

PRODUCT NEWS

No. 548

NEW

DIJET

高送り加工用工具

エクストリームシリーズ

EXSKS シリーズ

EXSKS SERIES

シリーズ拡張
SERIES EXPANSION

05タイプ

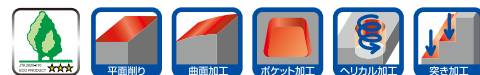
- ポアタイプ φ40～φ63
- シャンクタイプ φ20～φ32
- モジュラータイプ φ20～φ40

07タイプ

- ポアタイプ φ50～φ80
- シャンクタイプ φ32～φ40
- モジュラータイプ φ32～φ42

09タイプ

- ポアタイプ φ50～φ160



NEW EXSKS-05type



EXSKS-07type



EXSKS-09type



ダイジェット工業株式会社

特長

Features

両面インサートで極限高送り加工を

High-feed milling tools with double side inserts which achieve ultimate high-feed machining

Features 1

インサートは両面使用可能な
6コーナ仕様で経済的。

Economical double-side insert (6 corners).



両面使用可能!

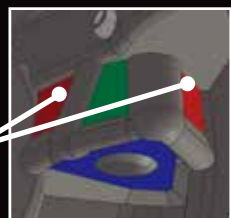
Double-side usable!

Features 2

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



高剛性

G-Body



Features 3

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			JC8050					JC8050									
		JC8118									JC8118					JC8118	
			JC7560					JC7560									

インサートは耐欠損性や耐熱衝撃性に優れた<JC7560>、プリハードン鋼や50HRC以下の高硬度材・鋳鉄加工において長寿命を実現する<JC8118>および、耐欠損性に優れた母材と耐摩耗性の高い被膜を組み合わせた汎用性の高い材種<JC8050>をラインナップ。

Adopted 3 insert grades: PVD coated grade "JC7560" improved fracture toughness & heat impact resistance.

PVD coated grade "JC8118" achieved longer tool life for mold steel,

high hardened die steel less than 50HRC & cast iron. And new PVD coated grade "JC8050", that adopted carbide substrate with improved fracture toughness & coating layer can be widely applied for carbon steel, mold steel, & stainless steel.

可能とする高送りカッタ



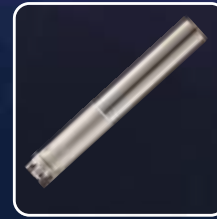
NEW

EXSKS-05タイプ EXSKS-05 type

φ 20~63

小径多刃で
高送り加工が可能

By adopting multi blade specification with small diameter, high-feed machining is possible



シャンクタイプ
Endmill type



モジュラーヘッドタイプ
Modular head type

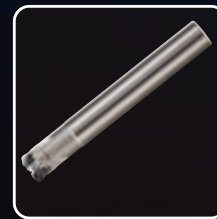


EXSKS-07タイプ EXSKS-07type

φ 32~80

切れ味と強度を両立。
バランスのとれた
高送り加工が可能。

Adopted specifications which achieved both insert strength and sharpness.
Stable high-feed machining is possible.



シャンクタイプ
Endmill type



モジュラーヘッドタイプ
Modular head type



EXSKS-09タイプ EXSKS-09type

φ 50~160

大径サイズをラインナップ。
分厚い高剛性インサートで
高切込み高送り加工が可能。

Lined up holders of big diameter. High-feed machining with bigger depth of cut is possible by adopting high-rigid inserts with larger thickness

●インサート比較

EXSKS-05タイプ



インサートを強固に
クランプできる
M3 サイズねじ採用!
M3 size screw for firm
clamping of inserts

MaxAp=1.5mm

W=4.8

WNMU050320ZER-PM

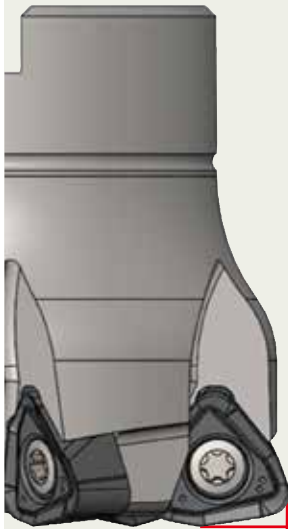


材種: JC8050
grade JC8118

一般鋼から焼入れ鋼 (50HRC 以下) に最適
Optimal breaker for mold steel &
High hardened steel less than 50HRC

P/G コーナ R Coner radius for programming	削り残し量 Remains	食い込み量 Over cut
R2	0.59	0
R2.5	0.5	0
R3	0.41	0.13

EXSKS-07タイプ



MaxAp=2mm

W=8.1

WNMU070620ZER-PM



材種: JC8050
grade JC8118

一般鋼から焼入れ鋼 (50HRC 以下) に最適
Optimal breaker for mold steel &
High hardened steel less than 50HRC

P/G コーナ R Coner radius for programming	削り残し量 Remains	食い込み量 Over cut
R3	0.80	0
R3.5	0.73	0.06
R4	0.66	0.21

EXSKS-09タイプ



WNMU090720ZER-PM



材種: JC8050
grade JC8118
JC7560

MaxAp=3mm

ap=1.4mm以上の平面加工及びポケット加工等の
形状加工に最適です。
Suitable for face milling of ap=1.4mm or more
and shape machiningsuch as pocket machining.



WNMU090828ZER-PL

材種: JC8050
grade JC8118

ap=0.6mm~ap=1.2mmのポケット加工等の形状加工に最適です。
直線及びRの複合切れ刃形状で隅部加工時の切削抵抗の変動を軽減し、
安定加工の実現と長寿命化を実現します。
Suitable for machining shapessuch as pocket milling with ap = 0.6 mm to ap = 1.2 mm.
The composite shape of the straightand radius cutting edges reduces fluctuations
in cutting resistance during corner machining, realizing stable machining and extending tool life.

PM insert PL insert
MaxAp=3mm (2mm)

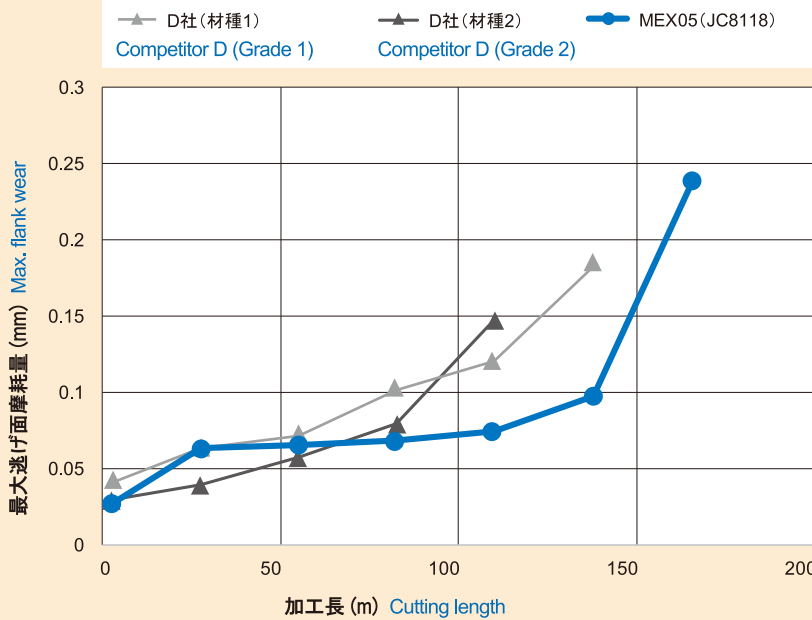
W=8.2

P/G コーナ R Coner radius for programming	削り残し量 Remains	食い込み量 Over cut
R3	1.41	0
R3.5	1.3	0
R4	1.19	0.025

切削性能 Cutting performance

05 タイプ 05 type

工具寿命比較 Tool life comparison



被削材 : SUS420J2
Material Mold steel (P20)

● 工具径 : φ 25 (MEX-3025-05-M12)
Tool dia.

● インサート材種 : JC8118
Insert grade

WNMU050320ZER

● 切削条件 :

Cutting conditions:

Vc=120m/min

fz=1.5mm/t

ap=0.8mm

ae=14mm

● DOWN CUT,
エアブロー Air blow

● 1枚刃にて加工
Test by one insert

	25m	50m	75m
D社 材種① Competitor D (①)			
D社 材種② Competitor D (②)			
NEW DIJET WNMU050320 ZER-PM(JC8118)			

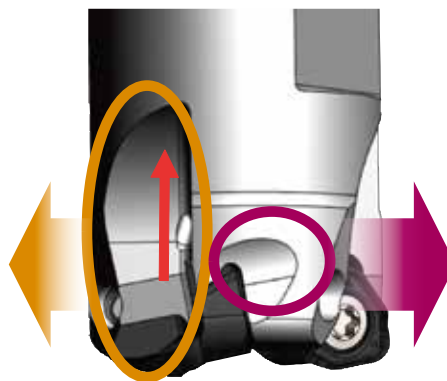
ステンレス鋼の高送り加工においても摩耗量が少なく長寿命を実現！

EXSKS-05 type achieved small wear and long tool life in stainless steel high feed machining!

切屑処理性能 Chip removal performance

切屑排出性の良い切屑ポケット

Large chip pocket achieved excellent chip removal



外周溝で切屑噛み込みによる本体擦れを防止！

Peripheral groove prevented body rubbing!

通常の両面仕様インサート工具切屑ポケット
Normal Indexable chip pocket



外周溝あり (05タイプ)
Peripheral groove



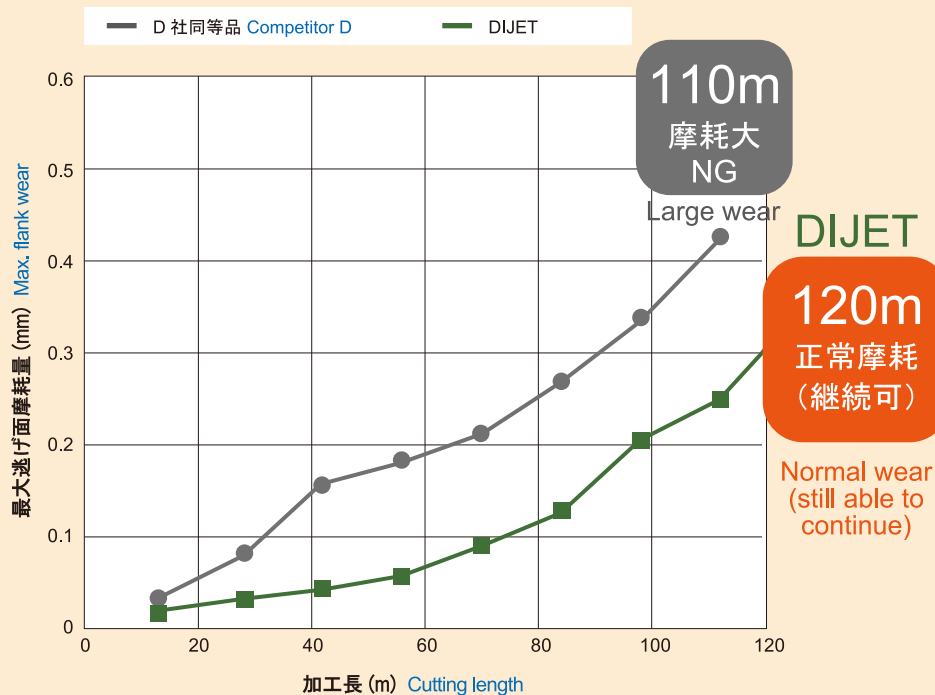
外周溝なし
Not peripheral groove



切削性能 Cutting performance

07 タイプ 07 type

工具寿命比較 Tool life comparison



被削材 : PX5
Material Mold steel (P20)
使用機械 : 立形MC
Machine Vertical MC

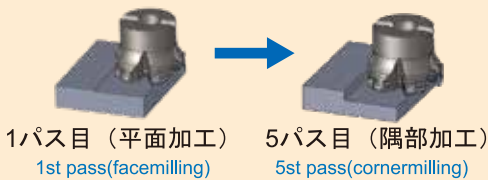
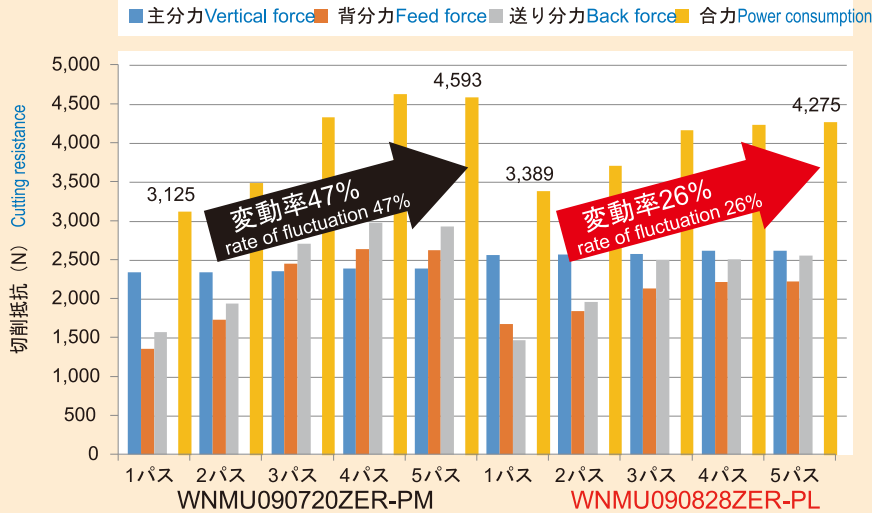
- 工具径 : $\phi 32$ (MEX-2032-07-M16)
Tool dia.
- 切削条件 :
Cutting conditions:
Vc=200m/min
fz=1.5mm/t
ap=1.5mm
ae=22mm
- UP & DOWN CUT,
エアブロー Air blow
- 1枚刃にて加工
Test by one insert

高送り加工でも
正常摩耗で加工が
可能。

Possible to process with
normal wear even in high
feed milling.

09 タイプ 09 type

切削抵抗比較 Cutting force comparison

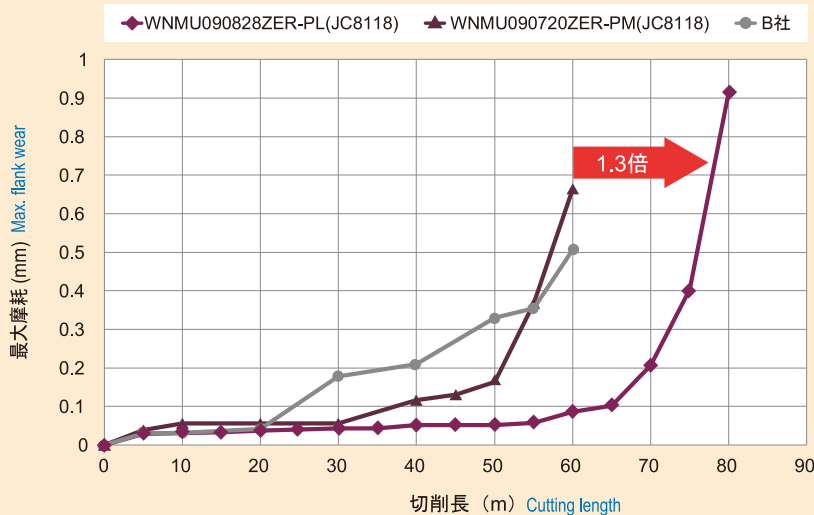


被削材: NAK80
Material NAK80
●工具径: φ63
Tool dia.
●切削条件:
Cutting conditions:
n=450/min
Vc=90m/min
Vf=680mm/min
fz=1.5mm/t
ap=0.7mm×5パス
(掘り込み)
ae=45mm
1刃ダウンカット down cut by one insert
内部エア Air blow(internal)
突き出し150mm Overhung length

**掘り込み加工でも
安定した加工が可能**

Steady machining is
achieved by reducing
the fluctuation of
cutting force

工具寿命比較 Tool life comparison



	20m	40m	60m	80m
WNMU090828ZER-PL(JC8118)				
WNMU090720ZER-PM(JC8118)				
B社 Competitor B				

被削材: NAK80
Material NAK80
●工具径: φ63
Tool dia.
●切削条件:
Cutting conditions:
n=450/min
Vc=90m/min
Vf=680mm/min
fz=1.5mm/t
ap=0.7mm×10パス
(掘り込み)
ae=45mm
1刃ダウンカット down cut by one insert
内部エア Air blow(internal)
突き出し150mm Overhung length

**切削抵抗の変動を
抑制することにより
長寿命を達成**

Longer tool life is
achieved by reducing
the fluctuation of
cutting force.

製品概要 Line up

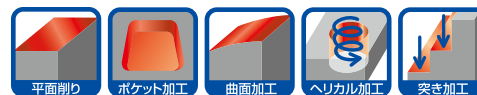
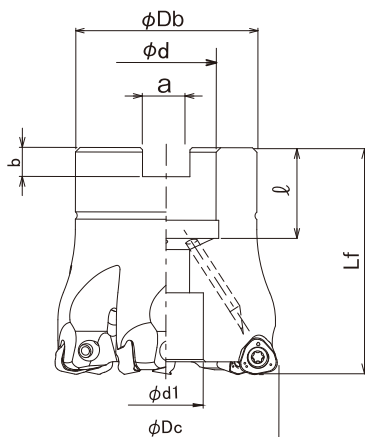
05 タイプ 05 type

● ボアタイプフライス Facemill type

G-Body



● クーラント穴付き Through coolant hole



● 本体 Body

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			
六径ミリサイズ Metric Bore	EXSKS-5040R-05-16	●	5	40	45	35	16	13.5	8.4	5.8	19	M8	0.25	WNMU050320 ZER-PM
	EXSKS-7050R-05-22	●	7	50	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.39	
	EXSKS-7052R-05-22	●	7	52	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.41	
	EXSKS-8063R-05-22	●	8	63	50	48	22	17	10.4	6.3	20	M10	0.65	

● : メーカー在庫品 Standard stock items

- 注) 1. 本体にインサートは組み込んでありません。
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)。
3. 標準切削条件は 27 ページをご参照ください。

- Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.
3. Please see page 27 for recommended Cutting conditions.

部品 Parts	
クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench (別売 not be included)
TSW-307H	A-10
クランプねじ Clamp screw	推奨トルク (N・m) Recommended torque
TSW-307H	2.1

G-Body

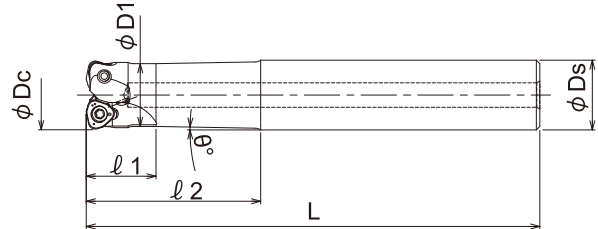
耐熱性に優れた強靱性鋼+表面のGN処理により、表面硬さ65HRC以上と高硬度かつ熱変形に強く高剛性で、本体耐久性および工具寿命を従来品比30%以上アップ。過酷な加工条件にも威力を発揮します。さらに、切りくずの溶着、錆の発生を抑制する効果もあります。

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.

05 タイプ 05 type

● 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



● 本体 Body

形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法 (mm) Dimensions							部品 Parts		
			φDc	l ₁	l ₂	L	φD ₁	φDs	θ° テーパ角	対応インサート Inserts	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench (別売 not be included)
EXSKS-2020-05-50-S20	●	2	20	20	50	130	18	20	1	WNMU050320ZER-PM	TSW-307H	A-10
EXSKS-2020-05-80-S20	●	2	20	20	80	160	18	20	0.5			
EXSKS-2021-05-50-S20	●	2	21	20	50	130	18	20	1			
EXSKS-2021-05-80-S20	●	2	21	20	80	160	18	20	0.5			
EXSKS-3025-05-60-S25	●	3	25	25	60	140	23	25	1			
EXSKS-3025-05-100-S25	●	3	25	25	100	180	23	25	0.5			
EXSKS-3026-05-60-S25	●	3	26	25	60	140	23	25	1			
EXSKS-3026-05-100-S25	●	3	26	25	100	180	23	25	0.5			
EXSKS-4032-05-70-S32	●	4	32	30	70	150	29	32	1.5			
EXSKS-4032-05-120-S32	●	4	32	30	120	200	29	32	0.5			

● : メーカー在庫品 Standard stock items

- 注) 1. 本体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。
3. 標準切削条件は 29 ページをご参照ください。

Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.
3. Please see page 29 for recommended Cutting conditions.

クランプねじ Clamp screw	推奨トルク (N・m) Recommended torque
TSW-307H	2.1

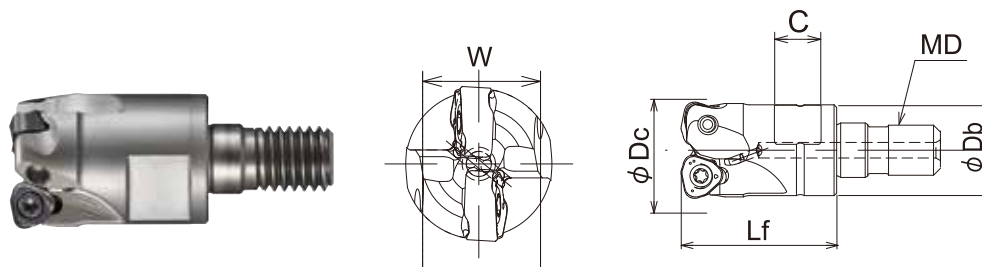
製品概要 Line up

05 タイプ 05 type

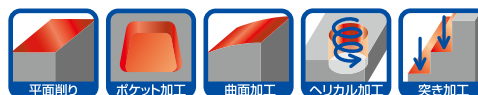
● モジュラーヘッドタイプ
Modular head type

● クーラント穴付き
Through coolant hole

G-Body



● 本体 Body



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-2020-05-M10	●	2	20	30	18	M10	9	14	WNUM050320ZER-PM	TSW-307H	A-10
MEX-2021-05-M10	●	2	21	30	18	M10	9	14			
MEX-3025-05-M12	●	3	25	35	23	M12	11	19			
MEX-3026-05-M12	●	3	26	35	23	M12	11	19			
MEX-3028-05-M12	●	3	28	28	23	M12	11	19			
MEX-4030-05-M16	●	4	30	43	27	M16	12	22			
MEX-4032-05-M16	●	4	32	43	29	M16	12	22			
MEX-4033-05-M16	●	4	33	43	29	M16	12	22			
MEX-4035-05-M16	●	4	35	43	29	M16	12	22			
MEX-5040-05-M16	●	5	40	43	32	M16	14	26			

● : メーカー在庫品 Standard stock items

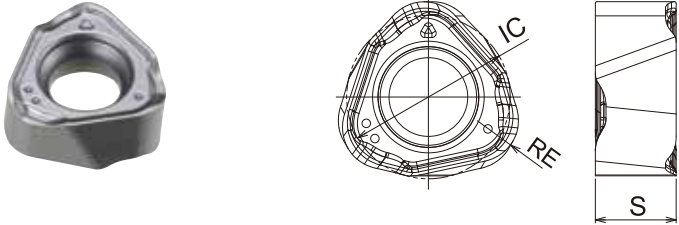
- 注) 1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
3. モジュラーヘッド推奨締め付けトルクは 18 ページをご参照ください。
4. 標準切削条件は 31 ページをご参照ください。

Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.
3. Please see page 18 for recommended tightening torque.
4. Please see page 31 for recommended Cutting conditions.

クランプねじ Clamp screw	推奨トルク (N・m) Recommended torque
TSW-307H	2.1

05 タイプ 05 type

**● 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		
		JC8118	JC8050	RE	IC	S
WNMU050320ZER-PM	M	●	●	2	7.7	3.9

● : メーカー在庫品 Standard stock items
 注) 1. 1ケース 10個入りです。
 Note) 1. 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.

JC8050

JC8118

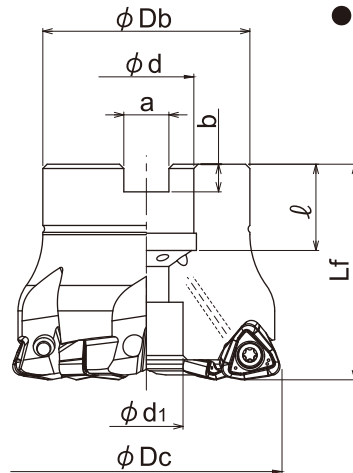
製品概要 Line up

07 タイプ 07 type

● ボアタイプフライス

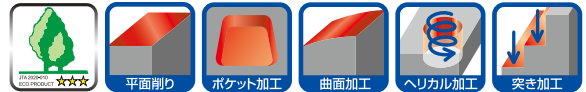
Facemill type

G-Body



●クーラント穴付き
Through coolant hole

● 本体 Body



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			
大径メトリック Inch Bore	EXSKS-6063R-07	●	6	63	50	48	22.225	17	10.4	5	20	M10	0.64	WNMU070620 ZER-PM
	EXSKS-7080R-07	●	7	80	70	65	31.75	26	12.7	8	32	M16X2.0X40★	1.43	
大径ミリサイズ Metric Bore	EXSKS-5050R-07-22	●	5	50	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.38	
	EXSKS-5052R-07-22	☆	5	52	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.40	
	EXSKS-6063R-07-22	●	6	63	50	48	22	17	10.4	6.3	20	M10	0.64	
	EXSKS-7080R-07-27	●	7	80	55	65	27	20	12.4	7	22	M12X1.75X35★	1.23	

● : 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み込んでありません。
 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)。
 3. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
 4. EXM-HF形は23年4月19日よりEXSKS-07形に型番変更致します。(下記一覧表参照)
 5. 標準切削条件は33ページをご参照ください。

- Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
 2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.
 3. ★ mark shows : these cutter bodies are equipped with the set bolt because of the specified bolt size. Except for these cutter bodies, please use the set bolt equipped with arbor.
 4. The model number of EXM-HF will be changed to EXSKS-07 on April 19, 2023. (See below list.)
 5. Please see page 33 for recommended Cutting conditions.

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

形番変更リスト(ボアタイプフライス)

変更前 Before		変更後 After
EXM-6063R-HF	→	EXSKS-6063R-07
EXM-7080R-HF	→	EXSKS-7080R-07
EXM-5050R-HF-22	→	EXSKS-5050R-07-22
EXM-5052R-HF-22	→	EXSKS-5052R-07-22
EXM-6063R-HF-22	→	EXSKS-6063R-07-22
EXM-7080R-HF-27	→	EXSKS-7080R-07-27

07 タイプ 07 type

● 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

Fig.1 ●工具径 $\phi D_c = \phi 32$ の場合

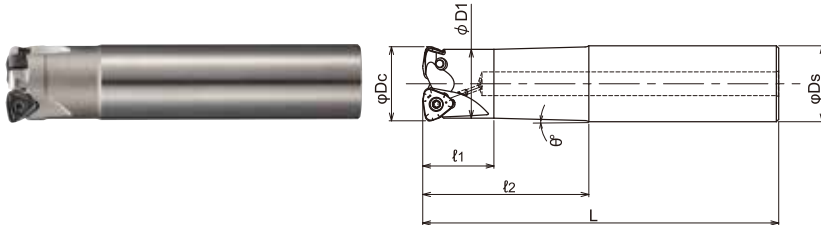
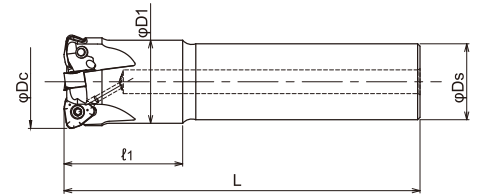
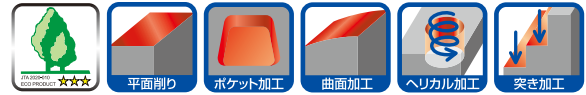


Fig.2 ●工具径 $\phi D_c = \phi 35, 40$ の場合



● 本体 Body



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		
			ϕD_c	l_1	l_2	L	ϕD_1	ϕD_s	θ° テーパ角		Fig.	クランプねじ Clamp screw	レンチ (別売) Wrench (not be included)
EXSKS-2032-07-70-S32	●	2	32	30	70	150	29	32	1.5°	1	WNUMU070620ZER-PM	TSW-410H	A-15
EXSKS-2032-07-120-S32	●	2	32	30	120	200	29	32	0.6°	1			
EXSKS-3035-07-40-S32	●	3	35	40	-	150	31	32	-	2			
EXSKS-3035-07-40L-S32	●	3	35	40	-	200	31	32	-	2			
EXSKS-4040-07-50-S32	●	4	40	50	-	150	35	32	-	2			
EXSKS-4040-07-50L-S32	●	4	40	50	-	200	35	32	-	2			

● : メーカー在庫品 Standard stock items

- 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。
3. EXM-HF形は23年4月19日よりEXSKS-07形に型番変更致します(下記一覧表参照)
4. 標準切削条件は35ページをご参照ください。

- Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.
3. The model number of EXM-HF will be changed to EXSKS-07 on April 19, 2023. (See below list.)
4. Please see page 35 for recommended Cutting conditions.

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

形番変更リスト(シャンクタイプフライス)

変更前 Before		変更後 After
EXM-2032-HF-70-S32	→	EXSKS-2032-07-70-S32
EXM-2032-HF-120-S32	→	EXSKS-2032-07-120-S32
EXM-3035-HF-40-S32	→	EXSKS-3035-07-40-S32
EXM-3035-HF-40L-S32	→	EXSKS-3035-07-40L-S32
EXM-4040-HF-50-S32	→	EXSKS-4040-07-50-S32
EXM-4040-HF-50L-S32	→	EXSKS-4040-07-50L-S32

製品概要 Line up

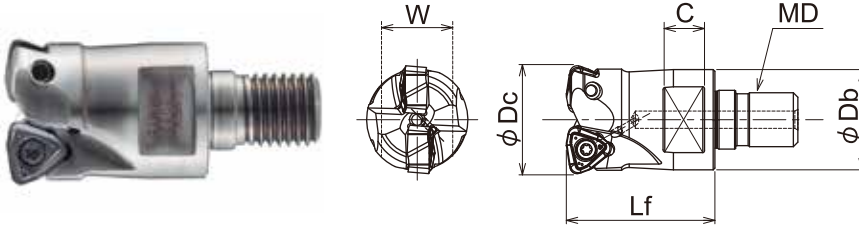
07 タイプ 07 type

● モジュラーヘッドタイプ

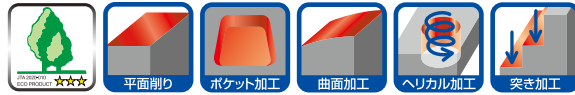
Modular head type



● クーラント穴付き
Through coolant hole



● 本体 Body



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-2032-07-M16	●	2	32	43	29	M16	12	22	 WNMU070620ZER-PM	 TSW-410H	 A-15
MEX-3035-07-M16	●	3	35	43	29	M16	12	22			
MEX-4040-07-M16	●	4	40	43	32	M16	14	26			
MEX-4042-07-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) は付属しておりません (別売)。
 3. EXM-HF形は23年4月19日よりEXSKS-07形に型番変更致します(下記一覧表参照)
 4. モジュラーヘッド推奨締め付けトルクは18ページをご参照ください。
 5. 標準切削条件は37ページをご参照ください。

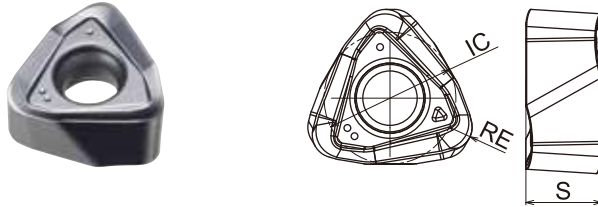
- Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
 2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.
 3. The model number of EXM-HF will be changed to EXSKS-07 on April 19, 2023. (See below list.)
 4. Please see page 18 for recommended tightening torque.
 5. Please see page 37 for recommended Cutting conditions.

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

形番変更リスト(モジュラーヘッドタイプ)		
変更前 Before		変更後 After
MEX-2032-HF-M16	→	MEX-2032-07-M16
MEX-3035-HF-M16	→	MEX-3035-07-M16
MEX-4040-HF-M16	→	MEX-4040-07-M16
MEX-4042-HF-M16	→	MEX-4042-07-M16

07 タイプ 07 type

● 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	RE	IC	S
WNMU070620ZER-PM	M	●	●	2	11.2	6.4

● : 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.




JC8050
JC8118

製品概要 Line up

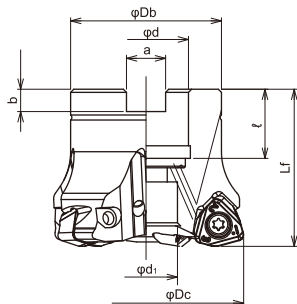
09 タイプ 09 type

● ボアタイプフライス Facemill type

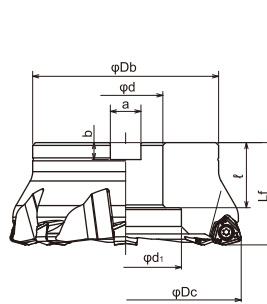
G-Body



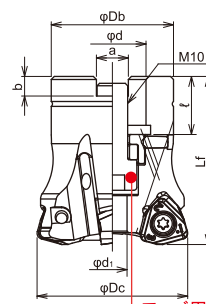
● Fig. 1 クーラント穴つき
Through coolant hole



● Fig. 2 クーラント穴なし
Without coolant hole



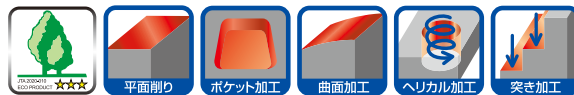
● Fig. 3 クーラント穴つき
Through coolant hole



アーバ用セットボルト内蔵

Set bolt built into the cutter body

● 本体（穴径インチサイズ） Inch Bore



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	Fig.	対応インサート Inserts	
				φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ					
穴径インチサイズ Inch Bore	EXSKS-3050R	●	3	50	55	40	22.225	9.6	8.4	5	19	M10×1.5×25*	六角穴付きボルト (JIS規格) Head cap screw (JIS standard)	0.4	3	WNMU090720 ZER-PM WNMU090828 ZER-PL
	EXSKS-4050R	●	4	50	55	40	22.225	9.6	8.4	5	19	M10×1.5×25*		0.4	3	
	EXSKS-4063R	●	4	63	50	48	22.225	17	8.4	5	20	M10		0.5	1	
	EXSKS-5063R	●	5	63	50	48	22.225	17	8.4	5	20	M10		0.5	1	
	EXSKS-6080R	●	6	80	70	65	31.75	26	12.7	8	32	M16	1.3	1		
	EXSKS-7100R	●	7	100	70	70	31.75	26	12.7	8	32	M16	2.0	1		
	EXSKS-8125R	●	8	125	70	100	38.1	32	15.9	10	35	M20×2.5×45*	3.9	1		
	EXSKS-9160R	●	9	160	63	100	50.8	75	19	11	43	M24	フライスアーバ用 クランプボルト Clamp bolt	4.2	2	

● : メーカー在庫品 Standard stock items

注) 1. 本体にインサートは組み込んでありません。
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)。
3. 標準切削条件は39ページをご参照ください。

Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.
3. Please see page 39 for recommended Cutting conditions.

● 部品 Parts

クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench (別売 not be included)
CSW-513H	A-20

クランプねじ Clamp screw	推奨トルク (N・m) Recommended torque
CSW-513H	5.5

09 タイプ 09 type

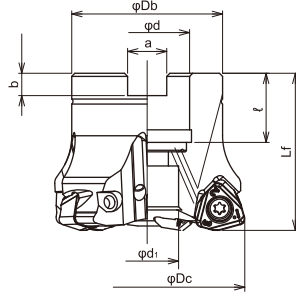
ボアタイプフライス

Facemill type

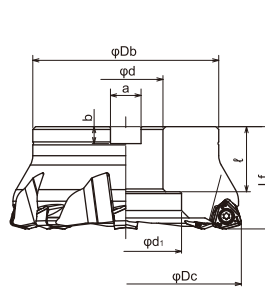
G-Body



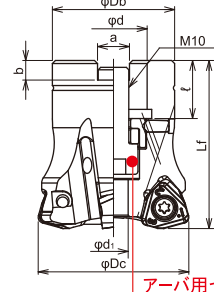
●Fig.1 クーラント穴つき
Through coolant hole



●Fig.2 クーラント穴なし
Without coolant hole



●Fig.3 クーラント穴つき
Through coolant hole

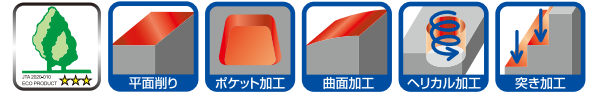


アーバ用セットボルト内蔵

Set bolt built into the cutter body

本体 (穴径ミリサイズ)

Metric Bore



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	Fig.	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	EXSKS-3050R-22	●	3	50	55	40	22	9.6	10.4	6.3	19	M10×1.5×25*	六角穴付きボルト (JIS規格) Head cap screw (JIS standard)	0.4	3	WNMU090720 ZER-PM WNMU090828 ZER-PL
	EXSKS-4050R-22	●	4	50	55	40	22	9.6	10.4	6.3	19	M10×1.5×25*		0.3	3	
	EXSKS-4052R-22	☆	4	52	50	40	22	17	10.4	6.3	20	M10		0.4	1	
	EXSKS-4063R-22	●	4	63	50	48	22	17	10.4	6.3	20	M10		0.5	1	
	EXSKS-5063R-22	●	5	63	50	48	22	17	10.4	6.3	20	M10		0.5	1	
	EXSKS-5063R-27	●	5	63	50	48	27	20	12.4	7	22	M12×1.75×30*		0.5	1	
	EXSKS-5066R-27	☆	5	66	50	48	27	20	12.4	7	22	M12×1.75×30*		0.5	1	
	EXSKS-6080R-27	●	6	80	55	65	27	37	12.4	7	22	M12×1.75×40*		0.9	1	
	EXSKS-7100R-32	●	7	100	70	85	32	26	14.4	8	32	M16×2×45*		1.9	1	
	EXSKS-8125R-40	●	8	125	70	100	40	32	16.4	9	35	M20×2.5×45*		3.9	1	
	EXSKS-9160R-40	●	9	160	55	100	40	85	16.4	9	35	M20	フライスアーバ用 クランプボルト Clamp bolt	3.9	2	

● : 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み込んでありません。
 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)。
 3. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
 4. 標準切削条件は39ページをご参照ください。

- Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
 2. All cutters are supplied without wrench & MOLY.
 3. ★ mark shows: these cutter bodies are equipped with the set bolt because of the specified bolt size.
 Except for these cutter bodies, please use the set bolt equipped with arbor.
 4. Please see page 39 for recommended Cutting conditions.

部品 Parts

クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench (別売 not be included)
	
CSW-513H	A-20

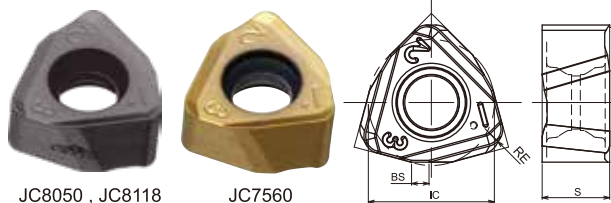
クランプねじ Clamp screw	推奨トルク (N・m) Recommended torque
CSW-513H	5.5

製品概要 Line up

09 タイプ 09 type

● 対応インサート Insert

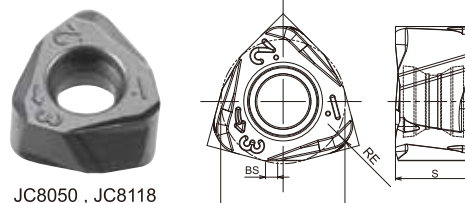
WNMU090720ZER-PM



JC8050, JC8118

JC7560

WNMU090828ZER-PL



JC8050, JC8118

形番 Cat. No.	精度 Tolerance	PVDコーティング PVD coated			寸法 (mm) Dimensions			
		JC8050	JC8118	JC7560	IC	S	BS	RE
WNMU090720ZER-PM	M	●	●	●	14	7.66	1.94	2
WNMU090828ZER-PL	M	●	●		13.91	8.66	1.37	2.8

● : メーカー在庫品 Standard stock items

注) 1. 1 ケース10個入りです。
2. PLインサート使用の際は、PMインサートと比較し工具径がφ100で0.06、φ125で0.11、φ160で0.15小さくなります。

Note) 1. 10 inserts per case.
2. When using PL inserts, tool dia. will be smaller the PM insert. In case dia. φ100 holder, tool dia. is 0.06mm smaller.
in case dia. φ125 holder, tool dia. is 0.11mm smaller, in case dia. φ160 holder, tool dia. is 0.15mm smaller.

● 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.

WNMU090720ZER-PM

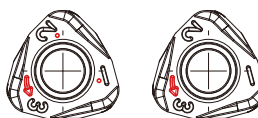


JC8050

JC8118

JC7560

WNMU090828ZER-PL



JC8050

JC8118

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 arbor.

■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 arbor.

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 arbor 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 arbor and modular

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☆, 10
M8	16N・m	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。

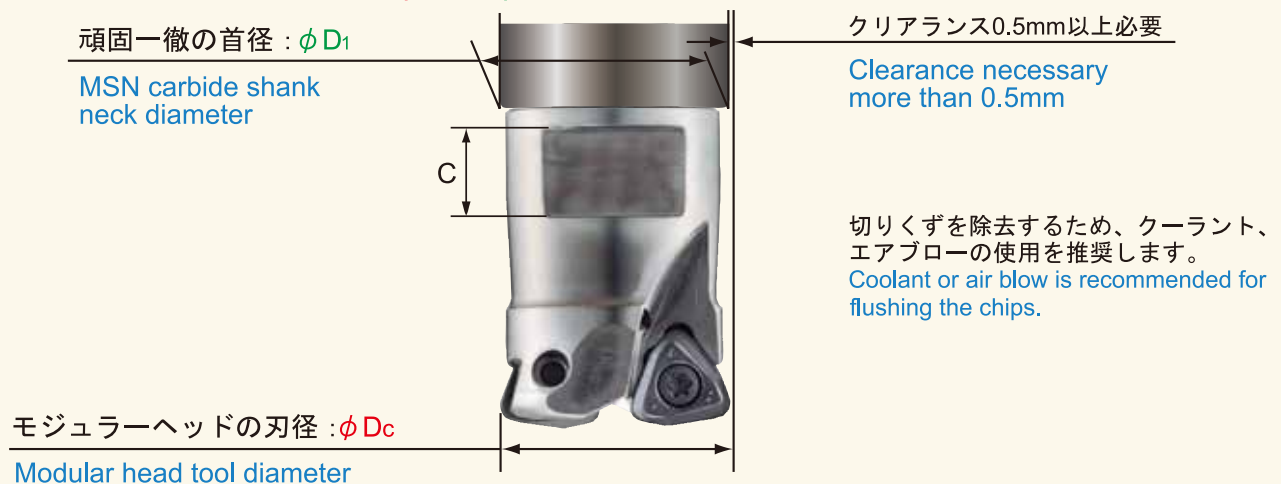
Note) 1. Modular heads are supplied without spanner wrench.
2. In case of choosing torque control spanner wrench, confirm that the wrench size is match to the dimensions W & C of each modular head.
(There are some cases that modifying the thickness of spanner wrench is necessary)
3. ☆ mark shows: DIJET 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 arbor"

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 φ 16mm, please select MSN carbide shank that diameter (φ D1) is 1mm or more smaller than modular head (φ Dc). A wrong selection causes damage to the carbide shank.

$\phi Dc - \phi D1 \geq 1\text{mm}$ 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 arbor.

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してください。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 shrink 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る場合があります。

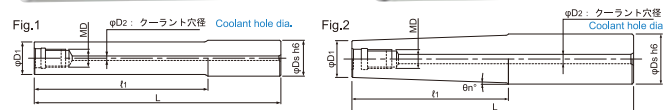
Note) in case of shrink fit MSN shank+modular head together, it will be difficult to loose due to heat desipation.

● 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
- 高能率加工 For high productivity



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions					重量(kg) Weight	Fig.
		φDs	ℓ1	L	φD1	φn°		
MSN-M10-20-S20C	●	20	20	80	19.5	-	0.29	1
MSN-M10-40-S20C	●	20	40	100	19.5	-	0.39	1
MSN-M10-40T-S20C	●	20	40	100	18.5	0°43'	0.39	2
MSN-M10-70-S20C	●	20	70	130	19.5	-	0.50	1
MSN-M10-85T-S25C	●	25	85	161	18.5	2°	0.90	2
MSN-M10-90-S20C	●	20	90	150	19.5	-	0.60	1
MSN-M10-90T-S20C	●	20	90	150	18.5	0°19'	0.58	2
MSN-M10-140-S20C	●	20	140	200	19.5	-	0.80	1
MSN-M10-140T-S20C	●	20	140	200	18.5	0°12'	0.77	2
MSN-M10-160-S20C	●	20	160	220	19.5	-	0.87	1
MSN-M10-210-S20C	●	20	210	270	19.5	-	1.07	1
MSN-M12-25-S25C	●	25	25	90	24	-	0.53	1
MSN-M12-55-S25C	●	25	55	120	24	-	0.72	1
MSN-M12-100T-S32C	●	32	100	180	23.5	2°	1.61	2
MSN-M12-105-S25C	●	25	105	170	24	-	1.03	1
MSN-M12-135-S25C	●	25	135	215	24	-	1.30	1
MSN-M12-155-S25C	●	25	155	220	24	-	1.34	1
MSN-M12-200-S25C	●	25	200	265	24	-	1.58	1
MSN-M16-25-S32C	●	32	25	90	29	-	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

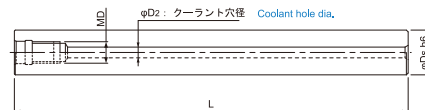
● : メーカー在庫品 Standard stock items

注) モジュラーヘッドの推奨締付けトルクは18ページをご参照ください。

Note) Please see page 18 for recommended tightening torque.

■ 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
- 高能率加工 For high productivity



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions				重量(kg) Weight
		φDs	L	MD	φD2	
MSN-M10-130S-S18C	●		130			0.42
MSN-M10-190S-S18C	●	18	190	M10	4	0.62
MSN-M10-240S-S18C	●		240			0.89
MSN-M10-130S-S20C	●		130			0.53
MSN-M10-190S-S20C	●	20	190	M10	4	0.78
MSN-M10-250S-S20C	●		250			1.02
MSN-M12-185S-S23C	●		185			0.98
MSN-M12-265S-S23C	●	23	265	M12	6	1.42
MSN-M12-185S-S24C	●		185			1.07
MSN-M12-265S-S24C	●	24	265	M12	6	1.54
MSN-M12-145S-S25C	●		145			0.91
MSN-M12-215S-S25C	●	25	215	M12	6	1.36
MSN-M12-285S-S25C	●		285			1.80
MSN-M16-160S-S28C	●		160			1.22
MSN-M16-230S-S28C	●	28	230	M16	8	1.77
MSN-M16-310S-S28C	●		310			2.41
MSN-M16-157S-S32C	●		157			1.61
MSN-M16-217S-S32C	●	32	217	M16	8	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18ページをご参照ください。

Note) Please see page 18 for recommended tightening torque.



頑固一体 (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).

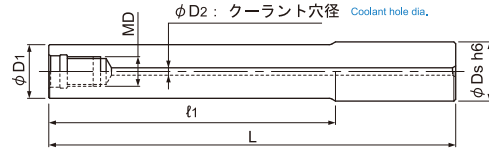
● 頑固 G-Body (モジュラーヘッド用スチールシャンクアーバ) MGN G-Body steel shank arbor

- 高剛性かつ耐久性に優れる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 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

G-Body



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions							重量 (kg) Weight
		φDs	ℓ1	L	φD1	MD	φD2		
MGN-M10-30-S20	●	20	30	100	19	M10	4	0.21	
MGN-M12-35-S25	●	25	35	105	24	M12	4	0.36	
MGN-M12-85-S25	●	25	85	165	24	M12	4	0.57	
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、31~32ページ(05タイプ)、37-38ページ(07タイプ)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め付けトルクは18ページをご参照ください。

Note) 1. In case of using modular head combined with MGN steel shank arbor, apply the recommended cutting conditions sheet (see page 31~32 05 type/ page 37~38 07 type).
2. Please see page 18 for recommended tightening torque.

加工事例 Cutting data

05 タイプ 05 type

1.炭素鋼の加工事例 1.Machining on Carbon steel



結果 Result

ポケット加工でも正常摩耗で加工が可能。
Possible to process with normal wear
even in pocket milling.

被加工材料 Work	名称 Part name	テストピース Test piece	
	被削材 Material	炭素鋼(1018) Carbon steel	
	硬さ Hardness	—	
工具 Tool	形番 Tool No.	MEX-3025-05-M12	
	インサート形番 Insert No.	WNMU050320ZER-PM(JC8118)	
条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	n	2000 (min ⁻¹)
		V _c	157 (m/min)
	送り速度 Feed speed	V _f	5,600 (mm/min)
		f _z	0.93 (mm/t)
	a _p		0.762 (mm)
	a _e		15.24 (mm)
	クーラント Coolant	外部エア Air(external)	
使用機械 Machine	立形MC Vertical MC		

5099

2.ステンレス鋼の加工事例 2.Machining on Stainless steel

突き出し長さ Overhung length : 152.4mm



結果 Result

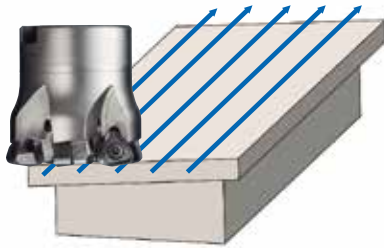
ステンレス鋼の加工においても60分加工可能で突き出しもL/D=6で長いがスムーズに加工できた。
Stainless steel can be machined in 60 minutes.
Even the overhung length (L/D=6), it can be machined smoothly.

被加工材料 Work	名称 Part name	部品 Parts	
	被削材 Material	ステンレス鋼 (SUS630) Stainless steel	
	硬さ Hardness	—	
工具 Tool	形番 Tool No.	MEX-3025-05-M12	
	インサート形番 Insert No.	WNMU050320ZER-PM(JC8118)	
条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	n	1,719 (min ⁻¹)
		V _c	137 (m/min)
	送り速度 Feed speed	V _f	6,985 (mm/min)
		f _z	1.35 (mm/t)
	a _p		0.762 (mm)
	a _e		12.7 (mm)
	クーラント Coolant	外部エア Air(external)	
使用機械 Machine	立形MC Vertical MC		

5102

07 タイプ 07 type

1. 傾斜面上の平面荒加工 1. Roughing slope surface



結果 Result

427m加工後も継続可能で長寿命。F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。

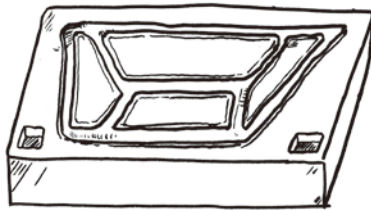
After 427m, still able to continue. Compared with Competitor F, tool cost can be reduced, due to increase number of insert corner (from 4 to 6 corners).

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.	EXSKS-5050R-07-22	
	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 ⁻¹)
		V_c	125 (m/min)
	送り速度 Feed speed	V_f	6,000 (mm/min)
		f_z	1.5 (mm/t)
	a_p		1.5 (mm)
	a_e		35 (mm)
	クーラント Coolant	外部給油 External	
使用機械 Machine	立形MC Vertical MC		

4137

2. 掘り込み荒加工 2. Helical interpolation (roughing)

突出し長さ Overhung length : 150mm



結果 Result

1.5時間加工後もEXM形は正常摩耗(継続加工可)。F社品の送り2倍でもびびりなく加工できた。

After 1.5 hours, EXM showed normal wear (still able to continue). No chatter even in case of twice the feed speed (V_f) of competitor F.

被加工材料 Work	名称 Part name	自動車部品プレス金型 Press die for automobile	
	被削材 Material	工具鋼 Die steel	
	硬さ Hardness	30HRC	
工具 Tool	形番 Tool No.	EXSKS-5050R-07-22	
	インサート形番 Insert No.	WNMU070602ZER-PM (JC8118)	
条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	n	850 (min ⁻¹)
		V_c	133 (m/min)
	送り速度 Feed speed	V_f	2,400 (mm/min)
		f_z	0.56 (mm/t)
	a_p		1.0 (mm)
	a_e		72 (mm)
	クーラント Coolant	外部エアー Air (External)	
使用機械 Machine	門形MC Double-column MC		

4392

3. 掘り込み荒加工 3. Helical interpolation (roughing)



結果 Result

5時間加工後もEXM形は正常摩耗(継続加工可)。A社品2時間/1コーナのところで、EXM形は5時間/1コーナと寿命2.5倍。

After 5 hours, EXM showed normal wear (still able to continue). Achieved 2.5 times longer tool life per corner compared with competitor A.

(Machining time(EXM): 5 hour per corner)

被加工材料 Work	名称 Part name	ダイカスト金型 Die casting mold	
	被削材 Material	プリハードン鋼(P20) Mold steel (1.2311)	
	硬さ Hardness	30HRC	
工具 Tool	形番 Tool No.	EXSKS-5050R-07-22	
	インサート形番 Insert No.	WNMU070602ZER-PM (JC8118)	
条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	n	850 (min ⁻¹)
		V_c	133 (m/min)
	送り速度 Feed speed	V_f	4,000 (mm/min)
		f_z	0.94 (mm/t)
	a_p		1.0 (mm)
	a_e		30 (mm)
	クーラント Coolant	外部エアー Air (External)	
使用機械 Machine	立形MC Vertical MC		

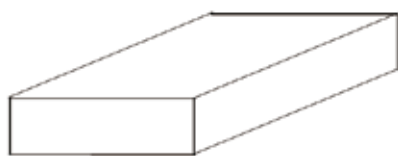
4342

加工事例 Cutting data

09 タイプ 09 type

① 焼き入れ鋼の高送り加工事例 ① High feed machining of high hardened die steel

表面荒加工 Surface roughing



150x300x500mm

ゲージ長 gauge length : 170mm

結果 Result

現行工具に対し能率2.4倍達成。

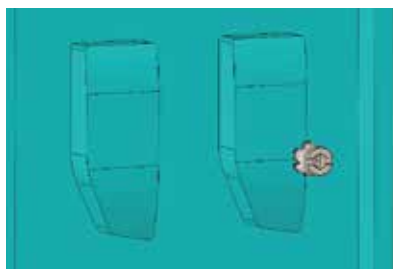
Achieved 2.4times better efficiency compare with our conventional tool .

被加工材料 Work	名称 Part name	プレート Plate	
	被削材 Material	DAC-H	
	硬さ Hardness	40HRC	
工具 Tool	形番 Tool No.	EXSKS-7100R	
	インサート形番 Insert No.	WNMU090720ZER-PM (JC8118)	
条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	n	250 (min ⁻¹)
		V _c	80 (m/min)
	送り速度 Feed speed	V _f	1,400 (mm/min)
		f _z	0.8 (mm/t)
	a _p	0.7 (mm)	
	a _e	70 (mm)	
	クーラント Coolant	外部エア Air(external)	
使用機械 Machine	門形MC (BT50仕様) 22kW Double column type MC (BT50) 22KW		

3552

② プリハードン鋼の金型高送り加工事例 ② High feed milling of mold steel

形状荒加工 Roughing of shape



突出し長さ Overhung length : 180mm

結果 Result

A社1.5倍の工具寿命達成。切削音低減。切削抵抗低減。切りくずのカールが強く絡まない為、清掃の負担低減。

1.5times longer tool life compare with competitor A. Both cutting noise and cutting force are reduced.

被加工材料 Work	名称 Part name	ランプ型 入れ子 Lamp mold(Nest)	
	被削材 Material	NAK80	
	硬さ Hardness	-	
工具 Tool	形番 Tool No.	EXSKS-6080R	
	インサート形番 Insert No.	WNMU090828ZER-PL (JC8118)	
条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	n	600 (min ⁻¹)
		V _c	150 (m/min)
	送り速度 Feed speed	V _f	3,600 (mm/min)
		f _z	1.0 (mm/t)
	a _p	1 (mm)	
	a _e	56 (mm)	
	クーラント Coolant	エアブロー (内部) Air(internal)	
使用機械 Machine	横型MC (BT50) Horizontal MC (BT50)		

4747

③ プラスチック金型用鋼の高送り加工事例 ③ High feed milling of plastic mold

形状荒加工 Roughing of shape



突出し長さ Overhung length : 200mm

結果 Result

F社両面4コーナインサートカッタ6枚刃に対し当社5枚刃カッタにて同等能率を達成、コーナ数増もありコスト低減。

Achieved same efficiency against competitor F even the number of teeth is 5 (1 pcs less). Tool cost is deducted by increasing cutting edges.

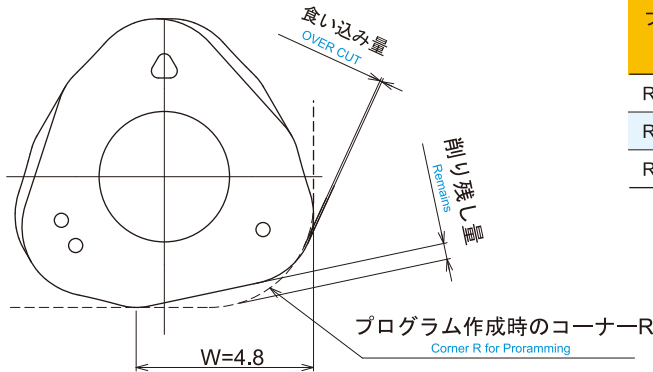
被加工材料 Work	名称 Part name	自動車外装部品金型 Automotive exterior parts molds	
	被削材 Material	S55C	
	硬さ Hardness	-	
工具 Tool	形番 Tool No.	EXSKS-5063R	
	インサート形番 Insert No.	WNMU090828ZER-PL (JC8050)	
条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	n	580 (min ⁻¹)
		V _c	115 (m/min)
	送り速度 Feed speed	V _f	4,640 (mm/min)
		f _z	1.6 (mm/t)
	a _p	1.2 (mm)	
	a _e	44 (mm)	
	クーラント Coolant	水溶性外部 Water(external)	
使用機械 Machine	立型MC(BT50) Vertical MC (BT50)		

3603

05 タイプ 05 type

プログラム作成上のコーナ形状定義 ※05タイプ使用時

Definition of corner shape for programming(in case of using 05 type)

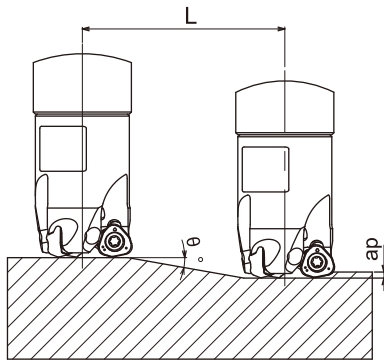


プログラムコーナーR Corner radius for programming	削り残し量 Over cut	食い込み量 Remains
R2.0	0.59	0
R2.5(基本 standard)	0.5	0
R3.0	0.41	0.13

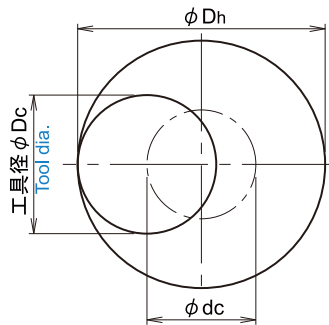
(mm)

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.
- ヘリカル加工で平底を得るためには、被削材に形成された「へそ残り」を最終加工パスで取り除く必要があります。
To obtain a flat bottom surface when helical milling, it requires to remove "the uncut part" in the center of the work material at a final pass.

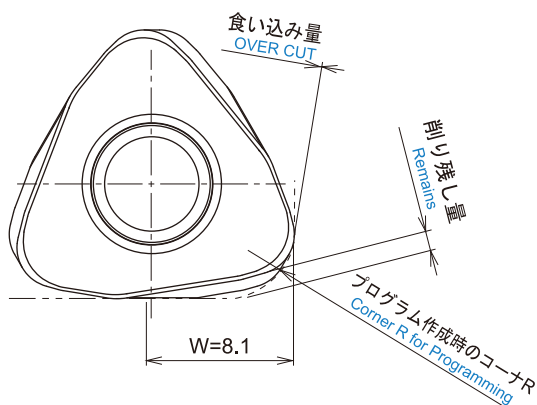
- ◎ ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
In case of ramping and helical interpolation, apply 70% or less feed speed from standard cutting condition table.
- ◎ ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
In case of drilling, apply 50% or less Z axis feed speed from standard cutting condition table.
- ◎ 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 θ (度) Max. ramping angle θ°	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	通し穴 最小穴径 Min. bore dia. Dh min (mm)	平底 最小穴径 Dh min (mm)	通し穴 最大穴径 Max. bore dia. Dh max (mm)	
EXSKS-*020/MEX-*020	20	10	1.5	2.8	31	28	31	36	0.4
EXSKS-*021/MEX-*021	21	11	1.5	2.6	34	30	33	38	0.4
EXSKS-*025/MEX-*025	25	15	1.5	1.8	48	38	41	46	0.4
EXSKS-*026/MEX-*026	26	16	1.5	1.7	51	40	43	48	0.4
EXSKS-*028/MEX-*028	28	18	1.5	1.5	58	44	47	52	0.4
MEX-*030	30	20	1.5	1.3	67	48	51	56	0.4
EXSKS-*032/MEX-*032	32	22	1.5	1.2	72	52	55	60	0.4
MEX-*033	33	23	1.5	1.1	79	54	57	62	0.4
MEX-*035	35	25	1.5	1	86	58	61	66	0.4
EXSKS-*040/MEX-*040	40	30	1.5	0.8	108	68	71	76	0.4
EXSKS-*050	50	40	1.5	0.6	144	88	91	96	0.4
EXSKS-*052	52	42	1.5	0.6	144	92	95	100	0.4
EXSKS-*063	63	53	1.5	0.5	172	114	117	122	0.4

07 タイプ 07 type

プログラム作成上のコーナ形状定義 ※07タイプ使用時

Definition of corner shape for programming(in case of using 07 type)



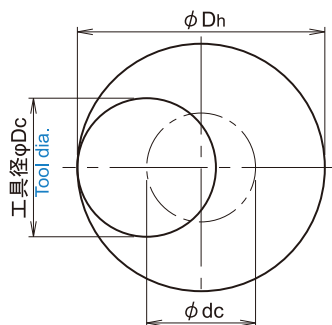
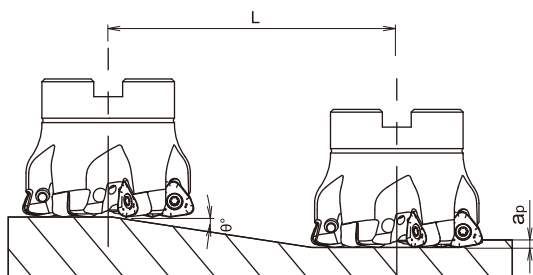
プログラムコーナR Corner radius for programming	削り残し量 Remains	食い込み量 Over cut
R3.0 (基本 Standard)	0.8	0
R3.5	0.73	0.06
R4.0	0.66	0.21

(mm)

プロフィー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.
- ヘリカル加工で平底を得るためには、被削材に形成された「へそ残り」を最終加工パスで取り除く必要があります。
To obtain a flat bottom surface when helical milling, it requires to remove "the uncult part" in the center of the work material at a final pass.

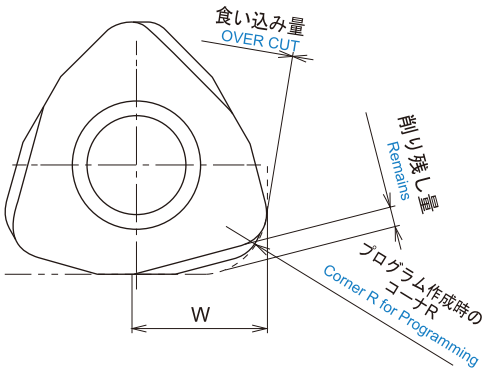
- ◎ ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
In case of ramping and helical interpolation, apply 70% or less feed speed from standard cutting condition table.
- ◎ ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
In case of drilling, apply 50% or less Z axis feed speed from standard cutting condition table.
- ◎ 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) Max. drilling depth
				最大傾斜 角度 θ (度) Max. ramping angle θ°	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	通し穴 最小穴径 Min. bore dia. Dh min (mm)	平底 最小穴径 Dh min (mm)	通し穴 最大穴径 Max. bore dia. Dh max (mm)	
EXSKS-*032/MEX-*032	32	15	2	2.2	53	41	48	60	0.5
EXSKS-*035/MEX-*035	35	18	2	2.1	55	47	54	66	0.5
EXSKS-*040/MEX-*040	40	23	2	2	58	57	64	76	0.5
MEX-*042	42	25	2	1.8	64	61	68	80	0.5
EXSKS-*050	50	33	2	1.5	77	77	84	96	0.5
EXSKS-*052	52	35	2	1.2	96	81	88	100	0.5
EXSKS-*063	63	46	2	1	115	103	110	122	0.5
EXSKS-*080	80	63	2	0.8	144	137	144	156	0.5

09 タイプ 09 type

プログラム作成上のコーナ形状定義 ※09タイプ使用時

Definition of corner shape for programming(in case of using 09 type)

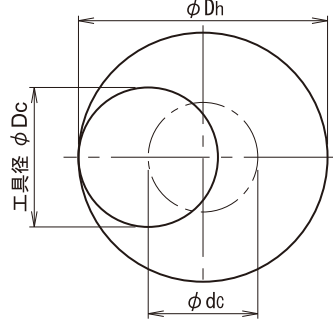
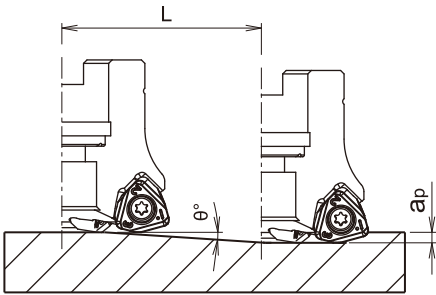


インサート形番 Insert	W	プログラムコーナR Corner radius for programming	削り残し量 Remains	食い込み量 Over cut
WNMU090720ZER-PM	8.2	R3.0	1.41	0
		R3.5	1.30	0
		R4.0	1.19	0.025
インサート形番 Insert	W	プログラムコーナR Corner radius for programming	削り残し量 Remains	食い込み量 Over cut
WNMU090828ZER-PL	8.4	R3.0	1.18	0
		R3.5	1.06	0
		R4.0	0.95	0.010

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.
- ヘリカル加工で平底を得るためには、被削材に形成された「へそ残り」を最終加工パスで取り除く必要があります。
To obtain a flat bottom surface when helical milling, it requires to remove "the uncut part" in the center of the work material at a final pass.

◎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.

WNMU090720ZER-PM

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 θ (度) Max. ramping angle θ°	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	通し穴 最小穴径 Min. bore dia. Dh min (mm)	平底 最小穴径 Dh min (mm)	通し穴 最大穴径 Max. bore dia. Dh max (mm)	
EXSKS-*050	50	33	3	2.5	69	73	81	96	1.1
EXSKS-*052	52	35	3	2.4	72	77	85	100	1.2
EXSKS-*063	63	46	3	1.8	96	99	107	122	1.2
EXSKS-*066	66	49	3	1.7	102	105	113	128	1.2
EXSKS-*080	80	63	3	1.3	133	133	141	156	1.3
EXSKS-*100	100	83	3	1	172	173	181	196	1.3
EXSKS-*125	125	108	3	0.9	191	223	231	246	1.3
EXSKS-*160	160	143	3	0.7	246	293	301	316	1.7

WNMU090828ZER-PL

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 θ (度) Max. ramping angle θ°	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	通し穴 最小穴径 Min. bore dia. Dh min (mm)	平底 最小穴径 Dh min (mm)	通し穴 最大穴径 Max. bore dia. Dh max (mm)	
EXSKS-*050	50	33	2	2.3	50	74	82	96	1
EXSKS-*052	52	35	2	2.2	53	78	86	100	1
EXSKS-*063	63	46	2	1.8	64	100	108	122	1.2
EXSKS-*066	66	49	2	1.7	68	106	114	128	1.2
EXSKS-*080	80	63	2	1.3	89	134	142	156	1.3
EXSKS-*100	99.94	83	2	1	115	174	182	195	1.3
EXSKS-*125	124.89	108	2	0.9	128	224	232	245	1.4
EXSKS-*160	159.85	142	2	0.7	164	294	302	315	1.6

標準切削条件 Recommended cutting conditions

05 タイプ 05 type

● ボアタイプフライス EXSKS-05形 Facemill type (EXSKS-05 type)

1/2

被削材 Work materials	推奨 インサート 材種 Insert No.	工具径 (mm) Tool dia.									
		40					50/52				
		刃数 No. of teeth 5N					刃数 No. of teeth 7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050 (JC8118)	~150	1	~28	1,270	7,620	~150	1	~38	1,020	8,570
		200	0.8	~28	1,270	6,990	200	0.8	~38	1,020	7,850
		250	0.6	~28	1,110	5,550	250	0.6	~38	890	6,230
		300	-	-	-	-	300	0.5	~38	830	4,650
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050 (JC8118)	~150	1	~28	1,190	7,140	~150	1	~38	950	7,980
		200	0.8	~28	1,190	6,550	200	0.8	~38	950	7,320
		250	0.6	~28	1,030	5,150	250	0.6	~38	830	5,810
		300	-	-	-	-	300	0.5	~38	760	4,260
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118 (JC8050)	~150	1	~28	1,190	7,140	~150	1	~38	950	7,980
		200	0.8	~28	1,190	6,550	200	0.8	~38	950	7,320
		250	0.6	~28	1,030	5,150	250	0.6	~38	830	5,810
		300	-	-	-	-	300	0.5	~38	760	4,260
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118 (JC8050)	~150	0.8	~28	880	4,400	~150	0.8	~38	700	4,900
		200	0.6	~28	880	3,520	200	0.6	~38	700	3,920
		250	0.5	~28	720	2,880	250	0.5	~38	570	3,190
		300	-	-	-	-	300	0.4	~38	510	2,860
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~150	0.7	~28	720	2,880	~150	0.7	~38	570	3,190
		200	0.6	~28	720	2,880	200	0.6	~38	570	3,190
		250	0.5	~28	560	1,680	250	0.5	~38	450	1,890
		300	-	-	-	-	300	-	-	-	-
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118 (JC8050)	~150	1	~28	1,430	10,010	~150	1	~38	1,150	11,270
		200	0.8	~28	1,430	8,580	200	0.8	~38	1,150	9,660
		250	0.6	~28	1,270	6,350	250	0.6	~38	1,020	7,140
		300	-	-	-	-	300	0.5	~38	890	6,230
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118 (JC8050)	~150	1	~28	1,270	7,620	~150	1	~38	1,020	8,570
		200	0.8	~28	1,270	6,990	200	0.8	~38	1,020	7,850
		250	0.6	~28	1,110	5,550	250	0.6	~38	890	6,230
		300	-	-	-	-	300	0.5	~38	760	4,790
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
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	0.8	~28	1,030	5,150	~150	0.8	~38	830	5,810
		200	0.6	~28	1,030	4,640	200	0.6	~38	830	5,230
		250	0.5	~28	880	3,520	250	0.5	~38	700	3,920
		300	-	-	-	-	300	0.4	~38	640	3,580
		350	-	-	-	-	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 (JC8050)	~150	1	~28	1,190	7,140	~150	1	~38	950	7,980
		200	0.8	~28	1,190	7,140	200	0.8	~38	950	7,980
		250	0.6	~28	1,030	5,150	250	0.6	~38	830	5,810
		300	-	-	-	-	300	0.5	~38	0	0
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-

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.



● ボアタイプフライスEXSKS-05形 Facemill type (EXSKS-05 type)

2/2

被削材 Work materials	推奨 インサート 材種 Insert No.	工具径 (mm) Tool dia.				
		63				
		刃数 No. of teeth 8N				
		l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050 (JC8118)	~150	1	~46	810	6,800
		200	0.8	~46	810	6,240
		250	0.6	~46	710	4,970
		300	0.5	~46	660	3,700
		350	0.4	~46	610	3,420
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050 (JC8118)	~150	1	~46	760	6,380
		200	0.8	~46	760	5,850
		250	0.6	~46	660	4,620
		300	0.5	~46	610	3,420
		350	0.4	~46	560	3,140
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118 (JC8050)	~150	1	~46	760	6,380
		200	0.8	~46	760	5,850
		250	0.6	~46	660	4,620
		300	0.5	~46	610	3,420
		350	0.4	~46	560	3,140
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118 (JC8050)	~150	0.8	~46	560	3,920
		200	0.6	~46	560	3,140
		250	0.5	~46	450	2,520
		300	0.4	~46	400	2,240
		350	-	-	-	-
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~150	0.7	~46	450	2,520
		200	0.6	~46	450	2,520
		250	0.5	~46	350	1,470
		300	-	-	-	-
		350	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118 (JC8050)	~150	1	~46	910	8,920
		200	0.8	~46	910	7,640
		250	0.6	~46	810	5,670
		300	0.5	~46	710	4,970
		350	0.5	~46	660	4,160
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118 (JC8050)	~150	1	~46	810	6,800
		200	0.8	~46	810	6,240
		250	0.6	~46	710	4,970
		300	0.5	~46	610	3,840
		350	0.5	~46	560	3,140
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	0.8	~46	660	4,620
		200	0.6	~46	660	4,160
		250	0.5	~46	560	3,140
		300	0.4	~46	510	2,860
		350	0.4	~46	450	2,520
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 (JC8050)	~150	1	~46	760	6,380
		200	0.8	~46	760	6,380
		250	0.6	~46	660	4,620
		300	0.5	~46	560	3,920
		350	0.5	~46	510	3,570

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 Recommended cutting conditions

05 タイプ 05 type

● シャンクタイプフライスEXSKS-05形 End mill type (EXSKS-05 type)

1/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		20/21					25/26				
		刃数 No. of teeth 2N					刃数 No. of teeth 3N				
		l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050 (JC8118)	~60	0.7	~9	3,180	7,630	~70	0.7	~14	2,550	9,180
		60~100	0.6	~9	3,180	7,000	70~120	0.6	~14	2,550	8,420
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050 (JC8118)	~60	0.7	~9	2,860	6,860	~70	0.7	~14	2,290	8,240
		60~100	0.6	~9	2,860	6,290	70~120	0.6	~14	2,290	7,560
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118 (JC8050)	~60	0.6	~9	2,860	6,860	~70	0.6	~14	2,290	8,240
		60~100	0.5	~9	2,860	6,290	70~120	0.5	~14	2,290	7,560
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118 (JC8050)	~60	0.5	~9	2,070	4,140	~70	0.5	~14	1,660	4,980
		60~100	0.4	~9	2,070	3,310	70~120	0.4	~14	1,660	3,980
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~60	0.5	~9	1,590	2,540	~70	0.5	~14	1,270	3,050
		60~100	0.4	~9	1,590	2,540	70~120	0.4	~14	1,270	3,050
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118 (JC8050)	~60	0.8	~9	3,180	8,900	~70	0.8	~14	2,550	10,710
		60~100	0.7	~9	3,180	7,630	70~120	0.7	~14	2,550	9,180
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118 (JC8050)	~60	0.8	~9	2,860	6,860	~70	0.8	~14	2,290	8,240
		60~100	0.7	~9	2,860	6,290	70~120	0.7	~14	2,290	7,560
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	~60	0.6	~9	2,390	4,780	~70	0.6	~14	1,910	5,730
		60~100	0.5	~9	2,390	4,300	70~120	0.5	~14	1,910	5,160
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 (JC8050)	~60	0.7	~9	2,710	6,500	~70	0.7	~14	2,160	7,780
		60~100	0.6	~9	2,710	6,500	70~120	0.6	~14	2,160	7,780

l : 突出し長さ Overhang 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

- 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. ひびきが発生した場合は、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.



● シャンクタイプフライスEXSKS-05形 End mill type (EXSKS-05 type)

2/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.				
		32				
		刃数 No. of teeth 4N				
		l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050 (JC8118)	~90	0.7	~20	1,990	9,550
		90~140	0.6	~20	1,990	8,760
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050 (JC8118)	~90	0.7	~20	1,790	8,590
		90~140	0.6	~20	1,790	7,880
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118 (JC8050)	~90	0.6	~20	1,790	8,590
		90~140	0.5	~20	1,790	7,880
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118 (JC8050)	~90	0.5	~20	1,290	5,160
		90~140	0.4	~20	1,290	4,130
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~90	0.5	~20	990	3,170
		90~140	0.4	~20	990	3,170
ねずみ鑄鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118 (JC8050)	~90	0.8	~20	1,990	11,140
		90~140	0.7	~20	1,990	9,550
ダクタイル鑄鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118 (JC8050)	~90	0.8	~20	1,790	8,590
		90~140	0.7	~20	1,790	7,880
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	~20	1,490	5,960
		90~140	0.5	~20	1,490	5,360
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 (JC8050)	~90	0.7	~20	1,690	8,110
		90~140	0.6	~20	1,690	8,110

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

- 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。
- ひびきが発生した場合は、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。
- 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。
- 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:

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

標準切削条件 Recommended cutting conditions

05 タイプ 05 type

モジュラーヘッドMEX-05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-05 and MSN type

1/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		20/21					25/26/28				
		刃数 No. of teeth 2N					刃数 No. of teeth 3N				
		l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050 (JC8118)	~60	0.8	~9	3,180	7,630	~75	0.8	~14	2,550	9,180
		100	0.7	~9	3,180	7,000	125	0.7	~14	2,550	8,420
		140	0.5	~9	2,860	5,720	175	0.5	~14	2,290	6,870
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050 (JC8118)	~60	0.8	~9	2,860	6,860	~75	0.8	~14	2,290	8,240
		100	0.7	~9	2,860	6,290	125	0.7	~14	2,290	7,560
		140	0.5	~9	2,550	5,100	175	0.5	~14	2,040	6,120
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118 (JC8118)	~60	0.8	~9	2,860	6,860	~75	0.8	~14	2,290	8,240
		100	0.7	~9	2,860	6,290	125	0.7	~14	2,290	7,560
		140	0.5	~9	2,550	5,100	175	0.5	~14	2,040	6,120
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118 (JC8118)	~60	0.6	~9	2,070	4,140	~75	0.6	~14	1,660	4,980
		100	0.6	~9	2,070	3,310	125	0.6	~14	1,660	3,980
		140	0.5	~9	1,750	2,800	175	0.5	~14	1,400	3,360
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~60	0.6	~9	1,590	2,540	~75	0.6	~14	1,270	3,050
		100	0.6	~9	1,590	2,540	125	0.6	~14	1,270	3,050
		140	0.5	~9	1,430	1,720	175	0.5	~14	1,150	2,070
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118 (JC8050)	~60	1	~9	3,180	8,900	~75	1	~14	2,550	10,710
		100	0.8	~9	3,180	7,630	125	0.8	~14	2,550	9,180
		140	0.6	~9	2,860	5,720	175	0.6	~14	2,290	6,870
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118 (JC8050)	~60	1	~9	2,860	6,860	~75	1	~14	2,290	8,240
		100	0.8	~9	2,860	6,290	125	0.8	~14	2,290	7,560
		140	0.6	~9	2,550	5,100	175	0.6	~14	2,040	6,120
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	~60	0.6	~9	2,390	4,780	~75	0.6	~14	1,910	5,730
		100	0.5	~9	2,390	4,300	125	0.5	~14	1,910	5,160
		140	0.5	~9	2,070	3,310	175	0.5	~14	1,660	3,980
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 (JC8050)	~60	0.8	~9	2,710	6,500	~75	0.8	~14	2,160	7,780
		100	0.7	~9	2,710	6,500	125	0.7	~14	2,160	7,780
		140	0.5	~9	2,390	4,780	175	0.5	~14	1,910	5,730

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

- 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。
- 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。
- 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。
- 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:

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



● モジュラーヘッドMEX-05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-05 and MSN type

2/2

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		30/32/33/35					40				
		刃数 No. of teeth 4N					刃数 No. of teeth 5N				
		l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050 (JC8118)	~90	0.8	~20	1,990	9,550	~120	0.8	~28	1,430	8,580
		150	0.7	~20	1,990	8,760	200	0.7	~28	1,430	7,870
		210	0.5	~20	1,790	7,160	280	0.5	~28	1,270	6,350
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050 (JC8118)	~90	0.8	~20	1,790	8,590	~120	0.8	~28	1,270	7,620
		150	0.7	~20	1,790	7,880	200	0.7	~28	1,270	6,990
		210	0.5	~20	1,590	6,360	280	0.5	~28	1,110	5,550
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC8118 (JC8118)	~90	0.8	~20	1,790	8,590	~120	0.8	~28	1,270	7,620
		150	0.7	~20	1,790	7,880	200	0.7	~28	1,270	6,990
		210	0.5	~20	1,590	6,360	280	0.5	~28	1,110	5,550
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118 (JC8118)	~90	0.6	~20	1,290	5,160	~120	0.6	~28	880	4,400
		150	0.6	~20	1,290	4,130	200	0.6	~28	880	3,520
		210	0.5	~20	1,090	3,490	280	0.5	~28	720	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	~20	990	3,170	~120	0.6	~28	720	2,880
		150	0.6	~20	990	3,170	200	0.6	~28	720	2,880
		210	0.5	~20	900	2,160	280	0.5	~28	560	1,680
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118 (JC8050)	~90	1	~20	1,990	11,140	~120	1	~28	1,430	10,010
		150	0.8	~20	1,990	9,550	200	0.8	~28	1,430	8,580
		210	0.6	~20	1,790	7,160	280	0.6	~28	1,270	6,350
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118 (JC8050)	~90	1	~20	1,790	8,590	~120	1	~28	1,270	7,620
		150	0.8	~20	1,790	7,880	200	0.8	~28	1,270	6,990
		210	0.6	~20	1,590	6,360	280	0.6	~28	1,110	5,550
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	~20	1,490	5,960	~120	0.6	~28	1,030	5,150
		150	0.5	~20	1,490	5,360	200	0.5	~28	1,030	4,640
		210	0.5	~20	1,290	4,130	280	0.5	~28	880	3,520
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 (JC8050)	~90	0.8	~20	1,690	8,110	~120	0.8	~28	1,190	7,140
		150	0.7	~20	1,690	8,110	200	0.7	~28	1,190	7,140
		210	0.5	~20	1,490	5,960	280	0.5	~28	1,030	5,150

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 Recommended cutting conditions

07 タイプ 07 type

● ボアタイプフライス EXSKS-07形 Facemill type (EXSKS-07 type)

1/2

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 ⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min ⁻¹)	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	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄 (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
ダクタイル鋳鉄 (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 Ferritics / 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.



● ボアタイプフライスEXSKS-07形 Facemill type (EXSKS-07 type)

2/2

被削材 Work materials	推奨 インサート 材種 Insert No.	工具径 (mm) Tool dia.				
		80				
		刃数 No. of teeth 7N				
		l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	~150	1.5	~63	600	6,300
		200	1.2	~63	600	5,460
		250	1	~63	520	4,730
		300	0.7	~63	480	3,700
		350	0.5	~63	480	3,700
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	~150	1.5	~63	520	5,460
		200	1.2	~63	520	4,730
		250	1	~63	440	4,000
		300	0.7	~63	400	3,080
		350	0.5	~63	400	3,080
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	~63	520	5,460
		200	1.2	~63	520	4,730
		250	1	~63	440	4,000
		300	0.7	~63	400	3,080
		350	0.5	~63	400	3,080
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	~63	440	4,000
		200	1	~63	440	3,390
		250	0.7	~63	360	2,770
		300	0.5	~63	320	2,240
		350	-	-	320	2,240
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~150	1	~63	360	2,520
		200	0.8	~63	360	2,270
		250	0.6	~63	320	2,020
		300	0.4	~63	280	1,570
		350	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB Cast iron (GG25) 160~260HB	JC8118	~150	2	~63	600	6,300
		200	1.5	~63	600	5,460
		250	1	~63	520	4,730
		300	0.7	~63	480	3,700
		350	0.5	~63	480	3,700
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB Nodular cast iron (GGG70) 170~300HB	JC8118	~150	1.5	~63	520	5,460
		200	1.2	~63	520	4,730
		250	1	~63	440	4,000
		300	0.7	~63	400	3,080
		350	0.5	~63	400	3,080
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	~63	440	4,000
		200	1	~63	440	3,390
		250	0.7	~63	360	2,770
		300	0.5	~63	320	2,240
		350	0.4	~63	320	2,240
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	~63	520	4,730
		200	1.2	~63	520	4,000
		250	1	~63	440	3,390
		300	0.7	~63	400	2,800
		350	0.5	~63	400	2,800

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 Recommended cutting conditions

07 タイプ 07 type

● シャンクタイプフライスEXSKS-07-S32形 End mill type (EXSKS-07-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)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (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
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
プリハードン鋼 (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
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
プリハードン鋼 (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 Ferritic / 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 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

- 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。
- 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。
- 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。
- 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:

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



● シャンクタイプフライス EXSKS-07-S32形 End mill type (EXSKS-07-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)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (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 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 or Spindle speed and keep feed per tooth.
- *3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut or Spindle speed and Feed speed.
- *4. Use air blow.

標準切削条件 Recommended cutting conditions

07 タイプ 07 type

モジュラーヘッドMEX-07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-07 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)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	l (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (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
プリハードン鋼 (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
プリハードン鋼 (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 Ferritic / 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 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

- 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。
- 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。
- 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。
- 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:

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



● モジュラーヘッドMEX-07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-07 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 ⁻¹)	V _f (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
プリハードン鋼 (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
プリハードン鋼 (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 Ferritic / 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を上げて使用ください。
- *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 or Spindle speed and keep feed per tooth.
- *3. If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut or Spindle speed and Feed speed.
- *4. Use air blow.

標準切削条件 Recommended cutting conditions

09 タイプ 09 type

● ボアタイプフライス EXSKS-09形 Facemill type (EXSKS-09type)

1/3

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.														
		50					50/52					63				
		刃数 No. of teeth 3N					刃数 No. of teeth 4N					刃数 No. of teeth 4N				
ℓ (mm)	a_p (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	P_c (kW)	ℓ (mm)	a_p (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	P_c (kW)	ℓ (mm)	a_p (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	P_c (kW)		
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC7560 JC8050 (JC8118)	~150	2	950	5,700	9.3	~150	2	950	7,600	12.4	~150	2	750	6,000	12.3
		200	1.5	800	4,800	5.9	200	1.5	800	6,400	7.8	200	1.8	680	5,440	10.0
		250	1	650	2,925	2.4	250	1	650	3,900	3.2	250	1.5	600	4,800	7.4
		300	0.6	650	1,950	1.0	300	0.6	650	2,600	1.3	300	1	550	4,400	4.5
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	550	3,300	2.0
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC7560 JC8050 (JC8118)	~150	2	950	5,700	9.3	~150	2	950	7,600	12.4	~150	2	750	6,000	12.3
		200	1.5	800	4,800	5.9	200	1.5	800	6,400	7.8	200	1.8	680	5,440	10.0
		250	1	650	2,925	2.4	250	1	650	3,900	3.2	250	1.5	600	4,800	7.4
		300	0.6	650	1,950	1.0	300	0.6	650	2,600	1.3	300	1	550	4,400	4.5
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	550	3,300	2.0
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mold steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC7560 JC8050 (JC8118)	~150	2	830	4,980	9.2	~150	2	830	6,640	12.3	~150	2	650	5,200	12.2
		200	1.5	700	4,200	5.9	200	1.5	700	5,600	7.8	200	1.8	580	4,640	9.8
		250	1	570	2,565	2.4	250	1	570	3,420	3.2	250	1.5	520	4,160	7.3
		300	0.6	570	1,710	1.0	300	0.6	570	2,280	1.3	300	1	460	3,680	4.3
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	460	2,760	1.9
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mold steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118 (JC8050)	~150	1.5	700	2,100	5.1	~150	1.5	700	2,800	6.8	~150	1.5	550	2,200	6.8
		200	1	600	1,800	2.9	200	1	600	2,400	3.9	200	1.2	500	2,000	4.9
		250	0.7	490	1,470	1.7	250	0.7	490	1,960	2.2	250	1	440	1,760	3.6
		300	0.4	490	735	0.5	300	0.4	490	980	0.6	300	0.7	380	1,520	2.2
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.5	380	1,520	1.6
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~150	1.5	510	1,530	5.0	~150	1.5	510	2,040	6.6	~150	1.5	400	1,600	6.6
		200	1	460	1,380	3.0	200	1	460	1,840	4.0	200	1.2	360	1,440	4.7
		250	0.7	420	1,260	1.9	250	0.7	420	1,680	2.5	250	1	320	1,280	3.5
		300	0.4	420	630	0.5	300	0.4	420	840	0.7	300	0.7	280	1,120	2.1
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.5	280	1,120	1.5
鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下 Cast iron	JC8118	~150	2.5	950	5,700	9.3	~150	2.5	950	7,600	12.4	~150	2.5	750	6,000	12.3
		200	2	800	4,800	6.2	200	2	800	6,400	8.3	200	2	680	5,440	8.9
		250	1.5	650	2,925	2.9	250	1.5	650	3,900	3.8	250	1.5	600	4,800	5.9
		300	1	650	1,950	1.3	300	1	650	2,600	1.7	300	1	550	4,400	3.6
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	550	3,300	1.6
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下 Nodular cast iron	JC8118	~150	2.5	950	5,700	9.3	~150	2.5	950	7,600	12.4	~150	2.5	750	6,000	12.3
		200	2	800	4,800	6.2	200	2	800	6,400	8.3	200	2	680	5,440	8.9
		250	1.5	650	2,925	2.9	250	1.5	650	3,900	3.8	250	1.5	600	4,800	5.9
		300	1	650	1,950	1.3	300	1	650	2,600	1.7	300	1	550	4,400	3.6
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	550	3,300	1.6
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下 Stainless steel	JC8050 (JC7560)	~150	2	950	4,275	11.1	~150	2	950	5,700	14.8	~150	2	750	4,500	14.7
		200	1.5	800	3,600	7.0	200	1.5	800	4,800	9.4	200	1.8	680	4,080	12.0
		250	1	650	1,950	2.5	250	1	650	2,600	3.4	250	1.5	600	3,600	8.8
		300	0.6	650	1,950	1.5	300	0.6	650	2,600	2.0	300	1	550	2,640	4.3
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	550	2,200	2.2
400	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400	0.4	550	2,200	1.4		

ℓ : エンドミル突出し長さ Overhung length a_p : 切込み深さ Depth of cut n : 工具回転速度 Spindle speed V_f : 送り速度 Feed speed P_c : 正味切削動力 Net power consumption

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。(上記はBT50スピンドルにて)
- *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。
- *5.PLインサートを使用の場合は、 $a_p=2\text{mm}$ 以下にて使用ください。

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.
- *5. When using PL type inserts, depth of cut a_p must be kept within 2mm.

標準切削条件 Recommended cutting conditions

09 タイプ 09 type

ボアタイプフライスEXSKS-09形 Facemill type (EXSKS-09 type)

3/3

被削材 Work materials	インサート 材種 Grades	工具径 (mm) Tool dia.									
		125					160				
		刃数 No. of teeth 8N					刃数 No. of teeth 9N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	P_c (kW)	ℓ (mm)	a_p (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	P_c (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC7560 JC8050 (JC8118)	~150	2	380	6,080	24.7	~150	2	300	5,400	28.1
		200	2	340	5,440	22.1	200	2	270	4,860	25.3
		250	2	300	4,800	19.5	250	2	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	18.2	300	2	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	13.7	350	2	220	3,960	20.6
		400	1.5	280	4,480	13.7	400	1.5	220	3,960	15.4
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC7560 JC8050 (JC8118)	~150	2	380	6,080	24.7	~150	2	300	5,400	28.1
		200	2	340	5,440	22.1	200	2	270	4,860	25.3
		250	2	300	4,800	19.5	250	2	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	18.2	300	2	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	13.7	350	2	220	3,960	20.6
		400	1.5	280	4,480	13.7	400	1.5	220	3,960	15.4
ブリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC Mild steel (1.2311, P20) 30~36HRC	JC7560 JC8050 (JC8118)	~150	2	330	5,280	24.5	~150	2	260	4,680	27.8
		200	2	300	4,800	22.3	200	2	230	4,140	24.6
		250	2	260	4,160	19.3	250	2	210	3,780	22.5
		300	2	230	3,680	17.1	300	2	180	3,240	19.3
		350	1.5	230	3,680	12.8	350	2	180	3,240	19.3
		400	1.5	230	3,680	12.8	400	1.5	180	3,240	14.4
ブリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC Mild steel (1.2311, P21) 38~43HRC	JC8118 (JC8050)	~150	1.5	280	2,240	13.7	~150	1.5	220	1,980	15.4
		200	1.5	250	2,000	12.2	200	1.5	200	1,800	14.0
		250	1.5	220	1,760	10.7	250	1.5	180	1,620	12.6
		300	1.5	200	1,600	9.8	300	1.5	150	1,350	10.5
		350	1	200	1,600	6.5	350	1.5	150	1,350	10.5
		400	1	200	1,600	6.5	400	1	150	1,350	7.0
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 42~52HRC	JC8118	~150	1.5	200	1,600	13.0	~150	1.5	160	1,440	15.0
		200	1.5	180	1,440	11.7	200	1.5	150	1,350	14.0
		250	1.5	160	1,280	10.4	250	1.5	130	1,170	12.2
		300	1.5	140	1,120	9.1	300	1.5	110	990	10.3
		350	1	140	1,120	6.1	350	1.5	110	990	10.3
		400	1	140	1,120	6.1	400	1	110	990	6.9
鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下 Cast iron	JC8118	~150	2.5	380	6,080	24.7	~150	2.5	300	5,400	28.1
		200	2.5	340	5,440	22.1	200	2.5	270	4,860	25.3
		250	2.5	300	4,800	19.5	250	2.5	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	14.6	300	2.5	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	10.9	350	2	220	3,960	16.5
		400	1.5	280	4,480	10.9	400	1.5	220	3,960	12.4
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下 Nodular cast iron	JC8118	~150	2.5	380	6,080	24.7	~150	2.5	300	5,400	28.1
		200	2.5	340	5,440	22.1	200	2.5	270	4,860	25.3
		250	2.5	300	4,800	19.5	250	2.5	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	14.6	300	2.5	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	10.9	350	2	220	3,960	16.5
		400	1.5	280	4,480	10.9	400	1.5	220	3,960	12.4
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下 Stainless steel	JC8050 (JC7560)	~150	2	380	4,560	29.6	~150	2	300	4,050	33.7
		200	2	340	4,080	26.5	200	2	270	3,645	30.3
		250	2	300	3,600	23.4	250	2	240	3,240	27.0
		300	2	280	3,360	21.8	300	2	220	2,970	24.7
		350	1.5	280	3,360	16.4	350	2	220	2,970	24.7
		400	1.5	280	3,360	16.4	400	1.5	220	2,970	18.5

ℓ : エンドミル突出し長さ Overhung length a_p : 切込み深さ Depth of cut n : 工具回転速度 Spindle speed V_f : 送り速度 Feed speed P_c : 正味切削動力 Net power consumption

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。(上記はBT50スピンドルにて)
- *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。
- *5.PLインサートを使用の場合は、 $a_p=2\text{mm}$ 以下にて使用ください。

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.
- *5. When using PL type inserts, depth of cut a_p must be kept within 2mm.

ダイジェットWEBコンテンツについて

公式サイト <https://www.dijet.co.jp/>



製品サイト <https://www.dijet-tool.com>

2



1 製品の最新情報や詳細情報

2 製品カタログ
安全データシート(SDS)ダウンロード

YouTubeオフィシャルチャンネル
加工動画を配信



製品検索サイト DJ-Search
<https://database.dijet.co.jp/web/search/indexable-tool/>



- 工具種別、加工用途、被削材、工具寸法などから最適工具を検索。
- 該当製品のカタログ表示ができ、条件表など詳細情報も併せて閲覧可能。
- CADデータ(DXF/STEP)のダウンロードが可能(2019年7月より随時公開)。
- なお、お探しのCADデータが公開されていない場合はWEBサイトのお問い合わせ画面よりお尋ねください。
- マイリスト機能でお気に入り工具をピックアップ、テキスト出力もでき一覧表作成も簡単。



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 名古屋市中区明月町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
- 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 1-302, No.27 Dongfeng Road, Jinjiang District, Chengdu, 610065, China
Phone. 86-28-8511-4585 Fax. 86-28-8511-2758
- DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Wuhan Office)
B-2513, Jiayu Jiayin 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)
305, Mahant Chambers Plot No. 315, Road No. 34, Wagle Estate
MIDC Industrial Area, Thane (W) 400604, 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



ダイジェット工業
公式LINEアカウント

<https://lin.ee/p0YdfUy>



ダイジェット工業
公式YouTubeチャンネル

<https://www.youtube.com/channel/UC1AdnZ3YtAg-h3rrIDa5uXA>



<https://twitter.com/DijetTool>



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