A dramatic, low-key photograph of a 5-axis machine tool. The image shows a close-up of the tool head, which is a complex, multi-jointed mechanical structure, positioned above a large, cylindrical workpiece. The lighting is focused on the tool's joints and the workpiece's surface, creating strong highlights and deep shadows that emphasize the metallic textures and the precision of the machinery. The background is dark, making the illuminated parts stand out.

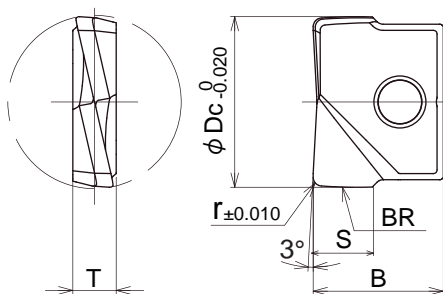
5-AXIS SERIES

縦横無尽

ラインナップ・寸法・条件一覧

KRM
TYPE

ミラーバレル用インサート KRM形

コーナR精度
±0.010mm外周Rフォーム精度
±0.010mm5
axis

再研磨不可

形 番	材 種		寸 法 (mm)					
	JC8015	DH102	φDc	r	BR	S	B	T
KRM-160-R10-BR50	●	●	16	1	50	5.7	12	4
KRM-200-R10-BR60	●	●	20	1	60	6.8	15	5
KRM-250-R10-BR60	●	●	25	1	60	7.3	18.5	6
KRM-300-R10-BR60	●	●	30	1	60	9.1	22.5	7

● : メーカー在庫品 1 ケース 2 個入りです。

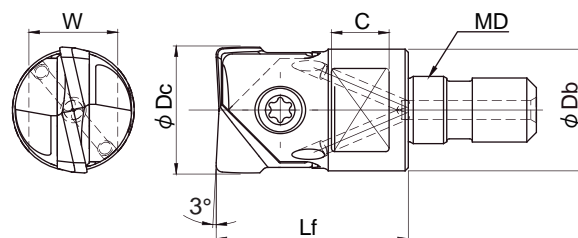
注) 1. KRM形インサートを使用の際は、ミラーラジASMモジュラーヘッドMRX形にセットしご使用ください。
2. 再研磨対応はしていません。

MRX
TYPE

ミラーラジASMモジュラーヘッド MRX形

クーラント穴付き

モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の外周振れ精度: 15μm以下 (目標10μm以下)

5
axis

クランプねじ形番	推奨トルク (N・m)
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	6.0

形 番	在庫	寸 法 (mm)						対応インサート(別売)	部 品	
		φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ	レンチ(別売)
MRX-160-M8	●	16	23	15	M8	8	12	RNM-160/170... /HRM-160/170... FRM-160/170... /KRM-160...	FSW-4013H	A-15
MRX-200-M10	●	20	30	19	M10	8	14	RNM-200/210... /HRM-200/220... FRM-200/210... /KRM-200...	FSW-5016H	A-20W
MRX-250-M12	●	25	35	24	M12	10	17	RNM-250/260... /FRM-250... /KRM-250...	FSW-6020	A-30
MRX-300-M16	●	30	43	29	M16	12.5	22	RNM-300... /FRM-300... /KRM-300...	FSW-8025	A-40

● : メーカー在庫品

注) 1. 本体にインサートおよびレンチは付属していません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクは下表をご参照ください。(締め付け過ぎ防止のためM8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。)

◆モジュラーヘッド推奨締付けトルク

ねじサイズ	モジュラーヘッド 締付けトルク	二面幅 W(mm)	専用スパナ形番
M8	16N・m	12	DS-12

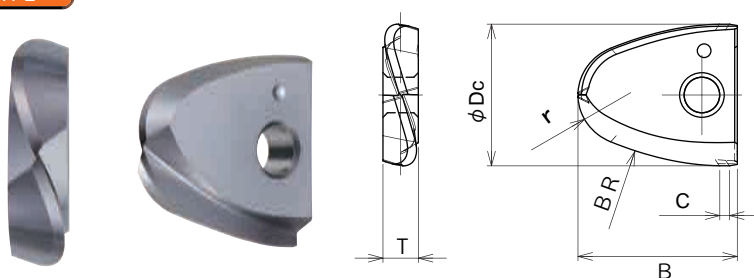


頑固一徹

オール超硬シャンクアーバはこちらから

TNM TYPE

ミラーバレル用インサート TNM形



再研磨不可

フォーム精度
±0.010mm

5
axis

形 番	材種		寸 法 (mm)					
	JC8015	FZ15	φDc	r	BR	B	T	C
TNM-160-NR6BR32	●	●	16	6	32	18	4	1
TNM-200-NR8BR40	●	●	20	8	40	21	5	1

●：メーカー在庫品 1ケース2個入りです。

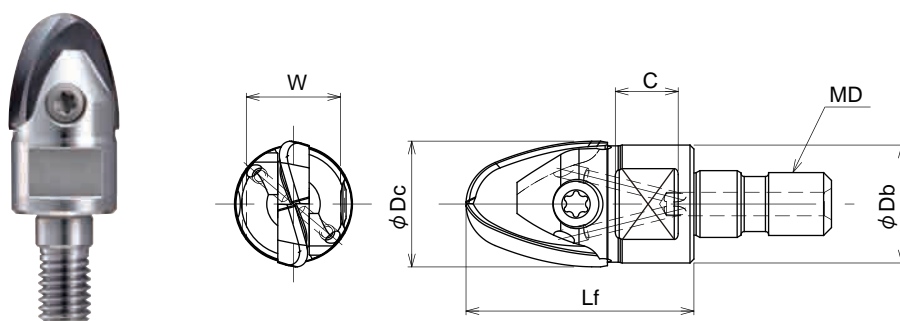
注) 1. TNM形インサートを使用の際は、ミラーバレルモジュラーヘッドMTP形にセットしご使用ください。
2. 再研磨対応はしていません。

MTP TYPE

ミラーバレルモジュラーヘッド MTP形

クーラント穴付き

モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の 外周振れ精度: 15μm以下 (目標10μm以下)



クランプねじ形番	推奨トルク (N・m)
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0

形 番	在庫	寸 法 (mm)						対応インサート (別売)	部 品	
		φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ	レンチ (別売)
MTP-160-M8	●	16	29	15	M8	8	12	TPM-160... TNM-160...	FSW-4013H	A-15
MTP-200-M10	●	20	36	19	M10	9	14	TPM-200... TNM-200...	FSW-5016H	A-20W

●：メーカー在庫品

注) 1. 本体にインサートおよびレンチは付属していません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクは下表をご参照ください。(締め付け過ぎ防止のためM8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。)

◆モジュラーヘッド推奨締付けトルク

ねじサイズ	モジュラーヘッド 締付けトルク	二面幅 W(mm)	専用スパナ形番
M8	16N・m	12	DS-12

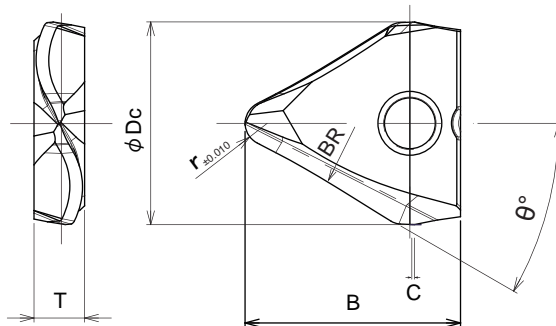


頑固一徹

オール超硬シャンクアーバはこちらから

TPM
TYPE

ミラーバレル用インサート TPM形



再研磨不可

フォーム精度
 $\pm 0.010\text{mm}$ 5
axis先端R精度
 $\pm 0.010\text{mm}$

形 番	材 種		寸 法 (mm)						
	JC8015	DH102	ϕDc	r	BR	B	T	C	θ°
TPM-160-NR2T30BR400	●	●	16	2	400	17	4	1	30°
TPM-200-NR2T30BR500	●	●	20	2	500	20	5	1	30°

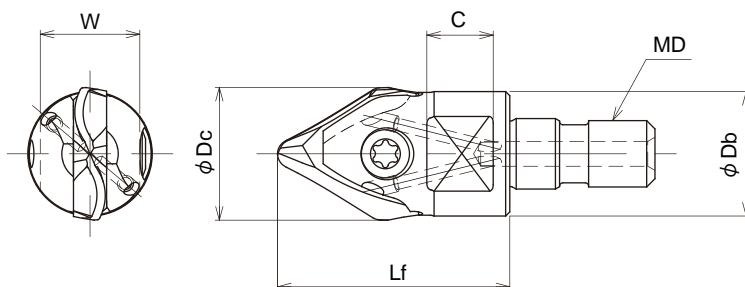
● : メーカー在庫品 1ケース2個入りです。

- 注) 1. TPM形インサートを使用の際は、ミラーバレルモジュラーヘッドMTP形にセットしてご使用ください。
2. 再研磨対応はしていません。

MTP
TYPE


ミラーバレルモジュラーヘッド MTP形

クーラント穴付き

モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の 外周振れ精度: 15 μm 以下 (目標10 μm 以下)

クランプねじ形番	推奨トルク (N・m)
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0

5
axis

形 番	在庫	寸 法 (mm)						対応インサート (別売)	部 品	
		ϕDc	L_f	ϕDb	MD	C	W		クランプねじ	レンチ (別売)
										
MTP-160-M8	●	16	28	15	M8	8	12	TPM-160... TNM-160...	FSW-4013H	A-15
MTP-200-M10	●	20	35	19	M10	9	14	TPM-200... TNM-200...	FSW-5016H	A-20W

● : メーカー在庫品

- 注) 1. 本体にインサートおよびレンチは付属していません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクは下表をご参照ください。(締め付け過ぎ防止のためM8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。)

◆モジュラーヘッド推奨締付けトルク

ねじサイズ	モジュラーヘッド 締付けトルク	二面幅 W(mm)	専用スパナ形番
M8	16N・m	12	DS-12

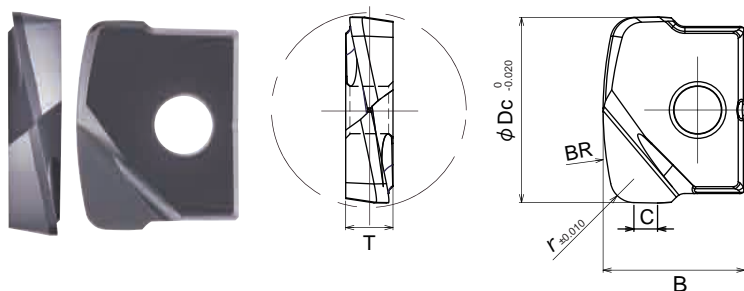


頑固一徹

オール超硬シャンクアーバはこちらから

LRM
TYPE

ミラーバレル用インサート LRM形

正面Rフォーム精度
±0.010mm5
axisコーナR精度
±0.010mm

再研磨不可

形 番	材種		寸 法 (mm)					
	JC8015	DH102	φDc	r	BR	B	T	C
LRM-160-R20-BR32	●	●	16	2	32	12	4	2
LRM-200-R30-BR40	●	●	20	3	40	15	5	2
LRM-250-R30-BR50	●	●	25	3	50	18.5	6	2.5
LRM-300-R30-BR60	●	●	30	3	60	22.5	7	3

●：メーカー在庫品 1ケース2個入りです。

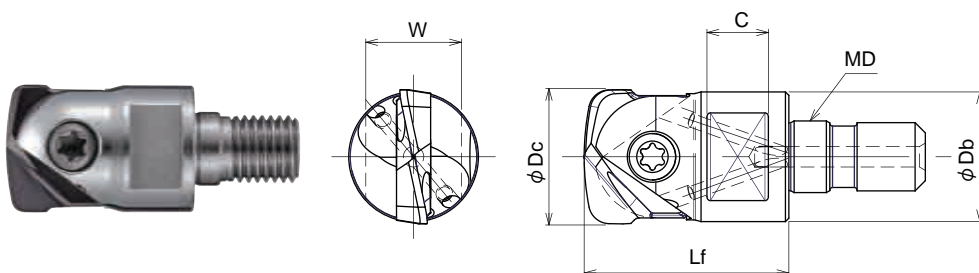
注) 1. LRM形インサートを使用の際は、ミラーボールモジュラーヘッドMBX形にセットしご使用ください。
2. 再研磨対応はしておりません。

MBX
TYPE

ミラーボールモジュラーヘッド MBX形

クーラント穴付き

モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の 外周振れ精度: 15μm以下 (目標10μm以下)

5
axis

クランプねじ形番	推奨トルク (N・m)
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	6.0

形 番	在庫	寸 法 (mm)						対応インサート (別売)	部 品	
		φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ	レンチ (別売)
MBX-160-M8	●	16	23	15	M8	8	12	BNM-160... /GRM160... /LRM-160...	FSW-4013H	A-15
MBX-200-M10	●	20	30	19	M10	8	14	BNM-200... /GRM200... /LRM-200...	FSW-5016H	A-20W
MBX-250-M12	●	25	35	24	M12	10	17	BNM-250... /GRM250... /LRM-250...	FSW-6020	A-30
MBX-300-M16	●	30	43	29	M16	12.5	22	BNM-300... /GRM300... BNM-320... /LRM-300...	FSW-8025	A-40

●：メーカー在庫品

注) 1. 本体にインサートおよびレンチは付属しておりません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクは下表をご参照ください。(締め付け過ぎ防止のためM8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。)

◆モジュラーヘッド推奨締付けトルク

ねじサイズ	モジュラーヘッド 締付けトルク	二面幅 W(mm)	専用スパナ形番
M8	16N・m	12	DS-12



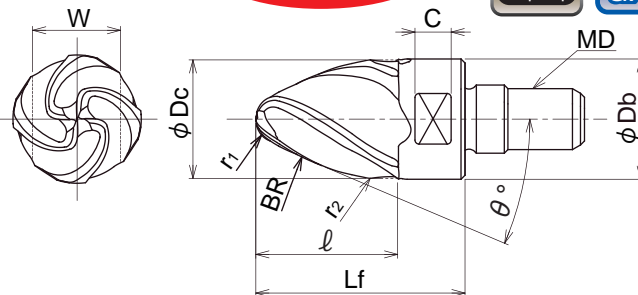
頑固一徹

オール超硬シャンクアーバはこちらから

STLP
TYPE

チューリップSヘッド STLP形

●4枚刃、ねじれ角30°

フォーム精度
±0.010mmDH
ハードコート5
axis

形 番	在庫	材種	刃数	寸 法 (mm)											
				φDc	ℓ	Lf	BR	r1	r2	θ°	φDb	MD	C	W	
STLP-4160T20R4-M8	●	DH115	4	16	17.7	26	1500	4	4	20°	15	M8	5.5	14	
STLP-4200T15R4-M10	●			20	30	38	1500	4	5	15°	19	M10	5.5	17	
STLP-4200T20R5-M10	●			20	22	30	1500	5	5	20°	19	M10	5.5	17	

●：メーカー在庫品

注) 締め付け過ぎ防止のため、当社指定の専用スパナ (DSタイプ) を必ず使用ください。

◆モジュラーヘッド推奨締め付けトルク

工具径 φDc (mm)	締め付けトルク	Sヘッド二面幅 W(mm)	専用スパナ形番
φ16	10~11N・m	14	DS-14
φ20	10~16N・m	17	DS-17

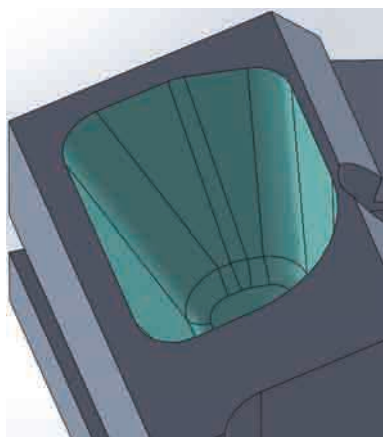
超硬合金どうしの結合となるため、締め付けトルクは通常の1/5程度の小さい力で締め付けてください。



頑固一徹

オール超硬シャンクアーバはこちらから

加工事例



突出し: 106mm

被加工材料	名称	テストピース
	被削材	S50C
	硬さ	—
使用工具	形番	STLP4160T20R4-M8
	材種	DH115
加工条件	回転速度	n=10,000min ⁻¹
	送り速度	Vf=1,200mm/min
	a _p (mm)	2mm
	a _e (mm)	0.15mm
	クーラント	乾式
	使用機械	5軸制御MC
結果	ボールエンドミルよりも非常に高能率・高精度に仕上げる事ができた。	

FJVA TYPE

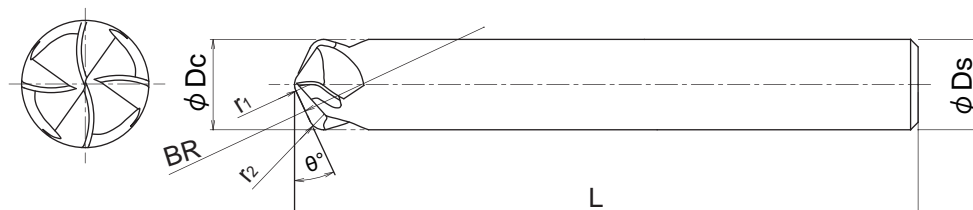
フジバレル FJVA形

- 4枚刃
- シュリンク対応

フォーム精度
±0.010mm

DH
ハードコート

5
axis



形 番	在庫	材種	刃数	寸 法 (mm)						
				φDc	BR	r1	r2	θ°	L	φDs
FJVA4060S06-R250	●	DH115	4	6	250	1	1	25°	60	6
FJVA4080S08-R250	●			8	250	1	1.2	25°	75	8
FJVA4100S10-R250	●			10	250	1	1.75	25°	80	10
FJVA4120S12-R250	●			12	250	1	1.75	25°	100	12

●：メーカー在庫品

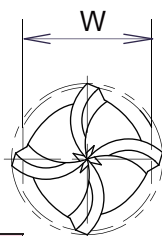
SMHB TYPE

ボールSヘッド SMHB形

- 4枚刃、ねじれ角45°

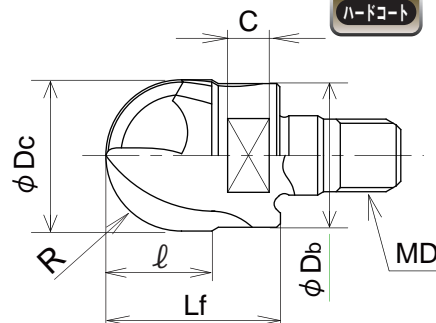
DH
ハードコート

5
axis



R寸法許容差 (mm)

ボール半径	R公差
R8	±0.008
R10	±0.010



形 番	在庫	材種	刃数	寸 法 (mm)							
				R	φDc	ℓ	Lf	φDb	MD	C	W
SMHB-4160-M8	●	DH115	4	8	16	11.2	19	15	M8	5.5	14
SMHB-4200-M10	●			10	20	14	23	19	M10	5.5	17

●：メーカー在庫品

注) 締め付け過ぎ防止のため、当社指定の専用スパナ (DSタイプ) を必ず使用ください。

◆モジュラーヘッド推奨締め付けトルク

工具径 φDc (mm)	締め付けトルク	Sヘッド二面幅 W(mm)	専用スパナ形番
φ16	10~11N・m	14	DS-14
φ20	10~16N・m	17	DS-17

超硬合金どうしの結合となるため、締め付けトルクは通常の1/5程度の小さい力で締め付けてください。



頑固一徹

オール超硬シャンクアーバはこちらから

標準切削条件



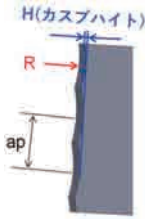
ミラーバレル KRM形 側面加工

被削材	インサート 材種	工具径 (mm)							
		16				20			
		a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	0.8	0.15	5,970	2,390	1	0.15	4,770	1,910
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC8015	0.8	0.15	5,970	2,390	1	0.15	4,770	1,910
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	0.8	0.15	5,970	2,390	1	0.15	4,770	1,910
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC	JC8015	0.8	0.12	5,970	2,390	1	0.12	4,770	1,910
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC	JC8015	0.8	0.12	5,570	1,670	1	0.12	4,460	1,340
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	DH102	0.6	0.1	4,970	750	0.7	0.1	3,980	600
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55~62HRC	DH102	0.5	0.1	3,980	600	0.7	0.1	3,180	480
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB	DH102	0.8	0.2	6,960	3,480	1	0.2	5,570	3,340
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB	DH102	0.8	0.2	6,960	3,480	1	0.2	5,570	3,340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	0.8	0.12	5,570	2,230	1	0.12	4,460	1,780
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	0.8	0.12	5,570	2,230	1	0.12	4,460	1,780
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.5	0.1	1,990	480	0.6	0.1	1,590	380
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.5	0.1	1,590	380	0.6	0.1	1,270	300

a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

a_p は下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_p = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$



ピック量 a_p (mm)		カスプハイト (mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
KRM-160-R10-BR50	50	0.63	0.89	1.10	1.26	1.41	1.55	1.67	1.79	1.90	2.00
KRM-200-R10-BR60	60	0.69	0.98	1.20	1.39	1.55	1.70	1.83	1.96	2.08	2.19

使用上の注意事項

- *1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください
- *2. 上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。
突き出し長さに応じて回転速度 n (min^{-1}) と送り速度 V_f (mm/min) を右表の様に調整下さい。
- *3. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
- *4. エアフローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突き出し量 (L/D_c)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
~ 3Dc	100%	100%
5Dc ~ 10Dc	70%	70%
3Dc ~ 5Dc	50%	50%

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール サンキュー ハイ サンキュー

0120-39-81-39

9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

ミラーバレル KRM形 側面加工

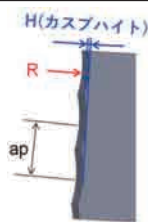


被削材	インサート 材種	工具径(mm)							
		25				30			
		a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	1.2	0.15	3,820	1,530	1.2	0.15	3,180	1,270
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC8015	1.2	0.15	3,820	1,530	1.2	0.15	3,180	1,270
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	1.2	0.15	3,820	1,530	1.2	0.15	3,180	1,270
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC	JC8015	1.2	0.12	3,820	1,530	1.2	0.12	3,180	1,270
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC	JC8015	1	0.12	3,570	1,070	1	0.12	2,970	890
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	DH102	0.8	0.1	3,180	480	0.8	0.1	2,650	400
焼入れ鋼(SKD11, SLD, DC11) 硬さ55~62HRC	DH102	0.7	0.1	2,550	380	0.7	0.1	2,120	320
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160~260HB	DH102	1.2	0.2	4,460	2,680	1.2	0.2	3,710	2,230
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170~300HB	DH102	1.2	0.2	4,460	2,680	1.2	0.2	3,710	2,230
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	1.2	0.12	3,570	1,430	1.2	0.12	2,970	1,190
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	1.2	0.12	3,570	1,430	1.2	0.12	2,970	1,190
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.7	0.1	1,270	320	0.7	0.1	1,060	270
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.7	0.1	1,020	260	0.7	0.1	850	210

a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

a_p は下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_p = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$



ピック量 a_p (mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
KRM-250-R10-BR60	60										
KRM-300-R10-BR60		0.69	0.98	1.20	1.39	1.55	1.70	1.83	1.96	2.08	2.19

使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください

*2.上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。

突き出し長さに応じて回転速度 $n(\text{min}^{-1})$ と送り速度 $V_f(\text{mm/min})$ を右表の様に調整下さい。

*3.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。

*4.エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突き出し量 (L/D_c)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
~ 3Dc	100%	100%
5Dc ~ 10Dc	70%	70%
3Dc ~ 5Dc	50%	50%

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール

サンキュー ハイ サンキュー

0120-39-81-39

9:00~12:00, 13:00~17:00(土・日・祝日を除く)

標準切削条件



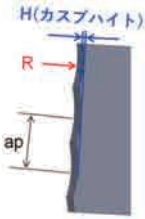
ミラーバレル TNM形 バレルRでの側面加工

被削材	インサート 材種	工具径(mm)							
		16				20			
		a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC	JC8015	~1	0.2	5,970	2,390	~1	0.2	4,770	1,910
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	JC8015	~1	0.1	4,970	1,490	~1	0.1	3,980	1,190
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160~260HB	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170~300HB	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	~1	0.2	6,960	2,090	~1	0.2	5,570	1,670
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	~1	0.2	6,960	2,090	~1	0.2	5,570	1,670
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	~0.4	0.15	4,970	1,490	~0.4	0.15	3,980	1,190
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	JC8015	~0.4	0.1	3,980	800	~0.4	0.1	3,180	640
アルミニウム合金 硬さ50~110HB	FZ15	~1.5	0.25	9,950	4,980	~1.5	0.25	7,960	4,780

a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

a_p は下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_p = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$



ピック量 a_p (mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
TNM-160-NR6BR32	32	0.51	0.72	0.88	1.01	1.13	1.24	1.34	1.43	1.52	1.60
TNM-200-NR8BR40	40	0.57	0.80	0.98	1.13	1.26	1.39	1.50	1.60	1.70	1.79

使用上の注意事項

- *1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください
- *2. 上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。
突き出し長さに応じて回転速度 $n(\text{min}^{-1})$ と送り速度 $V_f(\text{mm/min})$ を右表の様に調整下さい。
- *3. ひびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
- *4. エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突き出し量 (L/D_c)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
~ 3Dc	100%	100%
3Dc ~ 5Dc	70%	70%
5Dc ~ 10Dc	50%	50%

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール

サンキュー ハイ サンキュー

0120-39-81-39

9:00~12:00, 13:00~17:00(土・日・祝日を除く)



ミラーバレル TNM形 先端Rでの加工

被削材	インサート 材種	工具径 (mm)							
		16				20			
		a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	0.15	0.2	10,940	4,380	0.15	0.25	8,750	5,250
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC8015	0.15	0.2	10,940	4,380	0.15	0.25	8,750	5,250
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	0.15	0.2	10,940	4,380	0.15	0.25	8,750	5,250
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC	JC8015	0.15	0.2	9,950	3,980	0.15	0.25	7,960	4,780
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC	JC8015	0.1	0.2	7,960	2,390	0.1	0.25	6,370	3,190
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	JC8015	0.1	0.2	5,970	1,790	0.1	0.25	4,770	2,390
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB	JC8015	0.15	0.2	10,940	5,470	0.15	0.25	8,750	6,130
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB	JC8015	0.15	0.2	10,940	5,470	0.15	0.25	8,750	6,130
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	0.15	0.2	10,940	4,380	0.15	0.25	8,750	5,250
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	0.15	0.2	10,940	4,380	0.15	0.25	8,750	5,250
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.1	0.2	7,960	3,180	0.1	0.25	6,370	3,190
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.1	0.1	5,970	1,790	0.1	0.1	4,770	1,910
アルミニウム合金 硬さ50~110HB	FZ15	0.25	0.2	13,330	6,670	0.25	0.2	10,660	6,400

a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

使用上の注意事項

*1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください

*2. 上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。

突き出し長さに応じて回転速度 $n(\text{min}^{-1})$ と送り速度 $V_f(\text{mm/min})$ を右表の様に調整下さい。

*3. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げてください。

*4. エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突き出し量 (L/D_c)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
~ 3Dc	100%	100%
3Dc ~ 5Dc	70%	70%
5Dc ~ 10Dc	50%	50%

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール

サンキュー ハイ サンキュー

0120-39-81-39

9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

標準切削条件



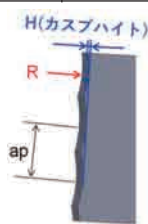
● ミラーバレル TPM形 バレルRでの加工

被削材	インサート 材種	工具径(mm)							
		16				20			
		a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	~4	0.15	13,930	4,180	~5	0.15	11,140	3,340
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC8015	~4	0.15	13,930	4,180	~5	0.15	11,140	3,340
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	~4	0.15	13,930	4,180	~5	0.15	11,140	3,340
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC	JC8015	~3.5	0.12	11,940	3,580	~4.5	0.12	9,550	2,870
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC	JC8015	~3	0.12	9,950	2,990	~4	0.12	7,960	2,390
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	DH102	~2.5	0.1	6,960	1,390	~3	0.1	5,570	1,110
焼入れ鋼(SKD11, SLD, DC11) 硬さ55~62HRC	DH102	~2	0.1	5,970	1,190	~2.5	0.1	4,770	950
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160~260HB	DH102	~4	0.15	13,930	5,570	~5	0.15	11,140	4,460
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170~300HB	DH102	~4	0.15	13,930	4,180	~5	0.15	11,140	3,340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	~3	0.12	11,940	3,580	~4	0.12	9,550	2,870
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	~3	0.12	11,940	3,580	~4	0.12	9,550	2,870
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	~2.5	0.1	5,970	1,190	~3	0.1	4,770	950
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	JC8015	~2.5	0.1	3,980	800	~3	0.1	3,180	640

a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

a_p は下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_p = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$



ピック量 a_p (mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
TPM-160-NR2T30BR400	400	1.79	2.53	3.10	3.58	4.00	4.38	4.73	5.06	5.73	5.66
TPM-200-NR2T30BR500	500	2.00	2.83	3.46	4.00	4.47	1.39	4.90	5.66	6.00	6.32

使用上の注意事項

*1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください

*2. 上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。

突き出し長さに応じて回転速度 $n(\text{min}^{-1})$ と送り速度 $V_f(\text{mm/min})$ を右表の様に調整下さい。

*3. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。

*4. エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突き出し量 (L/D_c)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
~ 3Dc	100%	100%
3Dc ~ 5Dc	70%	70%
5Dc ~ 10Dc	50%	50%

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール

サンキュー ハイ サンキュー

0120-39-81-39

9:00~12:00, 13:00~17:00(土・日・祝日を除く)



ミラーバレル TPM形 先端Rでの加工

被削材	インサート 材種	工具径 (mm)							
		16				20			
		a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	0.1	0.2	15,920	1,590	0.1	0.2	12,730	1,530
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC8015	0.1	0.2	15,920	1,590	0.1	0.2	12,730	1,530
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	0.1	0.2	15,920	1,590	0.1	0.2	12,730	1,530
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC	JC8015	0.1	0.2	14,920	1,490	0.1	0.2	11,940	1,430
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC	JC8015	0.1	0.2	13,930	1,390	0.1	0.2	11,140	1,110
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	DH102	0.08	0.2	9,950	1,000	0.08	0.2	7,960	960
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55~62HRC	DH102	0.08	0.2	8,950	900	0.08	0.2	7,160	860
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB	DH102	0.12	0.2	16,910	1,690	0.12	0.2	13,530	1,620
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB	DH102	0.12	0.2	15,920	1,590	0.12	0.2	12,730	1,530
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	0.1	0.2	14,920	1,490	0.1	0.2	11,940	1,430
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	0.1	0.2	14,920	1,490	0.1	0.2	11,940	1,430
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.06	0.2	5,970	600	0.06	0.2	4,770	570
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.05	0.2	3,980	400	0.05	0.2	3,180	380

a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

使用上の注意事項

*1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください

*2. 上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。

突き出し長さに応じて回転速度 $n(\text{min}^{-1})$ と送り速度 $V_f(\text{mm/min})$ を右表の様に調整下さい。

*3. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。

*4. エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 (L/D_c)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
~ 3Dc	100%	100%
3Dc ~ 5Dc	70%	70%
5Dc ~ 10Dc	50%	50%

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール

サンキュー ハイ サンキュー

0120-39-81-39

9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

標準切削条件

● ミラーバレル LRM形

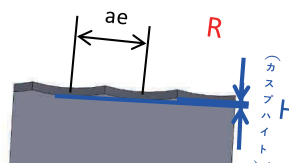


被削材	インサート 材種	工具径(mm)							
		16				20			
		a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	0.15	~0.6	7,960	4,780	0.15	~0.7	6,370	4,460
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC8015	0.15	~0.6	7,960	4,780	0.15	~0.7	6,370	4,460
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	0.15	~0.6	7,960	4,780	0.15	~0.7	6,370	4,460
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC	JC8015	0.1	~0.6	7,960	3,980	0.1	~0.7	6,370	3,820
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC	JC8015	0.1	~0.6	6,960	3,480	0.1	~0.7	5,570	3,340
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	DH102	0.1	~0.5	5,970	2,390	0.1	~0.6	4,770	2,390
焼入れ鋼(SKD11, SLD, DC11) 硬さ55~62HRC	DH102	0.1	~0.5	4,970	1,990	0.1	~0.6	3,980	1,590
高速度工具鋼(SKH, HAP) 硬さ63~70HRC	DH102	0.05	~0.25	3,980	1,190	0.05	~0.25	3,180	950
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160~260HB	DH102	0.15	~0.6	7,960	4,780	0.15	~0.7	6,370	4,460
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170~300HB	DH102	0.15	~0.6	6,960	4,180	0.15	~0.7	5,570	3,900
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	0.15	~0.6	7,960	3,980	0.15	~0.7	6,370	3,820
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	0.15	~0.6	7,960	3,980	0.15	~0.7	6,370	3,820
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.1	~0.6	4,970	1,990	0.1	~0.7	3,980	1,990
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.1	~0.25	3,980	1,190	0.1	~0.3	3,180	1,270

a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

a_e は下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_e = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$



ピック量 a_p (mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
LRM-160-R20-BR32	32	0.51	0.72	0.88	1.01	1.13	1.24	1.34	1.43	1.52	1.60
LRM-200-R30-BR40	40	0.57	0.80	0.98	1.13	1.26	1.39	1.50	1.60	1.70	1.79

使用上の注意事項

*1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください

*2. 上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。

突き出し長さに応じて回転速度 $n(\text{min}^{-1})$ と送り速度 $V_f(\text{mm/min})$ を右表の様に調整下さい。

*3. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。

*4. エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール サンキュー ハイ サンキュー

0120-39-81-39

9:00~12:00, 13:00~17:00(土・日・祝日を除く)

突き出し量 (L/D_c)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
~ 3Dc	100%	100%
5Dc ~ 10Dc	70%	70%
3Dc ~ 5Dc	50%	50%

標準切削条件

ミラーバレル LRM形

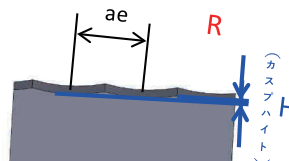


被削材	インサート 材種	工具径 (mm)							
		25				30			
		a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	0.15	~0.8	5,730	4,010	0.15	~0.8	4,770	3,340
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC8015	0.15	~0.8	5,730	4,010	0.15	~0.8	4,770	3,340
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	0.15	~0.8	5,730	4,010	0.15	~0.8	4,770	3,340
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC	JC8015	0.1	~0.8	5,730	3,440	0.1	~0.8	4,770	2,860
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC	JC8015	0.1	~0.8	5,090	3,050	0.1	~0.8	4,240	2,540
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	DH102	0.1	~0.7	4,460	2,230	0.1	~0.7	3,710	1,860
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55~62HRC	DH102	0.1	~0.7	3,820	1,530	0.1	~0.7	3,180	1,270
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63~70HRC	DH102	0.05	~0.25	2,550	770	0.05	~0.25	2,120	640
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB	DH102	0.15	~0.8	5,730	4,010	0.15	~0.8	4,770	3,340
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB	DH102	0.15	~0.8	5,730	4,010	0.15	~0.8	4,770	3,340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	0.15	~0.8	5,730	3,440	0.15	~0.8	4,770	2,860
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	0.15	~0.8	5,730	3,440	0.15	~0.8	4,770	2,860
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.1	~0.8	3,180	1,590	0.1	~0.8	2,650	1,330
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.1	~0.3	2,550	1,020	0.1	~0.3	2,120	850

a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

a_e は下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_e = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$



ピック量 a_p (mm)		カスプハイト (mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
LRM-250-R30-BR50	50	0.63	0.89	1.10	1.26	1.41	1.55	1.67	1.79	1.90	2.00
LRM-300-R30-BR60	60	0.69	0.98	1.20	1.39	1.55	1.70	1.83	1.96	2.08	2.19

使用上の注意事項

*1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください

*2. 上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。

突き出し長さに応じて回転速度 n (min^{-1}) と送り速度 V_f (mm/min) を右表の様に調整下さい。

*3. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。

*4. エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突き出し量 (L/D_c)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
~ 3Dc	100%	100%
5Dc ~ 10Dc	70%	70%
3Dc ~ 5Dc	50%	50%

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール
0120-39-81-39
9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

標準切削条件



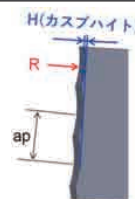
● チューリップSヘッド STLP形 バレルRでの加工

被削材	切込み量 a_p (mm) a_e (mm)	工具径 (mm)					
		16			20		
		ℓ (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下		70	10,000	3,200~4,000	70	8,000	2,600~3,200
		110	8,800	2,500~3,200	125	7,200	2,000~2,600
		150	7,800	1,900~2,500	175	6,400	1,600~2,100
合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ~45HRC		70	10,000	2,400~3,200	70	8,000	2,000~2,600
		110	8,800	1,800~2,500	125	7,200	1,500~2,100
		150	7,800	1,300~1,900	175	6,400	1,300~1,600
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC		70	10,000	2,000~2,800	70	8,000	1,600~2,300
		110	8,800	1,400~2,100	125	7,200	1,200~1,800
		150	7,800	1,000~1,600	175	6,400	800~1,300
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系		70	10,000	2,000~2,800	70	8,000	1,600~2,300
		110	8,800	1,400~2,100	125	7,200	1,200~1,800
		150	7,800	1,000~1,600	175	6,400	800~1,300
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC		70	8,000	1,000~1,600	70	6,400	800~1,200
		110	7,000	800~1,400	125	5,600	700~900
		150	6,000	500~1,000	175	4,800	400~800
耐熱合金 (INC0718) 硬さ35~43HRC		70	4,000	320~480	70	3,200	260~380
		110	3,500	280~420	125	2,800	220~340
		150	3,000	240~360	175	2,400	190~290

ℓ : 突出し長さ a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

a_p は下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_p = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$



ピック量 a_p (mm)		カスプハイト (mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
STLP-4160T20R4-M8	1500										
STLP-4200T15R4-M10		3.46	4.90	6.00	6.93	7.75	8.49	9.17	9.80	10.39	10.95
STLP-4200T20R5-M10											

使用上の注意事項

- *1. 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- *2. 機械、加工物の取付け剛性がない場合または、突き出し長さが長い場合などは振動、異常音が発生する場合があります。その場合は、回転速度、送り速度を下げてください。
- *3. 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール サンキュー ハイ サンキュー

0120-39-81-39

9:00~12:00、13:00~17:00(土・日・祝日を除く)



● チューリップSヘッド STLP形 先端Rでの加工

被削材	切込み量 a_p (mm) a_e (mm)	工具径 (mm)					
		16			20		
		ℓ (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 $a_p \leq 0.4$ $a_e \leq 0.25$	70	7,800	1,090~1,400	70	6,300	880~1,100
		110	7,100	850~1,100	125	5,700	680~910
		150	6,300	630~880	175	5,000	500~700
合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ~45HRC	 $a_p \leq 0.4$ $a_e \leq 0.25$	70	7,800	780~1,090	70	6,300	630~880
		110	7,100	560~850	125	5,700	450~680
		150	6,300	440~690	175	5,000	350~550
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	 $a_p \leq 0.3$ $a_e \leq 0.2$	70	6,300	310~560	70	5,000	250~400
		110	5,500	270~380	125	4,400	220~290
		150	4,700	180~320	175	3,800	140~260
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	 $a_p \leq 0.3$ $a_e \leq 0.2$	70	7,800	700~930	70	6,300	560~750
		110	7,100	490~780	125	5,700	390~620
		150	6,300	310~560	175	5,000	250~450
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	 $a_p \leq 0.3$ $a_e \leq 0.2$	70	5,900	230~470	70	4,700	180~370
		110	5,100	200~350	125	4,100	160~280
		150	4,300	170~300	175	3,500	140~240
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	 $a_p \leq 0.2$ $a_e \leq 0.15$	70	4,000	320~480	70	3,200	260~380
		110	3,500	280~420	125	2,800	220~340
		150	3,000	240~360	175	2,400	190~290

ℓ : 突出し長さ a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

使用上の注意事項

- *1. 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- *2. 機械、加工物の取付け剛性がない場合または、突き出し長さが長い場合などは振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用頂くなど条件を調整ください。
- *3. 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール サンキュー ハイ サンキュー
0120-39-81-39
9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

その他条件・プログラムに関するお問い合わせは

技術相談フリーコール サンキュー ハイ サンキュー
0120-39-81-39
9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)
までお問合せください。

標準切削条件

● フジバレル FJVA形 バレルRでの加工

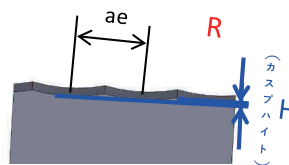


被削材	切込み量 a_p (mm) a_e (mm)	工具径 (mm)							
		6		8		10		12	
		n (min^{-1})	V_f (mm/min)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 $a_p \leq 0.03$ $a_e \leq 3$	15,920	2,550	13,930	2,510	12,730	2,550	10,610	2,120
合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ~45HRC	 $a_p \leq 0.3$ $a_e \leq 3$	10,610	1,270	9,950	1,390	9,550	1,530	7,960	1,270
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	 $a_p \leq 0.02D_c$ $a_e \leq 2.5$	8,490	850	7,960	960	7,640	1,070	6,370	890
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55~62HRC	 $a_p \leq 0.01D_c$ $a_e \leq 2$	6,900	550	6,370	640	6,050	730	5,040	600
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	 $a_p \leq 0.02D_c$ $a_e \leq 2$	10,610	1,060	9,950	1,190	9,550	1,340	7,960	1,110
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	 $a_p \leq 0.02D_c$ $a_e \leq 2$	5,310	420	4,770	480	4,140	500	3,450	410
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	 $a_p \leq 0.01D_c$ $a_e \leq 1$	3,180	250	2,790	220	2,550	200	2,120	170

a_p : 軸方向の切込み深さ a_e : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

a_e は下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_e = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$



ピック量 a_p (mm)		カスプハイト (mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
FJVA4060S06-R250	250	1.41	2.00	2.45	2.83	3.16	3.46	3.74	4.00	4.24	4.47
FJVA4080S08-R250											
FJVA4100S10-R250											
FJVA4120S12-R250											

使用上の注意事項

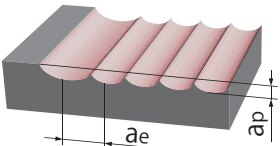
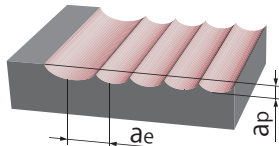
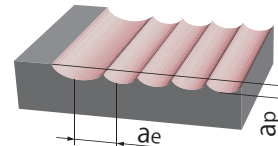
- *1. 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- *2. 機械、加工物の取付け剛性がない場合または、突き出し長さが長い場合などは振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用頂くなど条件を調整ください。
- *3. 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

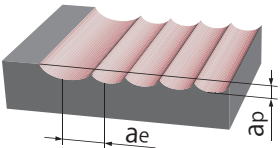
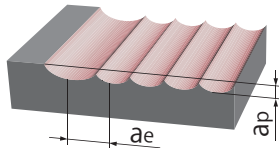
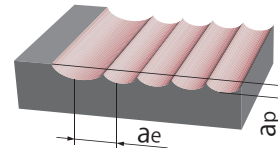
技術相談フリーコール サンキュー ハイ サンキュー

0120-39-81-39
9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

● ボールSヘッド SMHB形 仕上げ加工

被削材		炭素鋼・合金鋼		焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC		ステンレス鋼・耐熱鋼 硬さ38~42HRC	
切削形状		 $ap \leq 0.03 Dc$ $ae \leq 0.03 Dc$		 $ap \leq 0.03 Dc$ $ae \leq 0.03 Dc$		 $ap \leq 0.03 Dc$ $ae \leq 0.03 Dc$	
工具径		n (min^{-1})	V_f (mm/min)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
R	ϕDc						
8	16	6,000	4,000	5,000	3,000	5,500	3,500
10	20	5,700	4,000	4,500	3,000	5,000	3,500

● ボールSヘッド SMHB形 荒・中仕上げ加工

被削材		炭素鋼・合金鋼		焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC		ステンレス鋼・耐熱鋼 硬さ38~42HRC	
切削形状		 $ap \leq 0.1 Dc$ $ae \leq 0.25 Dc$		 $ap \leq 0.1 Dc$ $ae \leq 0.25 Dc$		 $ap \leq 0.1 Dc$ $ae \leq 0.25 Dc$	
工具径		n (min^{-1})	V_f (mm/min)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
R	ϕDc						
8	16	4,500	3,000	3,800	2,200	4,200	2,600
10	20	4,300	3,000	3,400	2,200	3,800	2,600

※工具突出し長さを大きくする場合は、下記の通り下記条件表から低減して使用してください。

突出し量 (L/Dc)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
$L \leq 4 Dc$	0%	0%	0%	0%
$4 Dc < L \leq 4 Dc$	10%	30%	0%	$\sim 0.05 Dc$
$6 Dc < L$	20%	50%	$\sim 0.5 Dc$	$\sim 0.025 Dc$

ap : 軸方向の切込み深さ ae : 半径方向の切込み深さ n : 工具回転速度 V_f : 送り速度

その他条件・プログラムに関するお問い合わせ

技術相談フリーコール サンキュー ハ イ サンキュー

0120-39-81-39

9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)



5-AXIS
SERIES



<https://www.dijet.co.jp/>

技術相談フリーコール

サンキュー ハイ サンキュー

0120-39-81-39
9:00~12:00、13:00~17:00(土・日・祝日を除く)

営業企画課
FAX 06-6793-1230
TEL 06-6794-0160