

**モジュラーヘッド使用上の注意事項 Attention to using modular head and MSN Carbide shank holder**

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

モジュラーヘッドの刃径より1mm以上首径の細い頑固一徹を選定してください。

(QMミルMPM形φDc<φ16を除く)

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。

Please select MSN carbide shank that diameter (φD1) is 1mm or more smaller than modular head (φDc).  
(except for MPM under φ16mm)

A wrong selection causes the carbide shank damage.

**φDc-φD1 ≥ 1mm で選定 (QMミルMPM形φDc<φ16を除く)**



仕上げ加工時 (ミラーボール、ミラーラジラス等使用時) は、切りくずのかみ込みによる折損の心配はありません。  
(クリアランス0.5mm以下でも問題ありません。)

In case of finishing operation (using Mirror Ball, Mirror Radius etc.), the damage risk of the carbide shank is low.  
Clearance more than 0.5mm is not necessary.

**モジュラーヘッドの推奨締付けトルク Recommended tightening torque for modular head**

ねじサイズ Thread	締付けトルク Tightening Torque	レンチサイズ(mm) ※Sヘッドを除く Wrench size except for SMSA	SヘッドSMSA形 レンチサイズ(mm) Wrench size of SMSA
M6	8.0N・m	8	—
M8	16N・m	10, 12	14
M10	16N・m	14, 15	17
M12	20N・m	17	22
M16	25N・m	22, 26	27

**★締付け時の注意**

工具およびホルダ端面に、付着物等ないか確認し、締付け後も、隙間がないか確認ください。

**★Attention to mounting head**

Clean the contact surface of head and carbide holder, and also confirm there is no gap between head and holder after tightening.

**ダブルクランプ機構タイプのチップ取り付け要領 Insert set up installation points of double clamping mechanism type**



**1** チップを取り付ける前に、チップ座をハケやエアブローで清掃し、切りくず等を除去してください。その際、チップ座の変形およびバリ等がないかチェックしてください。  
Clean the insert seat by brush or air blow before installing the insert, and remove the chips and dust completely. In that time, please confirm whether there is neither the deformation nor burr of insert seat.

**2** チップを清掃してください。  
Clean the insert itself.



**3** 付属されている焼き付き防止剤 (MOLY) をチップクランプネジに塗布してください。  
Please spread the attached Moly coat on the clamp screw.



**4** チップをチップ座に確実に押さえながら、固定してください。市販のトルクコントロールレンチもしくは、付属されているレンチを使用してチップクランプネジを締め込んでください。  
Fix the insert to insert seat while surely suppressing it. Tighten the clamp screw with torque wrench on the market or an attached wrench.

トルクコントロールレンチによる推奨締め付けトルク

トルク寸法 Wrench size	推奨締め付けトルク Recommended torque
T15	3.6 N・m
T20	6.0 N・m



**5** チップが完全に固定されたことを確認し、クランプ用ネジを締め込んでください。(クランプ用は、完全に取り外さなくても、ゆるめるだけでチップの着脱は可能です。)  
Confirm the insert is completely fixed, then tighten the screw for clamp set. (Only the clamp set loosens even if it doesn't completely detach it and index or remove the insert is possible.)



**6** ⚠️ 必ず再度チップクランプネジを締め込んで、チップを完全に固定してください。  
Be sure to fix the insert completely by tightening the clamp screw again.

# SDH TYPE スーパーダイマイト モジュラーヘッド

クーラント穴付き Through coolant hole Modular head SDH type

**G-Body**

## 切れ味と強度を兼ね備えた 高能率加工用工具

High efficient machining tool with edge sharpness and strength.



### 強度に優れたチップ形状 Increased the insert strength

当社従来品と比較し、チップ厚みを厚くし、**チップ強度を最大68%アップ**しました。また、材種には耐欠損性に優れた新材種「JC8050」および汎用性が高く、生材～焼入れ鋼～難削材まで対応可能な新材種「JC5118」もラインナップ。

Maximum 68% stronger than conventional Diemaster insert. In addition to conventional insert grades, adopted new tough grade "JC8050" against chipping for unfavorable conditions, and new grade "JC5118" for general use.

### ダブルクランプ Double clamp system

重切削用形番にはダブルクランプ方式を採用。さらに強度アップを図りました。Adopted double clamp system for deep cut applications.

### ポジ刃形 Adopted positive axial rake

- ・R3.5、R5チップ→A.R.:+6°
  - ・R6、R8チップ→A.R.:+8°
  - ⇒切削抵抗を最大21%ダウン。
- ・R3.5 & R5 inserts → A.R.:+6°  
 ・R6 & R8 inserts → A.R.:+8°  
 ⇒Reduced cutting forces 21% than conventional Diemaster.

# SDH TYPE スーパーダイマイト モジュラーヘッド Modular head SDH type

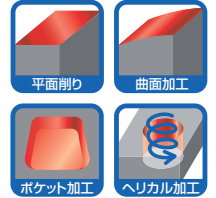
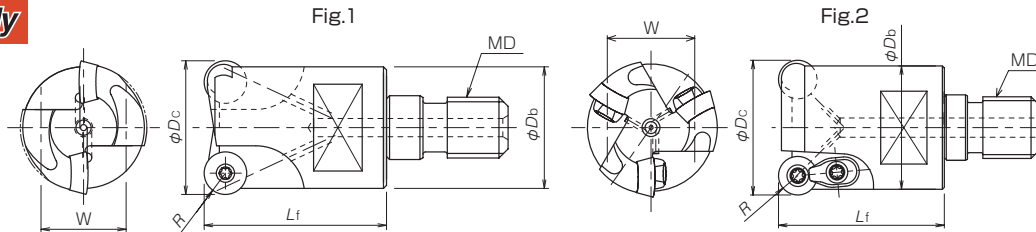
クーラント穴付き Through coolant hole

レギュラタイプ Standard type

アーバ Arbor 38~40ページ

切削条件 Cutting condition 52~57ページ

**G-Body**



形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法 (mm) Dimensions						対応チップ Applicable inserts	部品 Parts			Fig.
			$\phi Dc$	R	Lf	$\phi Db$	MD	W		クランプねじ Clamp screw	クランプセット Clamp set	レンチ Wrench	
<b>NEW</b> SDH-2150-R07-M8	●	2	15	3.5	23	13.8	M8	12	RD0007T2MO...	TSW-2556H	—	A-08SD	1
<b>NEW</b> SDH-2160-R07-M8	●	2	16	3.5	23	15	M8	12	RD0007T2MO...	TSW-2556H	—	A-08SD	1
SDH-2200-R07-M10	●	2	20	3.5	30	18	M10	14	RD0007T2MO...	TSW-2556H	—	A-08SD	1
SDH-2220-R07-M10	●	2	22	3.5	30	20	M10	14	RD0007T2MO...	TSW-2556H	—	A-08SD	1
SDH-2250-R10-M12	●	2	25	5	35	23	M12	17	RD001004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2280-R10-M12	●	2	28	5	35	25	M12	17	RD001004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2300-R10-M16	●	2	30	5	43	28	M16	22	RD001004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2320-R12-M16	●	2	32	6	43	28	M16	22	RD001204MO...	DSW-410H	DCM-18	A-15	2
SDH-3320-R10-M16	●	3	32	5	43	28	M16	22	RD001004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2350-R12-M16	●	2	35	6	43	32	M16	22	RD001204MO...	DSW-410H	DCM-18	A-15	2
SDH-3350-R10-M16	●	3	35	5	43	32	M16	22	RD001004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2400-R12-M16	●	2	40	6	43	32	M16	26	RD001204MO...	DSW-410H	DCM-18	A-15	2

●：メーカー在庫品/Standard stock items

注) 1. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。2. モジュラーヘッドの推奨締め付けトルクはP.6をご参照ください。  
 3. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはチップ取り付け要領を必ずご参照ください。(P.6参照)

Note) 1. All cutters are supplied without inserts. 2. Please see page 6 for recommended tightening torque.

3. In case of using double clamping modular head, please confirm "Insert set up installation points of double clamping mechanism type" (please see page 6).

# Modular Heads series

FULL LINEUP

モジュラーヘッドシリーズ



スーパーダイマイト モジュラーヘッド

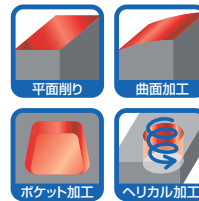
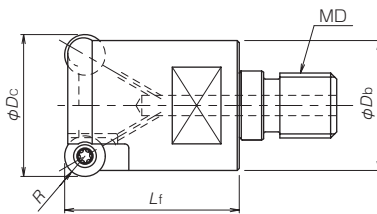
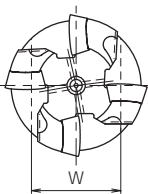
Modular head SDH type

多刃タイプ Fine pitch type

クーラント穴付き Through coolant hole

アーバ Arbor 38~40ページ

切削条件 Cutting condition 52~57ページ



形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法 (mm) Dimensions						対応チップ Applicable inserts	部品 Parts	
			$\phi Dc$	R	Lf	$\phi Db$	MD	W		クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench
SDH-3200-R07-M10	●	3	20	3.5	30	18	M10	14	RD0007T2MO...	TSW-2556H	A-08SD
SDH-3220-R07-M10	●	3	22	3.5	30	20	M10	14	RD0007T2MO...	TSW-2556H	A-08SD
SDH-3250-R07-M12	●	3	25	3.5	35	23	M12	17	RD0007T2MO...	TSW-2556H	A-08SD
SDH-3250-R10-M12	●	3	25	5	35	23	M12	17	RD001004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-3280-R10-M12	●	3	28	5	35	25	M12	17	RD001004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-3300-R10-M16	●	3	30	5	43	28	M16	22	RD001004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-4300-R10-M16	●	4	30	5	43	28	M16	22	RD001004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-4320-R10-M16	●	4	32	5	43	28	M16	22	RD001004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-3350-R12-M16	●	3	35	6	43	32	M16	22	RD001204MO...	DSW-410H	A-15
SDH-4350-R10-M16	●	4	35	5	43	32	M16	22	RD001004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-4400-R12-M16	●	4	40	6	43	32	M16	26	RD001204MO...	DSW-410H	A-15
SDH-5420-R10-M16	●	5	42	5	43	32	M16	26	RD001004MO...	CSW-408H	A-15

●：メーカー在庫品 / Standard stock items

注) 1. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。2. モジュラーヘッドの推奨締め付けトルクはP.6をご参照ください。

Note) 1. All cutters are supplied without inserts. 2. Please see page 6 for recommended tightening torque.



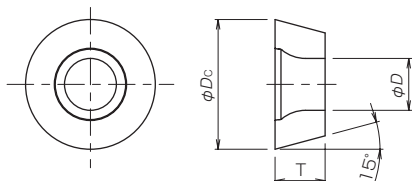
対応チップ Inserts

標準タイプ Without chip breaker

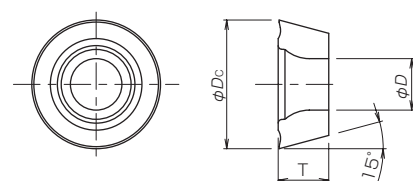
低抵抗タイプ With chip breaker

低抵抗タイプ With chip breaker

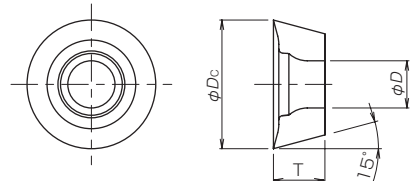
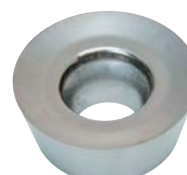
- ブレードなし
- 角度ホーニング-MOT形
- 一般鋼用



- ブレード付き
- 角度ホーニング-MOT形
- Rホーニング-MOE形
- ステンレス鋼・鋼用



- ブレード付き
- シャープエッジ
- アルミ用



形番 Cat. No.	精度 Tolerance	PVDコーティング PVD coated			寸法 (mm) Dimensions		
		JC8003	JC8015	JC5040	$\phi Dc$	T	$\phi D$
RDMW07T2MOT	M	●	●	●	7	2.7	2.8
RDMW1004MOT	M	●	●	●	10	4.1	4.4
RDMW1204MOT	M	●	●	●	12	4.8	4.4

●：メーカー在庫品 / Standard stock items

形番 Cat. No.	精度 Tolerance	PVDコーティング PVD coated			寸法 (mm) Dimensions		
		JC5118	JC8015	JC5050	$\phi Dc$	T	$\phi D$
RDGT07T2MOE	G	●	●	●	7	2.7	2.8
RDGT1004MOE	G	●	●	●	10	4.1	4.4
RDGT1004MOT	G	●	●	●	10	4.1	4.4
RDGT1204MOE	G	●	●	●	12	4.8	4.4
RDGT1204MOT	G	●	●	●	12	4.8	4.4
RDMT07T2MOE	M	○	●	●	7	2.7	2.8
RDMT1004MOE	M	○	●	●	10	4.1	4.4
RDMT1004MOT	M	○	●	●	10	4.1	4.4
RDMT1204MOE	M	○	●	●	12	4.8	4.4
RDMT1204MOT	M	○	●	●	12	4.8	4.4

●：メーカー在庫品 / Standard stock items

○：近日在庫品 / Soon to be stocked

形番 Cat. No.	精度 Tolerance	超硬合金 Uncoated		寸法 (mm) Dimensions		
		FZ05		$\phi Dc$	T	$\phi D$
RDGT07T2MOF-AL	G	●		7	2.7	2.8
RDGT1004MOF-AL	G	●		10	4.1	4.4
RDGT1204MOF-AL	G	●		12	4.8	4.4

●：メーカー在庫品 / Standard stock items

注) 切りくすがクランプにからまる場合は、クランプセット (形番DCM-17もしくはDCM-18) をはさずして使用ください。

Note) In case of chip jamming of the screw, detached the clamp set (DCM-17 or DCM-18).

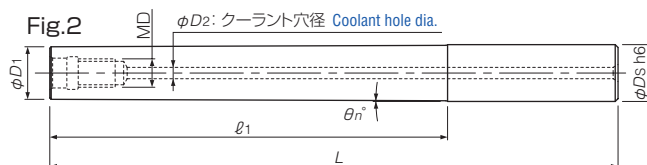
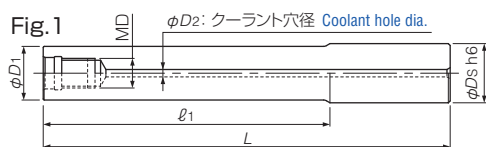
**MSN**  
TYPE

**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 holder**

クーラント穴付き Through coolant hole

**頑固一徹**

●高効率加工用 For high productivity



**エンドミルシャンクタイプ End mill shank type**

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions							重量 (kg) Weight	Fig.
		φDs	ℓ1	L	φD1	θn°	MD	φD2		
MSN-M6-12-S10C	●	10	12	60	9.7	—	M6	3	0.06	1
MSN-M6-15-S12C	●	12	15	60	11.5	—	M6	3	0.08	1
MSN-M6-30-S10C	●		30	80					0.07	
MSN-M6-50-S10C	●	10	50	100	9.7	—	M6	3	0.09	1
MSN-M6-80-S10C	●		80	130					0.12	
MSN-M6-30-S12C	●		30	80					0.11	
MSN-M6-50-S12C	●	12	50	100	11.5	—	M6	3	0.13	1
MSN-M6-80-S12C	●		80	130					0.18	
MSN-M8-20-S16C	●		20	75					0.17	
MSN-M8-40-S16C	●	16	40	95	15.5	—	M8	4	0.22	1
MSN-M8-80-S16C	●		80	135					0.32	
MSN-M8-120-S16C	●		120	175					0.42	
MSN-M10-20-S20C	●		20	80	19.5	—		6	0.29	1
MSN-M10-40-S20C	●		40	100	19.5	—			0.39	
MSN-M10-40T-S20C	●		40	100	18.5	0°43'			0.39	2
MSN-M10-70-S20C	●	20	70	130	19.5	—	M10		0.50	1
MSN-M10-90-S20C	●		90	150	19.5	—		4	0.60	1
MSN-M10-90T-S20C	●		90	150	18.5	0°19'			0.58	2
MSN-M10-140-S20C	●		140	200	19.5	—			0.80	1
MSN-M10-140T-S20C	●		140	200	18.5	0°12'			0.77	2
MSN-M12-25-S25C	●		25	90					0.53	
MSN-M12-55-S25C	●	25	55	120	24	—	M12	6	0.72	1
MSN-M12-105-S25C	●		105	170					1.03	
MSN-M12-155-S25C	●		155	220					1.34	
MSN-M16-25-S32C	●		25	90					0.85	
MSN-M16-55-S32C	●		55	120					1.13	
MSN-M16-105-S32C	●		105	170					1.59	
MSN-M16-155-S32C	●	32	155	220	29	—	M16	8	2.04	1
MSN-M16-195-S32C	●		195	260					2.40	
<b>NEW</b> MSN-M16-225-S32C	●		225	290					2.57	
<b>NEW</b> MSN-M16-245-S32C	●		245	310					2.74	
<b>NEW</b> MSN-M16-295-S32C	●		295	360					3.17	

●：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P.39をご参照ください。

Note) Please see page 39 for recommended tightening torque.

# Modular Heads series

FULL LINEUP

モジュラーヘッドシリーズ

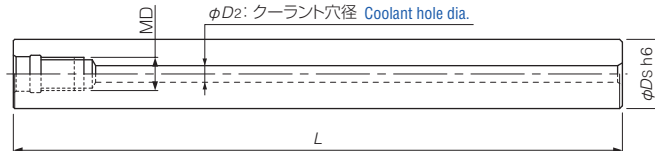
**MSN**  
TYPE

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 holder

クーラント穴付き Through coolant hole

頑固一徹

●高効率加工用 For high productivity



ストレートアーバタイプ Straight arbor type

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions				重量 (kg) Weight
		φD <sub>S</sub>	L	MD	φD <sub>2</sub>	
MSN-M6-67S-S9.8C	●	9.8	67	M6	3	0.06
MSN-M6-107S-S9.8C	●		107			0.10
MSN-M6-82S-S10C	●	10	82	M6	3	0.08
MSN-M6-122S-S10C	●		122			0.12
MSN-M6-80S-S11.8C	●	11.8	80	M6	3	0.11
MSN-M6-120S-S11.8C	●		120			0.17
MSN-M6-90S-S12C	●	12	90	M6	3	0.13
MSN-M6-130S-S12C	●		130			0.19
MSN-M8-97S-S15C	●	15	97	M8	4	0.21
MSN-M8-147S-S15C	●		147			0.33
MSN-M8-107S-S16C	●	16	107	M8	4	0.27
MSN-M8-157S-S16C	●		157			0.40
MSN-M10-130S-S18C	●	18	130	M10	4	0.42
MSN-M10-190S-S18C	●		190			0.62
MSN-M10-130S-S20C	●	20	130	M10	4	0.53
MSN-M10-190S-S20C	●		190			0.78
MSN-M10-250S-S20C	●	23	250	M12	6	1.02
MSN-M12-185S-S23C	●		185			0.98
MSN-M12-265S-S23C	●	265	1.42			
MSN-M12-145S-S25C	●	25	145	M12	6	0.91
MSN-M12-215S-S25C	●		215			1.36
MSN-M12-285S-S25C	●	285	1.80			
MSN-M16-160S-S28C	●	28	160	M16	8	1.22
MSN-M16-230S-S28C	●		230			1.77
MSN-M16-310S-S28C	●	32	310	M16	8	2.41
MSN-M16-157S-S32C	●		157			1.61
MSN-M16-217S-S32C	●	217	2.22			
MSN-M16-287S-S32C	●	287	2.94			
MSN-M16-357S-S32C	●	357	3.66			

●: メーカー在庫品 / Standard stock items

モジュラーヘッドの推奨締付けトルク Recommended tightening torque for modular head

ねじサイズ Thread	締付けトルク Tightening Torque	レンチサイズ(mm) ※Sヘッドを除く Wrench size except for SMSA	SヘッドSMSA形 レンチサイズ(mm) Wrench size of SMSA
M6	8.0N・m	8	—
M8	16N・m	10, 12	14
M10	16N・m	14, 15	17
M12	20N・m	17	22
M16	25N・m	22, 26	27

★締付け時の注意

工具およびホルダ端面に、付着物等ないか確認し、締付け後も、隙間がないか確認ください。

★Attention to mounting head

Clean the contact surface of head and carbide holder, and also confirm there is no gap between head and holder after tightening.

**MGN**  
TYPE

**頑固 G-Body (モジュラーヘッド用スチールシャンクアーバ)**

**MGN G-Body steel shank holder**

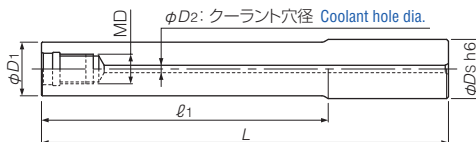
クーラント穴付き Through coolant hole

**頑固**

**G-Body**

- 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(50mm以下)加工や荒加工時の切りくず噛みこみによる破損対策には、コストパフォーマンスにも優れた頑固G-Body(スチールシャンク)を推奨いたします。
- Adopted ultra-rigid and improved body durability "G-Body". ●Short type
- Cost-effective and high strength steel shank holder.

**NEW**



**エンドミルシャンクタイプ End mill shank type**

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions							重量 (kg) Weight
		φDs	ℓ1	L	φD1	θn°	MD	φD2	
MGN-M8-17-S16	◎	16	17	97	15.5	—	M8	4	0.13
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-M16-37-S32	◎	32	37	107	29	—	M16	6	0.56

◎ : 近日在庫品 / Soon to be stocked

注) 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、P.41~78の推奨切削条件表をそのまま適用ください。

Note) In case of using modular head combined with MGN steel shank holder, apply the recommended cutting conditions sheet (see page 41-78).

**モジュラーヘッドの推奨締付けトルク Recommended tightening torque for modular head**

ねじサイズ Thread	締付けトルク Tightening Torque	レンチサイズ(mm) ※Sヘッドを除く Wrench size except for SMSA	SヘッドSMSA形 レンチサイズ(mm) Wrench size of SMSA
M6	8.0N・m	8	—
M8	16N・m	10, 12	14
M10	16N・m	14, 15	17
M12	20N・m	17	22
M16	25N・m	22, 26	27

**★締付け時の注意**

工具およびホルダ端面に、付着物等ないか確認し、締付け後も、隙間がないか確認ください。

**★Attention to mounting head**

Clean the contact surface of head and carbide holder, and also confirm there is no gap between head and holder after tightening.



## スーパーダイマイト モジュラーヘッド 標準切削条件

Recommended cutting conditions for SDH and MSN

モジュラーヘッドSDH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)

被削材 Work materials	チップ 材種 Grades	工具径 (mm) 【チップサイズ】 Tool dia. [insert type]															
		15 / 16 (R3.5)				20 / 22 (R3.5)				20 / 22 (R3.5)				25 / 28 (R5)			
		刃数 No. of teeth		2N		刃数 No. of teeth		2N		刃数 No. of teeth		3N		刃数 No. of teeth		2N	
		$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	70	1.4	3,500	1,650	70	1.5	2,900	1,450	70	1.2	3,500	2,900	90	2	2,400	1,400
	JC5040	120	1.1	3,500	1,650	120	1.2	2,900	1,450	120	0.8	3,500	2,900	140	1.5	2,400	1,400
	JC5118	160	0.6	3,300	1,500	160	0.7	2,800	1,350	160	0.5	3,200	2,700	210	1	2,300	1,300
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC Mold steel (1.2311, P20) 30-43HRC	JC8050	70	1.4	3,300	1,550	70	1.5	2,800	1,400	70	1.2	3,300	2,600	90	2	2,200	1,300
	JC5118	120	1.1	3,300	1,550	120	1.2	2,800	1,400	120	0.8	3,300	2,600	140	1.5	2,200	1,300
	JC8015 (40HRC以上) JC8015 (above 40HRC)	160	0.6	3,200	1,500	160	0.7	2,700	1,350	160	0.5	3,100	2,300	210	1	2,100	1,200
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	70	1.4	3,300	1,550	70	1.5	2,800	1,400	70	1.2	3,300	2,600	90	2	2,200	1,300
	JC5040	120	1.1	3,300	1,550	120	1.2	2,800	1,400	120	0.8	3,300	2,600	140	1.5	2,200	1,300
	JC5118	160	0.6	3,200	1,500	160	0.7	2,700	1,350	160	0.5	3,100	2,300	210	1	2,100	1,200
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下 Stainless steel Below 250HB	JC8050	70	1.4	2,700	1,300	70	1.5	2,300	1,200	70	1.2	2,700	2,400	90	2	1,800	1,050
	JC8015	120	1.1	2,700	1,300	120	1.2	2,300	1,200	120	0.8	2,700	2,400	140	1.5	1,800	1,050
	JC5118	160	0.6	2,600	1,250	160	0.7	2,200	1,100	160	0.5	2,600	2,200	210	1	1,700	1,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 40-50HRC	JC5118	70	0.7	2,400	1,150	70	0.8	2,000	1,000	70	0.7	2,500	2,000	90	1	1,600	1,000
	JC8015	120	0.5	2,400	1,150	120	0.6	2,000	1,000	120	0.5	2,500	2,000	140	0.5	1,600	1,000
	※フレーカなし 50HRC以上は JC8003推奨 without chipbreaker JC8003 above 50HRC	160	0.3	2,200	1,050	160	0.3	1,900	950	160	0.3	2,200	1,800	210	0.3	1,500	950
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下 Grey & Nodular cast iron (GG, GGG) Below 300HB	JC8015	70	1.4	3,100	1,550	70	1.5	2,600	1,400	70	1.2	3,050	2,600	90	2	2,100	1,300
	JC5118	120	1.1	3,100	1,550	120	1.2	2,600	1,400	120	0.8	3,050	2,600	140	1.5	2,100	1,300
	JC8015	160	0.6	3,000	1,400	160	0.7	2,500	1,300	160	0.5	2,900	2,400	210	1	1,200	1,200
チタン合金 硬さ35-43HRC Titanium alloy 35-43HRC	JC8050	70	0.5	1,200	600	70	0.5	1,000	500	70	0.5	1,000	750	90	0.5	780	460
	JC8015	120	0.4	1,200	600	120	0.4	1,000	500	120	0.4	1,000	750	140	0.4	780	460
	JC5118	160	0.2	1,100	490	160	0.2	980	440	160	0.2	980	660	210	0.2	750	410
耐熱合金 硬さ35-43HRC Inconel 35-43HRC	JC8015	70	0.5	620	190	70	0.5	510	160	70	0.5	510	240	90	0.5	430	170
	JC5118	120	0.4	560	190	120	0.4	470	160	120	0.4	470	240	140	0.4	390	140
	JC8050	160	0.2	520	190	160	0.2	440	160	160	0.2	440	240	210	0.2	370	140
アルミニウム合金 硬さ50-110HB Aluminum alloy 50-110HB	FZ05	70	2	8,600	4,800	70	2	7,200	4,300	70	2	7,200	6,400	90	3.5	5,700	3,400
	FZ05	120	1.7	8,600	4,800	120	1.7	7,200	4,300	120	1.7	7,200	6,400	140	2	5,700	3,400
	FZ05	160	1.2	7,000	4,900	160	1.2	5,800	4,300	160	1.2	5,800	4,300	210	1.5	4,500	2,200

$\ell$ : エンドミル突出し長さ,  $a_p$ : 切込み深さ,  $n$ : 工具回転速度,  $V_f$ : 送り速度

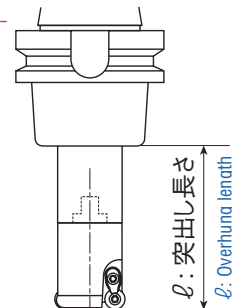
$\ell$ : Overhung length,  $a_p$ : Depth of cut,  $n$ : Spindle speed,  $V_f$ : Feed speed

### ■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。
- ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件の  $a_p$ ,  $n$ ,  $V_f$  を30%下げてください。(焼入れ鋼加工の場合)
- チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。

### 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.
- 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.
- In case of 50-55HRC, recommend to reduce 30% above  $a_p$ ,  $n$ ,  $V_f$ . (In the case of hardened die steel)
- In case of titanium alloy or inconel, recommended wet cutting.



# Modular Heads series FULL LINEUP

## モジュラーヘッドシリーズ

**SDH**  
TYPE

スーパーダイマイト モジュラーヘッド 標準切削条件

Recommended cutting conditions for SDH and MSN

モジュラーヘッドSDH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)

被削材 Work materials	チップ材種 Grades	工具径(mm)【チップサイズ】 Tool dia. [insert type]															
		25 (R3.5) / 25 (R5) / 28 (R5)				30 (R5) / 32 (R6) / 35 (R5)				32 / 35 (R5)				30 (R5) / 35 (R6)			
		刃数 No. of teeth		3N		刃数 No. of teeth		2N		刃数 No. of teeth		3N		刃数 No. of teeth		3N	
$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)		
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	90	1.5	2,800	2,100	100	2.5	2,000	1,100	100	2.5	2,000	1,600	100	2	2,100	1,900
	JC5040	140	1.2	2,800	2,100	150	2	2,000	1,100	150	2	2,000	1,600	150	1.5	2,100	1,900
	JC5118	210	0.7	2,600	1,900	210	1.2	1,900	1,000	210	1.2	1,900	1,400	210	0.8	2,000	1,600
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC Mold steel (1.2311, P20) 30-43HRC	JC8050	90	1.5	2,600	2,000	100	2.5	1,900	1,050	100	2.5	1,900	1,550	100	2	2,000	1,800
	JC5118	140	1.2	2,600	2,000	150	2	1,900	1,050	150	2	1,900	1,550	150	1.5	2,000	1,800
	JC8015 (40HRC以上) JC8015 (above 40HRC)	210	0.7	2,400	1,800	210	1.2	1,800	950	210	1.2	1,800	1,400	210	0.8	1,900	1,550
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	90	1.5	2,500	1,600	100	2.5	1,900	1,050	100	2.5	1,900	1,550	100	2	2,000	1,800
	JC5040	140	1.2	2,500	1,600	150	2	1,900	1,050	150	2	1,900	1,550	150	1.5	2,000	1,800
	JC5118	210	0.7	2,400	1,400	210	1.2	1,800	950	210	1.2	1,800	1,400	210	0.8	1,900	1,500
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下 Stainless steel Below 250HB	JC8050	90	1.5	2,100	1,400	100	2.5	1,550	850	100	2.5	1,550	1,250	100	2	1,750	1,500
	JC8015	140	1.2	2,100	1,400	150	2	1,550	850	150	2	1,550	1,250	150	1.5	1,750	1,500
	JC5118	210	0.7	2,000	1,000	210	1.2	1,400	800	210	1.2	1,400	1,200	210	0.8	1,600	1,300
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 40-50HRC	JC5118	90	0.8	1,900	1,400	100	1.5	1,300	750	100	1.5	1,300	1,100	100	1.2	1,400	1,250
	JC8015	140	0.6	1,900	1,400	150	1.2	1,300	750	150	1.2	1,300	1,100	150	1	1,400	1,250
	JC8003 ※ブレーカなし 50HRC以上は JC8003推奨 without chipbreaker JC8003 above 50HRC	210	0.4	1,800	1,000	210	0.7	1,200	700	210	0.7	1,200	950	210	0.5	1,300	1,100
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下 Grey & Nodular cast iron (GG, GGG) Below 300HB	JC8015	90	1.2	2,500	2,200	100	2.5	1,800	1,000	100	2.5	1,800	1,500	100	2	1,900	1,700
	JC5118	140	0.8	2,500	2,200	150	2	1,800	1,000	150	2	1,800	1,500	150	1.5	1,900	1,700
	JC8015	210	0.5	2,300	1,700	210	1.2	1,700	900	210	1.2	1,700	1,350	210	0.8	1,800	1,600
チタン合金 硬さ35-43HRC Titanium alloy 35-43HRC	JC8050	90	0.5	780	690	100	0.5	730	470	100	0.5	730	650	100	0.5	730	650
	JC8015	140	0.4	780	690	150	0.4	730	330	150	0.4	730	650	150	0.4	730	650
	JC5118	210	0.2	750	620	210	0.2	700	260	210	0.2	700	600	210	0.2	700	600
耐熱合金 硬さ35-43HRC Inconel 35-43HRC	JC8015	90	0.5	430	260	100	0.5	400	170	100	0.5	400	250	100	0.5	400	250
	JC5118	140	0.4	390	210	150	0.4	380	150	150	0.4	380	230	150	0.4	380	230
	JC8050	210	0.2	370	210	210	0.2	350	130	210	0.2	350	200	210	0.2	350	200
アルミニウム合金 硬さ50-110HB Aluminum alloy 50-110HB	FZ05	90	2.2	5,700	5,100	100	3.5	4,500	2,700	100	3.5	4,500	4,100	100	3.5	4,500	4,100
	FZ05	120	1.9	5,700	5,100	150	2	4,500	2,700	150	2	4,500	4,100	150	2	4,500	4,100
	FZ05	160	1.5	4,500	5,100	210	1.5	3,600	1,800	210	1.5	3,600	2,700	210	1.5	3,600	2,700

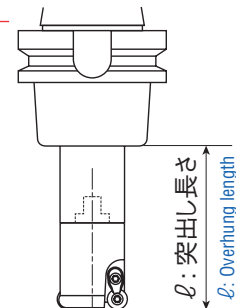
$\ell$ : エンドミル突出し長さ,  $a_p$ : 切込み深さ,  $n$ : 工具回転速度,  $V_f$ : 送り速度  $\ell$ : Overhung length,  $a_p$ : Depth of cut,  $n$ : Spindle speed,  $V_f$ : Feed speed

■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依りて調整ください。
- 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。
- ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件の $a_p$ ,  $n$ ,  $V_f$ を30%下げてください。(焼入れ鋼加工の場合)
- チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。

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.
- 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.
- In case of 50-55HRC, recommend to reduce 30% above  $a_p$ ,  $n$ ,  $V_f$ . (In the case of hardened die steel)
- In case of titanium alloy or inconel, recommended wet cutting.





## スーパーダイメイト モジュラーヘッド 標準切削条件

Recommended cutting conditions for SDH and MSN

モジュラーヘッドSDH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)

被削材 Work materials	チップ材種 Grades	工具径 (mm) 【チップサイズ】 Tool dia. [insert type]															
		30 / 32 / 35 (R5)				40 (R6)				40 (R6)				42 (R5)			
		刃数 No. of teeth		4N		刃数 No. of teeth		2N		刃数 No. of teeth		4N		刃数 No. of teeth		5N	
$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)		
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC8050	100	2	2,100	2,500	100	2.5	1,550	890	100	2	1,900	2,300	100	1.8	1,750	2,600
	JC5040	150	1.5	2,100	2,500	150	2	1,550	890	150	1.5	1,900	2,300	150	1.3	1,750	2,600
	JC5118	210	0.8	2,000	2,400	210	1.2	1,450	780	210	0.8	1,800	2,200	210	0.7	1,650	2,400
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC Mold steel (1.2311, P20) 30-43HRC	JC8050	100	2	2,000	2,400	100	2.5	1,500	840	100	2	1,800	2,100	100	1.8	1,700	2,500
	JC5118	150	1.5	2,000	2,400	150	2	1,500	840	150	1.5	1,800	2,100	150	1.3	1,700	2,500
	JC8015	210	0.8	1,900	2,100	210	1.2	1,450	780	210	0.8	1,700	2,000	210	0.7	1,600	2,200
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB	JC8050	100	2	2,000	2,400	100	2.5	1,500	840	100	2	1,800	2,100	100	1.8	1,700	2,600
	JC5040	150	1.5	2,000	2,400	150	2	1,500	840	150	1.5	1,800	2,100	150	1.3	1,700	2,600
	JC5118	210	0.8	1,900	2,100	210	1.2	1,450	780	210	0.8	1,700	2,000	210	0.7	1,600	2,400
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下 Stainless steel Below 250HB	JC8050	100	2	1,750	2,000	100	2.5	1,250	700	100	2	1,550	1,600	100	1.8	1,400	2,100
	JC8015	150	1.5	1,750	2,000	150	2	1,250	700	150	1.5	1,550	1,600	150	1.3	1,400	2,100
	JC5118	210	0.8	1,600	1,700	210	1.2	1,200	670	210	0.8	1,500	1,400	210	0.7	1,250	1,600
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 40-50HRC	JC5118	100	1.2	1,400	1,850	100	1.5	1,050	550	100	1.2	1,350	1,350	100	1.1	1,250	1,500
	JC8015	150	1	1,400	1,850	150	1.2	1,050	550	150	1	1,350	1,350	150	0.9	1,250	1,500
	JC8003	210	0.5	1,300	1,700	210	0.7	1,000	520	210	0.5	1,300	1,100	210	0.4	1,150	1,300
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下 Grey & Nodular cast iron (GG, GGG) Below 300HB	JC8015	100	2	1,900	2,250	100	2.5	1,400	800	100	2	1,700	2,050	100	1.8	1,650	2,400
	JC5118	150	1.5	1,900	2,250	150	2	1,400	800	150	1.5	1,700	2,050	150	1.3	1,650	2,400
	JC8015	210	0.8	1,800	2,100	210	1.2	1,300	750	210	0.8	1,600	1,800	210	0.7	1,550	2,200
チタン合金 硬さ35-43HRC Titanium alloy 35-43HRC	JC8050	100	0.5	730	860	100	0.5	580	350	100	0.5	580	700	100	0.5	610	730
	JC8015	150	0.4	730	860	150	0.4	580	350	150	0.4	580	700	150	0.4	610	730
	JC5118	210	0.2	700	800	210	0.2	550	330	210	0.2	550	660	210	0.2	580	690
耐熱合金 硬さ35-43HRC Inconel 35-43HRC	JC8015	100	0.5	400	330	100	0.5	290	170	100	0.5	290	340	100	0.5	300	310
	JC5118	150	0.4	380	310	150	0.4	270	160	150	0.4	270	320	150	0.4	280	290
	JC8050	210	0.2	350	270	210	0.2	250	120	210	0.2	250	240	210	0.2	260	250
アルミニウム合金 硬さ50-110HB Aluminum alloy 50-110HB	FZ05	100	3.5	4,500	5,400	100	4	4,000	2,400	100	4	4,000	4,800	100	3.5	3,800	5,700
	FZ05	150	2	4,500	5,400	150	2.5	4,000	2,400	150	2.5	4,000	4,800	150	2	3,800	5,700
	FZ05	210	1.5	3,600	3,600	210	2	3,200	1,600	210	2	3,200	3,200	210	1.5	3,000	3,700

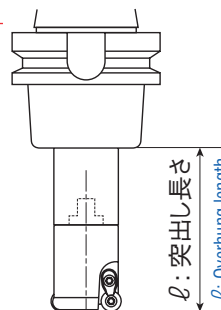
$\ell$ : エンドミル突出し長さ,  $a_p$ : 切込み深さ,  $n$ : 工具回転速度,  $V_f$ : 送り速度  $\ell$ : Overhung length,  $a_p$ : Depth of cut,  $n$ : Spindle speed,  $V_f$ : Feed speed

### ■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。
- ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件の  $a_p$ ,  $n$ ,  $V_f$  を30%下げてください。(焼入れ鋼加工の場合)
- チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。

### 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.
- 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.
- In case of 50-55HRC, recommend to reduce 30% above  $a_p$ ,  $n$ ,  $V_f$ . (In the case of hardened die steel)
- In case of titanium alloy or inconel, recommended wet cutting.



# Modular Heads series FULL LINEUP モジュラーヘッドシリーズ



スーパーダイマイト モジュラーヘッド 標準切削条件

高速加工用

H.S.C. recommended cutting conditions for "SDH and MSN"

モジュラーヘッドSDH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)

被削材 Work materials	チップ材種 Grades	工具径 (mm) 【チップサイズ】 Tool dia. [insert type]											
		20 / 22 (R3.5)				25 (R3.5) / 25 (R5) / 28 (R5)				30 (R5) / 35 (R6)			
		刃数 No. of teeth 3N				刃数 No. of teeth 3N				刃数 No. of teeth 3N			
		$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB		70	0.3	5,400	4,800	90	0.3	4,200	3,800	100	0.3	3,300	2,900
		120	0.2	5,100	4,300	140	0.2	4,000	3,400	150	0.2	3,100	2,800
		160	0.1	4,300	3,600	210	0.1	3,400	2,850	210	0.1	2,600	2,150
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC Mold steel (1.2311, P20) 30-43HRC	JC8015 ※ブレイカなし without chipbreaker	70	0.3	4,300	3,200	90	0.3	3,400	2,500	100	0.3	2,800	2,000
		120	0.2	4,100	2,900	140	0.2	3,200	2,250	150	0.2	2,700	1,800
		160	0.1	3,400	2,400	210	0.1	2,700	1,900	210	0.1	2,200	1,500
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB		70	0.3	4,300	3,200	90	0.3	3,400	2,500	100	0.3	2,800	2,000
		120	0.2	4,100	2,900	140	0.2	3,200	2,250	150	0.2	2,400	1,800
		160	0.1	3,400	2,400	210	0.1	2,700	1,900	210	0.1	2,200	1,500
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下 Stainless steel Below 250HB		70	0.3	3,600	3,200	90	0.3	2,800	2,500	100	0.3	2,300	2,000
		120	0.2	3,400	2,900	140	0.2	2,700	2,250	150	0.2	2,200	1,800
		160	0.1	2,900	2,400	210	0.1	2,250	1,900	210	0.1	1,850	1,500
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 40-50HRC	JC8003	70	0.2	4,000	3,000	90	0.2	3,100	2,300	100	0.2	2,500	1,850
		120	0.12	3,700	2,600	140	0.12	3,000	2,100	150	0.15	2,450	1,650
		160	0.06	3,200	2,200	210	0.06	2,500	1,700	210	0.1	2,050	1,400
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下 Grey & Nodular cast iron (GG, GGG) Below 300HB		70	0.3	5,700	5,100	90	0.3	4,500	4,000	100	0.3	3,600	3,200
		120	0.2	5,100	4,600	140	0.2	4,300	3,600	150	0.2	3,400	2,900
		160	0.1	4,550	3,800	210	0.1	3,600	3,000	210	0.1	2,900	2,400
アルミニウム合金 硬さ50-110HB Aluminum alloy 50-110HB	FZ05	70	1.5	10,100	12,000	90	1.7	8,000	9,600	100	2	6,400	7,700
		120	1.2	10,100	12,000	140	1.4	8,000	9,600	150	1.5	6,400	7,700
		160	0.7	8,700	7,800	210	1	6,800	6,100	210	1	5,500	5,000

$\ell$ : エンドミル突出し長さ,  $a_p$ : 切込み深さ,  $n$ : 工具回転速度,  $V_f$ : 送り速度

$\ell$ : Overhung length,  $a_p$ : Depth of cut,  $n$ : Spindle speed,  $V_f$ : Feed speed



チップ材種選択の目安 Application for choice of inserts

被削材 Work materials	鋳鉄・鋳鋼 Cast iron, Cast steel			炭素鋼・合金鋼 Carbon steel, Alloy steel			プリハードン鋼 Mold steel		焼入れ鋼 High hardened steel	チタン合金・インコネル Titanium alloy, Inconel		ステンレス鋼 Stainless steel		アルミニウム合金 Aluminum alloy
材種 Grades	JC8015 JC5118	JC5040	JC5118	JC8050	JC8015 JC5118	JC8050	JC8003 (50HRC以上 above 50HRC) JC8015 JC5118		JC8015 JC5118	JC8050	JC8015 JC5118	JC8050	FZ05	
形番 Cat.No.														
RDMW07T2MOT	◎	◎			◎		◎	○	○		○			
RD○T07T2MOE	☆		☆	●	○	●		◎	●	◎	●			
RDMW1004MOT	◎	◎			◎		◎	○		○				
RD○T1004MOT	☆		☆		○						◎	●		
RD○T1004MOE				●		●		◎	●					
RDMW1204MOT	◎	◎			◎		◎	○		○				
RD○T1204MOT	☆		☆		○						◎	●		
RD○T1204MOE				●		●		◎	●					
RDGT○○○MOF-AL														◎

・RDMW形: ブレイカなし without chip breaker ・RD○形: ブレイカ付き with chip breaker

◎: 第一推奨 First choice, Good condition ○: 一般切削 Moderate condition ●: 不安定切削 Unfavorable condition ☆: 軽負荷切削 Light cutting

**SDH**  
TYPE

**スーパーダイマイト モジュラーヘッド 標準切削条件**

高速加工用

H.S.C. recommended cutting conditions for "SDH and MSN"

モジュラーヘッドSDH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)

被削材 Work materials	チップ材種 Grades	工具径 (mm) 【チップサイズ】 Tool dia. [insert type]											
		30 / 32 / 35 (R5)				40 (R6)				42 (R5)			
		刃数 No. of teeth 4N				刃数 No. of teeth 4N				刃数 No. of teeth 5N			
		$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)	$\ell$ (mm)	$a_p$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB		100	0.3	3,300	4,000	100	0.3	2,900	3,400	100	0.3	2,800	4,200
		150	0.2	3,100	3,600	150	0.2	2,700	3,050	150	0.2	2,650	2,400
		210	0.1	2,600	3,000	210	0.1	2,300	2,550	210	0.1	2,250	3,150
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC Mold steel (1.2311, P20) 30-43HRC	JC8015 <small>※ブレーカなし を使用ください without chipbreaker</small>	100	0.3	2,800	2,800	100	0.3	2,400	2,400	100	0.3	2,300	2,800
		150	0.2	2,700	2,500	150	0.2	2,300	2,150	150	0.2	2,200	2,500
		210	0.1	2,250	2,100	210	0.1	1,900	1,800	210	0.1	1,850	2,100
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344, 1.2379) Below 255HB		100	0.3	2,800	2,800	100	0.3	2,400	2,400	100	0.3	2,300	2,800
		150	0.2	2,700	2,500	150	0.2	2,300	2,150	150	0.2	2,200	2,500
		210	0.1	2,250	2,100	210	0.1	1,900	1,800	210	0.1	1,850	2,100
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下 Stainless steel Below 250HB		100	0.3	2,300	2,700	100	0.3	2,000	2,400	100	0.3	1,900	2,800
		150	0.2	2,200	2,400	150	0.2	1,900	2,150	150	0.2	1,800	2,500
		210	0.1	1,850	2,000	210	0.1	1,600	1,800	210	0.1	1,500	2,100
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC Hardened die steel (1.2344, 1.2379) 40-50HRC	JC8003	100	0.2	2,550	2,550	100	0.2	2,200	2,200	100	0.2	2,100	2,500
		150	0.15	2,400	2,250	150	0.15	2,100	2,000	150	0.15	2,000	2,250
		210	0.1	2,050	1,850	210	0.1	1,750	1,650	210	0.1	1,650	1,850
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下 Grey & Nodular cast iron (GG, GGG) Below 300HB		100	0.3	3,600	4,300	100	0.3	3,200	4,000	100	0.3	3,000	3,600
		150	0.2	3,400	3,900	150	0.2	3,000	3,600	150	0.2	2,850	3,250
		210	0.1	2,900	3,200	210	0.1	2,550	3,000	210	0.1	2,400	2,700
アルミニウム合金 硬さ50-110HB Aluminum alloy 50-110HB	FZ05	100	2	6,400	10,200	100	2.5	5,600	9,000	100	2	5,300	10,600
		150	1.5	6,400	10,200	150	2	5,600	9,000	150	1.5	5,300	10,600
		210	1	5,500	6,600	210	1.3	4,800	5,800	210	1	4,500	6,800

$\ell$ : エンドミル突出し長さ,  $a_p$ : 切込み深さ,  $n$ : 工具回転速度,  $V_f$ : 送り速度

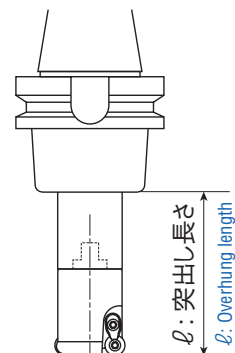
$\ell$ : Overhung length,  $a_p$ : Depth of cut,  $n$ : Spindle speed,  $V_f$ : Feed speed

■使用上の注意事項

- 1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に依りて調整ください。
- 2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げてください。
- 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。
- 5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件の $a_p$ ,  $n$ ,  $V_f$ を30%下げて使用ください。(焼入れ鋼加工の場合)

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.
- 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) In case of 50-55HRC, recommend to reduce 30% above  $a_p$ ,  $n$ ,  $V_f$ . (In the case of hardened die steel)

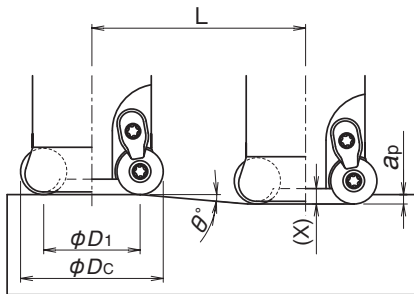


**SDH**  
TYPE

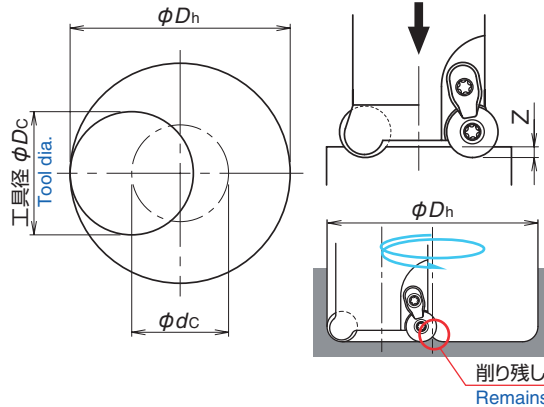
チップ材種適用領域 Application

使用分類記号 ISO	P 鋼					M ステンレス鋼					K 鋳鉄				N アルミニウム合金				S 超合金・チタン合金				H 高硬度材		
	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20
適用領域 Application Range	JC5040					JC8015					JC8015				NEW FZ05				JC8015				JC8015		
	NEW JC5118					JC8015					JC8015				NEW JC8050				NEW JC5118				NEW JC8003		
	JC8015					NEW JC8050					JC8015				NEW JC8050				JC8015				JC8015		

**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      穴径      工具径  
Tool pass dia.      Bore dia.      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.
- ドリリングからのランピング加工は行わないでください。  
Do not continue ramping after drilling.
- ヘリカル加工時における中心部削り残しは、同一カット横送りにて除去してください。  
In case of helical interpolation, remove the core by traverse milling.

- 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。
- 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。
- 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。

- In case of ramping and helical interpolation, apply 70% or less feed speed from standard cutting condition table.
- In case of drilling, apply 50% or less Z axis feed speed from standard cutting condition table.
- Long consecutive chips may come out in case of drilling, confirm the safe condition sufficiently.

工具径 Tool dia. (mm)	チップ径・(R) insert dia. (mm)	正面加工 可能径 $\phi D_1$ Eff. Cutting dia. (mm)	最小穴径 $\phi D_h$ min. Min. bore dia. (mm)	最大穴径 $\phi D_h$ max. Max. bore dia. (mm)	最大傾斜 角度: $\theta$ (度) Max. ramping angle $\theta^\circ$	最大切込み 深さ: $a_p$ Max. depth of cut (mm)	最大切込み深さ ( $a_p$ ) 加工時の切削長さ: L (mm) Total cutting length at Max. $a_p$	最大ドリリング 深さ: Z Max. drilling depth (mm)	本体深さ: X Depth of holder face (mm)
15	7 (R3.5)	8	20	28	3°	3.5	66.8	0.4	1.0
16	7 (R3.5)	9	22	30	9°00'	3.5	22.1	1.5	2.5
20	7 (R3.5)	13	30	38	5°30'	3.5	36.3	1.5	2.5
22	7 (R3.5)	15	34	42	4°35'	3.5	43.6	1.5	2.5
25	7 (R3.5)	18	40	48	3°40'	3.5	54.6	1.5	2.5
25	10 (R5)	15	34	48	10°45'	5.0	26.3	2.5	3.5
28	10 (R5)	18	40	54	8°20'	5.0	34.1	2.5	3.5
30	10 (R5)	20	44	58	7°15'	5.0	39.3	2.5	3.5
32	10 (R5)	22	48	62	6°25'	5.0	44.4	2.5	3.5
32	12 (R6)	20	44	62	7°35'	6.0	45.1	2.5	3.5
35	10 (R5)	25	54	68	5°30'	5.0	51.9	2.5	3.5
35	12 (R6)	23	50	68	6°15'	6.0	54.7	2.5	3.5
40	12 (R6)	28	60	78	4°55'	6.0	69.7	2.5	3.5
42	10 (R5)	32	68	82	4°05'	5.0	70.0	2.5	3.5