

# PRODUCT NEWS

No. 446

新製品  
NEW PRODUCT



重切削用刃先交換式ボールエンドミル

# スウィングボール K

Swing Ball-K SWB-K / MSW-K 形

## ●φ30キー付きタイプ

- エンドミルタイプ/モジュラーヘッドタイプ
- Size: 30mm dia. ●With key type
- End mill type / modular head type



## 特長 Features

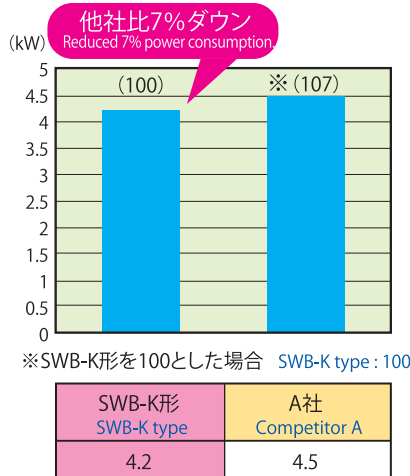
1. 本体に平行キーを設けることにより主刃・副刃（キー溝付きタイプ）を強固に固定でき、より安定した荒加工・肉盛り加工が可能。
  2. チップの動きを抑制し、チップ取付けの繰り返し精度が安定。
  3. チップは鋼用(JC5040)・鋳物用(JC5118)および肉盛り用(JC8015)をラインナップ。
1. Key on the body fixes the inserts strongly. Able to stable roughing and machining for welding parts.
  2. High repeatability on mounting insert.
  3. Available now 3 grades inserts. "JC5040" for steel, "JC5118" for cast iron, and "JC8015" for welding parts.



## 切削性能 Cutting performance

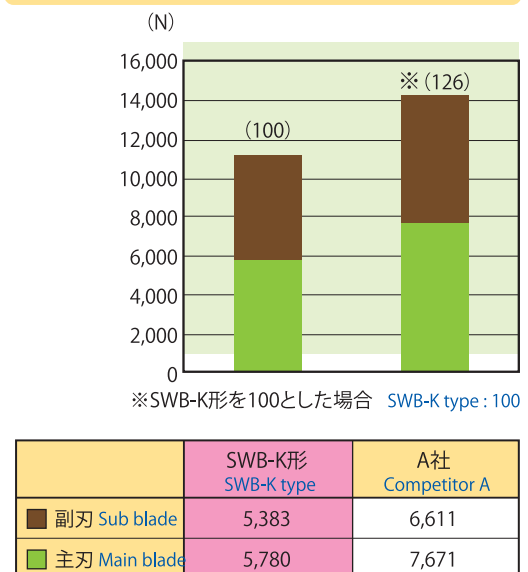
### ●切削動力比較 Power consumption comparison

被削材 Material: SKD11(HS30生材) 1.2379 (raw material)  
 工具径 Tool dia.: φ30mm  
 $n=2,122\text{min}^{-1}$ ,  $V_c=200\text{m/min}$ ,  $f=0.4\text{mm/rev}$   
 $a_p=10\text{mm}$ ,  $a_e=9\text{mm}$ ,  
 ダウンカット Down cut 肩削り Shoulder cutting



### ●切削抵抗比較(合力) Cutting force comparison

被削材 Material: SKD11(HS30生材) 1.2379 (raw material)  
 工具径 Tool dia.: φ30mm  
 $n=2,122\text{min}^{-1}$ ,  $V_c=200\text{m/min}$ ,  $f=0.4\text{mm/rev}$   
 $a_p=10\text{mm}$ ,  $a_e=9\text{mm}$ ,  
 ダウンカット Down cut 肩削り Shoulder cutting



SWB-K形は他社比26%ダウン  
 Compared with competitor A,  
 SWB-K type reduced 26% cutting force.



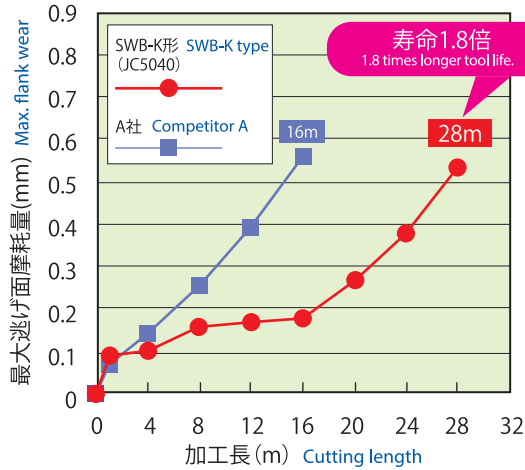
ダイジェット工業株式会社

## 切削性能 Cutting performance

### ●寿命比較 (鋼用チップ JC5040)

Tool life comparison (coated grade JC5040 for steel)

被削材 Material : SKD11(HS33生材) 1.2379 (raw material)  
 工具径 Tool dia. :  $\phi$  30mm, チップ材種 Grade : JC5040  
 $V_{cmax}=200\text{m/min}$ ,  $f=0.4\text{mm/rev}$   
 $a_p=15\text{mm}$ ,  $a_e=6\text{mm}$



### ●寿命比較 (肉盛り用チップ JC8015)

Tool life comparison (coated grade JC8015 for welding & hardened)

被加工材料 Work Material	名称	Part name	プレス金型 Stamping die
	被削材	Material	金型溶接部 Welding
	硬さ	Hardness	55HRC
使用工具 Tool	形番	Tool No.	SWBS3040S32-K
	チップ形番、材種	Insert No.	SWB230MMW-K / MSW-K(JC8015)
加工条件 Cutting conditions	切削速度、回転速度	$V_c$ , (n)	235.6 m/min, (2,500 min <sup>-1</sup> )
	送り速度	$v_f$	1,500 mm/min
	$a_p$		3 - 5 mm
	$a_e$		2 mm
	クーラント	Coolant	乾式 Dry cut
	使用機械	Machine	門形MC Double column MC
結果 Result			

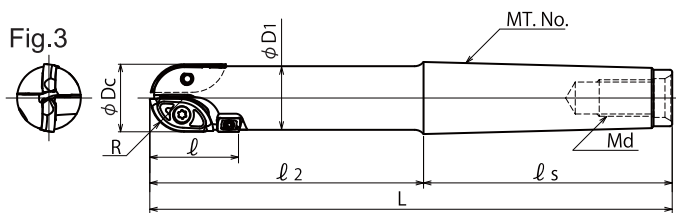
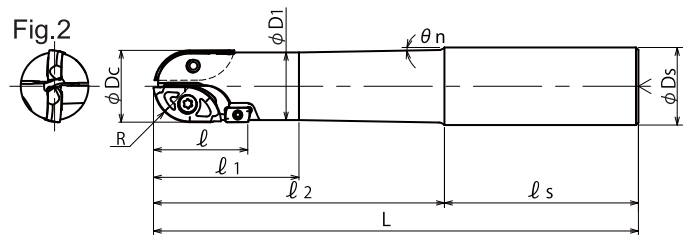
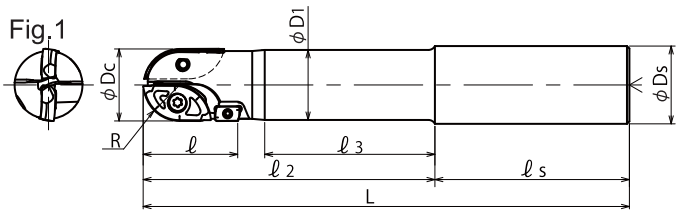
突出し長さ120mmにて加工。A社製は1時間で欠損。スウィングボールKは2時間加工でき正常摩耗。

Overhung length 120mm.

SWB-K type improved longer tool life by 2 times compared with competitor A.

Able to machining for 2 hours and showed normal wear.

## シャックタイプフライス End mill type



### ■本体 Body

形番 Cat. No.	在庫 Stock	使用チップ数 No. of inserts			寸法 (mm) Dimensions												Fig.
		主刃 Main blade	副刃 Sub blade	外周刃 Peripheral blade	R	$\phi D_c$	$l$	$l_2$	$l_3$	$l_s$	L	$l_1$	$\phi D_1$	$\theta_n$	$\phi D_s$	Md	
SWB-30120S-S32-K	●	1	1	1	15	30	38	120	70	80	200	—	28.8	—	32	—	1
SWB-30170S-S32-K	●	1	1	1	15	30	38	170	120	80	250	—	29	—	32	—	1
SWBS3040S32-K	●	1	1	1	15	30	38	120	—	80	200	60	27.9	1°	32	—	2
SWBM3040S32-K	●	1	1	1	15	30	38	150	—	100	250	60	27.9	0°40'	32	—	2
SWB-30120-MT4-K	◎	1	1	1	15	30	38	120	—	109	229	—	27.9	—	MT4	M16x2	3

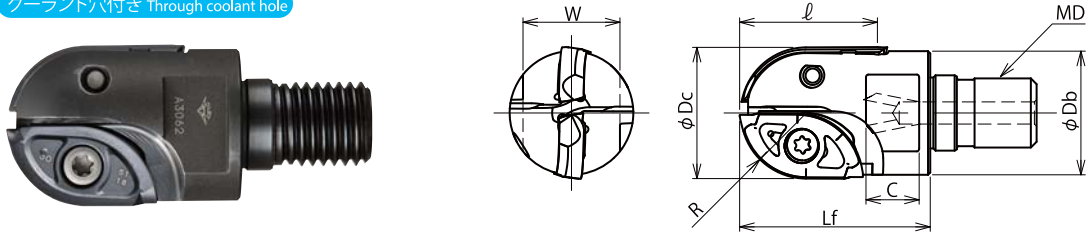
● : メーカー在庫品 Standard stock items ◎ : 近日在庫品 Soon to be stocked  
 注) 本体にチップは組込んでありません。 Note) All cutters are supplied without inserts.

**MSW-K**  
TYPE

スウィングボールK モジュラーヘッド

Modular head MSW-K type

クーラント穴付き Through coolant hole



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	
			R	phi Dc	l	Lf	phi Db	MD	C	W		クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench
MSW-3031-M16-K	●	2	15	30	31	43	27.9	M16	12	22	主刃:SWB230HM-K/ MMW-K 副刃:SWB230HS-K/ MSW-K	DSW-511H	A-20

● : メーカー在庫品 Standard stock items ◎ : 近日在庫品 Soon to be stocked

注) 1. 本体にチップは組込んでおりません。2. 適用シャンク (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」) はプロダクトニュースもしくはTooling by DIJET ミーリング&ドリリング編 (総合カタログ) をご参照ください。

Note) 1. All cutters are supplied without inserts. 2. Please see the catalogue PRODUCT NEWS or DIJET general catalogue for applicable shanks.

対応チップ Insert

Fig.1 (主刃)  
(Main blade)

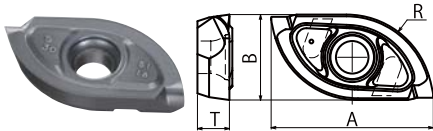


Fig.3 (副刃)  
(Sub blade)

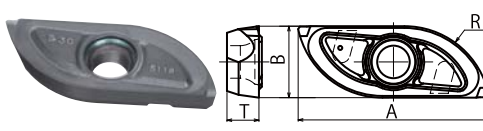


Fig.5 (外周刃)  
(Peripheral blade)

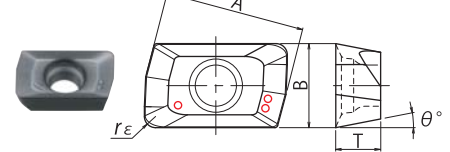


Fig.2 (主刃・肉盛り加工用)

※高硬度材にも対応

(Main blade for welding & hardened)

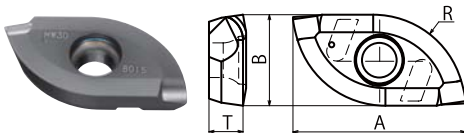
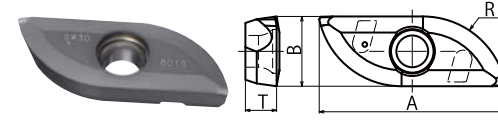


Fig.4 (副刃・肉盛り加工用)

※高硬度材にも対応

(Sub blade for welding & hardened)



形番 Cat. No.	タイプ Type	PVD コーティング PVD coated				寸法(mm) Dimensions					Fig.
		JC5040	JC5118	JC8015	JC8050	R	A	B	T	r	
SWB230HM-K	主刃 Main blade	●	●			15	27.9	14.7	6	—	1
SWB230MMW-K(肉盛り用)				●		15	27.9	14.7	6	—	2
SWB230HS-K	副刃 Sub blade	●	●			15	32.8	12.3	6	—	3
SWB230MSW-K(肉盛り用)				●		15	32.8	12.3	6	—	4
ZPMT100308ZER	外周刃 Peripheral blade		●		●	—	10	6	3.2	0.8	5

● : メーカー在庫品 Standard stock items ◎ : 近日在庫品 Soon to be stocked

1ケース10個入りです。 10 inserts per case.

部品 Parts

クランプねじ Clamp Screw		レンチ Wrench	
主刃・副刃用 For main & sub	外周刃用 For peripheral	主刃・副刃用 For main & sub	外周刃用 For peripheral



DSW-511H	DSW-2563H	A-20	A-08SD
----------	-----------	------	--------

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク (N・m) Recommended torque
DSW-2563H	0.9
DSW-511H	6.1

## φ30mmスウィングボールK SWB-K形 標準切削条件

Recommended cutting conditions for SWB-K 30mm dia.

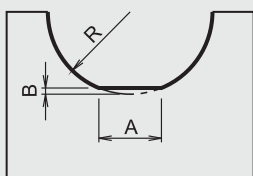
被削材 Materials	チップ材種 Grade	切削条件 Parameter	加工形態 Type of machining			
			溝加工 Slotting	肩削り加工 Shoulder cutting		深い肩削り加工 Shoulder cutting
中炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-250HB Medium carbon steel (C50, C55) 150-250HB	JC5040	n (min <sup>-1</sup> )	2,300	2,300	2,300	1,800
		Vf (mm/min)	800	1,020	770	450
		ap(mm)	10	10	16	28
		ae(mm)	-	6	9	6
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ150-285HB Cast steel (1.7225) 150-285HB	JC5040	n (min <sup>-1</sup> )	2,090	2,090	2,090	1,670
		Vf (mm/min)	720	920	700	420
		ap(mm)	10	10	16	28
		ae(mm)	-	6	9	6
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ150-255HB Die steel (1.2379) 150-255HB	JC5040	n (min <sup>-1</sup> )	1,950	1,950	1,950	1,560
		Vf (mm/min)	630	810	600	390
		ap(mm)	10	10	16	28
		ae(mm)	-	6	9	3
焼入れ鋼 (SKD61, DAC材) 硬さ40-50HRC Hardened steel (1.2344) 40-50HRC	JC8015	n (min <sup>-1</sup> )	1,600	1,600	1,600	-
		Vf (mm/min)	400	480	400	-
		ap(mm)	~4	~4	~6.5	-
		ae(mm)	-	5	8	-
肉盛り材・焼入れ鋼 (SKD11, GM190, ICD5) 硬さ55-63HRC Welding & Hardened steel (1.2379) 55-63HRC	JC8015	n (min <sup>-1</sup> )	1,400	1,400	-	-
		Vf (mm/min)	280	350	-	-
		ap(mm)	~3	~3	-	-
		ae(mm)	-	5	-	-
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB Cast iron (GG25) 160-260HB	JC5118	n (min <sup>-1</sup> )	2,300	2,300	2,300	1,840
		Vf (mm/min)	1,140	1,380	1,020	640
		ap(mm)	10	10	16	28
		ae(mm)	-	6	9	6
ダクタイル鋳鉄,合金鋳鉄 (FCD700, GM241) 硬さ170-300HB Nodular cast iron (GGG70) 170-300HB	JC5118	n (min <sup>-1</sup> )	2,060	2,060	2,060	1,650
		Vf (mm/min)	890	1,130	820	500
		ap(mm)	10	10	16	28
		ae(mm)	-	6	9	6

n : 工具回転速度, Vf : 送り速度, ap : 切込み深さ, ae : ピックフィード    n : Spindle speed, Vf : Feed speed, ap : Depth of cut, ae : Pick feed

注) 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. エアブロー(乾式)にてご利用ください。

Note) 1. The figures to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.  
2. Use air blow.

### 溝加工時のフォーム Machined form



#### ●SWB-K形 SWB-K type

R	A	B
15	1.7	0.03

注) 先端部に上図のような形状誤差が生じます。

Note: Above form error can occur at center point.

### ■プランジ加工時の最大突込み深さおよび送り (スチールシャック使用時)

Maximum plunging depth and feed rate  
(using steel shank body)

被削材 Materials	最大値 Max.value	工具径 Tool dia. φ30mm
鋳鉄 (FC, FCD, GM材) Cast iron (GG, GGG)	ap(mm)	10
	f (mm/rev)	0.40
炭素鋼, 合金鋼, 工具鋼 Cast steel, Alloy steel, Die steel	ap(mm)	8
	f (mm/rev)	0.30

ap : 切込み深さ, f : 送り量  
ap : Depth of cut, f : feed



## スウィングボールK モジュラーヘッド 標準切削条件

Recommended cutting conditions for MSW-K and MSN

モジュラーヘッドMSW-K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) Tool dia.				
		30				
		刃数 No. of teeth 2N				
		$l$ (mm)	$a_p$ (mm)	$a_e$ (mm)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$V_f$ (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下 Carbon steel (C50, C55) Below 250HB	JC5040	100	1.5	1.5	3,000	2,100
		150	1.0	1.0	3,000	2,100
		210	0.3	0.7	2,650	1,860
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下 Cast steel (1.7225) Below 285HB	JC5040	100	1.5	1.5	2,600	1,820
		150	1.0	1.0	2,600	1,820
		210	0.3	0.7	2,300	1,600
工具鋼 (SKD61, SX105V) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2379) Below 255HB	JC5040	100	1.5	1.5	2,600	1,820
		150	1.0	1.0	2,600	1,820
		210	0.3	0.7	2,300	1,600
焼入れ鋼 (SKD61, DAC) 硬さ40-50HRC Hardened steel (1.2344) 40-50HRC	JC8015	100	0.8	0.8	2,000	1,000
		150	0.5	0.7	1,800	900
		210	0.2	0.7	1,600	800
肉盛り材・焼入れ鋼 (SKD11, GM190, ICD5) 硬さ55-62HRC Welding & Hardened steel (1.2379) 55-62HRC	JC8015	100	0.6	0.8	1,600	720
		150	0.3	0.7	1,300	590
		210	-	-	-	-
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下 Grey & Nodular cast iron (GG, GGG) Below 300HB	JC5118	100	1.5	1.5	2,600	2,100
		150	1.0	1.0	2,600	2,100
		210	0.3	0.7	2,300	1,800

$l$  : エンドミル突出し長さ,  $a_p$  : 切込み深さ,  $a_e$  : ピックフィード,  $n$  : 工具回転速度,  $V_f$  : 送り速度

$l$  : Overhung length,  $a_p$  : Depth of cut,  $a_e$  : Pick feed,  $n$  : 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。あるいは送り速度を下げてください。

### 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 Feed speed.



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

本社 〒5470002 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 (東関東営業所)

〒341-0034 埼玉県三郷市新和1丁目9番地 Residencia 善 1F  
TEL. 048 (949) 7720 FAX. 048 (949) 7730

### 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 名古屋市昭和区明月町1丁目39番地2 エクセル御器所1F  
TEL. 052 (851) 5500 FAX. 052 (851) 8311

### 三河営業所

〒446-0058 愛知県安城市三河安城南1丁目15番地10 シティタワー8F  
TEL. 0566 (71) 0505 FAX. 0566 (74) 3717

### 浜松オフィス

〒430-0926 静岡県浜松市中区砂山町340番地の7  
TEL. 053 (456) 2133 FAX. 053 (456) 7938

### 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

### 富山営業所

〒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

### 広島営業所

〒734-0022 広島市南区東雲1丁目23番15号 板村ビル1F103号  
TEL. 082 (282) 3712 FAX. 082 (282) 3742

### 九州営業所

〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4丁目3番3号 博多八百治ビル5F  
TEL. 092 (284) 4610 FAX. 092 (284) 4617

## 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 INDUSTRIAL CO., LTD. (Europe)

Unit 2 Mundells Court, Welwyn Garden City, Herts AL7 1EN, England  
Phone. 44-1707-325444 Fax. 44-1707-330197

### 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.1008 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. 1J2F, A Building, Lotus Plaza, Xianxidadao Road, Changan Town,  
Dongguan City, Guangdong Province, 523850 P. R., CHINA  
Phone. 86-769-8188-6001, 6002 Fax. 86-769-8188-6608

### DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Chengdu Office)

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

### DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Wuhan Office)

Room A3117, Zhongshang office Bldg, No.7 Zhongnan Road, Wuchang,  
Wuhan City, Hubei, China  
Phone. 86-27-8773-8919 Fax. 86-27-8773-8959

### DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Mumbai Representative Office)

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

### DIJET Incorporated (U.S.A.)

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

インターネットホームページ

<http://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**

営業企画課  
FAX 06-6793-1230



ご使用上の注意 工具を安全にご使用いただくために

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

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

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

販売店