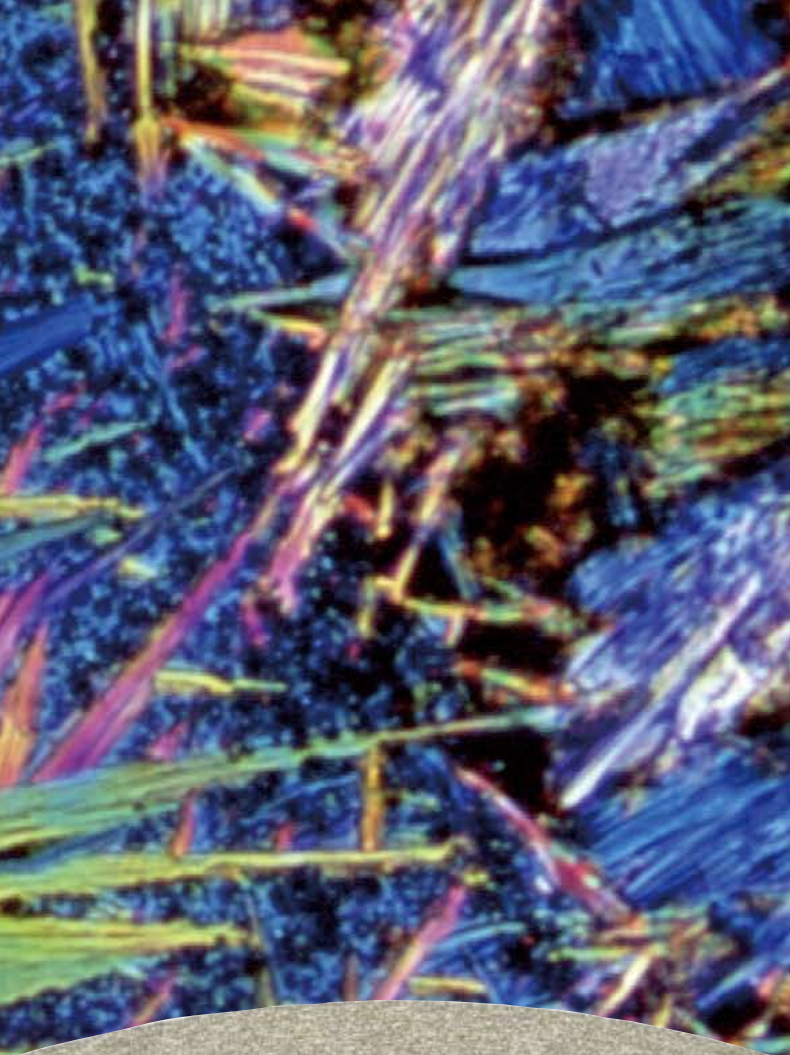




クリストン

ダイヤモンドプロファイルホイール

PROFILE GRINDING WHEELS

60年の信頼と実績がどのような
ユーザーニーズにもお応えします

Trustworthy & Long Career for
All User's Needs Since 1937



DIACRYSTON
SWIFT
MADE IN JAPAN

CRYSTON DIACRYSTON DIAMOND
クリストン

PROFILE GRINDING WHEELS

標準ホイール

STANDARD TYPE

倣い研削とは

規則的、あるいは不規則的な直線および曲線が組み合わされたプレス用ダイ・パンチなどの各種精密金型、総形バイト、カッター工具、および精密板ゲージ、放電加工用電極、テンプレートなどの総形精密品の研削加工のことです。手動方式、数値制御(NC)全自動方式で操作され構造上乾式研削を大きな特徴とします。近年この種の機械は急増し各方面で活用されております。機械の剛性、馬力及び精度も一段と高くなり、益々高精度分野で活躍が拡大しております。

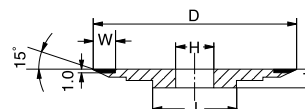
WHAT IS PROFILE GRINDING?

The term "PROFILE GRINDING" refers to grinding of precision metal molds with profiles comprising a combination of regular or irregular lines and curves, such as pressing dies and punches, and form precision items including form cutting tools, cutters, precision plate gauges, electric discharge machining electrodes, and templates. Profile grinding is achieved by a manual or full-automatic numerical control (NC) system, and a notable feature of this technic is dry grinding. Recently, machines of this type have rapidly increased in numbers and found applications in various fields. With the increase in ruggedness, power, and precision, these machines have been further expanding their range of applications in areas where high accuracy is required.



PROFILE
プロファイル

●1B9 片刃(SINGLE BLADE)



型 番	サイズ					仕 様		
	外 径 D	幅 W	エッジ角 θ	穴 径 H	高 さ T	粒 度(＃)		ボンド
						$\theta 5^{\circ} \sim 9^{\circ}$	$\theta 10^{\circ} \sim 30^{\circ}$	
PDIA-1B9 (ダイヤモンド) PCBN-1B9 (CBN)	30	3	5° ～ 30° (標準 15°)	4.77	3	#325 #400 #600 #800 #1000	#140	RHD
	60	5			5		#170	
	65						#200	RVD
	75	7		12.00	#230		MD	
	80			22.23	#270		MVD-S	
	100			24.00	#325		MVD	
	125			31.75	#400			
	150			32.00	#600		PF	
	180				#800			
			#1000					

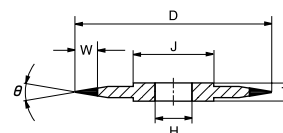
注文例

型番—外径(D)—幅(W)—エッジ角(θ)—高さ(T)—穴径(H)—粒度(#)—ボンド
PDIA-1B9—150—7—15—8—32—400—MVD-S



PROFILE
プロファイル

●14K1 両刃(FULL BLADE)



型 番	サイズ					仕 様			
	外 径 D	幅 W	エッジ角 θ	穴 径 H	高 さ T	粒 度 (#)			ボンド
						$\theta 5^{\circ} \sim 9^{\circ}$	$\theta 10^{\circ} \sim 30^{\circ}$		
PDIA-14K1 (ダイヤモンド)	30	3	5°~20° (標準15°)	4.77	3	#325	#140	#400	RHD
	75	5		8.00	5	#400	#170	#600	RVD
12.00				#600		#200	#800	MVD-S	
22.23				#800		#230	#1000	MVD	
24.00				#1000		#270		PF	
150	180			31.75					
32.00			10						

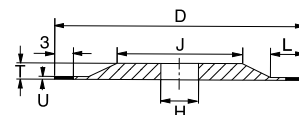
注文例

型番—外径(D)—幅(W)—エッジ角(θ)—高さ(T)—穴径(H)—粒度(#)—ボンド
PDIA-14K1—75—5—15—5—24—200—MVD



標準ホイール STANDARD TYPE

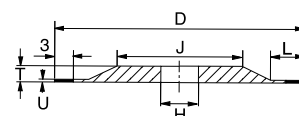
PROFILE
 Grinding WHEELS
 プロファイル
 ●3A1 Straight



型 番	サイズ					仕 様		
	外 径 D	厚さ U	穴 径 H	高 さ T	首長さ L	粒度 #	ボンド	結合度
PDIA-3A1 (ダイヤモンド)	30	0.5 }	4.77 8.00 12.00 22.23	3	5	#140	RHD RVD MVD-S	J (軟)
	60			5	8	#170		
	65					#200		
	75					#230		
PCBN-3A1 (CBN)	80	5.0	24.00 31.75 32.00	8 10	10	#270	MVD PF	N (中) P (硬)
	100					#325		
	125					#400		
	150					#600		
	180					#800		

注文例 型番 — 外径 (D) — 厚さ (U) — 高さ (T) — 穴径 (H) — 首長さ (L) — 粒度 (#) — ボンド — 結合度
PCBN-3A1 — 75 — 1.0 — 5 — 22.23 — 8 — 170 — RHD — P

PROFILE
 Grinding WHEELS
 プロファイル
 ●3A1 Straight



型 番	D 外径	U 厚さ 粒度 #	0.10～	0.15～	0.20～	0.25～	0.30～	0.35～	穴 径 H	高 さ T	ボンド
			～600	～600	600 400	600 400	600 400	600 400			
PD1A-3A1P (ダイヤモンド)	30	有効 首長さ L							4.77 8.00 12.00 22.23 24.00 31.75 32.00	3	PF PF-G90
	60									5	
	65		3	5	8	8	9	10			
	75										
PCBN-3A1P (CBN)	80		2	5	8	8	9	10		8 10	PF-G105
	100										
	125		2	5	7	8	8	10			
	150				5	5	6	7	※その他応相談	PF-G120	
	180										

注文例 型番 — 外径 (D) — 厚さ (U) — 首長さ (L) — 高さ (T) — 穴径 (H) — 粒度 (#) — ボンド
PD1A- 3A1P - 150 — 0.15 — 5 — 8 — 32 — 600 — PF

ボンド

PFボンドは、薄溝加工専用に開発された画期的なボンドです。研削性と耐磨耗性に優れ、薄溝を曲げることなく正確且つ高精度に加工できます。

BOND

The PF bond is a revolutionary bonding agent developed specifically for cut of narrower slots. Excellent in grindability and abrasion resistance, this bond permits accurate and high-precision grinding without bending slots.

PROFILE GRINDING WHEELS

薄溝加工用ホイール

PROFILE GRINDING WHEEL FOR SLOT CUTTING

ホイールの種類

- A** 形状ページ 2、3、4 をご参照下さい。
- B 砥粒**
- a) ダイヤモンド ----- 超硬材質の研削 (超硬、サーメット、セラミックス等)
- b) CBN----- 鉄系材質の研削 (SKH,SKD,SKS,SUS 等)
- C 粒度**
- ダイヤモンド、CBN 共に同じ規格になっております。
- 粒度による先端巾と先端 R を参照してください。
- D 結合度 (J L N P R)**
- 各ボンドにより、軟 (J)、普通 (N)、硬目 (P)、高硬 (R) とあります。
- 一般的にメタル MVD ボンドは N、レジンボンド RHD は N、P が使われます。
- E 集中度 (100、125、150)**
- 一般に集中度は 100 以上をお薦めします。
- F 結合剤 (ボンド)**
- l) メタルボンド：金属粉末を焼結したもので耐熱性、耐磨耗性に富み寿命が長いので寸法精度の維持に最適です。
- a)MVD----- 耐磨耗性に優れ、その鋭利な先端は強固で長時間無人運転に最適です。最高級品ボンドです。
- b)MVD-S-----MVD ボンドの普及品で切れ味、寿命共に良好で格安です。
- c)MKD----- 同一粒度、同一集中度なら MVD より研削性に優れております。しかし、先端寿命は早くなります。先端 $R > 0.2$
- d)MD----- 先端磨耗は MVD よりやや早い、MVD より安価で荒加工用に使用されます。

TYPES OF WHEELS

- A.** Refer to the description of wheel shapes on pages 2, 3, and 4.
- B. A abrasive grains**
- a) **Diamond**---For grinding of ultra-hard materials (such as cemented carbide, cermet, and ceramics)
- b) **CBN**---For grinding of iron-based materials (such as SKH, SKD, SKS and SUS by JIS)
- C. Mesh size**
- The same specifications apply to both Diamonds and CBN.
- Refer to the edge width and R values for various abrasive grains.
- D. Grade (J L N P R)**
- Three types of grades, soft hardness (J), normal (N), high (P), and very high (R), are available for each bond.
- E. Concentration (100, 125, 150)**
- For normal use, a concentration of 100 or higher is recommended.
- F. Bond**
- l) **Metal bonds**: Sintered metal powder. Since these bonds is superior in terms of heat and abrasion resistance and have a long life, they are ideal for the maintenance of dimensional accuracy.
- a) **MVD**---Superior in terms of abrasion resistance. This bond offers a rugged sharp edge and is ideally suited for long-time unattended operation. Highest-quality bond.
- b) **MVD-S**---A popular version of the MVD bond. Low cost and yet excellent in both cutting quality and life.
- c) **MKD**---Superior in terms of grindability to the MVD bond of the same grade size and concentration. However, the edge life is shorter than that of the latter. Edge $R > 0.2$
- d) **MD**---Slightly inferior in terms of edge abrasion resistance to, but less expensive than the MVD bond. Commonly used for rough grinding.



ホイールの種類

TYPES OF WHEELS

II) レジンボンド：特殊樹脂を焼結したもので、切れ味が良く荒研削に最適です。

- a) RVD 先端エッジの強さはメタルよりも劣りますが、切れ味ははるかに良好です。耐熱性抜群で重研削に適します。レジンボンドの中では最も硬いボンドです。
- b) RHD 研削性に最も優れ、結合度により重研削、片持ち加工、細物加工に適します。荒研削から仕上げ研削に最適です。
- c) RXD 耐熱性、研削性の点ではRHDボンドとほぼ同等です。但し、先端磨耗はRHDよりやや早いですが、ソフトな研削性が得られます。また、銅タン、銀タン加工に適しております。
- d) RD 研削性抜群です。しかし磨耗度合いも早いです。

III) PF ボンド：薄溝加工専用ボンドで高精度の溝加工ができるよう開発された新ボンドです。

II) Resin bonds:

Sintered special resin with high cutting quality.

Ideally suited for rough grinding.

- a) RVD Although this bond is inferior in terms of edge strength to metal bonds, it is by far superior in terms of cutting quality to metal bonds. This bond has excellent heat resistance and is suited for heavy grinding. This bond is the hardest of all resin bonds.
- b) RHD This bond offers the highest grindability. When the optimum grade is selected, this bond can be suitably used for heavy, open-sided, and narrow grinding. Ideally suited for all stages of grinding from rough to finish grinding.
- c) RXD Equivalent in terms of heat resistance and grindability to the RHD bond. Although its edge abrasion resistance is slightly lower than RHD, this bond provides moderate grindability. This bond is also suited for Cu-W, Ag-W EDM electrodes grinding.
- d) RD This bond is excellent in terms of grindability but wears comparatively rapidly.

III) PF bond

This newly developed bond is designed specifically for high-accuracy narrower and deeper slots profile grinding.

粒度

MESH SIZE

#140、#170、#200、#230、#270、#325、#400、#600、#800、#1000、#1500

#140,#170,#200,#230,#270,#325,#400,#600,#800,#1000,#1500

加工溝寸法

CUT SLOT DIMENSIONS

巾：加工溝寸法は、ホイール寸法より下記の値だけ溝巾が広くなります。

Width: The width of a cut slot is wider than the wheel size u by the value shown below.

外径 OD	Ø75	Ø150	Ø180
α [Slit width=($u+\alpha$)]	0.001~0.015	0.01~0.03	0.02~0.04

加工条件(PG機使用の場合)

WORKING CONDITIONS(FOR PG MACHINES ONLY)

- a) 切り込み……0.1~0.3mm/min、U寸法により変えてください。U寸法の小さいホイールは切り込み量を少なくして下さい。
- b) 周速……1200~4000m/min (通常約1500m/minが最適です)
- c) ストローク数……60~90回/分

- a) Downfeed speed 0.1to0.3mm/min. The Downfeed speed should be varied according to the size U. For wheels with small U, the infeed speed should be decreased.
- b) Peripheral speed 1200 to 4000 m/min (Optimum speed in normal use : approx 1500m/min)
- c) Number of strokes 60 to 90 strokes/min

PROFILE GRINDING WHEELS

薄溝加工用ホイール

PROFILE GRINDING WHEEL FOR SLOT CUTTING

角度および先端強度

5° より可能です。先端強度の点では角度の大きい方（鈍角）が良く、中心軸に垂直な方向の荷重には強く、平行な方向の荷重には弱いです。ホイール台金はスチールです。
(5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10°, 12°, 15°, 20°, 30° ...).

ANGLE AND EDGE STRENGTH

Edge angle are available from 5°degrees. The less acute the angle, the higher the edge strength. The edge is highly resistant to loads in the direction perpendicular to the center axis but not to loads in the horizontal direction. The wheel base metal is steel.
(5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10°, 12°, 15°, 20°, 30°...) .

粒度 Grit Size	140	170	200	230	270	325	360	400	600	800	1000	1500
先端巾 Edge Width	0.2	0.18	0.16	0.15	0.14	0.12	0.11	0.10	0.08	0.08	0.06	0.03
先端R Edge Radius	0.09~10	0.08~9	0.07~8	0.07~8	0.06~7	0.05~6	0.05~6	0.04~5	0.03~4	0.025~3.5	0.02~3	0.015~2

(150D×7W×1X×15° 1B9片刃 DIA, MVDボンドの先端平均基準(CBN=上記+0.01) 150x7x15° 1B9 single blade. Average edge standard for DIA and the MVD bond(CBN=Above value+0.01)

仕上げ面

研削条件により仕上面に相当の違いが出て来ます。例えば、横送りを小さくすると数段の良い面が得られます。
(例, #200MVD=0.5S/1mm/min, 自動送り)
粗さ表示以内に入る粒度（ホイール）が数種あり、どれを使用するかは研削能率、精度、外観により決定してください。

FINISHED SURFACE

The degree of surface finish considerably varies with grinding conditions. For example, surface finish is significantly improved by reducing the traverse feed. (Ex. #200MVD=0.5S/1mm/min, automatic feed) Several types of wheels (grain sizes) are within the allowable roughness range, and the optimum wheel should be selected from among them, according to the desired grinding efficiency, accuracy, and appearance.

粒度 Grit Size		140	170	200	230	270	325	360	400	600	800	1000	1500
面粗度S Surface roughness	Metal	4	3.3	2.8	2.3	2	1.7	1.4	1	0.8	0.6	0.4	0.2
	Resin	3.3	2.8	2.4	2	1.6	1.4	1.2	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2
仕上精度 Degree		Rough 粗	Rough 粗	Midium (intermediate) 中	Midium (intermediate) 中	Midium (intermediate) 中	High precision 精密	High precision 精密	High precision 精密	Ultra-high precision 超精密	Ultra-high precision 超精密	Ultra-high precision 超精密	Ultra-high precision 超精密

非削材=V種、周速=1500m/min、ストローク=38回/分、横送り2.4mm/min自動送り、切り込み=切り込みによる。(7ページ参照)

Workpiece=Type V, peripheral speed=1500m/min, number of strokes=38 st/min, traverse feed: 2.4mm/min automatic feed, down feed:Ref. page 7

切り込み

切り込み量は、粗研削、仕上研削でそれぞれ異なり、ホイールの寿命に大きく影響しますが表に示す量が経済的な切り込み量です。

DOWN FEED

The down feed in the stage of rough grinding differs from that in the stage of finish grinding. Down feed has a significant effect on the life of wheels. The most cost-effective down feed is shown in the table below.

粒度 Grit size	140~230	270~400	600~800	1000~1500
切り込み量 Down feed	~0.1~0.5	~0.01~0.1	~0.005~0.01	0.005以下 (MAX)

振れ

最小の振れ（0.005以下）にするため、新規発注の際は新品のオリジナルフランジを支給してください。また、一度セットしたフランジは外さないようにしてください。振れが大きいとホイールの目詰まりを早め研削力の急低下となり、先端巾がすぐに大きくなります。また、欠損などの事故の原因にもなります。

RUN OUT

To reduce run out to a minimum (0.005 or less), new original flanges should be furnished when newly ordering wheels. Once installed, the flange should not be removed. Excessive run out quickens wheel clogging and rapidly lowers grindability and widens the edge width. Excessive run out also causes chipping and other problems.

先端寿命

先端寿命は回転数、ストローク数、切り込み量、送り速度及びワーク材質との関係で大きく変わります。

EDGE LIFE

Edge life varies greatly depending on revolving speed, the number of strokes, feed speed, and the material of the workpiece.



ホイールの上手な使い方

EFFECTIVE USE OF WHEELS

- A、ホイールの振れはなるべく小さく、0.005以下になる様、注意深く取付けてください。
- B、周速は、1000～2000m/minの範囲で選択して下さい。
- C、ストローク数は、90回／分以下が良好です。
- D、粒度は実用的に#800止りで、特例としてメタルボンドで#1000、レジンボンドで#1500までです。一般には#600止りで仕上げ加工しております。
- E、変形又は切れ味低下時は必ずツルーイング（成形）をし、ドレッシング（目立）を行なって正常な状態で研削作業をしてください。
- F、取扱い、保管は鋭いエッジのため、特に薄ものは慎重に管理してください。
- G、ホイールの性能を最大限に活用するためには、被削材、機械を前にして、作業条件をいろいろと変えてみることで、どんな条件でどのような結果が得られるかが貴社のノウハウとなります。

- 端面ダレ : ストロークの片寄り
- 焼け : 目つぶれ、目づまり
- ビビリ : 振れ、粒度の選定
- 送りマーク : 横送り、切り込み深さ
- 樽型仕上 : ストローク巾

などのノウハウを把んでください。

- A. The wheel should be carefully installed so that the wheel run out may be as little as possible (0.005 or less) .
- B. The peripheral speed should be set within the range of 1000 to 2000m/min.
- C. A stroke setting of 90 strokes/min or less is desirable.
- D. Wheels of a grain size of up to #800 are commonly used for practical applications. As a special case, up to #1000 for metal bonds and up to #1500 for resin bonds. Finish grinding is normally achieved with a wheel of up to #600.
- E. In case of wheel deformation or poor cutting quality, the wheel should be subjected to truing and dressing for normal grinding operations.
- F. When handling or storing wheels, especially thin ones, exercise meticulous care to avoid injury by their sharp edges.
- G. To obtain optimum performance from the wheel, select the set of operating conditions best suited for the workpiece and the machine. The data on what results are brought about under what conditions will be accumulated as your company's know-how. In obtaining know-how, give special attention to the following points.

- Flange wear : One-sided stroke
- Burning : Wheel clogging
- Chatter : Wheel runout, grain size
- Feed mark : Traverse feed, cut depth
- Barrel face finish : Stroke width

DIACRYSTON
ダイヤクリストン
MADE IN JAPAN



RB-Q12062



MS
JAB
CM044

クリストンダイヤモンド工業株式会社 CRYSTON DIAMOND INDUSTRIAL CO.,LTD.

本社・多摩川事業所

〒146-0095 東京都大田区多摩川2-28-14
TEL.03-3759-7405 FAX.03-3759-3166

MAIN OFFICE・TAMAGAWA FACTORY

28-14, Tamagawa 2-chome, Ota-ku, Tokyo 146-0095 Japan
phone:81-3-3759-7405 Fax:81-3-3759-3166

千鳥研究所

〒146-0083 東京都大田区千鳥3-15-3
TEL.03-3759-7404 FAX.03-3759-5159

CHIDORI RESEARCH LABORATORY

15-3, Chidori 3-chome, Ota-ku, Tokyo 146-0083 Japan
phone:81-3-3759-7404 Fax:81-3-3759-5159

製造品目

Cryston's Line of Products

- ホイール ●ヤスリ ●ハンドストーン ●コンパクト ●電着工具
- バイト ●ツルージング ●ドレッサー ●クリーナー ●ペースト
- ネオハンドラッパーV
- Wheels ●Files ●Hand stones ●Compact tools
- Electrodeposition tools ●Cutting tools ●Truing devices
- Dressors ●Cleaners ●Paste ●Neo hand lapper V