50	4	2	△
UM-4E-D4.0	4.0	6	11	6.00	50	4	1	●
UM-4E-D4.5	4.5	6	11	6.75	50	4	1	△
UM-4E-D5.0	5.0	6	13	7.50	50	4	1	△
UM-4E-D5.5	5.5	6	16	8.25	50	4	1	△
UM-4E-D6.0	6.0	6	16	9.00	50	4	2	●
UM-4E-D7.0	7.0	8	20	10.5	60	4	1	△
UM-4E-D8.0	8.0	8	20	12.0	60	4	2	●
UM-4E-D9.0	9.0	10	22	13.5	75	4	1	△
UM-4E-D10.0	10.0	10	25	15.0	75	4	2	●
UM-4E-D11.0	11.0	12	26	16.5	75	4	1	△
UM-4E-D12.0	12.0	12	30	18.0	75	4	2	●
UM-4E-D14.0	14.0	14	32	21.0	75	4	2	△
UM-4E-D16.0	16.0	16	45	24.0	100	4	2	●
UM-4E-D18.0	18.0	18	45	27.0	100	4	2	△
UM-4E-D20.0	20.0	20	45	30.0	100	4	2	●

●国内在庫 △取り寄せ

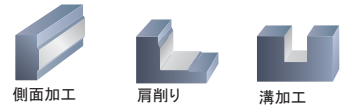
高能率  
汎用加工  
UMシリーズ

## ■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○	○	○	○			○	○	

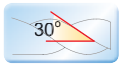
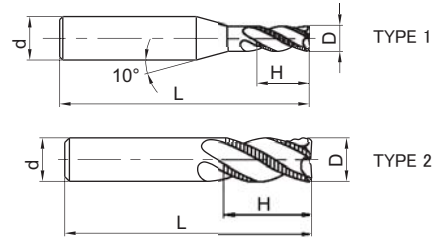


切削条件 P56-57



■ 超硬ラフィングエンドミル 4枚刃

GM-4W



D	D	D	D
6 < D ≤ 10	10 < D ≤ 16	16 < D ≤ 20	20 < D ≤ 25
0 ~ 0.048	0 ~ 0.058	0 ~ 0.068	0 ~ 0.084



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
GM-4W-D6.0	6.0	6	16	50	4	2	●
GM-4W-D7.0	7.0	8	20	60	4	1	●
GM-4W-D8.0	8.0	8	20	60	4	2	●
GM-4W-D9.0	9.0	10	22	75	4	1	●
GM-4W-D10.0	10.0	10	25	75	4	2	●
GM-4W-D11.0	11.0	12	26	75	4	1	●
GM-4W-D12.0	12.0	12	30	75	4	2	●
GM-4W-D16.0	16.0	16	45	100	4	2	●
GM-4W-D20.0	20.0	20	45	100	4	2	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

汎用加工  
GMシリーズ

■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	ブリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○		○	○					

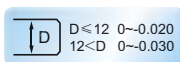
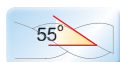
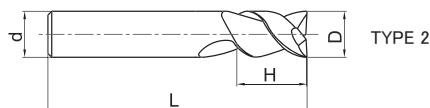
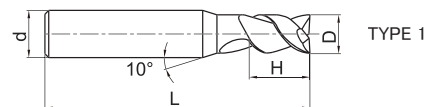


切削条件 P44



## ■ 超硬スクエアエンドミル 2枚刃

### AL-2E



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
AL-2E-D1.0	1.0	4	3	50	2	1	△
AL-2E-D1.5	1.5	4	4	50	2	1	△
AL-2E-D2.0	2.0	4	6	50	2	1	●
AL-2E-D2.5	2.5	4	7	50	2	1	△
AL-2E-D3.0	3.0	6	9	50	2	1	●
AL-2E-D4.0	4.0	6	12	50	2	1	●
AL-2E-D5.0	5.0	6	15	50	2	1	●
AL-2E-D6.0	6.0	6	18	60	2	2	●
AL-2E-D8.0	8.0	8	20	60	2	2	●
AL-2E-D10.0	10.0	10	30	75	2	2	●
AL-2E-D12.0	12.0	12	32	75	2	2	●
AL-2E-D16.0	16.0	16	45	100	2	2	●
AL-2E-D20.0	20.0	20	45	100	2	2	●

●国内在庫 △取り寄せ

アルミ加工  
ALシリーズ

## ■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
								○			

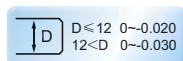
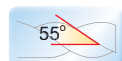
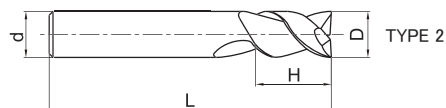
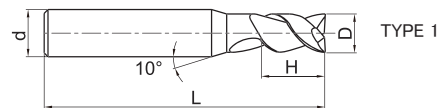


切削条件 P58

■ 超硬スクエアエンドミル 2枚刃  
ロングシャンク



AL-2EL



型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
AL-2EL-D3.0	3.0	6	12	60	2	1	●
AL-2EL-D4.0	4.0	6	16	60	2	1	●
AL-2EL-D5.0	5.0	6	20	60	2	1	●
AL-2EL-D6.0	6.0	6	25	75	2	2	●
AL-2EL-D8.0	8.0	8	32	75	2	2	●
AL-2EL-D10.0	10.0	10	45	100	2	2	●
AL-2EL-D12.0	12.0	12	45	100	2	2	●
AL-2EL-D16.0	16.0	16	65	150	2	2	●
AL-2EL-D20.0	20.0	20	75	150	2	2	●

●国内在庫 △取り寄せ

アルミ加工  
ALシリーズ

■ 適用被削材

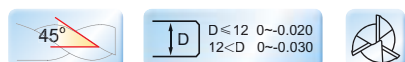
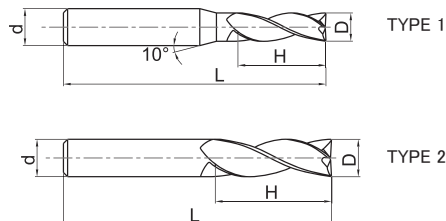
被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
								○			





## ■ 超硬スクエアエンドミル 3枚刃

### AL-3E



D ≤ 12	0 ~ -0.020
12 < D	0 ~ -0.030

型式	基本寸法(mm)				刃数 Z	TYPE	在庫
	D	d	H	L			
AL-3E-D1.0	1.0	4	3	50	3	1	△
AL-3E-D1.5	1.5	4	4	50	3	1	△
AL-3E-D2.0	2.0	4	6	50	3	1	△
AL-3E-D2.5	2.5	4	7	50	3	1	△
AL-3E-D3.0	3.0	6	9	50	3	1	●
AL-3E-D4.0	4.0	6	12	50	3	1	●
AL-3E-D5.0	5.0	6	15	50	3	1	●
AL-3E-D6.0	6.0	6	18	60	3	2	●
AL-3E-D8.0	8.0	8	20	60	3	2	●
AL-3E-D10.0	10.0	10	30	75	3	2	●
AL-3E-D12.0	12.0	12	32	75	3	2	●
AL-3E-D16.0	16.0	16	45	100	3	2	●
AL-3E-D20.0	20.0	20	45	100	3	2	●

●国内在庫 △取り寄せ

アルミ加工  
ALシリーズ

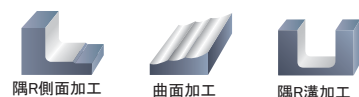
## ■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
								◎			

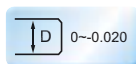
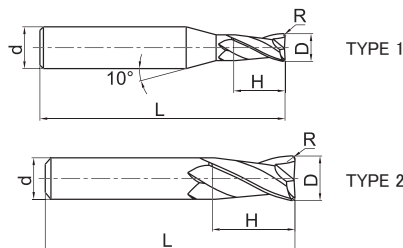


切削条件 P58

■ 超硬ラジアスエンドミル 2枚刃



GM-2R



型式	基本寸法(mm)					刃数 Z	TYPE	在庫
	D	R	d	H	L			
GM-2R-D1.0R0.2	1.0	0.2	4	3	50	2	1	△
GM-2R-D1.5R0.2	1.5	0.2	4	4	50	2	1	△
GM-2R-D2.0R0.2	2.0	0.2	4	6	50	2	1	△
GM-2R-D2.0R0.5	2.0	0.5	4	6	50	2	1	△
GM-2R-D2.5R0.2	2.5	0.2	4	8	50	2	1	△
GM-2R-D2.5R0.5	2.5	0.5	4	8	50	2	1	△
GM-2R-D3.0R0.2	3.0	0.2	4	8	50	2	1	△
GM-2R-D3.0R0.3	3.0	0.3	4	8	50	2	1	●
GM-2R-D3.0R0.5	3.0	0.5	4	8	50	2	1	●
GM-2R-D4.0R0.2	4.0	0.2	4	11	50	2	2	△
GM-2R-D4.0R0.3	4.0	0.3	4	11	50	2	2	△
GM-2R-D4.0R0.5	4.0	0.5	4	11	50	2	2	●
GM-2R-D4.0R1.0	4.0	1.0	4	11	50	2	2	●
GM-2R-D5.0R0.3	5.0	0.3	6	13	50	2	1	●
GM-2R-D5.0R0.5	5.0	0.5	6	13	50	2	1	●
GM-2R-D5.0R1.0	5.0	1.0	6	13	50	2	1	●
GM-2R-D6.0R0.3	6.0	0.3	6	16	50	2	2	●
GM-2R-D6.0R0.5	6.0	0.5	6	16	50	2	2	●
GM-2R-D6.0R1.0	6.0	1.0	6	16	50	2	2	●
GM-2R-D8.0R0.3	8.0	0.3	8	20	60	2	2	●
GM-2R-D8.0R0.5	8.0	0.5	8	20	60	2	2	●
GM-2R-D8.0R1.0	8.0	1.0	8	20	60	2	2	●
GM-2R-D10.0R0.5	10.0	0.5	10	25	75	2	2	●
GM-2R-D10.0R1.0	10.0	1.0	10	25	75	2	2	●
GM-2R-D10.0R1.5	10.0	1.5	10	25	75	2	2	●
GM-2R-D10.0R2.0	10.0	2.0	10	25	75	2	2	●
GM-2R-D12.0R0.5	12.0	0.5	12	30	75	2	2	●
GM-2R-D12.0R1.0	12.0	1.0	12	30	75	2	2	●
GM-2R-D12.0R1.5	12.0	1.5	12	30	75	2	2	●
GM-2R-D12.0R2.0	12.0	2.0	12	30	75	2	2	●

●国内在庫 △取り寄せ

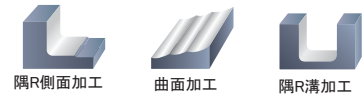
■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○	○	○	○					

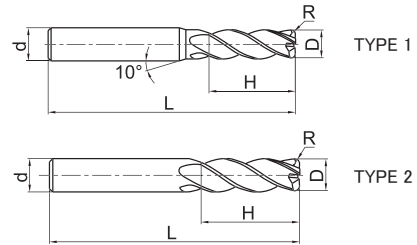




### ■ 超硬ラジアスエンドミル 4枚刃



#### GM-4R



型式	基本寸法(mm)					刃数 Z	TYPE	在庫
	D	R	d	H	L			
GM-4R-D3.0R0.2	3.0	0.2	4	8	50	4	1	●
GM-4R-D4.0R0.3	4.0	0.3	4	10	50	4	2	●
GM-4R-D4.0R0.5	4.0	0.5	4	10	50	4	2	●
GM-4R-D5.0R0.5	5.0	0.5	6	13	50	4	1	●
GM-4R-D5.0R1.0	5.0	1.0	6	13	50	4	1	●
GM-4R-D6.0R0.5	6.0	0.5	6	16	50	4	2	●
GM-4R-D6.0R1.0	6.0	1.0	6	16	50	4	2	●
GM-4R-D8.0R0.5	8.0	0.5	8	20	60	4	2	●
GM-4R-D8.0R1.0	8.0	1.0	8	20	60	4	2	●
GM-4R-D10.0R0.5	10.0	0.5	10	25	75	4	2	●
GM-4R-D10.0R1.0	10.0	1.0	10	25	75	4	2	●
GM-4R-D10.0R2.0	10.0	2.0	10	25	75	4	2	●
GM-4R-D10.0R3.0	10.0	3.0	10	25	75	4	2	●
GM-4R-D12.0R0.5	12.0	0.5	12	30	75	4	2	●
GM-4R-D12.0R1.0	12.0	1.0	12	30	75	4	2	●
GM-4R-D12.0R2.0	12.0	2.0	12	30	75	4	2	●
GM-4R-D12.0R3.0	12.0	3.0	12	30	75	4	2	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

汎用加工  
GMシリーズ

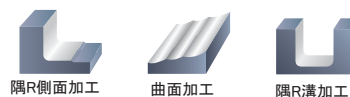
### ■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○			○	○				

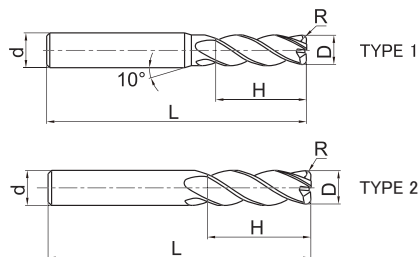


切削条件 P43

■ 超硬ラジアスエンドミル 4枚刃



HM-4R



型式	基本寸法(mm)					刃数 Z	TYPE	在庫
	D	R	d	H	L			
HM-4R-D3.0R0.2	3.0	0.2	4	8	50	4	1	△
HM-4R-D4.0R0.3	4.0	0.3	4	10	50	4	2	△
HM-4R-D4.0R0.5	4.0	0.5	4	10	50	4	2	△
HM-4R-D5.0R0.5	5.0	0.5	6	13	50	4	1	△
HM-4R-D5.0R1.0	5.0	1.0	6	13	50	4	1	△
HM-4R-D6.0R0.5	6.0	0.5	6	16	50	4	2	△
HM-4R-D6.0R1.0	6.0	1.0	6	16	50	4	2	△
HM-4R-D8.0R0.5	8.0	0.5	8	20	60	4	2	△
HM-4R-D8.0R1.0	8.0	1.0	8	20	60	4	2	△
HM-4R-D10.0R0.5	10.0	0.5	10	25	75	4	2	△
HM-4R-D10.0R1.0	10.0	1.0	10	25	75	4	2	△
HM-4R-D10.0R2.0	10.0	2.0	10	25	75	4	2	△
HM-4R-D10.0R3.0	10.0	3.0	10	25	75	4	2	△
HM-4R-D12.0R0.5	12.0	0.5	12	30	75	4	2	△
HM-4R-D12.0R1.0	12.0	1.0	12	30	75	4	2	△
HM-4R-D12.0R2.0	12.0	2.0	12	30	75	4	2	△
HM-4R-D12.0R3.0	12.0	3.0	12	30	75	4	2	△

●国内在庫 △取り寄せ

■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
			○	◎	◎						



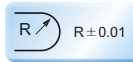
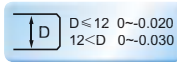
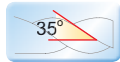
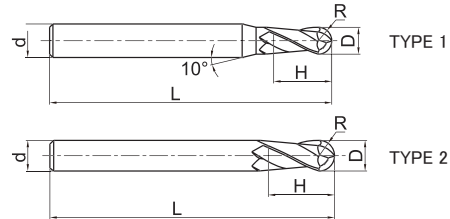
# 超硬ソリッドエンドミル 汎用加工GMシリーズ

milling  
tools

## ■ 超硬ボールエンドミル 2枚刃



### GM-2B



型式	基本寸法(mm)					刃数 Z	TYPE	在庫
	D	R	d	H	L			
GM-2B-R0.5S	1.0	0.5	4	2	50	2	1	●
GM-2B-R0.75S	1.5	0.75	4	3	50	2	1	△
GM-2B-R1.0S	2.0	1.0	4	4	50	2	1	●
GM-2B-R1.25S	2.5	1.25	4	5	50	2	1	△
GM-2B-R1.5S	3.0	1.5	4	6	50	2	1	●
GM-2B-R2.0S	4.0	2.0	4	8	50	2	2	●
GM-2B-R0.5	1.0	0.5	6	2	50	2	1	△
GM-2B-R0.75	1.5	0.75	6	3	50	2	1	△
GM-2B-R1.0	2.0	1.0	6	4	50	2	1	△
GM-2B-R1.25	2.5	1.25	6	5	50	2	1	△
GM-2B-R1.5	3.0	1.5	6	6	50	2	1	●
GM-2B-R1.75	3.5	1.75	6	8	50	2	1	△
GM-2B-R2.0	4.0	2.0	6	8	50	2	1	●
GM-2B-R2.5	5.0	2.5	6	10	50	2	1	●
GM-2B-R2.75	5.5	2.75	6	12	50	2	1	△
GM-2B-R3.0	6.0	3.0	6	12	50	2	2	●
GM-2B-R3.5	7.0	3.5	8	14	60	2	1	●
GM-2B-R4.0	8.0	4.0	8	16	60	2	2	●
GM-2B-R4.5	9.0	4.5	10	18	75	2	1	●
GM-2B-R5.0	10	5.0	10	20	75	2	2	●
GM-2B-R6.0	12	6.0	12	24	75	2	2	●
GM-2B-R7.0	14	7.0	14	28	75	2	2	●
GM-2B-R8.0	16	8.0	16	32	100	2	2	●
GM-2B-R10.0	20	10.0	20	40	100	2	2	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

汎用加工  
GMシリーズ

## ■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○		○	○					

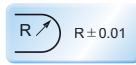
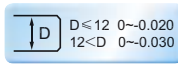
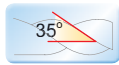
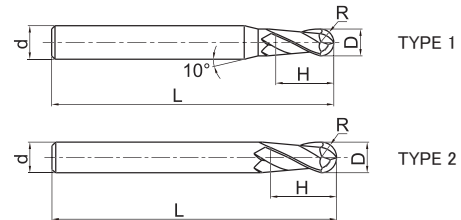


切削条件 P41

■ 超硬ボールエンドミル 2枚刃



HM-2B



型式	基本寸法(mm)					刃数 Z	TYPE	在庫
	D	R	d	H	L			
HM-2B-R0.5S	1.0	0.5	4	2	50	2	1	●
HM-2B-R0.75S	1.5	0.75	4	3	50	2	1	△
HM-2B-R1.0S	2.0	1.0	4	4	50	2	1	●
HM-2B-R1.25S	2.5	1.25	4	5	50	2	1	△
HM-2B-R1.5S	3.0	1.5	4	6	50	2	1	△
HM-2B-R2.0S	4.0	2.0	4	8	50	2	2	△
HM-2B-R0.5	1.0	0.5	6	2	50	2	1	△
HM-2B-R0.75	1.5	0.75	6	3	50	2	1	△
HM-2B-R1.0	2.0	1.0	6	4	50	2	1	△
HM-2B-R1.25	2.5	1.25	6	5	50	2	1	△
HM-2B-R1.5	3.0	1.5	6	6	50	2	1	●
HM-2B-R1.75	3.5	1.75	6	8	50	2	1	△
HM-2B-R2.0	4.0	2.0	6	8	50	2	1	●
HM-2B-R2.5	5.0	2.5	6	10	50	2	1	●
HM-2B-R2.75	5.5	2.75	6	12	50	2	1	△
HM-2B-R3.0	6.0	3.0	6	12	50	2	2	●
HM-2B-R3.5	7.0	3.5	8	14	60	2	1	△
HM-2B-R4.0	8.0	4.0	8	16	60	2	2	●
HM-2B-R4.5	9.0	4.5	10	18	75	2	1	△
HM-2B-R5.0	10.0	5.0	10	20	75	2	2	●
HM-2B-R6.0	12.0	6.0	12	24	75	2	2	●
HM-2B-R7.0	14.0	7.0	14	28	75	2	2	△
HM-2B-R8.0	16.0	8.0	16	32	100	2	2	●
HM-2B-R10.0	20.0	10.0	20	40	100	2	2	●

●国内在庫 △取り寄せ

■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
			○	◎	◎						

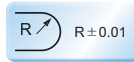
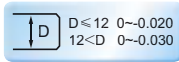
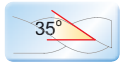
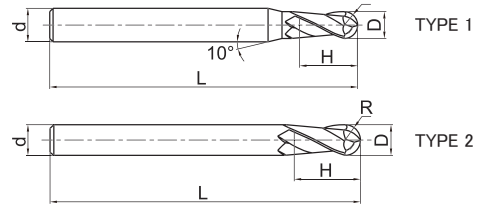


切削条件 P53

## ■ 超硬ボールエンドミル 2枚刃 ロングシャンク



### GM-2BL



型式	基本寸法(mm)					刃数 Z	TYPE	在庫
	D	R	d	H	L			
GM-2BL-R1.0	2.0	1.0	6	4	75	2	1	●
GM-2BL-R1.25	2.5	1.25	6	5	75	2	1	△
GM-2BL-R1.5	3.0	1.5	6	6	75	2	1	●
GM-2BL-R1.75	3.5	1.75	6	8	75	2	1	△
GM-2BL-R2.0	4.0	2.0	6	8	75	2	1	●
GM-2BL-R2.5	5.0	2.5	6	10	75	2	1	●
GM-2BL-R2.75	5.5	2.75	6	12	75	2	1	△
GM-2BL-R3.0	6.0	3.0	6	12	75	2	2	●
GM-2BL-R3.5	7.0	3.5	8	14	75	2	1	●
GM-2BL-R4.0	8.0	4.0	8	16	100	2	2	●
GM-2BL-R4.5	9.0	4.5	10	18	100	2	1	●
GM-2BL-R5.0	10.0	5.0	10	20	100	2	2	●
GM-2BL-R6.0	12.0	6.0	12	24	100	2	2	●
GM-2BL-R7.0	14.0	7.0	14	28	100	2	2	●
GM-2BL-R8.0	16.0	8.0	16	32	150	2	2	●
GM-2BL-R10.0	20.0	10.0	20	40	150	2	2	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

汎用加工  
GMシリーズ

## ■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○			○	○				

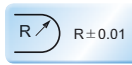
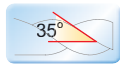
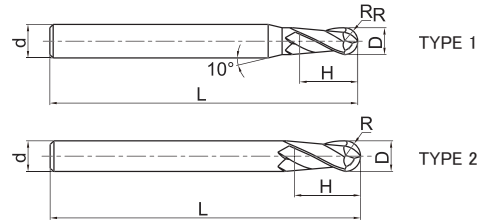


切削条件 P41

■ 超硬ボールエンドミル 2枚刃  
ロングシャンク



HM-2BL



型式	基本寸法(mm)					刃数 Z	TYPE	在庫
	D	R	d	H	L			
HM-2BL-R1.0	2.0	1.0	6	4	75	2	1	●
HM-2BL-R1.25	2.5	1.25	6	6	75	2	1	△
HM-2BL-R1.5	3.0	1.5	6	6	75	2	1	●
HM-2BL-R1.75	3.5	1.75	6	8	75	2	1	△
HM-2BL-R2.0	4.0	2.0	6	8	75	2	1	●
HM-2BL-R2.5	5.0	2.5	6	10	75	2	1	●
HM-2BL-R2.75	5.5	2.75	6	12	75	2	1	△
HM-2BL-R3.0	6.0	3.0	6	12	75	2	2	●
HM-2BL-R3.5	7.0	3.5	8	14	75	2	1	△
HM-2BL-R4.0	8.0	4.0	8	16	100	2	2	●
HM-2BL-R4.5	9.0	4.5	10	18	100	2	1	△
HM-2BL-R5.0	10.0	5.0	10	20	100	2	2	●
HM-2BL-R6.0	12.0	6.0	12	24	100	2	2	●
HM-2BL-R7.0	14.0	7.0	14	28	100	2	2	●
HM-2BL-R8.0	16.0	8.0	16	32	150	2	2	●
HM-2BL-R10.0	20.0	10.0	20	40	150	2	2	△

●国内在庫 △取り寄せ

高硬度加工  
HMシリーズ

■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
			○	◎	◎						

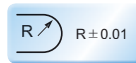
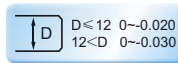
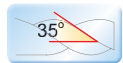
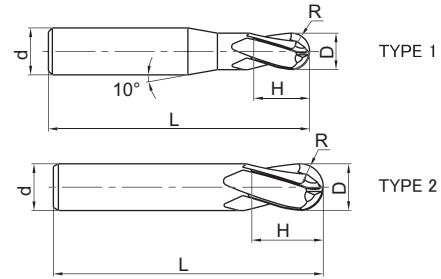


切削条件 P53

## ■ 超硬ボールエンドミル 4枚刃



### GM-4B



型式	基本寸法(mm)					刃数 Z	TYPE	在庫
	D	R	d	H	L			
GM-4B-R1.5	3.0	1.5	6	6	50	4	图一	●
GM-4B-R2.0	4.0	2.0	6	8	50	4	图一	△
GM-4B-R2.5	5.0	2.5	6	10	50	4	图一	●
GM-4B-R3.0	6.0	3.0	6	12	50	4	图二	△
GM-4B-R4.0	8.0	4.0	8	16	60	4	图二	●
GM-4B-R5.0	10.0	5.0	10	20	75	4	图二	△
GM-4B-R6.0	12.0	6.0	12	24	75	4	图二	●
GM-4B-R7.0	14.0	7.0	14	28	75	4	图二	●
GM-4B-R8.0	16.0	8.0	16	32	100	4	图二	●
GM-4B-R9.0	18.0	9.0	18	36	100	4	图二	●
GM-4B-R10.0	20.0	10.0	20	40	100	4	图二	●

● 国内在庫 △ 取り寄せ

汎用加工  
GMシリーズ

## ■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○		○	○					

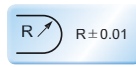
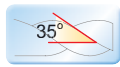
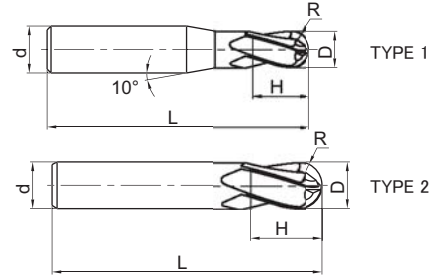


切削条件 P41

■ 超硬ボールエンドミル 4枚刃



HM-4B



型式	基本寸法(mm)					刃数 Z	TYPE	在庫
	D	R	d	H	L			
HM-4B-R1.5	3.0	1.5	6	6	50	4	图一	△
HM-4B-R2.0	4.0	2.0	6	8	50	4	图一	△
HM-4B-R2.5	5.0	2.5	6	10	50	4	图一	△
HM-4B-R3.0	6.0	3.0	6	12	50	4	图二	△
HM-4B-R4.0	8.0	4.0	8	16	60	4	图二	△
HM-4B-R5.0	10.0	5.0	10	20	75	4	图二	△
HM-4B-R6.0	12.0	6.0	12	24	75	4	图二	△
HM-4B-R7.0	14.0	7.0	14	28	75	4	图二	△
HM-4B-R8.0	16.0	8.0	16	32	100	4	图二	△
HM-4B-R9.0	18.0	9.0	18	36	100	4	图二	△
HM-4B-R10.0	20.0	10.0	20	40	100	4	图二	△

● 国内在庫 △ 取り寄せ

高硬度加工  
HMシリーズ

■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
			○	◎	◎						

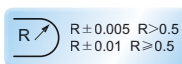
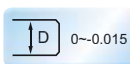
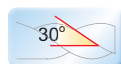
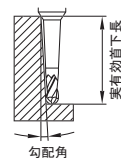
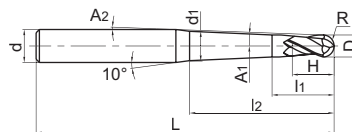




## ■ 超硬ボールエンドミル 2枚刃 テーパネック



### PM-2BC



型式	基本寸法(mm)										刃数 Z	勾配角に対する実有効首下長				在庫
	D	R	A <sub>1</sub>	H	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	L	d		0.5°	1°	2°	3°	
PM-2BC05-R0.25-M03	0.5	0.25	0.5°	0.5	3	1.5	7.8°	0.49	50	4	2	3.3	3.5	3.9	4.4	△
PM-2BC05-R0.25-M05					5		6.8°	0.53			2	5.3	5.6	6.2	7.1	△
PM-2BC10-R0.25-M03			1.0°		3		7.8°	0.52			2	-	3.4	3.8	4.3	△
PM-2BC10-R0.25-M05					5		6.9°	0.59			2	-	5.4	6.0	6.8	△
PM-2BC15-R0.25-M03			1.5°		3		7.9°	0.54			2	-	-	3.7	4.1	△
PM-2BC15-R0.25-M05					5		7.0°	0.65			2	-	-	5.8	6.6	△
PM-2BC05-R0.30-M05	0.6	0.30	0.5°	0.6	5	1.6	6.8°	0.62	50	4	2	5.3	5.6	6.2	7.1	△
PM-2BC05-R0.30-M08					8		5.7°	0.68			2	8.3	8.7	9.8	11.1	△
PM-2BC10-R0.30-M05			1.0°		5		6.8°	0.68			2	-	5.4	6.0	6.8	△
PM-2BC10-R0.30-M08					8		5.8°	0.79			2	-	8.4	9.4	10.7	△
PM-2BC10-R0.30-M10			1.5°		10		5.2°	0.86			2	-	10.4	11.6	13.2	△
PM-2BC10-R0.30-M12					12		4.8°	0.93			2	-	12.4	13.9	15.8	△
PM-2BC10-R0.30-M15	0.8	0.40	0.5°	0.8	15	1.8	4.2°	1.03	50	4	2	-	15.4	17.2	19.6	△
PM-2BC15-R0.30-M05					5		6.9°	0.74			2	-	-	5.8	6.6	△
PM-2BC15-R0.30-M08			8		5.9°		0.90	2			-	-	9.0	10.2	△	
PM-2BC05-R0.40-M08			1.0°		8		5.5°	0.87			2	8.3	8.7	9.8	11.1	△
PM-2BC05-R0.40-M12					12		4.5°	0.94			2	12.3	13.0	14.5	16.5	△
PM-2BC10-R0.40-M08			1.5°		8		5.6°	0.98			2	-	8.4	9.4	10.7	△
PM-2BC10-R0.40-M12	12	4.6°		1.12	2	-	12.4	13.9	15.8	△						
PM-2BC15-R0.40-M08	1.5°	8	5.8°	1.09	2	-	-	9.0	10.2	△						
PM-2BC15-R0.40-M12		12	4.8°	1.30	2	-	-	13.2	15.0	△						

●国内在庫 △取り寄せ

高能率  
汎用加工  
PMシリーズ

## ■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○	○		○				○	○

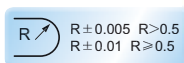
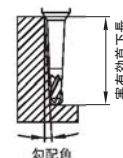
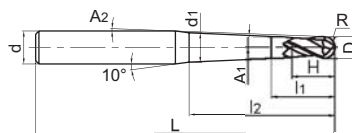


切削条件 P48-51

■ 超硬ボールエンドミル 2枚刃  
テーパネック



PM-2BC



高能率  
汎用加工  
PMシリーズ

型式	基本寸法(mm)										刃数 Z	勾配角に対する実有効首下長				在庫					
	D	R	A1	H	l2	l1	A2	d1	L	d		0.5°	1°	2°	3°						
PM-2BC05-R0.50-M10	1.0	0.50	0.5°	1.0	10	2.5	6.1°	1.08	60	6	2	10.4	10.9	12.2	13.9	△					
PM-2BC05-R0.50-M15					15		5.1°	1.16	60		2	15.4	16.2	18.2	20.7	△					
PM-2BC05-R0.50-M20					20		4.4°	1.25	70		2	20.4	21.5	24.1	27.4	△					
PM-2BC05-R0.50-M25					25		3.8°	1.34	70		2	25.4	26.8	30.0	34.2	△					
PM-2BC05-R0.50-M30					30		3.4°	1.42	70		2	30.4	32.0	35.9	41.0	△					
PM-2BC10-R0.50-M10			1.0°		10		6.2°	1.21	60		2	-	10.5	11.8	13.4	△					
PM-2BC10-R0.50-M15					15		5.2°	1.38	60		2	-	15.5	17.4	19.8	△					
PM-2BC10-R0.50-M20					20		4.5°	1.56	70		2	-	20.5	23.0	26.2	△					
PM-2BC10-R0.50-M25					25		3.9°	1.73	70		2	-	25.5	28.6	32.6	△					
PM-2BC10-R0.50-M30					30		3.5°	1.91	70		2	-	30.5	34.2	39.0	△					
PM-2BC10-R0.50-M35			35		3.2°		2.08	80	2		-	35.5	39.8	45.4	△						
PM-2BC15-R0.50-M10			1.5°		10		6.3°	1.34	60		2	-	-	11.3	12.8	△					
PM-2BC15-R0.50-M15					15		5.3°	1.60	60		2	-	-	16.6	18.9	△					
PM-2BC15-R0.50-M20					20		4.6°	1.86	70		2	-	-	21.9	24.9	△					
PM-2BC20-R0.50-M15					15		5.4°	1.82	60		2	-	-	15.8	18.0	△					
PM-2BC20-R0.50-M20					20		4.7°	2.17	70		2	-	-	20.8	23.7	△					
PM-2BC30-R0.50-M20			20		5.0°		2.78	70	2		-	-	-	21.2	△						
PM-2BC50-R0.50-M20			20		5.7°		4.01	70	2		-	-	-	-	△						
PM-2BC05-R0.60-M12			1.2		0.60		0.5°	1.2	12		2.7	5.6°	1.31	60	6	2	12.4	13.1	14.6	16.6	△
PM-2BC05-R0.60-M24									24			3.8°	1.52	70		2	24.4	25.7	28.8	32.8	△
PM-2BC10-R0.60-M12	1.0°	12		5.7°		1.47	60		2	-		12.5	14.0	15.9		△					
PM-2BC10-R0.60-M24		24		3.9°		1.89	70		2	-		24.5	27.5	31.3		△					
PM-2BC15-R0.60-M12	1.5°	12		5.8°		1.63	60		2	-		-	13.4	15.2		△					
PM-2BC15-R0.60-M24		24		4.1°		2.26	70		2	-		-	26.2	29.8		△					

●国内在庫 ○取り寄せ

■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
			○	○	○						

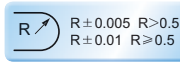
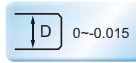
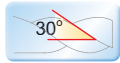
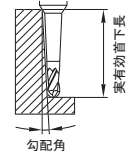
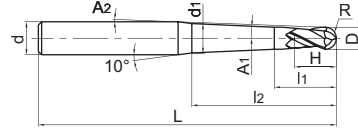


切削条件 P48-51

## ■ 超硬ボールエンドミル 2枚刃 テーパネック



### PM-2BC



型式	基本寸法(mm)										刃数 Z	勾配角に対する実有効首下長				在庫				
	D	R	A1	H	l2	l1	A2	d1	L	d		0.5°	1°	2°	3°					
PM-2BC05-R0.75-M10	1.5	0.75	0.5°	1.5	10	3	5.9°	1.57	60	6	2	10.4	10.9	12.2	13.8	△				
PM-2BC05-R0.75-M15					15		4.9°	1.65	60		2	15.4	16.2	18.1	20.6	△				
PM-2BC05-R0.75-M30					30		3.2°	1.92	70		2	30.4	32.0	35.9	40.9	△				
PM-2BC10-R0.75-M10					10		6.0°	1.69	60		2	-	10.5	11.8	13.3	△				
PM-2BC10-R0.75-M15					15		5.0°	1.86	60		2	-	15.5	17.4	19.7	△				
PM-2BC10-R0.75-M20	1.5	0.75	1.0°	1.5	20	4.2°	2.04	70	6	2	-	20.5	23.0	26.1	△					
PM-2BC10-R0.75-M30					30	3.3°	2.39	70		2	-	30.5	34.2	39.0	△					
PM-2BC15-R0.75-M10					10	6.1°	1.81	60		2	-	-	11.3	12.8	△					
PM-2BC15-R0.75-M15					15	5.1°	2.07	60			-	-	16.6	18.9	△					
PM-2BC15-R0.75-M30					30	3.4°	2.86	70			-	-	32.5	37.0	△					
PM-2BC05-R1.0-M20	2.0	1.0	0.5°	2.0	20	3.9°	2.18	60	6	2	20.7	21.7	24.3	27.6	△					
PM-2BC05-R1.0-M30					30	2.9°	2.36	70		2	30.7	32.3	36.2	不干涉	△					
PM-2BC05-R1.0-M40					40	2.4°	2.53	80		2	40.7	42.8	48.0	不干涉	△					
PM-2BC10-R1.0-M20					20	4.0°	2.46	60		2	-	20.8	23.3	26.4	△					
PM-2BC10-R1.0-M25					25	3.4°	2.64	60		2	-	25.8	28.9	32.9	△					
PM-2BC10-R1.0-M30			30	3.0°	2.81	70	-	30.6			34.5	39.3	△							
PM-2BC10-R1.0-M35			35	2.7°	2.99	80	-	35.8			40.1	不干涉	△							
PM-2BC10-R1.0-M40			40	2.5°	3.16	80	-	40.8			45.8	不干涉	△							
PM-2BC10-R1.0-M50			50	2.1°	3.51	90	-	50.8			57.0	不干涉	△							
PM-2BC15-R1.0-M20			2.0	1.0	1.5°	2.0	20	4.1°		2.74	60	6	2	-	-	22.3	25.3	△		
PM-2BC15-R1.0-M30	30	3.1°					3.27	70	2	-	-		32.9	37.4	△					
PM-2BC15-R1.0-M40	40	2.6°					3.79	80	2	-	-		43.5	不干涉	△					
PM-2BC20-R1.0-M30	2.0	1.0					2°	2.0	30	3.3°	3.72		70	6	2	-	-	31.3	35.5	△
PM-2BC20-R1.0-M40									40	2.7°	4.42		80		2	-	-	41.3	不干涉	△
PM-2BC30-R1.0-M30			30	3.5°	4.63	70			2	-	-	-	31.8		△					
PM-2BC30-R1.0-M40	40	2.9°	5.68	80	2	-	-	-	不干涉	△										

● 国内在庫 △ 取り寄せ

## ■ 適用被削材

被削材											
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
○	○	○	○	○	○	○			○	○	



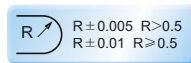
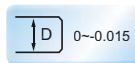
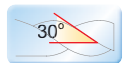
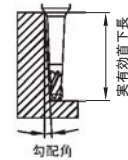
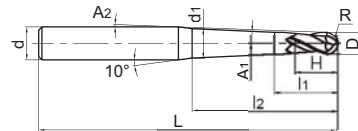
切削条件 P48-51

高能率  
汎用加工  
PMシリーズ

■ 超硬ボールエンドミル 2枚刃  
テーパネック



PM-2BC



型式	基本寸法(mm)										刃数 Z	勾配角に対する実有効首下長				在庫
	D	R	A1	H	l2	l1	A2	d1	L	d		0.5°	1°	2°	3°	
PM-2BC05-R1.5-M30	3.0	1.5	0.5°	3	30	6	2.4°	3.32	70	6	2	30.7	32.3	36.2	不干涉	△
PM-2BC05-R1.5-M40					40		1.9°	3.50	80		2	40.7	42.9	不干涉	不干涉	△
PM-2BC05-R1.5-M50					50		1.6°	3.67	90		2	50.7	53.4	不干涉	不干涉	△
PM-2BC10-R1.5-M30			30		2.5°		3.74	70	2		-	31.0	34.7	不干涉	△	
PM-2BC10-R1.5-M40			40		2.0°		4.09	80	2		-	41.0	45.9	不干涉	△	
PM-2BC10-R1.5-M50			50		1.7°		4.44	90	2		-	51.0	不干涉	不干涉	△	
PM-2BC15-R1.5-M30			30		2.6°		4.16	70	2		-	-	33.1	不干涉	△	
PM-2BC15-R1.5-M40			40		2.1°		4.69	80	2		-	-	43.8	不干涉	△	
PM-2BC15-R1.5-M50			50		1.7°		5.21	90	2		-	-	不干涉	不干涉	△	
PM-2BC05-R2.0-M60			4.0		2.0		0.5°	4	60		7	1.0°	4.83	110	6	2
PM-2BC10-R2.0-M60	60	1.0°		5.76		110	2		-	61.1		不干涉	不干涉	△		

●国内在庫 △取り寄せ

高能率  
汎用加工  
PMシリーズ

■ 適用被削材

		被削材									
炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼 / 焼入鋼				ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
			○	◎	◎						



切削条件 P48-51

## ■ご使用上の注意事項

1. 側面加工時の加工条件です。溝加工の場合は切削速度を50-70%、送り速度を40-60%で設定してください。
2. 機械とワークの取付け剛性が弱い時、振動と異音が発生することがあります。その場合は切削条件を落としてご使用ください。
3. 干渉しない条件で突き出し量を最短でご使用ください。
4. アルミワークの側面加工はダウンカットを推奨します。

## GM-2E★GM-2EL

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC	
	刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )
1	20000	165	20000	165	20000	135	20000	135	20000	50	20000	100
2	15000	265	15000	265	15000	240	15000	235	11150	70	13000	150
3	14000	455	14000	455	13000	420	10600	350	7500	100	8500	275
4	10800	465	10800	465	10000	430	8000	355	5500	110	6500	280
5	8200	485	8200	485	7600	450	6400	370	4500	110	5000	295
6	7000	500	7000	500	6400	460	5300	385	3700	115	4200	300
8	5200	495	5200	495	4800	455	4000	380	2800	115	3200	305
10	4200	485	4200	485	3800	450	3200	370	2200	115	2500	290
12	3500	485	3500	485	3200	450	2650	370	1850	115	2100	290
14	3000	455	3000	455	2700	420	2300	350	1600	110	1800	275
16	2600	455	2600	455	2400	420	2000	350	1400	100	1600	275
18	2300	445	2300	445	2100	410	1800	345	1250	100	1400	270
20	2050	445	2050	445	1900	410	1600	345	1100	100	1250	270

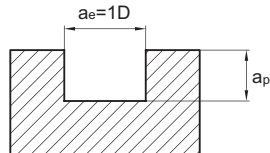
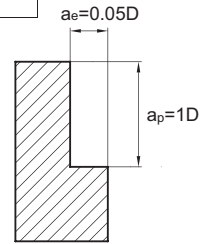
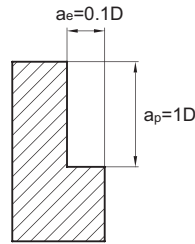
最大切込み量							
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>刃径</th> <th>切込<sub>ap</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>∅1 ≤ D &lt; ∅3</td> <td>0.15D</td> </tr> <tr> <td>∅3 ≤ D</td> <td>0.3D</td> </tr> </tbody> </table>	刃径	切込 <sub>ap</sub>	∅1 ≤ D < ∅3	0.15D	∅3 ≤ D	0.3D
刃径	切込 <sub>ap</sub>						
∅1 ≤ D < ∅3	0.15D						
∅3 ≤ D	0.3D						

## GM-2F

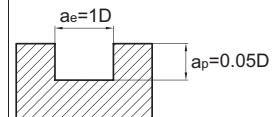
被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC	
	刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )
1	20000	115	20000	115	20000	95	20000	95	20000	35	20000	70
2	15000	185	15000	185	15000	170	15000	165	11150	50	13000	105
3	14000	320	14000	320	13000	295	10600	245	7500	70	8500	190
4	10800	325	10800	325	10000	300	8000	250	5500	80	6500	195
5	8200	340	8200	340	7600	315	6400	260	4500	80	5000	205
6	7000	350	7000	350	6400	320	5300	270	3700	80	4200	210
8	5200	345	5200	345	4800	320	4000	265	2800	80	3200	210
10	4200	340	4200	340	3800	315	3200	260	2200	80	2500	200
12	3500	340	3500	340	3200	315	2650	260	1850	80	2100	200
14	3000	320	3000	320	2700	295	2300	245	1600	80	1800	190
16	2600	320	2600	320	2400	295	2000	245	1400	70	1600	190
18	2300	310	2300	310	2100	290	1800	240	1250	70	1400	190
20	2050	310	2050	310	1900	290	1600	240	1100	70	1250	190

切削条件

最大切深量



刃径	切込ap
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D
$\varnothing 3 \leq D$	0.3D



## GM-3E

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC						
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)					
1	20000	215	20000	215	20000	175	20000	175	20000	65	20000	130					
2	15000	345	15000	345	15000	310	15000	305	11150	90	13000	195					
3	14000	590	14000	590	13000	546	10600	455	7500	130	8500	360					
4	10800	600	10800	605	10000	560	8000	460	5500	145	6500	365					
5	8200	630	8200	630	7600	585	6400	480	4500	145	5000	380					
6	7000	650	7000	650	6400	600	5300	500	3700	150	4200	390					
8	5200	645	5200	645	4800	590	4000	495	2800	150	3200	400					
10	4200	630	4200	630	3800	585	3200	480	2200	150	2500	380					
12	3500	630	3500	630	3200	585	2650	480	1850	150	2100	380					
14	3000	590	3000	590	2700	545	2300	455	1600	145	1800	360					
16	2600	590	2600	590	2400	545	2000	455	1400	130	1600	360					
18	2300	580	2300	580	2100	530	1800	450	1250	130	1400	350					
20	2050	580	2050	580	1900	530	1600	450	1100	130	1250	350					
最大切込み量																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>刃径</th> <th>切込<math>a_p</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\varnothing 1 \leq D &lt; \varnothing 3</math></td> <td>0.15D</td> </tr> <tr> <td><math>\varnothing 3 \leq D</math></td> <td>0.3D</td> </tr> </tbody> </table>						刃径	切込 $a_p$	$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D	$\varnothing 3 \leq D$	0.3D					
刃径	切込 $a_p$																
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D																
$\varnothing 3 \leq D$	0.3D																

## GM-4E★GM-4EL

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC	
	刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )
1	20000	250	20000	250	20000	200	20000	200	20000	90	20000	150
2	15000	400	15000	400	15000	360	15000	350	11150	100	13000	225
3	14000	680	14000	680	13000	630	10600	525	7500	120	8500	410
4	10800	700	10800	700	10000	640	8000	535	5500	125	6500	420
5	8200	730	8200	730	7600	670	6400	560	4500	125	5000	440
6	7000	750	7000	750	6400	690	5300	575	3700	135	4200	450
8	5200	740	5200	740	4800	680	4000	565	2800	135	3200	460
10	4200	730	4200	730	3800	670	3200	560	2200	135	2500	435
12	3500	730	3500	730	3200	670	2650	560	1850	135	2100	435
14	3000	680	3000	680	2700	630	2300	525	1600	125	1800	410
16	2600	680	2600	680	2400	630	2000	525	1400	120	1600	410
18	2300	670	2300	670	2100	620	1800	515	1250	105	1400	405
20	2050	670	2050	670	1900	620	1600	515	1100	105	1250	405

最大切込み量								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>刃径</th> <th>切込<math>a_p</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\varnothing 1 \leq D &lt; \varnothing 3</math></td> <td>0.15D</td> </tr> <tr> <td><math>\varnothing 3 \leq D</math></td> <td>0.3D</td> </tr> </tbody> </table>	刃径	切込 $a_p$	$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D	$\varnothing 3 \leq D$	0.3D	
	刃径	切込 $a_p$						
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D							
$\varnothing 3 \leq D$	0.3D							



## GM-6E

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC	
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
6	7000	890	7000	890	6400	820	5300	680	3700	160	4200	540
8	5200	890	5200	890	4800	820	4000	680	2800	160	3200	550
10	4200	860	4200	860	3800	800	3200	665	2200	160	2500	520
12	3500	860	3500	860	3200	800	2650	665	1850	160	2100	520
14	3000	810	3000	810	2700	750	2300	625	1600	150	1800	490
16	2600	810	2600	810	2400	750	2000	625	1400	150	1600	490
18	2300	800	2300	800	2100	740	1800	615	1250	125	1400	485
20	2050	800	2050	800	1900	740	1600	615	1100	125	1250	485
最大切込み量	<p>Diagram illustrating the maximum chip load parameters for GM-6E: <math>a_e = 0.05D</math> and <math>a_p = 1.5D</math>.</p>											

## GM-6EL

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC	
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
6	5800	750	5800	750	5300	685	4250	545	2650	115	3600	460
8	4400	750	4400	750	4000	685	3180	545	2000	115	2700	465
10	3500	730	3500	730	3200	665	2550	530	1600	115	2150	440
12	2900	730	2900	730	2650	665	2120	530	1350	115	1800	440
14	2500	685	2500	685	2300	625	1820	500	1150	105	1550	415
16	2200	685	2200	685	2000	625	1590	500	1000	105	1350	415
18	1950	675	1950	675	1800	615	1420	490	900	90	1200	410
20	1750	675	1750	675	1600	615	1270	490	800	90	1050	410
最大切込み量	<p>Diagram illustrating the maximum chip load parameters for GM-6EL: <math>a_e = 0.02D</math> and <math>a_p = 3D</math>.</p>											

## GM-2B★GM-2BL

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC	
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
<b>R0.5</b>	40000	800	40000	800	38000	700	32000	320	22300	200	25000	275
<b>R1.0</b>	24000	900	24000	900	19000	760	16000	400	11150	230	13000	275
<b>R1.5</b>	15500	950	15500	950	12750	760	10600	450	7400	290	8500	280
<b>R2.0</b>	11500	950	11500	950	9550	760	8000	550	5550	370	6500	370
<b>R2.5</b>	9500	1050	9500	1050	7650	800	6400	550	4450	370	5000	375
<b>R3.0</b>	8000	1050	8000	1050	6400	800	5300	580	3700	390	4200	390
<b>R4.0</b>	6000	1300	6000	1300	4800	950	4000	700	2750	455	3200	440
<b>R5.0</b>	4800	1200	4800	1200	3800	900	3200	650	2200	430	2500	440
<b>R6.0</b>	4000	1100	4000	1100	3200	840	2650	610	1850	430	2100	420
<b>R8.0</b>	3000	1050	3000	1050	2400	800	2000	600	1350	380	1600	375
<b>R10.0</b>	2400	950	2400	950	1900	680	1600	560	1100	370	1250	330

最大切込み量

## GM-4B

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC	
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
切削速度	150 m/min		150m/min		120m/min		100m/min		70m/min		80m/min	
<b>R1.5</b>	15500	1710	15500	1710	12750	1340	10600	810	7400	520	8500	500
<b>R2.0</b>	11500	1710	11500	1710	9550	1340	8000	990	5550	660	6500	665
<b>R2.5</b>	9500	1890	9500	1890	7650	1440	6400	990	4450	660	5000	675
<b>R3.0</b>	8000	1890	8000	1890	6400	1440	5300	1040	3700	700	4200	700
<b>R4.0</b>	6000	2340	6000	2340	4800	1710	4000	1260	2750	820	3200	790
<b>R5.0</b>	4800	2160	4800	2160	3800	1620	3200	1170	2200	770	2500	790
<b>R6.0</b>	4000	1980	4000	1980	3200	1510	2650	1100	1850	770	2100	755
<b>R8.0</b>	3000	1890	3000	1890	2400	1440	2000	1080	1350	680	1600	675
<b>R10.0</b>	2400	1710	2400	1710	1900	1220	1600	1000	1100	660	1250	595

最大切込み量

## GM-2R

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC	
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
1	20000	200	20000	200	20000	160	20000	160	20000	60	20000	120
2	15000	320	15000	320	15000	290	15000	280	11150	84	13000	180
3	14000	545	14000	545	13000	510	10600	420	7500	120	8500	330
4	10800	560	10800	560	10000	520	8000	430	5500	130	6500	335
5	8200	580	8200	580	7600	540	6400	450	4500	130	5000	355
6	7000	600	7000	600	6400	550	5300	460	3700	140	4200	360
8	5200	600	5200	600	4800	550	4000	460	2800	140	3200	365
10	4200	580	4200	580	3800	540	3200	445	2200	140	2500	350
12	3500	580	3500	580	3200	540	2650	445	1850	140	2100	350

最大切込み量							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>刃径</th> <th>切込<math>a_p</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\varnothing 1 \leq D &lt; \varnothing 3</math></td> <td>0.15D</td> </tr> <tr> <td><math>\varnothing 3 \leq D</math></td> <td>0.3D</td> </tr> </tbody> </table>	刃径	切込 $a_p$	$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D	$\varnothing 3 \leq D$	0.3D
刃径	切込 $a_p$						
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D						
$\varnothing 3 \leq D$	0.3D						

## GM-4R

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC	
	刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )
3	14000	820	14000	820	13000	755	10600	630	7500	145	8500	490
4	10800	840	10800	840	10000	770	8000	640	5500	145	6500	500
5	8200	880	8200	880	7600	810	6400	670	4500	145	5000	530
6	7000	900	7000	900	6400	830	5300	690	3700	160	4200	540
8	5200	890	5200	890	4800	815	4000	680	2800	160	3200	550
10	4200	880	4200	880	3800	810	3200	670	2200	160	2500	520
12	3500	880	3500	880	3200	810	2650	670	1850	160	2100	520
16	2600	680	2600	680	2400	630	2000	525	1400	120	1600	490

最大切込み量							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>刃径</th> <th>切込a<sub>p</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>∅1 ≤ D &lt; ∅3</td> <td>0.15D</td> </tr> <tr> <td>∅3 ≤ D</td> <td>0.3D</td> </tr> </tbody> </table>	刃径	切込a <sub>p</sub>	∅1 ≤ D < ∅3	0.15D	∅3 ≤ D	0.3D
刃径	切込a <sub>p</sub>						
∅1 ≤ D < ∅3	0.15D						
∅3 ≤ D	0.3D						

切削条件

## GM-4W—側面加工

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス	
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
6	6350	760	5300	640	4500	360	3450	280	2650	210
7	5460	760	4550	640	3650	360	3000	280	2250	310
8	4750	760	4000	640	3400	410	2650	310	2000	240
9	4250	760	3540	640	2850	410	2300	310	1750	240
10	3800	760	3200	640	2700	430	2050	330	1600	260
11	3470	760	2900	640	2400	430	1850	330	1450	260
12	3200	770	2250	650	1950	470	1500	360	1150	280
16	2400	770	2000	640	1700	480	1300	360	1000	280
20	1900	760	1600	610	1350	470	1050	350	800	260
最大切込み量										

## GM-4W—溝加工

被削材	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄		炭素鋼 / 合金鋼 ~750N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 / 合金鋼 ~30HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		ステンレス	
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
切削速度	80~120 m/min		70~100m/min		60~90m/min		40~70m/min		30~60m/min	
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
6	5300	640	4500	540	3700	300	2900	230	2400	190
7	4500	630	3800	540	3200	300	2500	230	2050	190
8	4000	640	3400	540	2800	340	2200	260	1800	220
9	3500	630	3000	540	2450	340	1950	260	1600	220
10	3200	640	2700	540	2250	360	1750	280	1450	230
11	3000	630	2450	540	2050	360	1600	280	1300	230
12	2650	640	2250	540	1850	370	1450	290	1200	240
16	2000	640	1700	540	1400	390	1100	310	900	250
20	1600	640	1350	510	1100	390	900	300	700	230
最大切込み量										

## PM-2E

被削材	鋳鉄/炭素鋼/合金鋼 ~30HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC		焼入鋼 ~55HRC												
	刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)										
1	20000	200	20000	60	20000	165	20000	120	20000	90											
2	15000	320	11150	85	15000	285	13000	180	11140	130											
3	14000	545	7500	120	10600	420	8500	330	7430	240											
4	10800	560	5500	135	8000	425	6500	335	5570	245											
5	8200	585	4500	135	6400	445	5000	355	4460	260											
6	7000	600	3700	140	5300	465	4200	360	3710	260											
8	5200	595	2800	140	4000	455	3200	365	2785	270											
10	4200	585	2200	140	3200	445	2500	350	2230	250											
12	3500	585	1850	140	2650	445	2100	350	1855	250											
14	3000	545	1600	135	2300	420	1800	330	1590	240											
16	2600	545	1400	120	2000	420	1600	330	1390	240											
18	2300	535	1250	120	1800	415	1400	325	1240	235											
20	2050	535	1100	120	1600	415	1250	325	1115	235											
最大切込み量																					
	<table border="1"> <thead> <tr><th>刃径</th><th>切込<math>a_p</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td><math>\varnothing 1 \leq D &lt; \varnothing 3</math></td><td>0.15D</td></tr> <tr><td><math>\varnothing 3 \leq D &lt; \varnothing 6</math></td><td>0.3D</td></tr> <tr><td><math>\varnothing 6 \leq D &lt; \varnothing 20</math></td><td>0.5D</td></tr> </tbody> </table>				刃径	切込 $a_p$	$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D	$\varnothing 3 \leq D < \varnothing 6$	0.3D	$\varnothing 6 \leq D < \varnothing 20$	0.5D	<table border="1"> <thead> <tr><th>刃径</th><th>切込<math>a_p</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td><math>\varnothing 1 \leq D &lt; \varnothing 3</math></td><td>0.1D</td></tr> <tr><td><math>\varnothing 3 \leq D</math></td><td>0.2D</td></tr> </tbody> </table>				刃径	切込 $a_p$	$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.1D	$\varnothing 3 \leq D$
刃径	切込 $a_p$																				
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D																				
$\varnothing 3 \leq D < \varnothing 6$	0.3D																				
$\varnothing 6 \leq D < \varnothing 20$	0.5D																				
刃径	切込 $a_p$																				
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.1D																				
$\varnothing 3 \leq D$	0.2D																				

## PM-4E(普通加工)

被削材	鋳鉄/炭素鋼/合金鋼 ~30HRC		ステンレス		焼入鋼/調質鋼 ~40HRC		焼入鋼/調質鋼 ~50HRC		焼入鋼 ~55HRC	
	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )
1	20000	300	20000	108	20000	240	20000	180	20000	135
2	15000	480	11150	120	15000	420	13000	270	11140	195
3	14000	815	7500	145	10600	630	8500	495	7430	360
4	10800	840	5500	150	8000	645	6500	505	5570	370
5	8200	875	4500	150	6400	675	5000	530	4460	390
6	7000	900	3700	165	5300	690	4200	540	3710	390
8	5200	890	2800	165	4000	680	3200	555	2785	405
10	4200	875	2200	165	3200	675	2500	525	2230	375
12	3500	875	1850	165	2650	675	2100	525	1855	375
14	3000	815	1600	150	2300	630	1800	495	1590	360
16	2600	815	1400	145	2000	630	1600	495	1390	360
18	2300	805	1250	125	1800	620	1400	485	1240	350
20	2050	805	1100	125	1600	620	1250	485	1115	350

最大切込み量															
	<table border="1"> <thead> <tr><th>刃径</th><th>切込<math>a_p</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td><math>\varnothing 1 \leq D &lt; \varnothing 3</math></td><td>0.15D</td></tr> <tr><td><math>\varnothing 3 \leq D &lt; \varnothing 6</math></td><td>0.3D</td></tr> <tr><td><math>\varnothing 6 \leq D &lt; \varnothing 20</math></td><td>0.5D</td></tr> </tbody> </table>	刃径	切込 $a_p$	$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D	$\varnothing 3 \leq D < \varnothing 6$	0.3D	$\varnothing 6 \leq D < \varnothing 20$	0.5D	<table border="1"> <thead> <tr><th>刃径</th><th>切込<math>a_p</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td><math>\varnothing 1 \leq D &lt; \varnothing 3</math></td><td>0.1D</td></tr> <tr><td><math>\varnothing 3 \leq D</math></td><td>0.2D</td></tr> </tbody> </table>	刃径	切込 $a_p$	$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.1D	$\varnothing 3 \leq D$
刃径	切込 $a_p$														
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D														
$\varnothing 3 \leq D < \varnothing 6$	0.3D														
$\varnothing 6 \leq D < \varnothing 20$	0.5D														
刃径	切込 $a_p$														
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.1D														
$\varnothing 3 \leq D$	0.2D														

## PM-4E(高速側面加工)

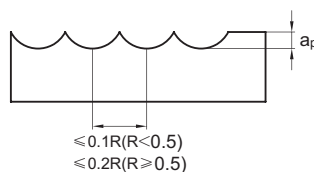
被削材	鋳鉄/炭素鋼/合金鋼 ~30HRC		ステンレス		焼入鋼/調質鋼 ~40HRC		焼入鋼/調質鋼 ~50HRC		焼入鋼 ~55HRC		
切削速度			250 m/min		200 m/min		150 m/min		100 m/min		
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	
6	15915	1705	13260	1420	10600	1135	7960	850	5300	570	
8	11935	1700	9950	1400	7960	1130	5970	850	3980	570	
10	9550	1660	7960	1380	6370	1110	4775	830	3180	550	
12	7960	1660	6630	1380	5300	1110	3980	830	2650	550	
14	6820	1545	5685	1290	4550	1030	3410	900	2275	515	
16	5970	1545	4975	1290	3980	1030	2985	900	1990	515	
18	5305	1545	4420	1290	3540	1030	2650	900	1770	515	
20	4775	1545	3980	1290	3180	1030	2390	900	1590	515	
最大切込み量											



## PM-2BC

被削材			焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC			焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC			焼入鋼 ~55HRC		
ボール半径 (mm)	テーパ半角 (°)	首下長 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	切込 <sub>a<sub>p</sub></sub> (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	切込 <sub>a<sub>p</sub></sub> (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	切込 <sub>a<sub>p</sub></sub> (mm)
R0.25	0.5°	3	30000	300	0.03	30000	270	0.03	30000	240	0.03
		5	30000	250	0.02	30000	225	0.02	30000	200	0.02
	1.0°	3	30000	330	0.03	30000	300	0.03	30000	265	0.03
		5	30000	270	0.02	30000	245	0.02	30000	215	0.02
	1.5°	3	30000	350	0.03	30000	315	0.03	30000	280	0.03
		5	30000	300	0.02	30000	270	0.02	30000	240	0.02
R0.30	0.5°	5	30000	300	0.03	30000	270	0.03	30000	240	0.03
		8	30000	250	0.02	30000	225	0.02	30000	200	0.02
	1.0°	5	30000	350	0.03	30000	315	0.03	30000	280	0.03
		8	30000	300	0.02	30000	270	0.02	30000	240	0.02
		10	30000	270	0.02	30000	245	0.02	30000	215	0.02
		12	30000	250	0.015	30000	225	0.015	30000	200	0.015
	1.5°	15	30000	250	0.01	30000	225	0.01	30000	200	0.01
		8	30000	350	0.03	30000	315	0.03	30000	280	0.03
		15	30000	300	0.01	30000	270	0.01	30000	240	0.01
		8	30000	350	0.05	30000	315	0.05	30000	280	0.05
R0.40	0.5°	12	30000	300	0.04	30000	270	0.04	30000	240	0.04
		8	30000	400	0.05	30000	360	0.05	30000	320	0.05
	1.0°	12	30000	350	0.04	30000	315	0.04	30000	280	0.04
		8	30000	450	0.05	30000	405	0.05	30000	360	0.05
	1.5°	12	30000	400	0.04	30000	360	0.04	30000	320	0.04
		10	22000	450	0.05	22000	405	0.05	22000	360	0.05
R0.50	0.5°	15	22000	400	0.04	22000	360	0.04	22000	320	0.04
		20	22000	370	0.03	22000	335	0.03	22000	295	0.03
		25	22000	350	0.01	22000	315	0.01	22000	280	0.01
		30	22000	320	0.005	22000	290	0.005	22000	255	0.005
		10	22000	500	0.05	22000	450	0.05	22000	400	0.05
	1.0°	15	22000	450	0.04	22000	405	0.04	22000	360	0.04
		20	22000	430	0.02	22000	390	0.02	22000	345	0.02
		25	22000	400	0.015	22000	360	0.015	22000	320	0.015
		30	22000	360	0.01	22000	325	0.01	22000	290	0.01
		35	22000	320	0.005	22000	290	0.005	22000	255	0.005

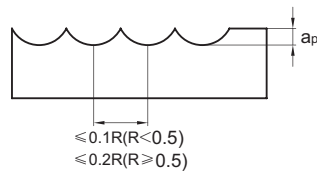
最大切込み量



## PM-2BC

被削材			焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC			焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC			焼入鋼 ~55HRC			
ボール半径 (mm)	テーパ半角 (°)	首下長 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	切込 <sub>ap</sub> (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	切込 <sub>ap</sub> (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	切込 <sub>ap</sub> (mm)	
R0.50	1.5°	10	22000	530	0.05	22000	475	0.05	22000	425	0.05	
		15	22000	500	0.04	22000	450	0.04	22000	400	0.04	
		20	22000	460	0.02	22000	415	0.02	22000	370	0.02	
	2°	15	22000	600	0.04	22000	540	0.04	22000	480	0.04	
		20	22000	500	0.02	22000	450	0.02	22000	400	0.02	
		20	22000	550	0.03	22000	495	0.03	22000	440	0.03	
R0.60	0.5°	12	22000	500	0.05	22000	450	0.05	22000	400	0.05	
		24	22000	400	0.02	22000	360	0.02	22000	320	0.02	
	1.0°	12	22000	550	0.05	22000	495	0.05	22000	440	0.05	
		24	22000	450	0.02	22000	405	0.02	22000	360	0.02	
	1.5°	12	22000	600	0.05	22000	540	0.05	22000	480	0.05	
		24	22000	550	0.02	22000	495	0.02	22000	440	0.02	
R0.75	0.5°	10	20000	600	0.1	20000	540	0.1	20000	480	0.1	
		15	20000	550	0.08	20000	495	0.08	20000	440	0.08	
		30	20000	500	0.02	20000	450	0.02	20000	400	0.02	
	1.0°	10	20000	650	0.1	20000	585	0.1	20000	520	0.1	
		15	20000	600	0.08	20000	540	0.08	20000	480	0.08	
		20	20000	550	0.05	20000	495	0.05	20000	440	0.05	
	1.5°	30	20000	530	0.02	20000	480	0.02	20000	425	0.02	
		10	20000	700	0.1	20000	630	0.1	20000	560	0.1	
		15	20000	650	0.08	20000	585	0.08	20000	520	0.08	
	R1.0	0.5°	30	20000	600	0.02	20000	540	0.02	20000	480	0.02
			20	18000	800	0.05	18000	720	0.05	18000	640	0.05
			30	18000	650	0.03	18000	585	0.03	18000	520	0.03
1.0°		40	18000	500	0.02	18000	450	0.02	18000	400	0.02	
		20	18000	900	0.05	18000	810	0.05	18000	720	0.05	
		25	18000	850	0.04	18000	765	0.04	18000	680	0.04	
		30	18000	800	0.03	18000	720	0.03	18000	640	0.03	
		35	18000	750	0.03	18000	675	0.03	18000	600	0.03	
		40	18000	600	0.02	18000	540	0.02	18000	480	0.02	
		50	18000	550	0.02	18000	495	0.02	18000	440	0.02	

最大切込み量



## PM-2BC

被削材			焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC			焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC			焼入鋼 ~55HRC		
ボール半径 (mm)	テーパ半角 (°)	首下長 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	切込 $a_p$ (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	切込 $a_p$ (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	切込 $a_p$ (mm)
R1.0	1.5°	20	18000	1000	0.05	18000	900	0.05	18000	800	0.05
		30	18000	900	0.03	18000	810	0.03	18000	720	0.03
		40	18000	750	0.03	18000	675	0.03	18000	600	0.03
	2°	30	18000	900	0.04	18000	810	0.04	18000	720	0.04
		40	18000	850	0.03	18000	765	0.03	18000	680	0.03
		30	18000	1000	0.04	18000	900	0.04	18000	800	0.04
R1.5	0.5°	30	16000	1100	0.1	16000	990	0.1	16000	880	0.1
		40	16000	950	0.06	16000	855	0.06	16000	760	0.06
		50	16000	800	0.03	16000	720	0.03	16000	640	0.03
	1.0°	30	16000	1200	0.1	16000	1080	0.1	16000	960	0.1
		40	16000	1000	0.06	16000	900	0.06	16000	800	0.06
		50	16000	850	0.03	16000	765	0.03	16000	680	0.03
R1.5	1.5°	30	16000	1300	0.1	16000	1170	0.1	16000	1040	0.1
		40	16000	1100	0.06	16000	990	0.06	16000	880	0.06
		50	16000	950	0.03	16000	855	0.03	16000	760	0.03
R2.0	0.5°	60	14000	1100	0.1	14000	990	0.1	14000	880	0.1
	1.0°	60	14000	1100	0.1	14000	990	0.1	14000	880	0.1
最大切込 み量			<p> <math>\leq 0.1R (R &lt; 0.5)</math>  <math>\leq 0.2R (R \geq 0.5)</math> </p>								

## HM-2E

被削材	焼入鋼 / 調質鋼 40~50HRC		焼入鋼 50~60HRC		焼入鋼 60~68HRC	
	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm}/\text{min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm}/\text{min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm}/\text{min}$ )
1	40000	160	40000	160	32000	130
2	40000	400	24000	240	16000	160
3	32000	510	16000	255	11000	175
4	24000	625	12000	310	8000	210
5	19000	685	9500	340	6400	230
6	16000	770	8000	385	5300	255
8	12000	770	6000	385	4000	255
10	9600	770	4800	385	3200	255
12	8000	800	4000	400	2700	270
14	6800	680	3400	340	2300	230
16	6000	600	3000	300	2000	200
18	5300	530	2700	270	1800	180
20	4800	480	2400	240	1600	160

## HM-4E

被削材	焼入鋼 / 調質鋼 40~50HRC		焼入鋼 50~60HRC		焼入鋼 60~68HRC	
	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm}/\text{min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm}/\text{min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm}/\text{min}$ )
1	40000	320	40000	320	32000	260
2	40000	800	24000	480	16000	320
3	32000	1020	16000	510	11000	350
4	24000	1250	12000	620	8000	420
5	19000	1360	9500	680	6400	460
6	16000	1540	8000	770	5300	510
8	12000	1540	6000	770	4000	510
10	9600	1540	4800	770	3200	510
12	8000	1600	4000	800	2700	540
14	6800	1340	3400	680	2300	460
16	6000	1200	3000	600	2000	400
18	5300	1060	2700	530	1800	360
20	4800	960	2400	480	1600	320

最大切込み量	<p><math>a_e=0.05D</math> <math>a_p=1.5D</math> 最大<math>a_e=1.0\text{mm}</math></p>	<p><math>a_e=0.03D</math> <math>a_p=1D</math> 最大<math>a_e=0.5\text{mm}</math></p>	<p><math>a_e=0.02D</math> <math>a_p=1D</math> 最大<math>a_e=0.3\text{mm}</math></p>
--------	---	---	---

## HM-6E

被削材	焼入鋼 / 調質鋼 40~50HRC		焼入鋼 50~60HRC		焼入鋼 60~68HRC	
切削速度	300m/min		150m/min		100m/min	
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
6	16000	1850	8000	925	5300	610
8	12000	1850	6000	925	4000	610
10	9600	1850	4800	925	3200	610
12	8000	1920	4000	960	2700	650
14	6800	1600	3400	815	2300	550
16	6000	1440	3000	720	2000	480
18	5300	1270	2700	635	1800	430
20	4800	1150	2400	575	1600	385

最大切込み量	<p>最大<math>a_e=1.0\text{mm}</math></p>	<p>最大<math>a_e=0.5\text{mm}</math></p>	<p>最大<math>a_e=0.3\text{mm}</math></p>
--------	--	--	--

## HM-6EL

被削材	焼入鋼 / 調質鋼 40~50HRC		焼入鋼 50~60HRC		焼入鋼 60~68HRC	
切削速度	300m/min		150m/min		100m/min	
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
6	16000	1300	8000	650	5300	430
8	12000	1300	6000	650	4000	430
10	9600	1300	4800	650	3200	430
12	8000	1350	4000	670	2700	460
14	6800	1150	3400	570	2300	380
16	6000	1000	3000	500	2000	340
18	5300	890	2700	450	1800	300
20	4800	800	2400	400	1600	270

最大切込み量	<p>最大<math>a_e=0.3\text{mm}</math></p>	
--------	--	--

## HM-2B★HM-2BL

被削材	焼入鋼 / 調質鋼 40~50HRC				焼入鋼 50~60HRC				焼入鋼 60~68HRC			
	ボール半径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)
<b>R0.5</b>	40000	1900	0.01	0.05	36000	1500	0.01	0.05	32000	1400	0.01	0.05
<b>R1.0</b>	33000	3100	0.02	0.075	26000	2100	0.02	0.075	24000	2000	0.02	0.075
<b>R1.5</b>	29000	4100	0.03	0.1	23000	2900	0.03	0.1	21000	2600	0.03	0.1
<b>R2.0</b>	22000	3900	0.04	0.15	17000	2500	0.04	0.15	15500	2100	0.04	0.15
<b>R2.5</b>	17500	3500	0.05	0.15	13500	2200	0.05	0.15	13000	2000	0.05	0.15
<b>R3.0</b>	15000	3100	0.06	0.2	11500	1700	0.06	0.2	10500	1500	0.06	0.2
<b>R4.0</b>	11000	2500	0.08	0.25	8600	1600	0.08	0.25	8000	1400	0.08	0.25
<b>R5.0</b>	9000	2000	0.1	0.3	7000	1400	0.1	0.3	6000	1200	0.1	0.3
<b>R6.0</b>	7500	1800	0.1	0.35	5700	1300	0.1	0.35	5300	1200	0.1	0.35
<b>R8.0</b>	5500	1800	0.1	0.4	4300	1300	0.1	0.4	4000	1200	0.1	0.4
<b>R10.0</b>	4500	1800	0.1	0.5	3500	1300	0.1	0.5	3200	1200	0.1	0.5

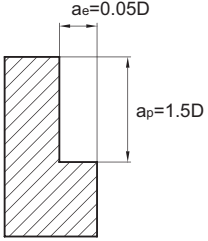
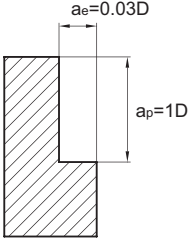
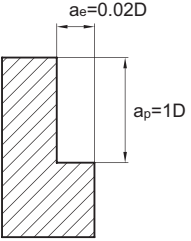
最大切込み量

## HM-4B

被削材	焼入鋼 / 調質鋼 40~50HRC				焼入鋼 50~60HRC				焼入鋼 60~68HRC			
	ボール半径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)
<b>R1.5</b>	29000	6560	0.03	0.1	22800	4560	0.03	0.1	21100	4240	0.03	0.1
<b>R2.0</b>	22000	6250	0.04	0.15	17100	4000	0.04	0.15	15800	3520	0.04	0.15
<b>R2.5</b>	17400	5600	0.05	0.15	13600	3520	0.05	0.15	12700	3200	0.05	0.15
<b>R3.0</b>	14500	5000	0.06	0.2	11400	3000	0.06	0.2	10600	2500	0.06	0.2
<b>R4.0</b>	10900	4200	0.08	0.25	8550	2500	0.08	0.25	7950	2250	0.08	0.25
<b>R5.0</b>	8700	3500	0.1	0.3	6850	2200	0.1	0.3	6350	2000	0.1	0.3
<b>R6.0</b>	7250	3000	0.1	0.35	5700	2000	0.1	0.35	5300	1900	0.1	0.35
<b>R8.0</b>	5450	3000	0.1	0.4	4280	2000	0.1	0.4	4000	1900	0.1	0.4
<b>R10.0</b>	4350	3000	0.1	0.5	3425	2000	0.1	0.5	3200	1900	0.1	0.5

最大切込み量

## HM-4R

被削材	焼入鋼 / 調質鋼 40~50HRC		焼入鋼 50~60HRC		焼入鋼 60~68HRC	
切削速度	300m/min		150m/min		100m/min	
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
3	32000	1225	16000	610	11000	420
4	24000	1500	12000	745	8000	500
5	19000	1630	9500	815	6400	550
6	16000	1850	8000	925	5300	610
8	12000	1850	6000	925	4000	610
10	9600	1850	4800	925	3200	610
12	8000	1920	4000	960	2700	648
16	6000	1440	3000	720	2000	480
最大切込み量	 <p>最大<math>a_e=1.0\text{mm}</math></p>		 <p>最大<math>a_e=0.5\text{mm}</math></p>		 <p>最大<math>a_e=0.3\text{mm}</math></p>	

## SM-3E

被削材	炭素鋼 / 合金鋼		ステンレス	
	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )
3	8500	660	4400	100
4	6400	690	3700	160
5	5800	710	3000	190
6	5300	750	2700	200
8	3900	700	2000	210
10	3100	640	1600	210
12	2600	600	1300	170
16	1900	520	1000	130
20	1500	445	800	140

最大切込み量				
--------	--	--	--	--

切削条件

## VSM-4E

被削材	炭素鋼 / 合金鋼		ステンレス		耐熱合金 / チタン合金	
	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	回転数 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )
4	6400	690	3700	160	3055	90
5	5800	710	3000	190	2470	90
6	5300	750	2700	200	2470	120
8	3900	700	2000	210	1820	130
10	3100	640	1600	210	1430	130
12	2600	600	1300	170	1235	110
16	1900	520	1000	150	935	90
20	1500	445	800	140	740	90

最大切込み量						
--------	--	--	--	--	--	--



## UM-4E

被削材	鋳鉄/炭素鋼/合金鋼 ~30HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC		焼入鋼 ~55HRC														
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)													
4	10800	1000	5500	180	8000	770	6500	605	5570	440													
5	8200	1050	4500	180	6400	810	5000	635	4460	465													
6	7000	1080	3700	195	5300	825	4200	645	3710	465													
8	5200	1065	2800	195	4000	815	3200	665	2785	485													
10	4200	1050	2200	195	3200	810	2500	630	2230	450													
12	3500	1050	1850	195	2650	810	2100	630	1855	450													
14	3000	975	1600	180	2300	755	1800	595	1590	430													
16	2600	975	1400	170	2000	755	1600	595	1390	430													
18	2300	960	1250	150	1800	745	1400	580	1240	420													
20	2050	960	1100	150	1600	745	1250	580	1115	420													
最大切込み量	<p><math>a_e=0.1D</math> <math>a_p=1.5D</math></p>						<p><math>a_e=0.05D</math> <math>a_p=1.5D</math></p>		<p><math>a_e=0.03D</math> <math>a_p=1.5D</math></p>														
	<p><math>a_e=1D</math> <math>a_p</math></p> <table border="1"> <thead> <tr><th>刃径</th><th>切込<math>a_p</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td><math>\varnothing 1 \leq D &lt; \varnothing 3</math></td><td>0.15D</td></tr> <tr><td><math>\varnothing 3 \leq D &lt; \varnothing 6</math></td><td>0.3D</td></tr> <tr><td><math>\varnothing 6 \leq D \leq \varnothing 20</math></td><td>0.5D</td></tr> </tbody> </table>						刃径	切込 $a_p$	$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D	$\varnothing 3 \leq D < \varnothing 6$	0.3D	$\varnothing 6 \leq D \leq \varnothing 20$	0.5D	<table border="1"> <thead> <tr><th>刃径</th><th>切込<math>a_p</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td><math>\varnothing 1 \leq D &lt; \varnothing 3</math></td><td>0.1D</td></tr> <tr><td><math>\varnothing 3 \leq D</math></td><td>0.2D</td></tr> </tbody> </table>		刃径	切込 $a_p$	$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.1D	$\varnothing 3 \leq D$	0.2D	
刃径	切込 $a_p$																						
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.15D																						
$\varnothing 3 \leq D < \varnothing 6$	0.3D																						
$\varnothing 6 \leq D \leq \varnothing 20$	0.5D																						
刃径	切込 $a_p$																						
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	0.1D																						
$\varnothing 3 \leq D$	0.2D																						

## UM-4E★UM-4EL(高速側面加工)

被削材	鋳鉄/炭素鋼/合金鋼 ~30HRC		ステンレス		焼入鋼 / 調質鋼 ~40HRC		焼入鋼 / 調質鋼 ~50HRC		焼入鋼 ~55HRC	
切削速度	300m/min		250 m/min		200 m/min		150 m/min		100 m/min	
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
6	15915	2045	13260	1700	10600	1360	7960	1020	5300	680
8	11935	2040	9950	1680	7960	1355	5970	1020	3980	680
10	9550	1990	7960	1655	6370	1330	4775	995	3180	660
12	7960	1990	6630	1655	5300	1330	3980	995	2650	660
14	6820	1850	5685	1545	4550	1235	3410	1080	2275	615
16	5970	1850	4975	1545	3980	1235	2985	1080	1990	615
18	5305	1850	4420	1545	3540	1235	2650	1080	1770	615
20	4775	1850	3980	1545	3180	1235	2390	1080	1590	615
最大切込み量	<p>最大<math>a_e=1.0\text{mm}</math></p>					<p>最大<math>a_e=0.5\text{mm}</math></p>				

## AL-2E★AL-2EL

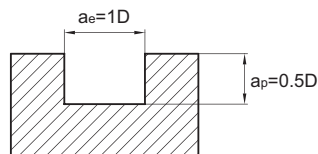
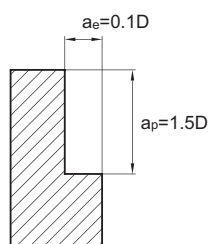
被削材	アルミ合金		アルミ合金Si≤10%	
	刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )
1	40000	650	40000	500
2	40000	950	32000	750
3	26500	1500	21000	1100
4	20000	1600	16000	1250
5	16000	1500	13000	1100
6	13000	1250	10600	1000
8	10000	1400	8000	1100
10	8000	1600	6500	1250
12	6600	1650	5300	1300
14	5700	1700	4600	1350
16	5000	1700	4000	1350
18	4400	1700	3500	1350
20	4000	1700	3200	1350

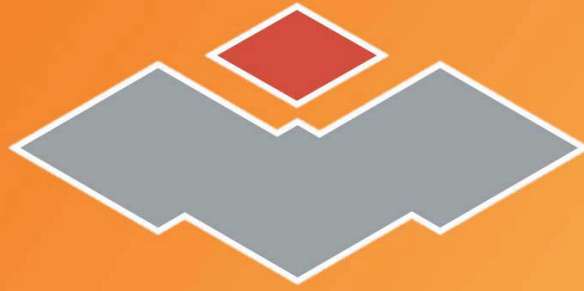
切削条件

## AL-3E

被削材	アルミ合金		アルミ合金Si≤10%	
	刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )
1	40000	800	40000	600
2	40000	1200	32000	900
3	26500	1800	21000	1300
4	20000	2000	16000	1500
5	16000	1750	13000	1300
6	13000	1500	10600	1200
8	10000	1650	8000	1300
10	8000	1900	6500	1500
12	6600	1950	5300	1550
14	5700	2000	4600	1600
16	5000	2000	4000	1600
18	4400	2000	3500	1600
20	4000	2000	3200	1600

最大切込み量





**ZCC-CT**

**株洲ダイヤモンド切削工具株式会社**  
**Zhuzhou Cemented Carbide Cutting Tools Co. Ltd.**