

# PRODUCT NEWS

No.511

## 新製品

NEW PRODUCT

NEW

**DIJET**

高送り / 肩削り加工用工具

エクストリームシリーズ

# マルチ エクストリーム

## Multi EXTREME

Possible to high feed machining and shoulder milling.

### EXM/MEX形

- ボアタイプ（高送り / 肩削り加工用）：φ50 ～ φ63
- シャンクタイプ（高送り加工用）：φ32 ～ φ40
- モジュラータイプ（高送り / 肩削り加工用）：φ32 ～ φ42

高送り加工用 HF type

肩削り加工用 SM type



**ダイジェット工業株式会社**

## 特 長

## Features

## 同一インサートで高送り/肩削り加工が

Both high feed machining and shoulder milling is possible by using same insert.

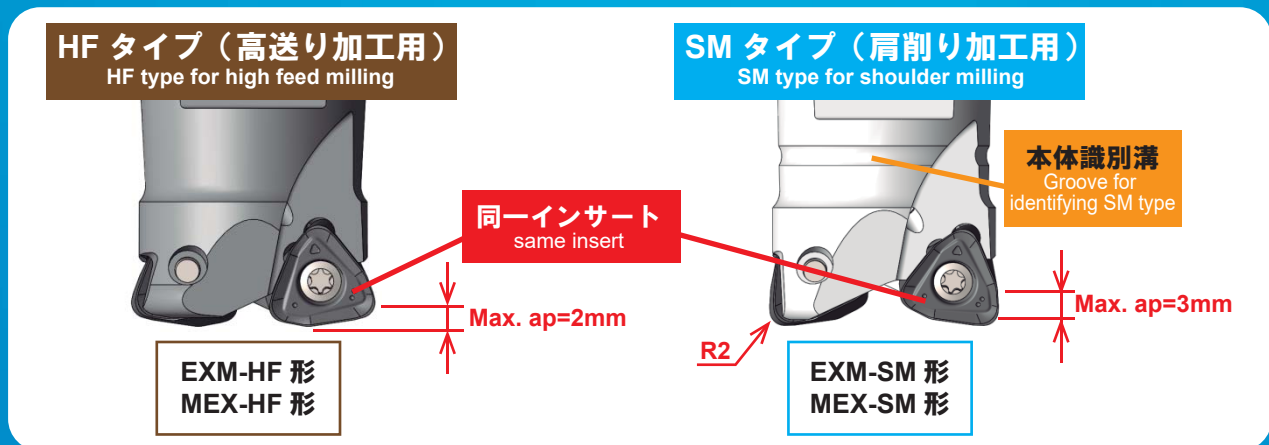
## Features 1

軸方向切込み量 ( $a_p$ ) 最大2mmの高能率高送り加工が可能なHFタイプと平面・立壁・隅加工の肩削り加工が可能なSMタイプ、2種類の本体を同一インサートで共用でき、マルチな加工に対応。

2 types of holder is available by using same insert:

HF type for high feed machining, Max. depth of cut ( $a_p$ )=2mm is possible.

SM type for shoulder milling, possible to facemilling, vertical wall milling, and corner milling.



## Features 2

インサートは両面使用可能な6コーナ仕様で経済的。小型インサートの多刃仕様に より高能率加工が可能。

Economical double-side insert (6 corners).

Due to multi blades specification, achieved high efficient machining.



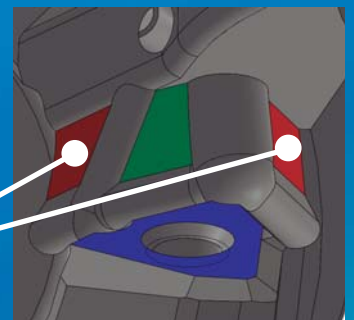
## Features 3

インサート拘束面はダブテイル構造を採用。

インサートをねじ1本で強固に固定でき、切削抵抗によるインサート動きを抑制、安定した長寿命を実現。

Due to dovetail-shaped binding face, movement of inserts which occur by cutting force is prevented only single screw clamping.

ダブテイル構造  
Dovetail-shaped



# 可能なマルチカット

## Features 4

インサート材種は、**耐欠損性と耐摩耗性のバランスに優れたPVDコーティング材種〈JC8050〉と一般鋼・プリハードン鋼および50HRC以下の焼入れ鋼が加工可能な汎用PVDコーティング材種〈JC8118〉**の2材種を採用。

2 insert grades are available: PVD coated grade "JC8050" achieved both fracture toughness and wear resistance. PVD coated grade "JC8118" provided high versatility and can be widely applied such as general & mold steel and high hardened die steel less than 50HRC.

## インサート材種適用領域 Application

使用分類記号 ISO	P 鋼					M ステンレス鋼					K 鋳鉄				H 高硬度材		
	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	H01	H10	H20
適用領域 Applicable range			NEW	JC8050				NEW	JC8050								
	NEW	JC8118				NEW	JC8118				NEW	JC8118			NEW	JC8118	

HF タイプ（高送り加工用）  
HF type for high feed milling

SM タイプ（肩削り加工用）  
SM type for shoulder milling



## 切削性能

## Cutting performance

## ● 寿命比較 (高送り加工)

Tool life comparison (for high feed machining)

被削材: PX5

Material Mold steel (P20)

使用機械: 立形MC

Machine Vertical MC

● 工具径 Tool dia. :

φ32 高送りタイプ  
(MEX-2032-HF-M16)

● 切削条件 Cutting conditions :

Vc=200m/min, fz=1.5mm/t

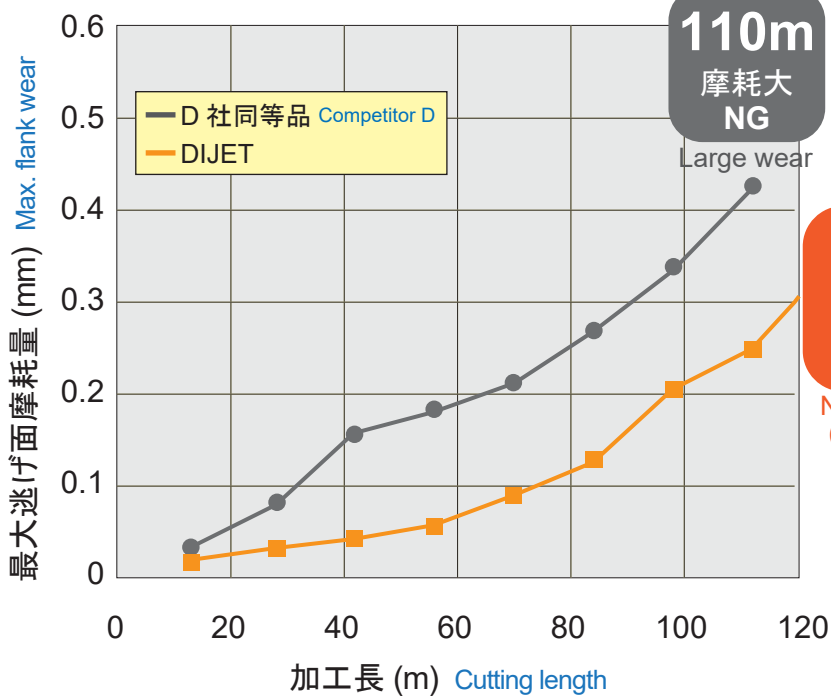
ap=1.5mm, ae=22mm

● UP &amp; DOWN CUT,

エアブロー Air blow

● 1枚刃にて加工

Test by one insert

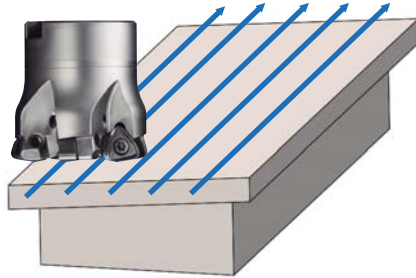


# 加工事例

## Cutting data

### 1. 高送り加工事例 1. High feed machining on steel for structure

<傾斜面上の平面荒加工> Roughing slope surface



#### 結果 Result

427m加工後も継続可能で長寿命。他社カッタと比較しインサートコーナ数1.5倍(両面4コーナ→両面6コーナ)により、工具費低減。  
After 427m, still able to continue. Compared with competitor, tool cost can be reduced, due to increase number of insert corner (from 4 to 6 corners).

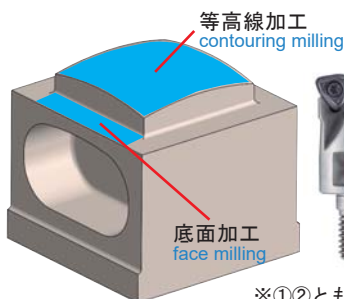
被加工材料 Work	名称 Part name	大型溶接治具 Large welding jig	
	被削材 Material	SS400 Steel for structure	
	硬さ Hardness	—	
工具 Tool	形番 Tool No.	EXM-5050R-HF-22 (φ50)	
	インサート形番 Insert No.	WNMU070620ZER-PM (JC8050)	
条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	n	800 (min <sup>-1</sup> )
		V <sub>c</sub>	125 (m/min)
	送り速度 Feed speed	V <sub>f</sub>	6,000 (mm/min)
		f <sub>z</sub>	1.5 (mm/t)
	a <sub>p</sub>		1.5 (mm)
	a <sub>e</sub>		35 (mm)
	クーラント Coolant		外部給油 External
	使用機械 Machine		立形MC Vertical MC

### 2. 高送り+肩削り加工事例 2. High feed machining to shoulder milling on mold steel

<傾斜面や隅加工の形状を有する被削材の加工段差除去> Removal of machining steps in case of work material with slope & corner milling

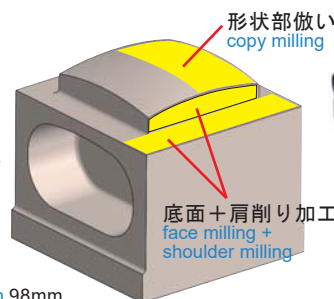
#### ①HFタイプによる等高線加工

Contouring milling of slope surface (by HF type)



#### ②SMタイプによる形状部倣い加工

Copy milling of slope surface (by SM type)



※①②とも突出し長さoverhung length 98mm



被加工材料 Work	名称 Part name		テストピース Test piece			
	被削材 Material		PX5 Mold steel (P20)			
	硬さ Hardness		30-36HRC			
工具 Tool	形番 Tool No.		① MEX-2032- <b>HF</b> -M16 (φ 32-2N) + MSN-M16-55-S32C		② MEX-2032- <b>SM</b> -M16 (φ 32-2N) + MSN-M16-55-S32C	
	インサート形番 Insert No		WNMU070620ZER-PM (JC8118) ※①②で同一インサートの同一コーナ使用 in case of ①②, using same insert corner			
条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	n	① 1,500 (min <sup>-1</sup> )		② 2,000 (min <sup>-1</sup> )	
		V <sub>c</sub>	150 (m/min)		201 (m/min)	
	送り速度 Feed speed	V <sub>f</sub>	3,600 (mm/min)		1,000 (mm/min)	
		f <sub>z</sub>	1.2 (mm/t)		0.25 (mm/t)	
	a <sub>p</sub>		0.8 (mm)		0.3 (mm)	
	a <sub>e</sub>		14 (mm)		1 (mm)	
	クーラント Coolant		外部給油 External		内部エアー Air blow (Internal)	
	使用機械 Machine		立形MC Vertical MC			

#### 結果 Result

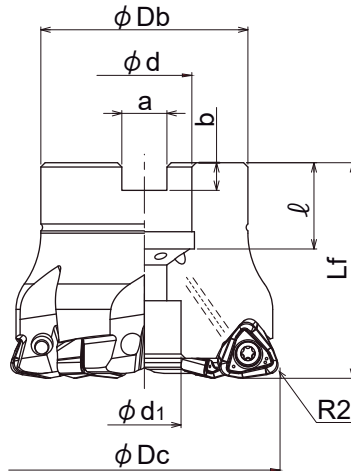
カッタ本体を使い分けることで削り残し部(加工段差)を除去し均一な仕上げ代を残した状態まで加工でき、後工程の最終仕上げ加工の高精度化を実現。さらに同一インサートを使い回しできるため、工具種の削減および工具のランニングコストも低減。  
Possible to removing the machining steps by using HF/SM type separately, therefore achieved high-accuracy in final finishing. And, due to using the same insert, reduce the type & the running cost of the tools.

## 製品概要

## Line up

### ● ボアタイプフライス Facemill type

**G-Body**




● クーラント穴付き  
Through coolant hole

部品 Parts	
クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench (別売 not be included)
TSW-410H	A-15T

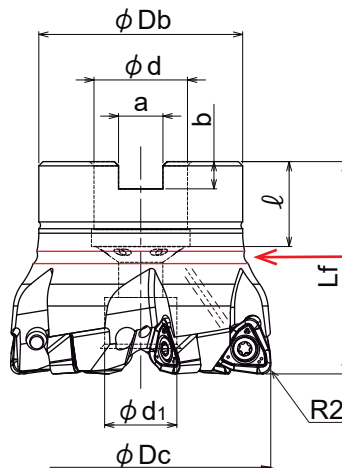
クランプねじ Clamp screw	推奨トルク (N・m) Recommended torque
TSW-410H	3.5

### ● 本体 (HFタイプ : 高送り加工用) Body (HF type for high feed milling)



タイプ Type	形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法 (mm) Dimensions								アーバ用セットボルト Set bolt		重量 (kg) Weight	対応インサート inserts
				φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ				
				穴径メトリック Metric Bore	EXM-5050R-HF-22	●	5	50	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20
EXM-5052R-HF-22	☆	5	52		50	40	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.40		
EXM-6063R-HF-22	●	6	63		50	48	22	17	10.4	6.3	20	M10	0.64		

● : メーカー在庫品 Standard stock items ☆ : 海外取り寄せ品 (納期10日~2週間程度) Stock in Europe. (14 days delivery upon ordering)  
注) 1. 本体にインサートは組込んでありません。 2. 本体にレンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤 (MOLY) は付属しておりません (別売)。  
Note) 1. All cutters are supplied without inserts. 2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.



● クーラント穴付き  
Through coolant hole


※SMタイプには識別用の溝が付いています  
Difference of looking in HF type and SM type  
for tool proof.

部品 Parts	
クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench (別売 not be included)
TSW-410H	A-15T

クランプねじ Clamp screw	推奨トルク (N・m) Recommended torque
TSW-410H	3.5

### ● 本体 (SMタイプ : 肩削り加工用) Body (SM type for shoulder milling)



タイプ Type	形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法 (mm) Dimensions								アーバ用セットボルト Set bolt		重量 (kg) Weight	対応インサート inserts
				φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ				
				穴径 ミリサイズ Metric Bore	EXM-5050R-SM-22	●	5	50	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20
EXM-5052R-SM-22	☆	5	52	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20	M10		0.41		
EXM-6063R-SM-22	●	6	63	50	48	22	17	10.4	6.3	20	M10		0.63		

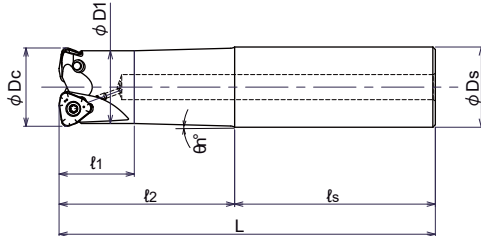
● : メーカー在庫品 Standard stock items ☆ : 海外取り寄せ品 (納期10日~2週間程度) Stock in Europe. (14 days delivery upon ordering)  
注) 1. 本体にインサートは組込んでありません。 2. 本体にレンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤 (MOLY) は付属しておりません (別売)。  
Note) 1. All cutters are supplied without inserts. 2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.

# 製品概要

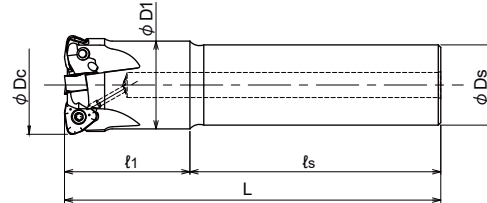
## Line up

- シャンクタイプフライス End Mill type
- クーラント穴付き Through coolant hole

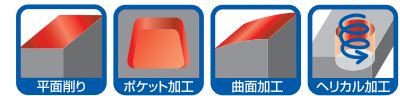
● 工具径  $\phi D_c = \phi 32$  の場合






● 工具径  $\phi D_c = \phi 35, 40$  の場合



- 本体 (HFタイプ : 高送り加工用) Body (HF type for high feed milling)



形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法 (mm) Dimensions								対応インサート Applicable inserts	部品 Parts	
			φDc	ℓ1	ℓ2	ℓs	L	φD1	φDs	8n° テーパ角		クランプねじ Clamp screw	レンチ (別売) Wrench (not be included)
													
EXM-2032-HF-70-S32	◎	2	32	30	70	80	150	29	32	1.5°	WNMU070620ZER-PM	TSW-410H	A-15
EXM-2032-HF-120-S32	◎	2	32	30	120	80	200	29	32	0.6°			
EXM-3035-HF-40-S32	◎	3	35	40	-	110	150	31	32	-			
EXM-3035-HF-40L-S32	◎	3	35	40	-	160	200	31	32	-			
EXM-4040-HF-50-S32	◎	4	40	50	-	100	150	35	32	-			
EXM-4040-HF-50L-S32	◎	4	40	50	-	150	200	35	32	-			

◎ : 近日在庫品 Soon to be stocked

注) 1. ホルダにインサートは組み込んでありません。

2. レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤 (MOLY) は本体に付属いたしません (別売)。別途お求めください。

Note) 1. All cutters are supplied without inserts. 2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.

クランプねじ Clamp screw	推奨トルク (N・m) Recommended torque
TSW-410H	3.5

## 製品概要

## Line up

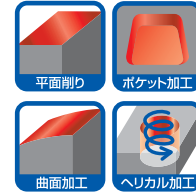
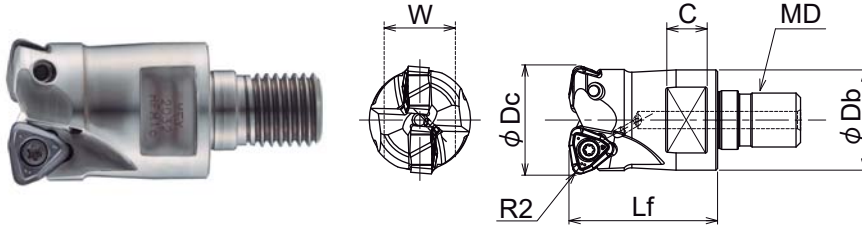
### ●モジュラーヘッドタイプ

Modular head type



●クーラント穴付き  
Through coolant hole

クランプねじ Clamp screw	推奨トルク (N・m) Recommended torque
TSW-410H	3.5



### ●本体 (HFタイプ : 高送り加工用) Body (HF type for high feed milling)

形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法 (mm) Dimensions						対応インサート Inserts	部品 Parts	
			φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench (別売 not be included)
MEX-2032-HF-M16	●	2	32	43	29	M16	12	22	WNMU070620ZER-PM	TSW-410H	A-15
MEX-3035-HF-M16	●	3	35	43	29	M16	12	22			
MEX-4040-HF-M16	●	4	40	43	32	M16	14	26			
MEX-4042-HF-M16	☆	4	42	43	32	M16	14	26			

● : メーカー在庫品 Standard stock items ☆ : 海外取り寄せ品 (納期10日~2週間程度) Stock in Europe. (14 days delivery upon ordering)

注) 1. 本体にインサートは組込んでありません。 2. 本体にレンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤 (MOLY) は付属していません (別売)。

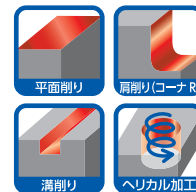
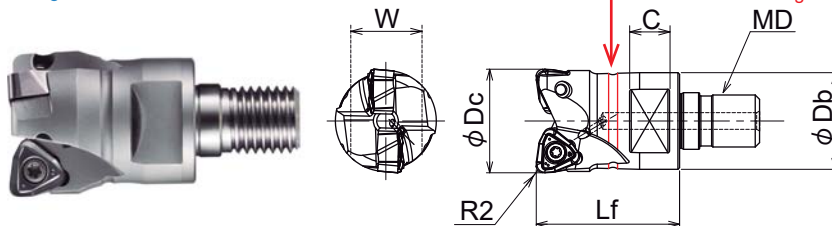
Note) 1. All cutters are supplied without inserts. 2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.



耐熱性に優れた強靱性鋼と表面のGN処理により、表面硬さ65HRC以上と高硬度かつ熱変形に強く高剛性で、本体耐久性および工具寿命を従来品比30%以上アップ。過酷な加工条件にも威力を発揮します。さらに、切りくずの溶着、錆の発生を抑制する効果もあります。

Adopted GN surface-hardening treatment on thermal resistant high strength steel gives high hardness over 65HRC and secure insert pocket and holder against thermal deformation, improved body durability and tool life by 30% or more. Make it difficult to be damaged even under severe cutting conditions. Also rust-proof and anti-welding effect is much improved.

●クーラント穴付き  
Through coolant hole



### ●本体 (SMタイプ : 肩削り加工用) Body (SM type for shoulder milling)

形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法 (mm) Dimensions						対応インサート Inserts	部品 Parts	
			φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench (別売 not be included)
MEX-2032-SM-M16	●	2	32	43	29	M16	12	22	WNMU070620ZER-PM	TSW-410H	A-15
MEX-3035-SM-M16	●	3	35	43	29	M16	12	22			
MEX-4040-SM-M16	●	4	40	43	32	M16	14	26			
MEX-4042-SM-M16	☆	4	42	43	32	M16	14	26			

● : メーカー在庫品 Standard stock items ☆ : 海外取り寄せ品 (納期10日~2週間程度) Stock in Europe. (14 days delivery upon ordering)

注) 1. 本体にインサートは組込んでありません。 2. 本体にレンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤 (MOLY) は付属していません (別売)。

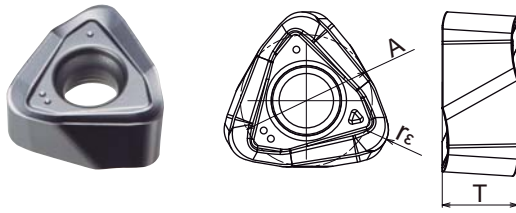
Note) 1. All cutters are supplied without inserts. 2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.



## 製品概要

## Line up

### ● 対応インサート Insert



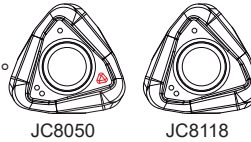
形番 Cat. No.	精度 Tolerance	PVDコーティング PVD coated		寸法 (mm) Dimensions		
		JC8050	JC8118	A	T	rε
WNMU070620ZER-PM	M	●	●	11.2	6.4	2

● : メーカー在庫品 Standard stock items

1ケース10個入りです。10 inserts per case.

### ● インサートの識別について

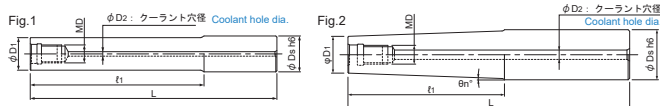
材種ごとにインサート穴のまわりのマークが異なります。  
Each grade shows different mark around the hole for tool proof.



### ● 頑固一徹 (モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ) MSN Carbide shank arbor

#### ■ エンドミルシャンクタイプ End mill shank type

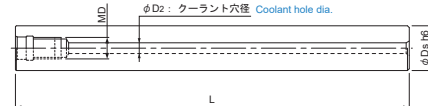
#### ● クーラント穴付き Through coolant hole ● 高効率加工 For high productivity



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions							重量 (kg) Weight	Fig.
		φDs	ℓ1	L	φD1	θn°	MD	φD2		
MSN-M16-25-S32C	●	32	25	90	29	—	M16	8	0.85	1
MSN-M16-55-S32C	●	32	55	120	29	—			1.13	1
MSN-M16-77-S32C	●	32	77	157	29	—			1.47	1
MSN-M16-97-S32C	●	32	97	177	29	—			1.64	1
MSN-M16-105-S32C	●	32	105	170	29	—			1.59	1
MSN-M16-117T-S32C	●	32	117	197	29	0°38'			1.88	2
MSN-M16-127-S32C	●	32	127	207	29	—			1.89	1
MSN-M16-127T-S32C	●	32	127	207	29	0°30'			2.23	2
MSN-M16-155-S32C	●	32	155	220	29	—			2.04	1
MSN-M16-177-S32C	●	32	177	257	29	—			2.32	1
MSN-M16-177T-S32C	●	32	177	257	29	0°23'			2.78	2
MSN-M16-195-S32C	●	32	195	260	29	—			2.40	1
MSN-M16-197T-S32C	●	32	197	277	29	0°23'			3.00	2
MSN-M16-225-S32C	●	32	225	290	29	—			2.57	1
MSN-M16-245-S32C	●	32	245	310	29	—			2.74	1
MSN-M16-295-S32C	●	32	295	360	29	—	3.17	1		

#### ■ ストレートアーバタイプ Straight arbor type

#### ● クーラント穴付き Through coolant hole ● 高効率加工 For high productivity



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions				重量 (kg) Weight
		φDs	L	MD	φD2	
MSN-M16-160S-S28C	●	28	160	M16	8	1.22
MSN-M16-230S-S28C	●		230			1.77
MSN-M16-310S-S28C	●		310			2.41
MSN-M16-157S-S32C	●	32	157	M16	8	1.61
MSN-M16-217S-S32C	●		217			2.22
MSN-M16-287S-S32C	●		287			2.94
MSN-M16-357S-S32C	●		357			3.66

● : メーカー在庫品 Standard stock items

注) モジュラーヘッドの推奨締付けトルクは9ページをご参照ください。  
Note) Please see page 9 for recommended tightening torque.



頑固一徹 (超硬シャンク一体型アーバ【BT/HSKシャンクタイプ】)  
はこちらから  
Please scan the following QR code for the other arbor  
(MSA type integrated carbide shank).

### ● 頑固 G-Body (モジュラーヘッド用スチールシャンクアーバ) MGN G-Body steel shank holder

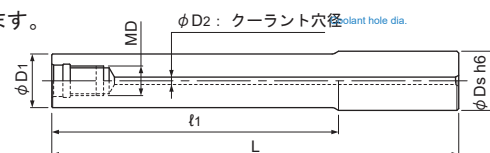
- 高剛性かつ耐久性に優れたG-Body ● ショートタイプ
- 突出し長さが短い加工や荒加工時の切りくず噛みこみによる破損対策には、コストパフォーマンスにも優れた頑固G-Body (スチールシャンク) を推奨いたします。

- Adopted ultra-rigid and improved body durability "G-Body".
- Short type
- Cost-effective and high strength steel shank holder.

#### ■ エンドミルシャンクタイプ End mill shank type

#### ● クーラント穴付き Through coolant hole

**G-Body**



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions								重量 (kg) Weight
		φDs	ℓ1	L	φD1	θn°	MD	φD2		
MGN-M16-37-S32	●	32	37	107	29	—	M16	6	0.56	
MGN-M16-77-S32	●	32	77	157	29	—	M16	6	0.83	

● : メーカー在庫品 Standard stock items

注) 1. モジュラーヘッドと頑固G-Body組み合わせ時の切削条件は、11-21ページの標準切削条件表をそのまま適用ください。  
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクは9ページをご参照ください。  
Note) 1. In case of using modular head combined with MGN steel shank holder, apply the recommended cutting conditions sheet (see page 11-21).  
2. Please see page 9 for recommended tightening torque.

## モジュラーヘッド使用上の注意事項

## Attention

## ⚠ モジュラーヘッド 取り付け時の注意 Attention to mounting head and MSN/ MGN shank holder.

## ■モジュラーヘッド締め付け手順 Tightening procedure

## ①清掃 Cleaning

モジュラーヘッド、オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』（もしくはスチールシャンクアーバ『頑固G-Body』）の締結部をエアにて清掃ください。

Remove dirt and chips with air from the connecting thread and face of modular head and MSN/MGN shank holder.

## ②仮締め Initial Tightening

手締めにて、モジュラーヘッド端面とオール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』（もしくはスチールシャンクアーバ『頑固G-Body』）端面が当たるまで仮締めしてください。

Tighten by hand until the head and the shank holder faces touch.

## ③本締め・チェック Final Tightening

トルクコントロールスパナもしくは専用スパナ（DSタイプ）にて、規定トルク値でゆっくりと回転させ本締めしてください。隙間がないことを確認ください。

Tighten slowly with torque control spanner wrench or DIJET DS type spanner wrench and confirm that there is no gap.

（注）仮締めせずに端面に隙間がある状態で本締めすると、ねじ部より破断する危険性があります。

Attention : Final tightening without initial tightening cause connecting thread damage.

## ⚠ 注意事項 NOTE

1. スパナはトルクコントロールスパナ、もしくは専用スパナ（DSタイプ）を必ず使用ください（以下トルク値を参照ください）。
2. スパナは、締め付け方向にゆっくりと回転させて本締めください。
3. モジュラーヘッドとオール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』（もしくはスチールシャンクアーバ『頑固G-Body』）の端面を密着させて、隙間がないことを確認ください。

Note) 1. Only use the torque control spanner wrench or DIJET DS type spanner wrench.  
2. Please gently apply pressure on wrench.  
3. Please confirm that there is no gap between MSN/MGN shank holder and modular head.

ねじサイズ Thread	締め付けトルク Tightening torque	二面幅 W(mm) Spanner size
M6	8.0N・m	8☆
M8	16N・m	10, 12☆
M10	16N・m	14, 15
M12	20N・m	17, 19
M16	25N・m	22, 26

注) 1. スパナはモジュラーヘッド本体には付属しておりません。別途お求めください。  
2. トルクコントロールスパナ選定の際は、モジュラーヘッドの二面幅（W寸法）およびC寸法を必ずご確認ください（各モジュラーヘッド寸法表ページ参照）。  
（スパナによっては厚み修正が必要となる場合があります。）  
3. 二面幅W=8もしくは12（☆印参照）のモジュラーヘッドにつきましては、専用スパナDS-8もしくはDS-12をご用意しております。

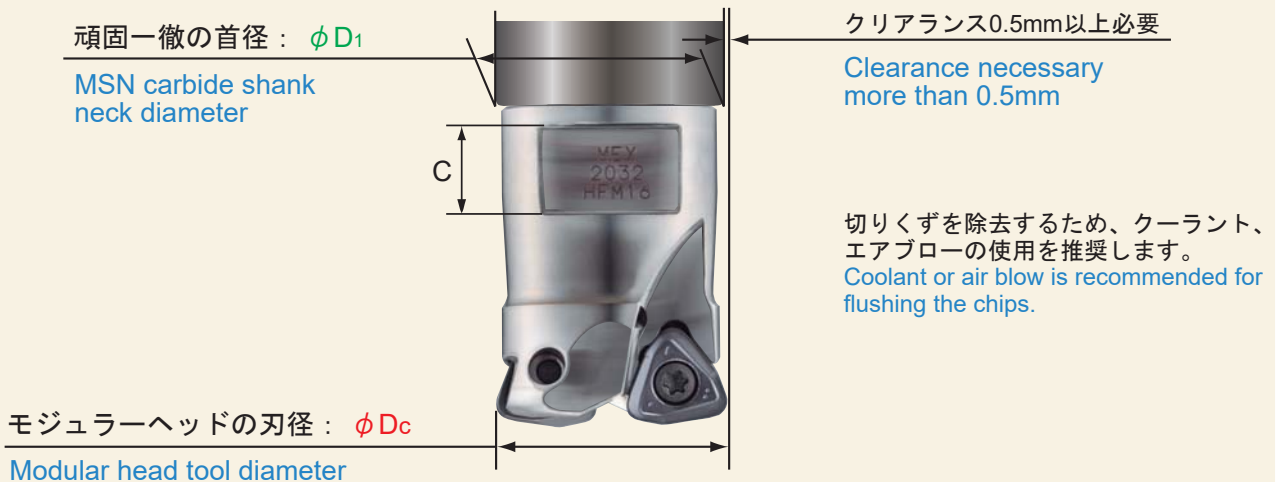
Note) 1. Modular heads are supplied without spanner wrench.  
2. In case of choosing torque control spanner wrench, confirm that the wrench size is match to the dimensions W & C of each modular head.  
(There are some cases that modifying the thickness of spanner wrench is necessary)  
3. ☆ mark shows: DIJET have a stock of DS-8 and 12 type spanner wrenches.

## ⚠ 頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）選定時の注意 Selection of "MSN Carbide shank holder"

外径φ16超のモジュラーヘッドを使用する場合は、外径より1mm以上首径の細い頑固一徹を選定してください。

切りくずのかみ込みにより、頑固一徹が折損する危険があります。

In case of using modular head over φ16mm, please select MSN carbide shank that diameter (φD<sub>1</sub>) is 1mm or more smaller than modular head (φD<sub>c</sub>). A wrong selection causes damage to the carbide shank.

φD<sub>c</sub> - φD<sub>1</sub> ≥ 1mm で選定

## ⚠ 焼きばめホルダへの取り付け時の注意 Caution for the mounting to shrink fit holder.

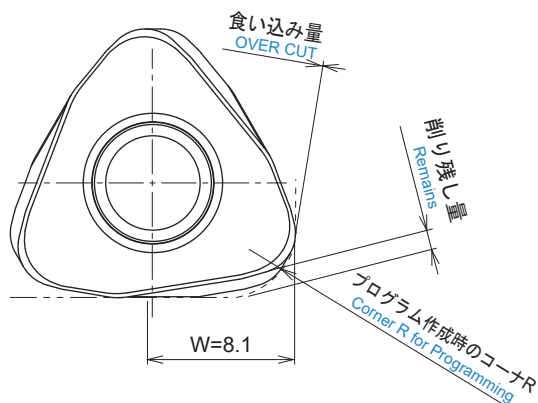
オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』とモジュラーヘッドを焼きばめホルダで使用する際は、モジュラーヘッドをはずして、『頑固一徹』のみを焼きばめして取り付けてください。ヘッドの取り付けは、焼きばめ後に行ってください。  
When you use a carbide shank and a modular head on the shrink fit holder, please shrink fit the only carbide shank without mounting a modular head. Please mount a modular head after shrinking fit operation.

注）ヘッドを付けたまま焼きばめを行うと、ヘッドやインサートがはずれにくくなります。

Note) In case of shrink fit MSN shank + modular head together, it will be difficult to loose due to heat desipation.

## プログラム作成上のコーナ形状定義 ※HFタイプ (高送り加工用) 使用時

Definition of corner shape for programming (in case of using HF type)



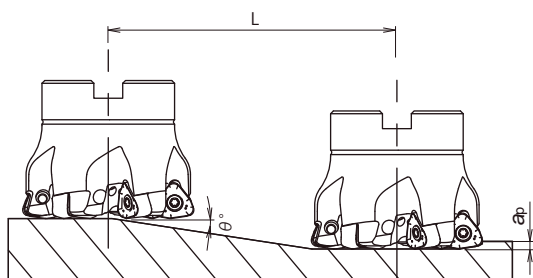
プログラムコーナR Corner radius for programming	食い込み量 Over cut	削り残し量 Remains
R3.0 (基本 Standard)	0	0.8
R3.5	0.06	0.73
R4.0	0.21	0.66

(mm)

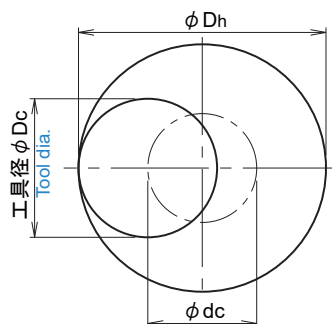
## プロファイル加工時の注意事項

Attention for profile milling

### ランピング加工 Ramping



### ヘリカル加工 Helical interpolation



### ● ツールパスの算出方法 Calculation of tool pass dia.

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径 Tool pass dia.      穴径 Bore dia.      工具径 Tool dia.

### ● 一周当りの切込み深さが最大切込み深さ $a_p$ を越えないようにしてください。

Depth of cut per one circuit should not exceed max. depth of cut  $a_p$ .

### ● ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

Down cutting is recommended, so tool pass rotation should be counterclockwise.

◎ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。  
In case of ramping and helical interpolation, apply 70% or less feed speed from standard cutting condition table.

◎ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。  
In case of drilling, apply 50% or less Z axis feed speed from standard cutting condition table.

◎ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。  
Long consecutive chips may come out in case of drilling, confirm the safe condition sufficiently.

形番 Cat. No.	工具径 Tool dia. (mm)	正面加工 可能径 Eff. Cutting dia. (mm)	最大切込み 深さ: $a_p$ Max. depth of cut (mm)	ランピング加工 Ramping		ヘリカル穴あけ加工 Helical interpolation		最大 ドリリング深さ: Z(mm)
				最大傾斜 角度 $\theta$ (度) Max. ramping angle $\theta^\circ$	最大切込み深さ ( $a_p$ ) 加工時の切削長さ: L (mm) Total cutting length at Max. $a_p$	最小穴径 Min. bore dia. Dh min (mm)	最大穴径 Max. bore dia. Dh max (mm)	
EXM / MEX-2032-HF...	32	15	2	2.5°	46	47	58	0.6
EXM / MEX-3035-HF...	35	18	2	2.5°	46	53	64	0.6
EXM / MEX-4040-HF...	40	23	2	2.0°	57	63	74	0.6
MEX-4042-HF-M16	42	25	2	1.8°	64	63	78	0.6
EXM-5050R-HF-22	50	33	2	1.5°	76	83	94	0.6
EXM-5052R-HF-22	52	35	2	1.2°	95	87	98	0.6
EXM-6063R-HF-22	63	46	2	1.0°	115	109	120	0.6
MEX-2032-SM-M16	32	28	2.5	0.8°	179	48	60	0.6
MEX-3035-SM-M16	35	31	2.5	0.8°	179	54	66	0.6
MEX-4040-SM-M16	40	36	2.5	0.8°	179	64	76	0.6
MEX-4042-SM-M16	42	38	2.5	0.8°	179	68	80	0.6
EXM-5050R-SM-22	50	46	2.5	0.8°	179	84	96	0.6
EXM-5052R-SM-22	52	48	2.5	0.8°	179	88	100	0.6
EXM-6063R-SM-22	63	59	2.5	0.8°	179	110	122	0.6

## 標準切削条件（高送り）

## Recommended cutting conditions for high feed milling

モジュラーヘッドMEX-HF形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） MEX-HF and MSN type

1/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		32					35				
		刃数 No. of teeth 2N					刃数 No. of teeth 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~100	1	~14	1,990	5,970	~100	1	~18	1,820	8,190
		150	0.8	~14	1,990	5,570	150	0.8	~18	1,820	7,640
		210	0.6	~14	1,790	4,650	210	0.6	~18	1,640	6,400
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~100	1	~14	1,790	5,370	~100	1	~18	1,640	7,380
		150	0.8	~14	1,790	5,010	150	0.8	~18	1,640	6,890
		210	0.6	~14	1,590	4,130	210	0.6	~18	1,460	5,690
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118	~100	1	~14	1,790	5,370	~100	1	~18	1,640	7,380
		150	0.8	~14	1,790	5,010	150	0.8	~18	1,640	6,890
		210	0.6	~14	1,590	4,130	210	0.6	~18	1,460	5,690
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118	~100	0.8	~14	1,290	3,100	~100	0.8	~18	1,180	4,250
		150	0.6	~14	1,290	2,840	150	0.6	~18	1,180	3,890
		210	0.4	~14	1,090	2,180	210	0.4	~18	1,000	3,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~100	0.8	~14	990	1,980	~100	0.8	~18	910	2,730
		150	0.6	~14	990	1,780	150	0.6	~18	910	2,460
		210	0.4	~14	800	1,280	210	0.4	~18	730	1,750
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~100	1.5	~14	1,990	5,970	~100	1.5	~18	1,820	8,190
		150	1.2	~14	1,990	5,970	150	1.2	~18	1,820	8,190
		210	0.8	~14	1,790	5,010	210	0.8	~18	1,640	6,890
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~100	1	~14	1,690	5,070	~100	1	~18	1,550	6,980
		150	0.8	~14	1,690	4,730	150	0.8	~18	1,550	6,510
		210	0.6	~14	1,490	3,870	210	0.6	~18	1,360	5,300
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	~100	0.8	~14	1,490	3,580	~100	0.8	~18	1,360	4,900
		150	0.6	~14	1,490	3,280	150	0.6	~18	1,360	4,490
		210	0.4	~14	1,290	2,580	210	0.4	~18	1,180	3,540
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritics / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	~100	1	~14	1,690	4,060	~100	1	~18	1,550	5,580
		150	0.8	~14	1,690	3,720	150	0.8	~18	1,550	5,120
		210	0.6	~14	1,490	2,980	210	0.6	~18	1,360	4,080

ℓ: 突出し長さ Overhung length ap: 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut ae: 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut n: 工具回転速度 Spindle speed Vf: 送り速度 Feed speed

## 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. 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。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
- \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
- \*4. エアー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。

## Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.
- \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.
- \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.
- \*4. Use air blow.



## 標準切削条件（高送り）

Recommended cutting conditions for high feed milling

モジュラーヘッドMEX-HF形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） MEX-HF and MSN type

2/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.							
		40/42							
		刃数 No. of teeth 4N							
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)			
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~100	1	~23	1,430	8,580			
		150	0.8	~23	1,430	8,010			
		210	0.6	~23	1,270	6,600			
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~100	1	~23	1,270	7,620			
		150	0.8	~23	1,270	7,110			
		210	0.6	~23	1,110	5,770			
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118	~100	1	~23	1,270	7,620			
		150	0.8	~23	1,270	7,110			
		210	0.6	~23	1,110	5,770			
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118	~100	0.8	~23	880	4,220			
		150	0.6	~23	880	3,870			
		210	0.4	~23	720	2,880			
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~100	0.8	~23	720	2,880			
		150	0.6	~23	720	2,590			
		210	0.4	~23	560	1,790			
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~100	1.5	~23	1,430	8,580			
		150	1.2	~23	1,430	8,580			
		210	0.8	~23	1,270	7,110			
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~100	1	~23	1,190	7,140			
		150	0.8	~23	1,190	6,660			
		210	0.6	~23	1,030	5,360			
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	~100	0.8	~23	1,030	4,940			
		150	0.6	~23	1,030	4,530			
		210	0.4	~23	880	3,520			
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritics / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	~100	1	~23	1,190	5,710			
		150	0.8	~23	1,190	5,240			
		210	0.6	~23	1,030	4,120			

ℓ: 突出し長さ Overhung length ap: 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut ae: 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut n: 工具回転速度 Spindle speed Vf: 送り速度 Feed speed

### 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依りて調整ください。
- \*2. 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。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
- \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
- \*4. エアー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。

### Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.
- \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.
- \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.
- \*4. Use air blow.

## 標準切削条件（高送り）

Recommended cutting conditions for high feed milling

## ● シャンクタイプフライスEXM-HF-S32形 End mill type (EXM-HF-S32 type)

1/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		32					35				
		刃数 No. of teeth 2N					刃数 No. of teeth 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~70	0.8	~14	1,990	4,780	~90	0.8	~18	1,820	6,550
		~120	0.7	~14	1,790	3,940	~140	0.7	~18	1,640	5,410
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~70	0.8	~14	1,790	4,300	~90	0.8	~18	1,640	5,900
		~120	0.7	~14	1,590	3,500	~140	0.7	~18	1,460	4,820
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118	~70	0.8	~14	1,790	4,300	~90	0.8	~18	1,640	5,900
		~120	0.7	~14	1,590	3,500	~140	0.7	~18	1,460	4,820
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118	~70	0.6	~14	1,290	2,580	~90	0.6	~18	1,180	3,540
		~120	0.5	~14	1,090	1,960	~140	0.5	~18	1,000	2,700
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~70	0.6	~14	990	1,780	~90	0.6	~18	910	2,460
		~120	0.5	~14	800	1,280	~140	0.5	~18	730	1,750
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~70	1.2	~14	1,990	4,780	~90	1.2	~18	1,820	6,550
		~120	1	~14	1,790	4,300	~140	1	~18	1,640	5,900
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~70	0.8	~14	1,690	4,060	~90	0.8	~18	1,550	5,580
		~120	0.6	~14	1,490	3,280	~140	0.6	~18	1,360	4,490
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	~70	0.6	~14	1,490	2,980	~90	0.6	~18	1,360	4,080
		~120	0.5	~14	1,290	2,320	~140	0.5	~18	1,180	3,190
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritics / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	~70	0.8	~14	1,690	3,380	~90	0.8	~18	1,550	4,650
		~120	0.7	~14	1,490	2,680	~140	0.7	~18	1,360	3,670
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ℓ: 突出し長さ Overhung length ap: 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut ae: 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut n: 工具回転速度 Spindle speed Vf: 送り速度 Feed speed

## 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. 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。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。  
 \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。  
 \*4. エアー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。

## Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.  
 \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.  
 \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.  
 \*4. Use air blow.

## 標準切削条件（高送り）

Recommended cutting conditions for high feed milling

### ● シャンクタイプフライスEXM-HF-S32形 End mill type (EXM-HF-S32 type)

2/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		40									
		刃数 No. of teeth 4N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	～90	0.8	～23	1,430	6,860					
		～140	0.7	～23	1,350	5,940					
		-	-	-	-	-					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	～90	0.8	～23	1,270	6,100					
		～140	0.7	～23	1,190	5,240					
		-	-	-	-	-					
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30～36HRC	JC8118	～90	0.8	～23	1,270	6,100					
		～140	0.7	～23	1,190	5,240					
		-	-	-	-	-					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38～43HRC	JC8118	～90	0.6	～23	880	3,520					
		～140	0.5	～23	800	2,880					
		-	-	-	-	-					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42～52HRC	JC8118	～90	0.6	～23	720	2,590					
		～140	0.5	～23	640	2,050					
		-	-	-	-	-					
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB Cast iron (GG25) 160～260HB	JC8118	～90	1.2	～23	1,430	6,860					
		～140	1	～23	1,350	6,480					
		-	-	-	-	-					
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB Nodular cast iron (GGG70) 170～300HB	JC8118	～90	0.8	～23	1,190	5,710					
		～140	0.6	～23	1,110	4,880					
		-	-	-	-	-					
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	～90	0.6	～23	1,030	4,120					
		～140	0.5	～23	950	3,420					
		-	-	-	-	-					
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritic / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	～90	0.8	～23	1,190	4,760					
		～140	0.7	～23	1,110	4,000					
		-	-	-	-	-					

ℓ: 突出し長さ Overhung length ap: 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut ae: 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut n: 工具回転速度 Spindle speed Vf: 送り速度 Feed speed

#### 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依りて調整ください。
- \*2. 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。あるいは回転速度を下げてください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
- \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVf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。

#### Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.
- \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.
- \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.
- \*4. Use air blow.

## 標準切削条件（高送り）

## Recommended cutting conditions for high feed milling

## ● ボアタイプフライスEXM-HF形 Facemill type (EXM-HF type)

1/1

被削材 Work materials	推奨 インサート 材種 Insert No.	工具径 (mm) Tool dia.									
		50/52					63				
		刃数 No. of teeth 5N					刃数 No. of teeth 6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~150	1.5	~33	950	7,130	~150	1.5	~46	760	6,840
		200	1.2	~33	950	6,180	200	1.2	~46	760	5,930
		250	1	~33	830	5,400	250	1	~46	660	5,150
		300	0.7	~33	760	4,180	300	0.7	~46	610	4,030
		350	-	-	-	-	350	0.5	~46	610	4,030
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~150	1.5	~33	830	6,230	~150	1.5	~46	660	5,940
		200	1.2	~33	830	5,400	200	1.2	~46	660	5,150
		250	1	~33	700	4,550	250	1	~46	560	4,370
		300	0.7	~33	640	3,520	300	0.7	~46	510	3,370
		350	-	-	-	-	350	0.5	~46	510	3,370
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118	~150	1.5	~33	830	6,230	~150	1.5	~46	660	5,940
		200	1.2	~33	830	5,400	200	1.2	~46	660	5,150
		250	1	~33	700	4,550	250	1	~46	560	4,370
		300	0.7	~33	640	3,520	300	0.7	~46	510	3,370
		350	-	-	-	-	350	0.5	~46	510	3,370
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118	~150	1.2	~33	700	4,550	~150	1.2	~46	560	4,370
		200	1	~33	700	3,850	200	1	~46	560	3,700
		250	0.7	~33	570	3,140	250	0.7	~46	450	2,970
		300	0.5	~33	510	2,550	300	0.5	~46	400	2,400
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~150	1	~33	570	2,850	~150	1	~46	450	2,700
		200	0.8	~33	570	2,570	200	0.8	~46	450	2,430
		250	0.6	~33	510	2,300	250	0.6	~46	400	2,160
		300	0.4	~33	450	1,800	300	0.4	~46	350	1,680
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
ねずみ鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~150	2	~33	950	7,130	~150	2	~46	760	6,840
		200	1.5	~33	950	6,180	200	1.5	~46	760	5,930
		250	1	~33	830	5,400	250	1	~46	660	5,150
		300	0.7	~33	760	4,180	300	0.7	~46	610	4,030
		350	-	-	-	-	350	0.5	~46	610	4,030
ダクタイル鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~150	1.5	~33	830	6,230	~150	1.5	~46	660	5,940
		200	1.2	~33	830	5,400	200	1.2	~46	660	5,150
		250	1	~33	700	4,550	250	1	~46	560	4,370
		300	0.7	~33	640	3,520	300	0.7	~46	510	3,370
		350	-	-	-	-	350	0.5	~46	510	3,370
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	~150	1.2	~33	700	4,550	~150	1.2	~46	560	4,370
		200	1	~33	700	3,850	200	1	~46	560	3,700
		250	0.7	~33	570	3,140	250	0.7	~46	450	2,970
		300	0.5	~33	510	2,550	300	0.5	~46	400	2,400
		350	-	-	-	-	350	0.4	~46	400	2,400
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritic / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	~150	1.5	~33	830	5,400	~150	1.5	~46	660	5,150
		200	1.2	~33	830	4,570	200	1.2	~46	660	4,360
		250	1	~33	700	3,850	250	1	~46	560	3,700
		300	0.7	~33	640	3,200	300	0.7	~46	510	3,060
		350	-	-	-	-	350	0.5	~46	510	3,060

ℓ: 突出し長さ Overhung length ap: 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut ae: 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut n: 工具回転速度 Spindle speed Vf: 送り速度 Feed speed

## 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. 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。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。  
 \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。  
 \*4. エアー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。

## Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.  
 \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.  
 \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.  
 \*4. Use air blow.



# 標準切削条件（肩削り）

Recommended cutting conditions for shoulder milling

モジュラーヘッドMEX-SM形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） MEX-SM and MSN type

1/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		32					35				
		刃数 No. of teeth 2N					刃数 No. of teeth 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~100	3	~10	1,990	1,000	~100	3	~10	1,820	1,370
		150	2	~8	1,990	800	150	2	~8	1,820	1,090
		210	1	~6	1,790	540	210	1	~6	1,640	740
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~100	3	~10	1,790	900	~100	3	~10	1,640	1,230
		150	2	~8	1,790	720	150	2	~8	1,640	980
		210	1	~6	1,590	480	210	1	~6	1,460	660
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118	~100	3	~10	1,790	900	~100	3	~10	1,640	1,230
		150	2	~8	1,790	720	150	2	~8	1,640	980
		210	1	~6	1,590	480	210	1	~6	1,460	660
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118	~100	2	~10	1,290	520	~100	2	~10	1,180	710
		150	1.5	~8	1,290	390	150	1.5	~8	1,180	530
		210	1	~6	1,090	220	210	1	~6	1,000	300
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~100	1.5	~10	990	240	~100	1.5	~10	910	330
		150	1	~8	990	200	150	1	~8	910	270
		210	-	-	-	-	210	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~100	3	~10	1,990	1,000	~100	3	~10	1,820	1,370
		150	2.5	~8	1,990	800	150	2.5	~8	1,820	1,090
		210	2	~6	1,790	720	210	2	~6	1,640	980
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~100	3	~10	1,690	850	~100	3	~10	1,550	1,160
		150	2	~8	1,690	680	150	2	~8	1,550	930
		210	1	~6	1,490	450	210	1	~6	1,360	610
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	~100	2	~10	1,490	600	~100	2	~10	1,360	820
		150	1.5	~8	1,490	450	150	1.5	~8	1,360	610
		210	1	~6	1,290	260	210	1	~6	1,180	350
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritics / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	~100	3	~10	1,690	850	~100	3	~10	1,550	1,160
		150	2	~8	1,690	680	150	2	~8	1,550	930
		210	1	~6	1,490	450	210	1	~6	1,360	610

ℓ: 突出し長さ Overhung length ap: 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut ae: 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut n: 工具回転速度 Spindle speed Vf: 送り速度 Feed speed

## 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依りて調整ください。
- \*2. 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。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
- \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
- \*4. エアー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。

## Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.
- \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.
- \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.
- \*4. Use air blow.

## 標準切削条件（肩削り）

## Recommended cutting conditions for shoulder milling

モジュラーヘッドMEX-SM形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） MEX-SM and MSN type

2/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		40/42									
		刃数 No. of teeth 4N									
		$l$ (mm)	$a_p$ (mm)	$a_e$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~100	3	~12	1,590	1,590					
		150	2	~10	1,590	1,270					
		210	1	~8	1,430	860					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~100	3	~12	1,430	1,430					
		150	2	~10	1,430	1,140					
		210	1	~8	1,270	760					
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118	~100	3	~12	1,430	1,430					
		150	2	~10	1,430	1,140					
		210	1	~8	1,270	760					
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118	~100	2	~12	1,030	820					
		150	1.5	~10	1,030	620					
		210	1	~8	880	350					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~100	1.5	~12	800	380					
		150	1	~10	800	320					
		210	-	~8	-	-					
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~100	3	~12	1,590	1,590					
		150	2.5	~10	1,590	1,270					
		210	2	~8	1,430	1,140					
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~100	3	~12	1,350	1,350					
		150	2	~10	1,350	1,080					
		210	1	~8	1,190	710					
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	~100	2	~12	1,190	950					
		150	1.5	~10	1,190	710					
		210	1	~8	1,030	410					
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritic / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	~100	3	~12	1,350	1,350					
		150	2	~10	1,350	1,080					
		210	1	~8	1,190	710					

 $l$ : 突出し長さ Overhung length  $a_p$ : 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut  $a_e$ : 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut  $n$ : 工具回転速度 Spindle speed  $V_f$ : 送り速度 Feed speed

## 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. 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。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。  
 \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に $n$ および $V_f$ を下げて使用ください。  
 \*4. エアー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。

## Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.  
 \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut  $a_p$  or Spindle speed and keep feed per tooth.  
 \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut  $a_p$  or Spindle speed and Feed speed.  
 \*4. Use air blow.

# 標準切削条件（肩削り）

Recommended cutting conditions for shoulder milling

## ● ボアタイプフライスEXM-SM形 Facemill type (EXM-SM type)

1/1

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		50/52					63				
		刃数 No. of teeth 5N					刃数 No. of teeth 6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~150	3	~15	1,150	1,730	~150	3	~15	910	1,640
		200	2.5	~12	1,150	1,440	200	2.5	~12	910	1,370
		250	1.5	~10	1,020	1,020	250	1.5	~10	810	970
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~150	3	~15	1,020	1,530	~150	3	~15	810	1,460
		200	2.5	~12	1,020	1,280	200	2.5	~12	810	1,220
		250	1.5	~10	890	890	250	1.5	~10	710	850
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118	~150	3	~15	1,020	1,530	~150	3	~15	810	1,460
		200	2.5	~12	1,020	1,280	200	2.5	~12	810	1,220
		250	1.5	~10	890	890	250	1.5	~10	710	850
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118	~150	3	~12	700	880	~150	3	~12	560	840
		200	2	~10	700	700	200	2	~10	560	670
		250	1	~8	640	480	250	1	~8	510	460
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~150	3	~10	570	430	~150	3	~10	450	410
		200	2	~8	570	340	200	2	~8	450	320
		250	1	~6	510	260	250	1	~6	400	240
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~150	3	~18	1,150	1,730	~150	3	~18	910	1,640
		200	2.5	~15	1,150	1,440	200	2.5	~15	910	1,370
		250	2	~10	1,020	1,280	250	2	~10	810	1,220
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~150	3	~15	950	1,430	~150	3	~15	760	1,370
		200	2.5	~12	950	1,190	200	2.5	~12	760	1,140
		250	1	~10	830	420	250	1	~10	660	400
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	~150	3	~15	830	1,040	~150	3	~15	660	990
		200	2	~12	830	830	200	2	~12	660	790
		250	1	~10	700	530	250	1	~10	560	500
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritics / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	~150	3	~15	950	1,430	~150	3	~15	760	1,370
		200	2.5	~12	950	1,190	200	2.5	~12	760	1,140
		250	1.5	~10	830	830	250	1.5	~10	660	790

ℓ: 突出し長さ Overhung length ap: 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut ae: 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut n: 工具回転速度 Spindle speed Vf: 送り速度 Feed speed

### 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. 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。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
- \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
- \*4. エアー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。

### Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.
- \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.
- \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.
- \*4. Use air blow.

## 標準切削条件（平面削り）

## Recommended cutting conditions for facemilling

モジュラーヘッドMEX-SM形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） MEX-SM and MSN type

1/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		32					35				
		刃数 No. of teeth 2N					刃数 No. of teeth 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~100	1	~28	1,990	1,190	~100	1	~31	1,820	1,640
		150	0.8	~28	1,990	1,000	150	0.8	~31	1,820	1,370
		210	0.6	~28	1,790	720	210	0.6	~31	1,640	980
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~100	1	~28	1,790	1,070	~100	1	~31	1,640	1,480
		150	0.8	~28	1,790	900	150	0.8	~31	1,640	1,230
		210	0.6	~28	1,590	640	210	0.6	~31	1,460	880
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118	~100	1	~28	1,790	1,070	~100	1	~31	1,640	1,480
		150	0.8	~28	1,790	900	150	0.8	~31	1,640	1,230
		210	0.6	~28	1,590	640	210	0.6	~31	1,460	880
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118	~100	0.8	~28	1,290	650	~100	0.8	~31	1,180	890
		150	0.6	~28	1,290	520	150	0.6	~31	1,180	710
		210	0.4	~28	1,090	330	210	0.4	~31	1,000	450
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~100	0.8	~28	990	300	~100	0.8	~31	910	410
		150	0.6	~28	990	240	150	0.6	~31	910	330
		210	0.4	~28	800	160	210	0.4	~31	730	220
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~100	1.5	~28	1,990	1,190	~100	1.5	~31	1,820	1,640
		150	1.2	~28	1,990	1,000	150	1.2	~31	1,820	1,370
		210	0.8	~28	1,790	900	210	0.8	~31	1,640	1,230
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~100	1	~28	1,690	1,010	~100	1	~31	1,550	1,400
		150	0.8	~28	1,690	850	150	0.8	~31	1,550	1,160
		210	0.6	~28	1,490	300	210	0.6	~31	1,360	410
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	~100	0.8	~28	1,490	750	~100	0.8	~31	1,360	1,020
		150	0.6	~28	1,490	600	150	0.6	~31	1,360	820
		210	0.4	~28	1,290	390	210	0.4	~31	1,180	530
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritic / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	~100	1	~28	1,690	1,010	~100	1	~31	1,550	1,400
		150	0.8	~28	1,690	850	150	0.8	~31	1,550	1,160
		210	0.6	~28	1,490	600	210	0.6	~31	1,360	820

ℓ: 突出し長さ Overhung length ap: 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut ae: 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut n: 工具回転速度 Spindle speed Vf: 送り速度 Feed speed

### 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. 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。あるいは回転速度を下げてください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
- \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
- \*4. エアー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。

### Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.
- \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.
- \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.
- \*4. Use air blow.



# 標準切削条件（平面削り）

## Recommended cutting conditions for facemilling

モジュラーヘッドMEX-SM形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） MEX-SM and MSN type

2/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.								
		40/42								
		刃数 No. of teeth 4N								
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)				
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~100	1	~36	1,430	1,720				
		150	0.8	~36	1,430	1,430				
		210	0.6	~36	1,270	1,020				
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~100	1	~36	1,270	1,520				
		150	0.8	~36	1,270	1,270				
		210	0.6	~36	1,110	890				
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118	~100	1	~36	1,270	1,520				
		150	0.8	~36	1,270	1,270				
		210	0.6	~36	1,110	890				
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118	~100	0.8	~36	880	880				
		150	0.6	~36	880	700				
		210	0.4	~36	720	430				
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~100	0.8	~36	720	430				
		150	0.6	~36	720	350				
		210	0.4	~36	560	220				
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~100	1.5	~36	1,430	1,720				
		150	1.2	~36	1,430	1,430				
		210	0.8	~36	1,270	1,270				
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~100	1	~36	1,190	1,430				
		150	0.8	~36	1,190	1,190				
		210	0.6	~36	1,030	410				
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	~100	0.8	~36	1,030	1,030				
		150	0.6	~36	1,030	820				
		210	0.4	~36	880	530				
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritics / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	~100	1	~36	1,190	1,430				
		150	0.8	~36	1,190	1,190				
		210	0.6	~36	1,030	820				

ℓ: 突出し長さ Overhung length ap: 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut ae: 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut n: 工具回転速度 Spindle speed Vf: 送り速度 Feed speed

### 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依りて調整ください。
- \*2. 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。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
- \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
- \*4. エアー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。

### Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.
- \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.
- \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.
- \*4. Use air blow.

## 標準切削条件（平面削り）

## Recommended cutting conditions for facemilling

## ● ボアタイプフライスEXM-SM形 Facemill type (EXM-SM type)

1/1

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		50/52					63				
		刃数 No. of teeth 5N					刃数 No. of teeth 6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~150	1.5	~46	950	1,430	~150	1.5	~59	760	1,370
		200	1.2	~46	950	1,190	200	1.2	~59	760	1,140
		250	1	~46	830	830	250	1	~59	660	790
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~150	1.5	~46	830	1,250	~150	1.5	~59	660	1,190
		200	1.2	~46	830	1,040	200	1.2	~59	660	990
		250	1	~46	700	700	250	1	~59	560	670
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118	~150	1.5	~46	830	1,250	~150	1.5	~59	660	1,190
		200	1.2	~46	830	1,040	200	1.2	~59	660	990
		250	1	~46	700	700	250	1	~59	560	670
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118	~150	1.2	~46	700	880	~150	1.2	~59	560	840
		200	1	~46	700	700	200	1	~59	560	670
		250	0.7	~46	570	430	250	0.7	~59	450	410
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~150	1	~46	570	430	~150	1	~59	450	410
		200	0.8	~46	570	340	200	0.8	~59	450	320
		250	0.6	~46	510	260	250	0.6	~59	400	240
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~150	2	~46	950	1,430	~150	2	~59	760	1,370
		200	1.5	~46	950	1,190	200	1.5	~59	760	1,140
		250	1	~46	830	1,040	250	1	~59	660	990
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~150	1.5	~46	830	1,250	~150	1.5	~59	660	1,190
		200	1.2	~46	830	1,040	200	1.2	~59	660	990
		250	1	~46	700	350	250	1	~59	560	340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系 Stainless steel Austenitic (AISI 304, 316, 317)	JC8050	~150	1.2	~46	700	880	~150	1.2	~59	560	840
		200	1	~46	700	700	200	1	~59	560	670
		250	0.7	~46	570	430	250	0.7	~59	450	410
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系 Stainless steel Ferritics / Martensitic (AISI 403, 420J2, 430)	JC8118	~150	1.5	~46	830	1,250	~150	1.5	~59	660	1,190
		200	1.2	~46	830	1,040	200	1.2	~59	660	990
		250	1	~46	700	700	250	1	~59	560	670

ℓ: 突出し長さ Overhung length ap: 軸方向の切込み深さ Axial depth of cut ae: 半径方向の切込み深さ Radial depth of cut n: 工具回転速度 Spindle speed Vf: 送り速度 Feed speed

## 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. 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。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。  
 \*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVf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。

## Note:

- \*1. The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.  
 \*2. In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.  
 \*3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.  
 \*4. Use air blow.

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

**ダイジェット工業株式会社****DIJET INDUSTRIAL CO., LTD.**

本社 〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号  
 TEL. 06(6791)6781代表 FAX. 06(6793)1221  
 Headquarters 2-1-18, Kami-Higashi, Hirano-ku, Osaka 547-0002, Japan  
 Phone: 81-6-6791-6781 Fax: 81-6-6793-1221

**国内拠点****■東京支店(南関東営業所)**

〒221-0835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町2丁目26番地4 第3安田ビル5F  
 TEL. 045(290)5100 FAX. 045(312)0066

**■北関東営業所**

〒373-0818 群馬県太田市小舞木町614番地  
 TEL. 0276(45)8588 FAX. 0276(46)7446

**■仙台オフィス**

〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡5丁目2番3号  
 TEL. 022(299)0528 FAX. 022(299)3270

**■名古屋支店(名古屋営業所)**

〒466-0034 名古屋市長和区明月町1丁目39番地2 エクセル御器所1F  
 TEL. 052(851)5500 FAX. 052(851)8311

**■大阪支店(大阪営業所)**

〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号  
 TEL. 06(6794)0216 FAX. 06(6794)0217

**■広島営業所**

〒732-0053 広島市東区若草町2番10号 リブレ若草101号  
 TEL. 082(536)3712 FAX. 082(536)3742

**■富山オフィス**

〒939-8096 富山市西大泉17番20号 浜忠第二ビル 1-B  
 TEL. 076(425)5171 FAX. 076(425)5187

**■国内業務課**

〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号  
 TEL.06(7223)8565 FAX.06(7223)8566

**工場**

■本 社 工 場 〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号

TEL. 06(6791)6781 FAX. 06(6793)1221

■三 重 事 業 所 〒518-0205 三重県伊賀市伊勢路758-14

TEL. 0595(52)2800 FAX. 0595(52)2841

■富 田 林 工 場 〒584-0022 大阪府富田林市中野町東2丁目1番23号

TEL. 0721(23)2700 FAX. 0721(23)2705

**海外拠点****■DIJET GmbH (Europe)**

Immermannstr.9 40210 Düsseldorf, Germany  
 Phone. 49-211-50088820, 50088822 Fax. 49-211-50088823

**■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Bangkok Representative Office)**

699 Srinakarindr Road, Modernform Tower 15th Floor, Kweang Suanluang  
 Khet Suanluang, Bangkok 10250, Thailand  
 Phone. 66-2-722-8258, 8259 Fax. 66-2-722-8260

**■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Shanghai Representative Office)**

Room No.712 Tomson Commercial Building., 710 Dongfang Rd.,  
 Shanghai 200122, China  
 Phone. 86-21-5058-1698 Fax. 86-21-5058-1699

**■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Guandong Representative Office)**

Rm.903, No.98, Zhenan East-Road, Changan Town, Dongguan City,  
 Guangdong Province 523850, China  
 Phone. 86-769-8188-6001 Fax. 86-769-8188-6608

**■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Chengdu Office)**

RM.No.2015, No.1BLDG.A-B Stand, Hi-Tech Incubation Garden,  
 No.1480 Tianfu Avenue North, Hi-Tech District, Chengdu City, Sichuan, P.R.CHINA  
 Phone. 86-28-8511-4585 Fax. 86-28-8511-2758

**■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Wuhan Office)**

B-2513, Jiayu Jianyin Business Masion, No.10 Chuangye Road,  
 Wuhan Eco. & Tech. Development Zone, Wuhan City, Hubei 430056, China  
 Phone. 86-27-8773-8919 Fax. 86-27-8773-8959

**■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Mumbai Representative Office)**

322, ARCADIA  
 Hiranandani Estate, Patlipada, G.B. Road,  
 Thane (W) 400 607, India  
 Phone. 91-22-4012-1231 Fax. 91-22-4024-0919

**■DIJET Incorporated (U.S.A.)**

45807 Helm Street, Plymouth, MI 48170 U.S.A.  
 Phone. 1-734-454-9100 Fax. 1-734-454-9395

**インターネットホームページ****<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

**ご使用上の注意** 工具を安全にご使用いただくために

- 不適切な切削条件で使用しないでください。●大きな摩耗や欠けのある工具は使用しないでください。
- 切りくずの飛散、巻き付きによるケガにご注意ください。又、保護眼鏡や安全カバーをご使用ください。

**WARNING:** •Grinding produces hazardous dust. •To avoid adverse health, use adequate ventilation and read Material Safety Data Sheet first.  
 •Cutting tools may fragment in use. Wear eye protection in the vicinity of their operation.

●工具仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。 **Specification shall be changed without notice.**

販売店