



BZN* Compacts 刀片及鑲嵌件

機械加工黑色金屬材料



BZN* Compacts 刀片及鑲嵌件

Diamond Innovations生產一系列用來加工黑色金屬材料的高品質聚晶CBN產品。BZN產品系列是以提高刀具壽命，表面光潔度及尺寸精度而設計。直接降低每件工件加工費用，大大提高生產效率及節省綜合成本。BZN刀片及鑲嵌件有不同的形狀，尺寸與等級，適用於製造高性能刀具。

六賽格碼品管 最優化的性能設計

高品質的BZN Compact刀片及鑲嵌件，運用最先進的六賽格碼品管系統以最高質量的Borazon* CBN微晶體，整體燒結於炭化鎢硬質合金底座或單以CBN微晶體燒結成整片PCBN生產出來。CBN微晶體隨意地排列，與陶瓷結材牢固地結合在一起，使刀具同時擁有高抗磨性能，熱穩定性及化學穩定性。硬質合金底座給PCBN除提供了良好的機械支撐外，並使焊接刀具更加方便。

- 高的材料切削率
- 縮短加工周期
- 提高生產零件數量
- 加工參數更快及更高
- 提升零件質量
- 尺寸控制卓越
- 表面精度一致
- 增長機械有效運作時間
- 不需投資新設備即可提高生產效能

BZN Compacts – 現代機械加工的尖鋒

BZN Compacts刀具用於加工珠光體鑄鐵、鎳、鉻合金、淬火鋼、粉末冶煉金屬、表面硬化合金及超合金，都很優秀。在典型的零件加工中，刀具費用只占整體製造成本的小部份，對比其他同類型產品或傳統刀具，BZN刀具通過提高生產效率及節省綜合成本，把他的潛力及價值充份發揮出來。

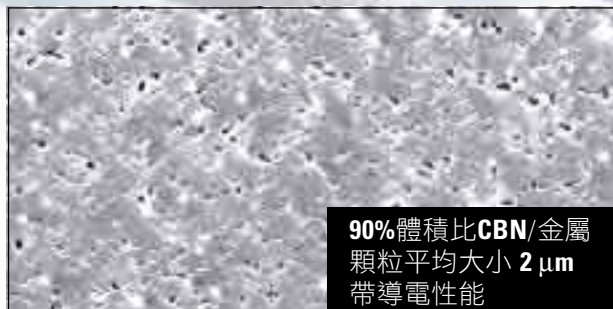
產品選擇：

珠光體灰鑄鐵	BZN 6000 BZN 7000S
硬鑄鐵 (>45 HRc)	BZN 7000S BZN 9100
淬火鋼 (>45 HRc)	BZN 8200 BZN 9100 BZN HTC 2000 BZN HTM 2100
粉末冶煉金屬	BZN 9100 BZN 9000 BZN 6000 BZN 7000S
超合金	BZN 6000



BZN 6000 – 高強度，適合間斷切削及粗車

含高級別的Borazon CBN(立方氮化硼)微粉，晶體隨意排列及牢固地結合在一起。而PCBN層整片複合在硬質合金底座，使其擁有高強及均勻一致的硬度和抗磨性能。突出的物理性能及高百分比的CBN體積含量，使BZN 6000有特佳的刀刃及優越的抗沖擊強度，在高難的嚴重間斷切削應用，效果卓越。



銑削壓鑄模，30-35 HRc

刀具壽命提高 25-30 倍，明顯減少人手精加工量



灰鑄鐵汽缸高速鏜孔 750-1200 m/min

壽命延長，工作效率提升，尺寸精度提高，達到極佳的圓柱度。

高強度，適合間斷切削及粗車

- 珠光體灰鑄鐵
- 刀具及模具鋼
- 表面硬化高溫合金
- 粉末冶煉金屬
- 精車鎳基及鈷基超合金
- 高抗磨性能
- 特佳的抗沖擊強度
- 刃口極佳，保持力高
- 工件表面光潔高

應用範圍及機械加工參數

材料	線速 m/min	進刀 mm/rev	切深 mm
刀具鋼	600 - 1500	0.15 - 0.60	0.10 - 2.50
珠光體灰鑄鐵	60 - 90	0.10 - 0.20	0.10 - 0.50
表面硬化合金	100 - 300	0.10 - 0.25	0.10 - 1.50
粉末冶煉金屬	90 - 180	0.10 - 0.25	0.10 - 1.30
精車超合金	150 - 250	0.10 - 0.30	0.10 - 0.40

BZN 7000S – 整體式 PCBN 鑲嵌塊 卓越的生產效率 工件質量穩定

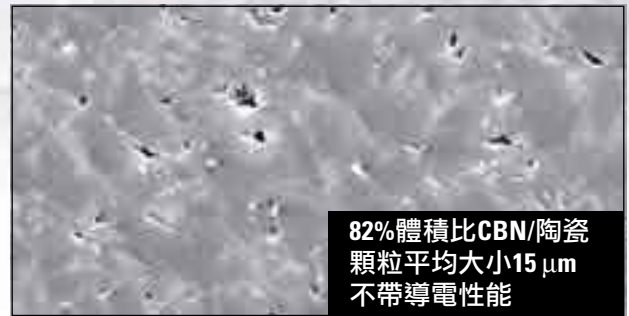
BZN 7000S是整體式PCBN鑲嵌塊。含較大粒度的晶體、高CBN含量、加上陶瓷結材，使其擁有高的抗斷裂能力，抗磨性能及化學穩定性俱佳。



車製衝擊鐵碗，直徑1700mm，鎳-硬4，60 HRc
BZN 7000S可高效加工表面含不規則砂石雜質的高硬層，而不會導致刀具斷裂或刃口崩裂。



車製鋼軋輥，直徑760mm，長2550mm
高鉻硬化鋼，56-60 HRc，BZN 7000S為高速切削，提供了超長的使用壽命及良好的尺寸控制。



82%體積比CBN/陶瓷
顆粒平均大小15 μm
不帶導電性能

BZN 7000S有良好的刃口穩定性，能精確控制尺寸，表面光潔度均勻一致。在加工一系列難加工的黑色金屬材料時，能夠提高生產效率。BZN 7000S鑲嵌塊適用於加工鎳基鑄鐵、硬鑄鐵、高鉻合金、珠光體灰鑄鐵及粉末冶煉金屬。由於鑲嵌塊是整體式，底面都可用作刃口，節省成本。

適合越來越困難的加工

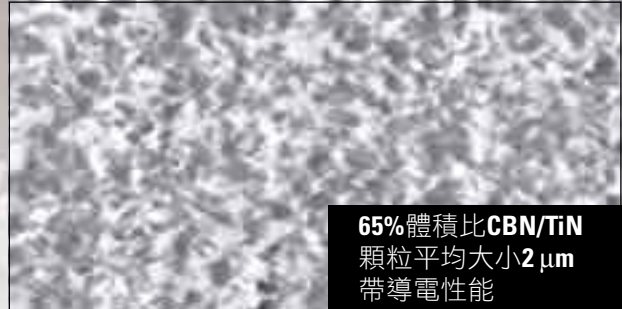
- 抗斷裂韌性強
- 良好的耐磨性能
- 優秀的化學穩定性
- 整體式結構 – 有更多刃口
- 高切削率
- 刀具壽命長

適合越來越困難的加工

材料	線速 m/min	進刀 mm/rev	切深 mm
硬鑄鐵 (>45 HRc)	40 - 100	0.10 - 0.60	0.10 - 2.50
淬火鋼 (>45 HRc)	65 - 120	0.10 - 0.50	0.50 - 2.50
珠光體灰鑄鐵	600 - 1200	0.15 - 0.60	0.10 - 2.50
表面硬化合金	50 - 200	0.10 - 0.25	0.10 - 1.50
粉末冶煉金屬	90 - 180	0.10 - 0.25	0.10 - 1.30

BZN 8200 – 專為精車淬火鋼而設計

含高級別的Borazon CBN(立方氮化硼)晶體與TiN(氮化鈦)牢固地結合在一起，有良好的衝擊韌性及化學穩定性。它是主要針對精車淬火鋼材(>HRc 45)而設計。用BZN 8200進行精車，能成功替代傳統氧化鋁砂輪，其切削速度比砂輪快十倍，並可取得良好的表面光潔度。



淬火鋼傳動齒輪，58 - 62 HRc

省去磨削工序，具備良好的尺寸控制和表面精度，生產效率提高50%。



銑製車床導軌，淬火鋼，63HRc

減省85%工時，且表面光潔度達Ra 0.3um。

精車淬火鋼的最佳選擇 (>45 HRc)

- 耐磨性能高
- 抗斷裂韌性強
- 優秀的化學穩定性
- 工件能達到高精度尺寸要求
- 不論在連續或間斷加工，工件表面光滑一致

應用範圍及機械加工參數

材料	線速 m/min	進刀 mm/rev	切深 mm
淬火鋼合金	100 - 150	0.10 - 0.20	0.10 - 0.50
刀具及模具鋼材	90 - 110	0.10 - 0.20	0.10 - 0.50

BZN 9000 Compacts – 專為加工粉末冶煉金屬而設計

一直以來，粉末冶煉金屬的高研磨性晶體結構與活躍的化學成份，都是對使用PCBN刀具加工的很大挑戰。Diamond Innovations運用了六賽格碼設計工具，研製出BZN 9000 Compacts複合片，成功解決市場上對不同類型的粉末冶煉金屬的加工難題。

高百分比的優質Borazon CBN(立方氮化硼)，使BZN 9000 Compacts複合片除擁有良好的耐磨性能，更有抗衝擊強度。而特別設計的陶瓷結材，提供了高強抗化學磨損能力。使BZN 9000複合片能切削更多工件，刃口磨損極低及不會崩裂。同時因為刃口穩定性增強，零件尺寸精度能大大提高，表面光潔度均勻一致。

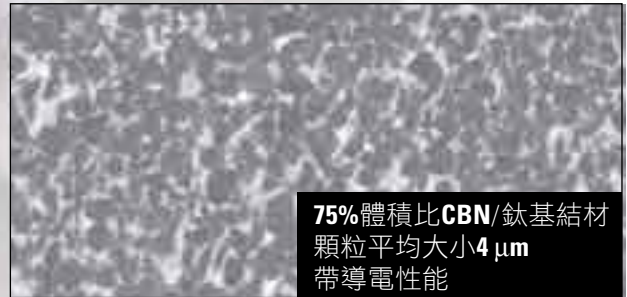
效益高，多用途

- 耐磨及抗衝擊性能良好
- 化學穩定性高
- 工件能達到高精度尺寸要求
- 工件表面光滑一致
- 提高生產效率

應用範圍及機械加工參數

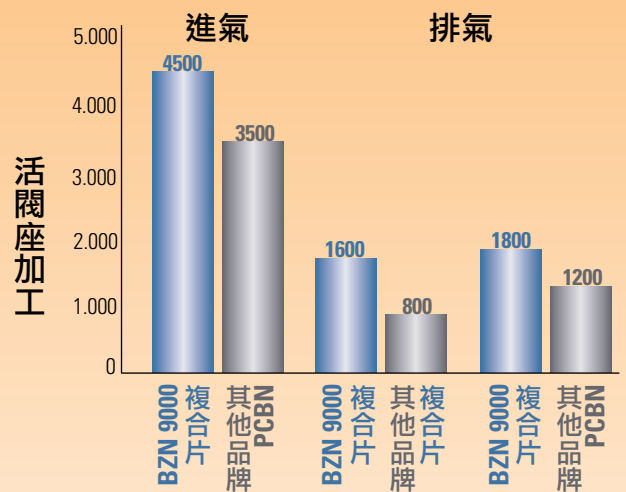
材料	線速 m/min	進刀 mm/rev	切深 mm
粉末冶煉金屬	60 - 200	0.10 - 0.25	0.10 - 1.30

冷卻液：連續切削可用冷卻液或乾切 / 間斷切削必須乾切

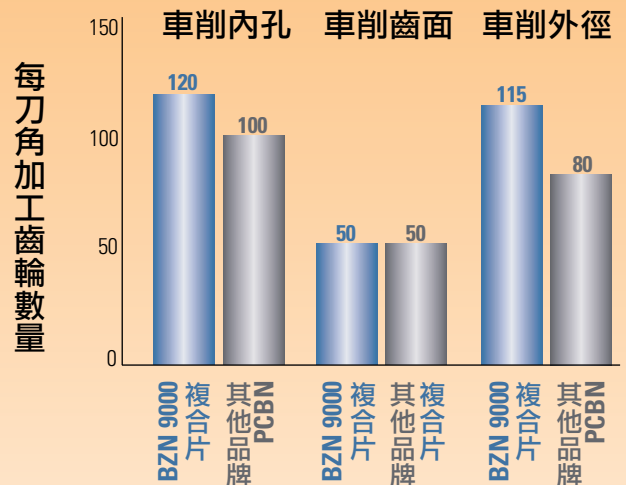


BZN 9000加工粉末冶金的大師 - 刀具壽命明顯提高

加工粉末冶金汽車活閥座



車削齒輪

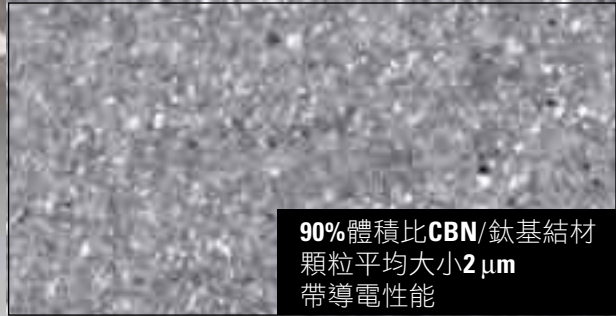




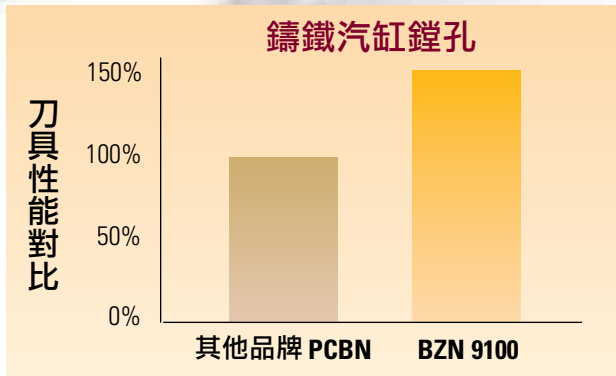
BZN*9100 Compacts 複合片

卓越的抗衝擊強度及化學穩定性
表現提升達 50%

BZN 9100 含有很高百分比的優質 Borazon * CBN(立方氮化硼)，結合在一個以鈦為基礎的陶瓷合金基體。特別的結構使全新BZN複合片擁有卓越的抗衝擊性能及大大提高其化學穩定性。結合這兩樣材料特性，BZN 9100可應用於連續至高難度的間斷切削。BZN 9100是機械加工鑄鐵及粉末冶煉合金的最佳選擇；當機械加工工具鋼及銑製淬火鋼也有很好的效果。現場測試結果更顯示，BZN 9100性能表現比其他生產商的PCBN高出50%。



90%體積比CBN/鈦基結材
顆粒平均大小2 μm
帶導電性能



應用範圍及機械加工參數

材料/應用	線速 m/min	進刀 mm/rev	切深 mm
鑄鐵	600 - 1200	0.15 - 0.5	0.1 - 2.5
粉末冶煉鋼鐵	90 - 180	0.1 - 0.2	0.1 - 1.0
銑削淬火鋼	200 - 400	0.1 - 0.2	0.1 - 1.0
工具鋼	90 - 120	0.1 - 0.2	0.1 - 1.0

冷卻液：連續切削可用冷卻液或乾切 / 間斷切削必須乾切

從連續至劇烈的間斷切削

應用 相對其他 PCBN的表現

● 鑄鐵汽缸套筒 - 鏜孔	150%
● 車削粉末冶煉鐵齒輪 - 間斷	150%
● 車削工具鋼 - 間斷	130%
● 車制工具鋼 - 連續	130%
● 銑制淬火鋼	100%

- 卓越的抗沖擊強度
- 極佳的化學穩定性
- 表現穩定重覆
- 適合連續或劇烈間斷切削加工
- 刀具壽命特佳
- 保持極高品質的刃口



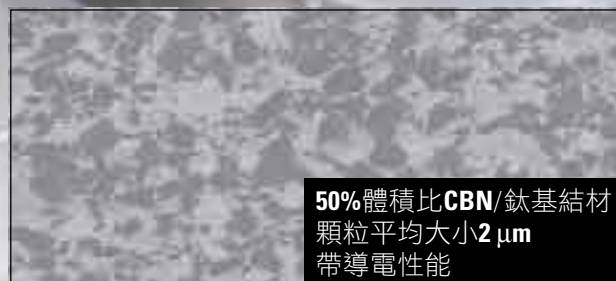
BZN 9100 刀具壽命較用其他品牌 PCBN 長50%

BZN HTC 2000 Compacts 複合片 - 適合連續式精車淬火鋼 刀具壽命提升達 150%

HTC 2000主要是建議應用於連續切削模式的精車淬火鋼，軸承鋼及工模鋼。由於其抗化學反應力強及傳熱性極佳，HTC 2000切削率高，工件表面光滑及有特長的使用壽命。

成功例子源源不絕，因為

- 耐磨性高
- 傳熱性佳
- 抗化學反應力強
- 工件表面光潔度高
- 使用壽命特長



應用範圍及機械加工參數

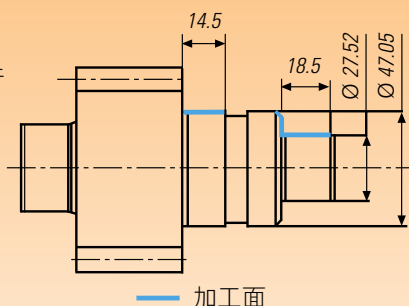
材料	線速 m/min	進刀 mm/rev	切深 mm
淬火鋼合金 (>45 HRC)	140 - 250	0.05 - 0.20	0.10 - 0.25
模具鋼	80 - 140	0.05 - 0.20	0.10 - 0.25

現場測試表現非常優異：

轉軸外徑車削

測試結果

HTC 2000: 1 000 件工件
PCBN-X: 700件工件



測試數據:

加工材料 級別: AISI 4130
25CrMo4
硬度: HRc 58 - 62

加工規格 粗糙度: Rz 12.5um
公差: 外徑 -0.016 mm

刀具 鑲嵌片: DNMA 120408
刃口處理: 25° x 0.1 mm

切削參數 線速: 138 - 145 m/min
進刀: 0.12 mm/rev
切深: 0.15 mm

冷卻液 乾切

切削模式 連續車削

外套內圓車削

HTC 2000 刃口壽命明顯較其他品牌 PCBN 長



結果

HTC 2000: 500 件工件，Ra 0.44 μm



結果

PCBN-X: 300 件工件，Ra 0.72 μm

測試數據:

加工材料 級別: AISI 4130
50CrMo4
硬度: HRc 62

加工規格 粗糙度: Ra 0.7um max.
公差: 內圓 -0.024 mm

刀具 鑲嵌片: CNMA 120408
刃口處理: 25° x 0.15 mm

切削參數 線速: 180 m/min
進刀: 0.10 mm/rev
切深: 0.25 mm

冷卻液 乳化液

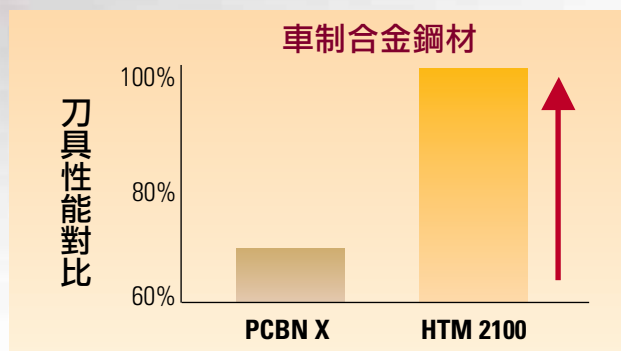
切削模式 連續車削



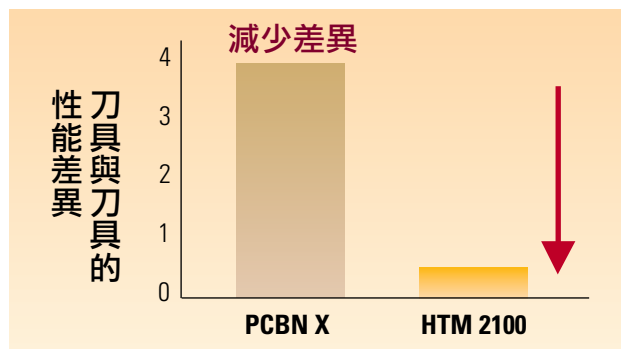
BZN* HTM 2100 Compacts 複合片

適合多種類形車制淬火鋼
高抗沖擊強度 – 加強化學穩定性

HTM 2100 是用嚴格控制的優質 Borazon * CBN(立方氮化硼)晶體，結合以氮化鈦為粘合金屬的基體。其產品特性使HTM 2100成為一種多用途車制淬火鋼刀具，特別對連續或中等情度間斷切削有極佳效果。綜合了高抗磨性能，良好的抗衝擊強度及化學穩定性，使產品能夠抵受高切削率，擁有良好的表面光潔度及工具壽命。



HTM 2100 在連續或間斷切削上，明顯優勝於競爭對手。



HTM 2100 - 特別設計，使刀具性能穩定及可靠。

多用途連續或中等情度的間斷車制淬火鋼材

應用 相對其他 PCBN 的表現

- | | |
|----------------|------|
| ● 合金鋼 – 間斷 | 100% |
| ● 合金鋼 – 連續 | 100% |
| ● 車制淬火鋼軸 – 連續 | 200% |
| ● 車制淬火鋼齒輪 – 連續 | 100% |

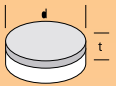
- 抗衝擊強度強
- 化學穩定性極佳
- 強化的抗磨損性能
- 表面光潔度高
- 刀具壽命特長

應用範圍及機械加工參數

材料/應用	線速 m/min	進刀 mm/rev	切深 mm
合金鋼 - 間斷	120 - 200	0.1 - 0.2	0.1 - 0.5
刀具/模具鋼	80 - 120	0.1 - 0.2	0.1 - 0.5

圓片

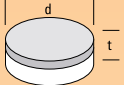
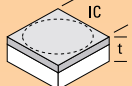
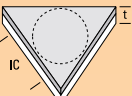
形狀

	尺寸 [mm]	級別						
		直徑 (d)	厚度 (t)	6000	8200	9000	9100	HTC 2000
	50.8	1.6 / 2.4 / 3.2	☐	☐	n/a	n/a	n/a	n/a
	58.0	1.6 / 2.4 / 3.2	n/a	n/a	☐	☐	☐	☐
	58.0	4.8	■	n/a	■	■	n/a	n/a

電火花切割片

備有不同尺寸及形狀；請瀏覽 AbrasivesNet.com 或與 Diamond Innovations 連繫。

BZN 複合片半成品鑲嵌刀頭

形狀	產品編碼	ANSI	ISO	尺寸 [mm]		級別					
				內圈 (d)	厚度 (t)	6000	8200	9000	9100	HTC 2000	HTM 2100
	BRNU-32X	RNU-32	RNUN-0903XX	10.0	3.2	☐	■	■	■	■	■
	BRNU-42X	RNU-42	RNUN-1203XX	13.2	3.2	☐	■	■	■	■	■
	BRNU-43X	RNU-43	RNUN-1204XX	13.2	4.8	☐	n/a	■	■	n/a	■
	BSNU-32X	SNU-32X	SNUN-0903XX	9.8	3.2	☐	■	■	■	■	■
	BSNU-42X	SNU-42X	SNUN-1203XX	12.9	3.2	☐	■	■	■	■	■
	BSNU-43X	SNU-43X	SNUN-1204XX	12.9	4.8	☐	n/a	■	■	n/a	■
	BTNU-22X	TNU-22X	TNUN-1103XX	6.7	3.2	■	■	■	■	■	■
	BTNU-32X	TNU-32X	TNUN-1603XX	9.9	3.2	■	■	■	■	■	■
	BTNU-43X	TNU-43X	TNUN-2204XX	13.2	4.8	■	n/a	■	■	n/a	■

BZN 7000S 整體式半成品鑲嵌刀頭

形狀	產品編碼	ANSI	ISO	尺寸 [mm]		級別 7000S
				內圈 (d)	厚度 (t)	
	BRNU-32X	RNU-32	RNUN-0903XX	10.0	3.2	☐
	BRNU-33X	RNU-33	RNUN-0904XX	10.0	4.8	☐
	BRNU-42X	RNU-42	RNUN-1203XX	13.2	3.2	☐
	BRNU-43X	RNU-43	RNUN-1204XX	13.2	4.8	☐
	BRNU-63X	RNU-63	RNUN-1904XX	19.4	4.8	☐
	BRNU-82X	RNU-82	RNUN-2503XX	26.0	3.2	☐
	BRNU-83X	RNU-83	RNUN-2504XX	26.0	4.8	☐
		BSNU-32X	SNU-32X	SNUN-0903XX	10.0	3.2
BSNU-33X		SNU-33X	SNUN-0904XX	10.0	4.8	☐
BSNU-42X		SNU-42X	SNUN-1203XX	13.2	3.2	☐
BSNU-43X		SNU-43X	SNUN-1204XX	13.2	4.8	☐
	BCNU-32X	CNU-32X	CNUN-0903XX	10.1	3.2	☐
	BCNU-33X	CNU-33X	CNUN-0904XX	10.1	4.8	■
	BCNU-42X	CNU-42X	CNUN-1203XX	13.2	3.2	☐
	BCNU-43X	CNU-43X	CNUN-1204XX	13.2	4.8	☐
	BTNU-22X	TNU-22X	TNUN-1103XX	7.0	3.2	☐
	BTNU-32X	TNU-32X	TNUN-1603XX	10.0	3.2	■
	BTNU-33X	TNU-33X	TNUN-1604XX	10.0	4.8	☐

BZN 複合片：所有尺寸以mm計算。尺寸公差：長度 (l) 及闊度 (w) +/- 0.15mm，直徑 (d) +/- 0.1mm，總厚度 (t) +/- 0.05mm。BZN 複合片及鑲嵌刀頭的 PCBN 層厚度 0.8 - 1.1mm。HTC 2000 及 HTM 2100 PCBN 層厚度 0.8 - 1.2mm。另可根據客戶要求提供不同形狀及尺寸，n/a - 不供應。半成品鑲嵌件是留有餘量給加工成刀具，加工外圍餘量可使用金剛石砂輪磨削，電火花加工或激光切割。

訂購時，請註明尺寸和級別，例如：**360R50.8/3.2-60** 或 **BRNU-43X-60, BRNU-42X-70S**

(60 = BZN 6000, 70S = BZN 7000S, 82 = BZN 8200, 90 = BZN 9000, 91 = BZN 9100, HTC = HTC 2000, HTM = HTM 2100)

BZN Compacts

圓片及鑲嵌件的刃口倒角處理：

零件材料	BZN 6000 / 7000S / 9000 / 9100		BZN 8200 / HTC 2000 / HTM 2100
	粗加工	精加工	精加工
淬火鋼	20° x 0.2 - 0.5 mm		25° X 0.1 - 0.2 mm 建議另加 0.01mm 搪光
表面硬化合金	20° x 0.2 mm	20° x 0.2 mm	
粉末冶煉金屬	20° x 0.2 mm	20° x 0.2 mm	
灰鑄鐵	20° x 0.2 mm	20° x 0.2 mm 或 0.025 mm 搪光	
硬鑄鐵	20° x 0.2 - 0.5 mm	20° x 0.2 或 0.012 mm 搪光	
超合金			

備註：當粗加工及間斷切削時，除倒角外，建議另加 0.025mm 刃口搪光

使用 BZN Compacts 時注意事項：

- 機床必須有很好的剛性及足夠的馬力
- 盡可能選用最大刀尖半徑以增加刀具強度
- 盡可能選用負前傾角及最大的導前角
- 盡量減短刀柄外伸部分
- 在間斷切削時，選用倒角以避免刃口崩裂
- 切勿過量使用刃口或切削中途突然停機，避免刀片碎裂
- 間斷切削時，不應使用冷卻液

通過 www.AbrasivesNet.com
網上訂購，簡單方便。

* Trademark of Diamond Innovations, USA
© Copyright 2004 Diamond Innovations, USA



Diamond Innovations
6325 Huntley Road, Worthington, OH 43085, USA
Phone: (1) 614 438 2000, Fax: (1) 614 438 2888
Toll free: 1 800 443 1955

www.AbrasivesNet.com

DI 1328 C