

新品上市



## 提高效率的新策略

新型GARANT PPC酒桶刀，  
大幅縮短加工時間，提高表面品質

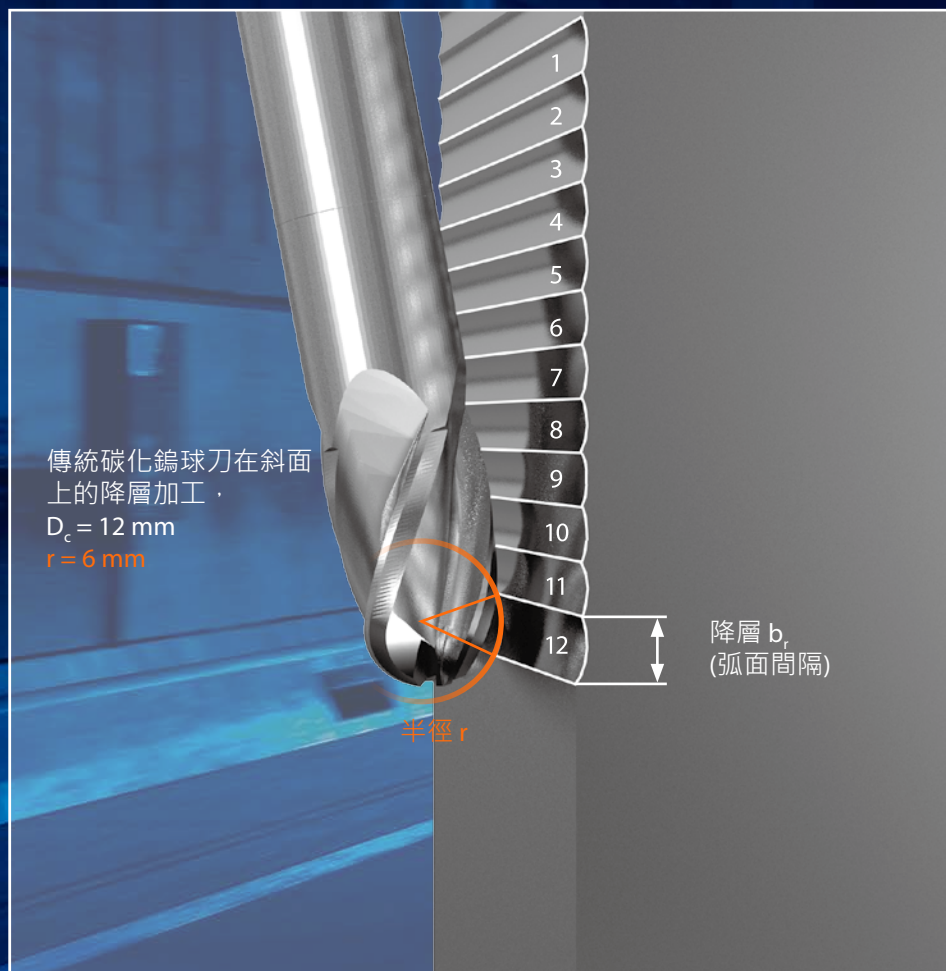
100   
Quality driven since 1919

 Hoffmann Group®

# PPC- 拋物線 高效率 銑削 適合 5軸 加工應用：

縮短製程時間 · 增加表面品質

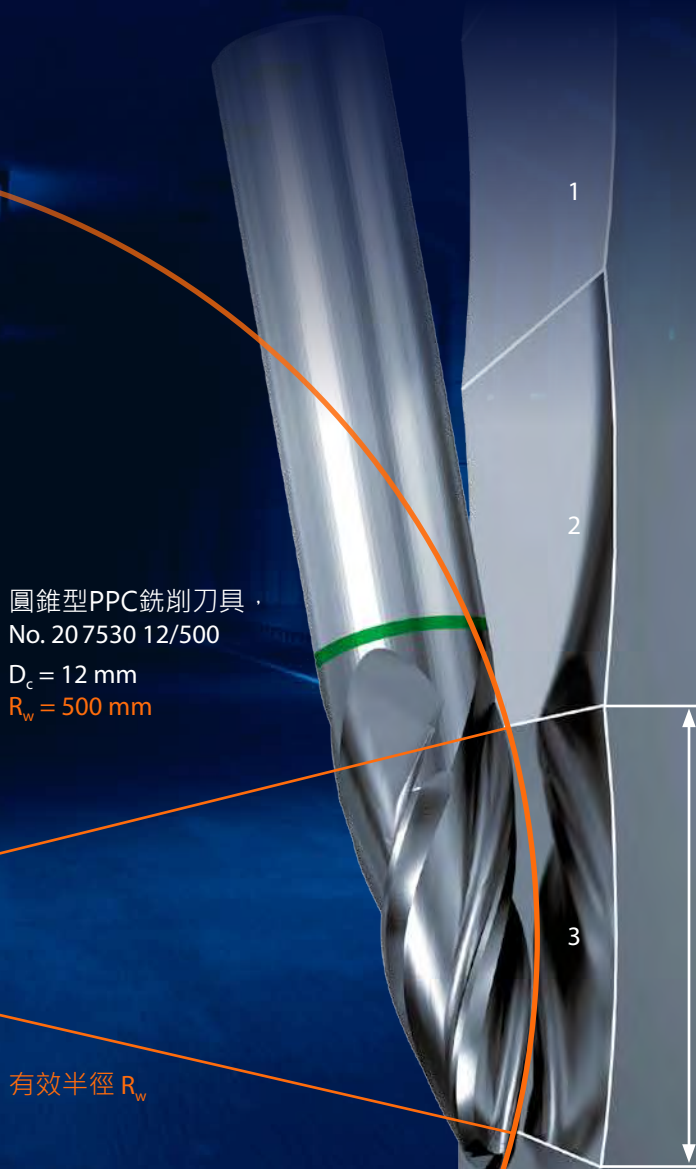
碳化鎢球刀 斜面降層加工  
傳統的加工方式：



## 低降層

-> 加工時間長，才能達到較好的表面品質

圓錐型的碳化鎢酒桶型銑刀 - 新型態的加工方式：



圓錐型PPC銑削刀具 ·  
No. 20 7530 12/500  
 $D_c = 12 \text{ mm}$   
 $R_w = 500 \text{ mm}$

有效半徑  $R_w$

降層  $b_1$   
(弧面間隔)



**new**

使用PPC 切削刀具的優勢：

- 加工降層大，所以加工時間更短
- 更低的刀具成本
- 也有一般使用的捨棄式刀片可選擇
- 表面品質高，製程時間短
- 極佳的製程可靠度
- 極佳的磨耗阻抗
- 大幅提升生產效率

加工降層大

- > 縮短加工時間
- > 更好的表面品質

針對各種應用的捨棄式刀片



加工降層大

-> 加工時間更短，表面品質更好



# PPC酒桶刀 銑削應用案例

生產效能的保證

PPC酒桶刀代表了球刀銑削的進一步發展。主要應用是在一般機床製造、工具和模具製造中對複雜的自由曲面和複雜的零件進行精加工。

PPC酒桶刀具還可用於需要極高表面品質的地方，例如用於沖壓模具，以最大程度地減少後續拋光操作。

由於有效半徑 $R_w$ 明顯較大（對於相同的刀具直徑 $D_c$ ），PPC酒桶刀帶來了兩個主要優點：

## 更好的切削表面品質：

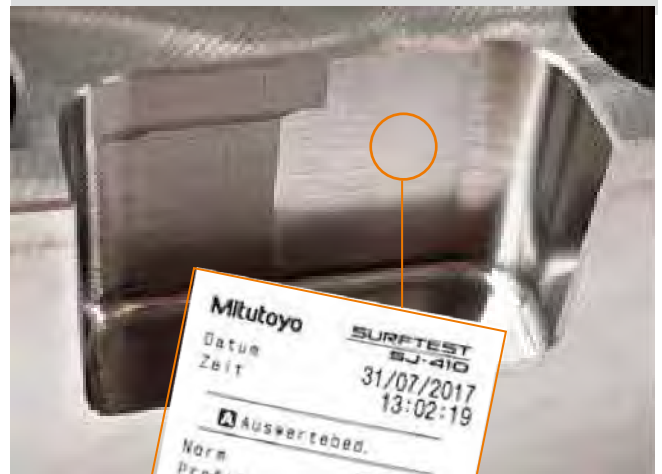
工具上顯示的較大半徑（與傳統球型銑刀相比）可提高表面質量。

## 加工降層大：

更大的加工降層可以實現相同的表面品質（與傳統球型銑刀相比）。

為您帶來的好處：

- 生產時間更短，表面品質更好。
- 減輕零件、工具和機器上的壓力。

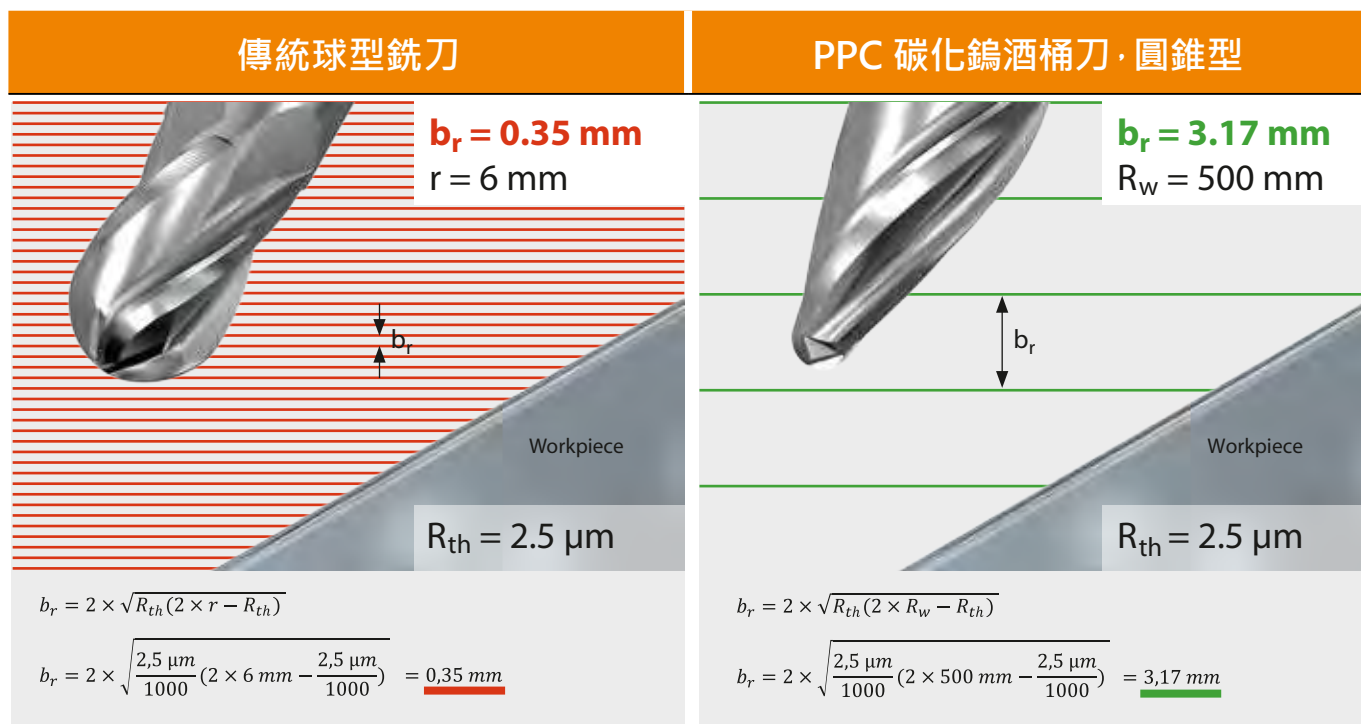


Mitutoyo SURFTEST SJ-410	
Datum	31/07/2017
Zeit	13:02:19
Auswertebd.	
Norm	ISO1997
Profil	R
Filter	GAUSS
Ac	0.8mm
As	2.5um
Anzahl je Vor/Nach	5
Auswertber	An
Tol. Urteil	Aus
Kompensat.	Mittelw.
Mittel.	Neig-Able
	Aus
Ergebnis	
Ra	0.147
Rz	0.925

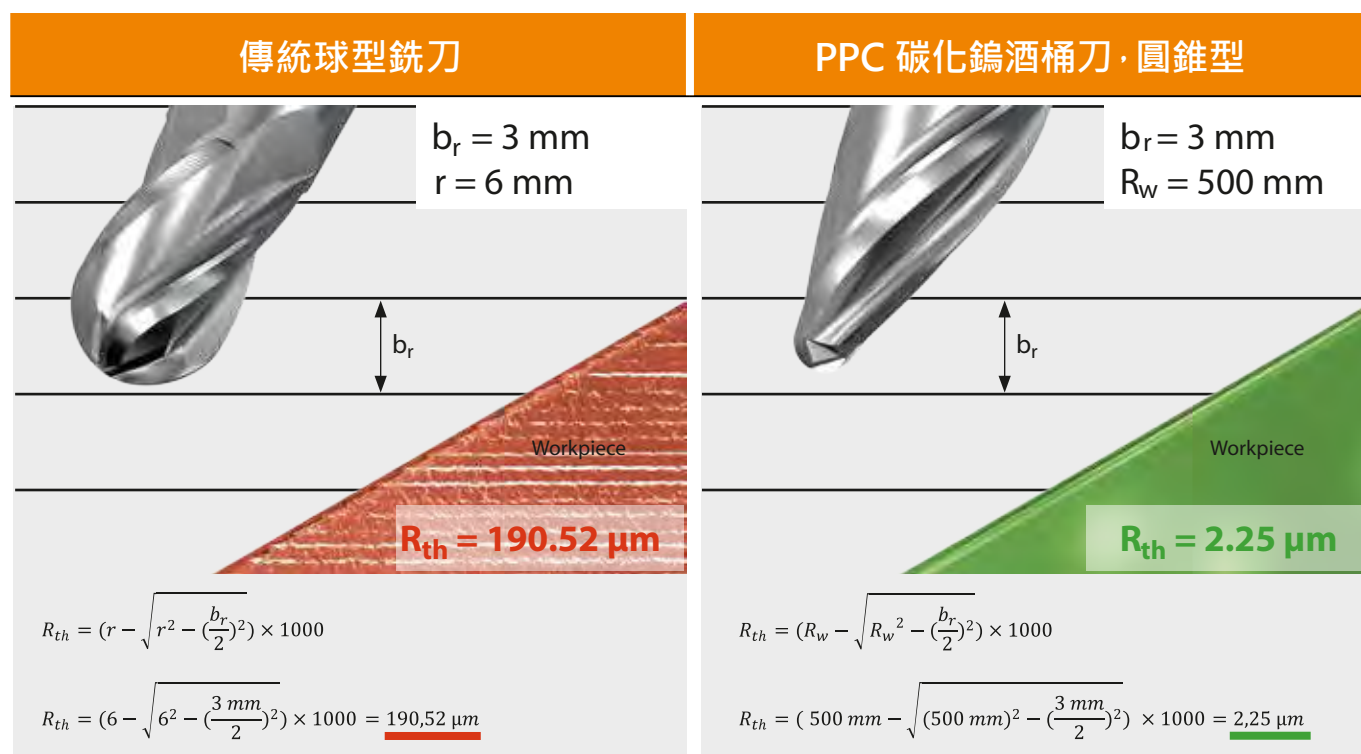
為使PPC酒桶刀具有效使用，需配合使用合適的CAD-CAM軟體，該軟體必須可以計算酒桶刀幾何形狀。

## 傳統球型銑刀和直徑D = 12 mm的PPC酒桶銑刀之間的比較案例。

所使用的傳統球型銑刀的球半徑 $r = 6 \text{ mm}$ ·PPC酒桶銑刀的有效半徑 $R_w = 500 \text{ mm}$ 。該有效半徑採用刀具切削刃的形式或一部分，以便可以在加工過程中通過傾斜/定位銑刀來使用。因此，有效半徑要大得多，這可以使PPC酒桶刀銑削中的加工降層更高。



使用PPC酒桶銑刀進行銑削可實現比傳統球型銑刀大9倍的加工降層，同時實現相同的表面品質。



在相同的加工降層下，採用PPC酒桶銑刀可確保其表面品質比使用傳統球型銑刀的表面品質高約80倍。

# Garant PPC 酒桶銑刀 應用



## 模組化的捨棄式刀具，非常適合3軸加工應用

特別的刀具外形，可以增加生產效率，  
可應用在複雜多變的工件外形

**範圍 1：**

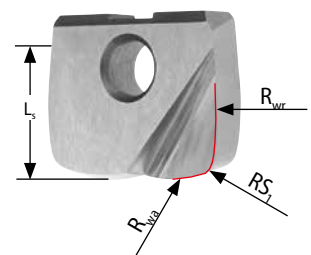
加工間距 ( $a_e$ ) 可達直徑( $D_1$ )

**範圍 2 與範圍 4：**

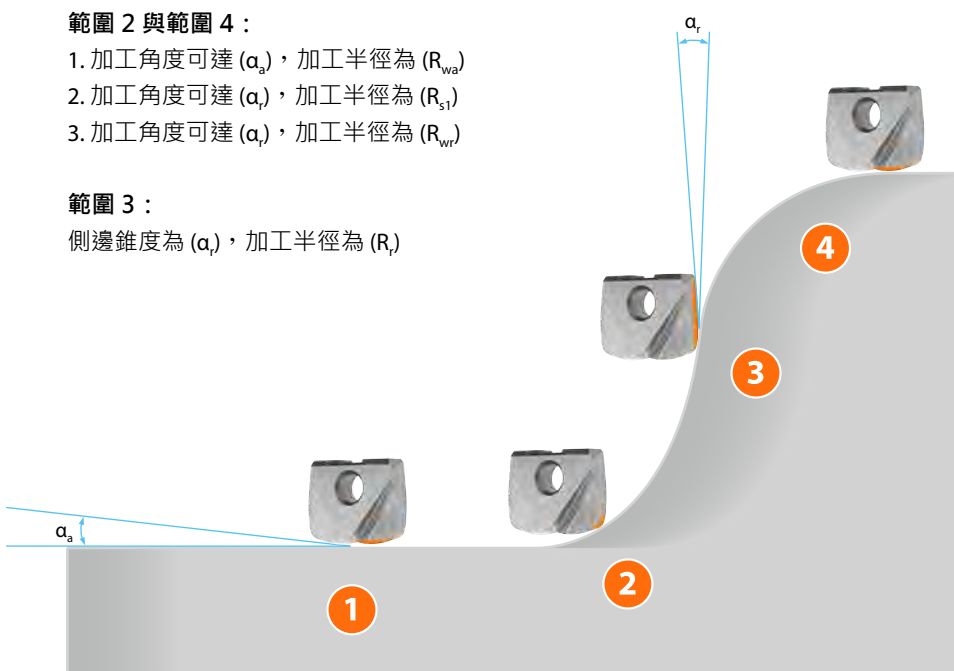
1. 加工角度可達 ( $\alpha_s$ )，加工半徑為 ( $R_{wa}$ )
2. 加工角度可達 ( $\alpha_r$ )，加工半徑為 ( $R_{s1}$ )
3. 加工角度可達 ( $\alpha_r$ )，加工半徑為 ( $R_{wr}$ )

**範圍 3：**

側邊錐度為 ( $\alpha_r$ )，加工半徑為 ( $R_r$ )



刀片直徑 $\emptyset$	$R_{wa}$	$R_{wr}$	$RS_1$	$L_s$	$\alpha_s$	$\alpha_r$
12	12	24	1	6	13	5.7
16	16	32	1	8	13.9	6.2
20	20	40	2	10	12.5	3.8
25	25	50	4	12.5	9.2	4
32	32	64	4	16	11	4.8



**高精度度!**

半徑精度  
偏擺精度  
重複精度 } 都控制在  $\pm 0,015\text{ mm}$



new

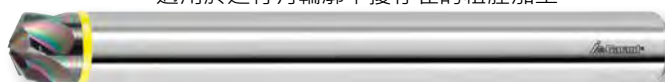


精密仿形銑刀 no. 21 2590 – 21 2620  
配有精密銑削刀片 no. 21 2764 – 21 2799 倒錐形

PPC碳化鎢酒桶形銑刀 · 短錐型

可用的環形  
顏色：

適用於進行有輪廓干擾存在的粗胚加工



207542



PPC 碳化鎢酒桶形銑刀 · 一般型

適用於無輪廓干擾的開放曲面



207514



PPC 碳化鎢酒桶形銑刀 · 圓錐型

適用於有輪廓干擾以及大尺寸表面。由於其特殊的端面結構，此產品亦非常適用於粗胚加工。提供最大的 $R_w$ 值。



端面



207531



PPC 碳化鎢酒桶形銑刀 · 相切型

適用於難以進刀的深腔加工。由於其特殊的端面結構，此產品亦非常適用於粗胚加工。



端面



207517
















影片

掃描QRcode或連結，  
觀看PPC酒桶刀影片  
[www.ho7.eu/PPC](http://www.ho7.eu/PPC)



# 適用於所有材質的理想刀具

以加工材質分類的PPC酒桶刀具總覽 (根據DIN ISO 513)

根據DIN ISO 513的 加工材質	一般型		相切型	
	一體式	捨棄式	一體式	捨棄式
<b>N</b>	 207514	 212764	 207517	-
<b>P</b>	 207520	 212768	 207525	-
<b>H</b>	-	 212768	 207522	-
<b>M</b>	 207520	 212768	 207525	-
<b>S</b>	 207520	 212764	 207525	-
<b>K</b>	 207520	 212768	 207525	-





	圓錐型		短錐型	
	一體式	捨棄式	一體式	捨棄式
	 207531	-	 207542	 212764
	 207532	-	 207543	 212768
	 207527	-	 207556	 212768
	 207537	-	 207543	 212768
	 207537	-	 207543	 212764
	 207532	-	 207543	 212768

# PPC酒桶刀的銑削概要

**N 鋁**

207514, 207517, 207531, 207542

21 2764 **new**

HU7810

3.2581 | G-AlSi12  
3.0615 | AlMgSiPb  
3.3535 | AlMg3

可調整加工難易度  $b_r/a_p$

**P 鋼**

207520, 207525, 207532, 207543

21 2768 **new**

HB4015

Toolox® 44 1.7225 | 42CrM04+QT  
Toolox® 33 1.0503 | C45

可調整加工難易度  $b_r/a_p$

**H 硬材**

207522, 207527, 207556 **new**

21 2768 **new** 21 2768 **new**

HB4015 HB7705

HRC 67  
HRC 65  
HRC 60  
HRC 55  
HRC 50

可調整加工難易度  $b_r/a_p$

**M 不鏽鋼**

207520, 207525, 207532, 207543, 207537

21 2768 **new**

HB4015

1.4462 | Duplex  
1.4539 | 9042  
1.4571 | V4 A  
1.4301 | V2A

可調整加工難易度  $b_r/a_p$

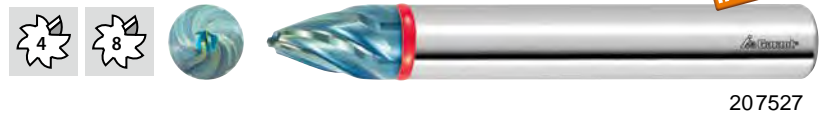


碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型

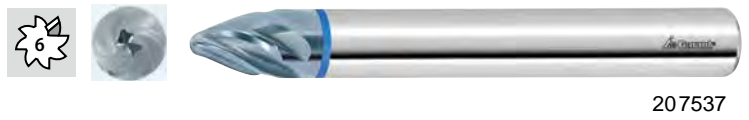
注意： 用於側壁加工及克服輪廓干擾。



207531



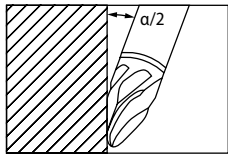
207527



207537



207532



Ø f8 D <sub>c</sub> / R <sub>w</sub>	TIX			刃數		L <sub>s</sub>	R <sub>w</sub>	RS <sub>1</sub>	L <sub>tot</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>		
	207529	207531	207533	207529 207533	207531								
	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2=9°	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2=18°	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2=27°							Alu	Alu		
	PPC												
mm	DLC	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6/250	-	■	-	4	-	8	250	-	0.5	60	6	0.04	0.05
12/500	■	■	-	4	22	14.5	500	3	2	90	12	0.07	0.09
16/1000	-	■	■	4	12.5	16	1000	3	4	90	16	0.09	0.11

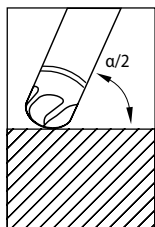
Ø f8 D <sub>c</sub> / R <sub>w</sub>	TIX			刃數		L <sub>s</sub>	R <sub>w</sub>	RS <sub>1</sub>	L <sub>tot</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>		
	207526	207527	207528	207526 207528	207527								
	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2=9°	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2=18°	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2=27°							< 60 HRC	< 60 HRC		
	PPC												
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6/100	-	■	-	4	-	8.5	100	-	0.5	60	6	0.02	0.025
12/200	■	■	-	8	22	14.5	200	3	2	90	12	0.035	0.04
16/300	-	■	■	8	12.5	16	300	3	4	90	16	0.05	0.06

Ø f8 D <sub>c</sub> / R <sub>w</sub>	TIX			刃數		L <sub>s</sub>	R <sub>w</sub>	RS <sub>1</sub>	L <sub>tot</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>		
	207535	207537	207539	207535 207539	207537								
	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2 = 9°	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2 = 18°	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2 = 27°							INOX > 900 N	INOX > 900 N		
	PPC												
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
12/500	■	■	-	6	22	14.5	500	3	2	90	12	0.052	0.064
16/1000	-	■	■	6	12.5	16	1000	3	4	90	16	0.065	0.08

Ø f8 D <sub>c</sub> / R <sub>w</sub>	TIX			刃數		L <sub>s</sub>	R <sub>w</sub>	RS <sub>1</sub>	L <sub>tot</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>		
	207530	207532	207534	207530 207534	207532								
	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2 = 9°	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2 = 18°	碳化鎢 酒桶刀 / 圓錐型 α/2 = 27°							< 900 N	< 900 N		
	PPC												
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6/250	-	■	-	4	-	8	250	-	5	60	6	0.04	0.05
12/500	■	■	-	4	22	14.5	500	3	2	90	12	0.07	0.09
16/1000	-	■	■	4	12.5	16	1000	3	4	90	16	0.09	0.11

碳化鎢 酒桶刀 / 短錐型

注意： 用於表面加工以及繞開輪廓干擾。



207542



new

207556



207543

Ø f8 D <sub>c</sub> /R <sub>w</sub>	TIX 207542		TIX 207545		TIX 207548		刃數		L <sub>s</sub>		R <sub>w</sub>	RS <sub>1</sub>		L <sub>tot</sub>		Alu		
	碳化鎢 酒桶刀 / 短錐型 α/2 = 63°		碳化鎢 酒桶刀 / 短錐型 α/2 = 72°		碳化鎢 酒桶刀 / 短錐型 α/2 = 81°		3	5	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	PPC																	
mm	DLC																	
8/180	■								2.4	1.9	1.4	180	1.5	3	80	8	0.055	0.065
12/220	■								3.5	2.5	1.4	220	2	4	120	12	0.07	0.09

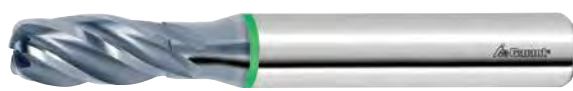
Ø f8 D <sub>c</sub> /R <sub>w</sub>	TIX 207556		TIX 207559		刃數		L <sub>s</sub>		R <sub>w</sub>	RS <sub>1</sub>		L <sub>tot</sub>		Alu	
	碳化鎢 酒桶刀 / 短錐型 α/2 = 72°		碳化鎢 酒桶刀 / 短錐型 α/2 = 81°		5	5	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	PPC														
mm	TiAlN														
12/100	■						2.5	1.7	100	2	4	100	12	0.035	0.04

Ø f8 D <sub>c</sub> /R <sub>w</sub>	TIX 207543		TIX 207546		TIX 207549		刃數		L <sub>s</sub>		R <sub>w</sub>	RS <sub>1</sub>		L <sub>tot</sub>		Alu		
	碳化鎢 酒桶刀 / 短錐型 α/2 = 63°		碳化鎢 酒桶刀 / 短錐型 α/2 = 72°		碳化鎢 酒桶刀 / 短錐型 α/2 = 81°		3	5	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
	PPC																	
mm	TiAlN																	
8/180	■								2.4	1.9	1.4	180	1.5	3	80	8	0.055	0.065
12/220	■								3.5	2.5	1.4	220	2	4	120	12	0.07	0.09

碳化鎢 酒桶刀 / 一般型



207514



207520

Ø f8 D <sub>c</sub> /R <sub>w</sub>	TIX 207514		TIX 207520		刃數		L <sub>s</sub>		R <sub>w</sub>	RS <sub>1</sub>		L <sub>tot</sub>		Alu	
	碳化鎢 酒桶刀 / 一般型				3	5	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	PPC														
mm	DLC		TiAlN												
10/60	■		■				21.5	60	1	30	8	72	10	0.06	0.06
12/70	■		■				23	70	1	36	10	83	12	0.07	0.07



**Garant 精密仿型銑刀**

保證最高的更換精度：± 0.015 mm。

Size 8 - 無 冷卻孔

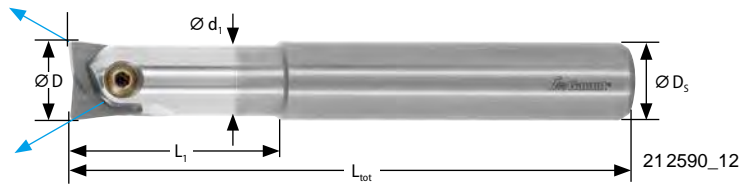
212620 - 無 冷卻孔

應用：通用於精加工及半精加工。

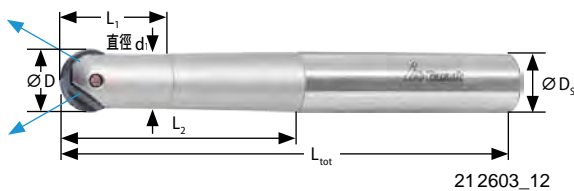
212620 - 鋼 - 一般用及模具加工。

212590/2592 - 碳化鎢 - 用於較大切深，以及降低振動。

**注意：** 依據有效直徑Dw，計算轉速。  
 Size 8 - 使用GARANT扭矩螺絲起子TQ · No. 211750 · 規格尺寸0.9；配有刀頭 · No. 674252 · 規格尺寸7IP  
 Size 10 - 使用GARANT扭矩螺絲起子TQ · No. 211750 · 規格尺寸1.2；配有刀頭 · No. 674252 · 規格尺寸8IP  
 Size 12 - 使用GARANT扭矩螺絲起子TQ · No. 211750 · 規格尺寸2.2；配有刀頭 · No. 674252 · 規格尺寸10IP  
 Size 16 - 使用GARANT扭矩螺絲起子TQ · No. 211750 · 規格尺寸3.0；配有刀頭 · No. 674252 · 規格尺寸15IP  
 Size 20 - 使用GARANT扭矩螺絲起子TQ · No. 211750 · 規格尺寸5.0；配有刀頭 · No. 674252 · 規格尺寸20IP

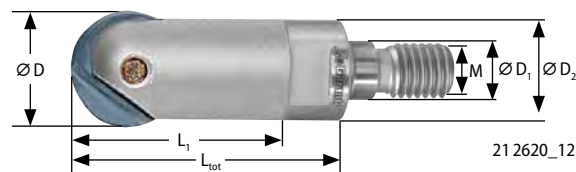


Ø D	21 2590		21 2592		L <sub>1</sub>		L <sub>tot</sub>		Ø d <sub>1</sub>	Ø D <sub>s</sub> h6	刀片螺絲
	碳化鎢仿型銑刀				21 2590	21 2592	21 2590	21 2592			
mm	長型 圓柱形刀柄		超長型 圓柱形刀柄		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8	■		■		25	40	100	150	7.2	8	219870 (7IP; 0.9 Nm)
10	■		■		35	50	120	150	8.8	10	219871 (8IP; 1.2 Nm)
12	■		■		35	50	120	160	10.4	12	219872 (10IP; 2.2 Nm)
16	■		■		40	55	140	175	14	16	219873 (15IP; 3.0 Nm)
20	■		■		50	75	140	190	17.5	20	219874 (20IP; 5.0 Nm)



Ø D	21 2601			21 2603		21 2606		L <sub>tot</sub>			直徑 d <sub>1</sub>	Ø D <sub>s</sub> h6	刀片螺絲			
	仿型銑刀						21 2601	21 2603	21 2606							
mm	短型 圓柱形刀柄		長型 圓柱形刀柄		超長型 圓柱形刀柄		mm	mm	mm	mm	mm	mm				
8	■		■		-		32	18.5	53	-	92	110	-	7.2	12	219870 (7IP; 0.9 Nm)
10	■		■		■		32	21	53	75	92	110	132	8	12	219871 (8IP; 1.2 Nm)
12	■		■		■		32	22	53	85	92	110	145	10	12	219872 (10IP; 2.2 Nm)
16	■		■		■		32	28	63	100	92	123	166	14	16	219873 (15IP; 3.0 Nm)
20	■		■		■		38	34	75	115	104	141	191	17	20	219874 (20IP; 5.0 Nm)
25	■		-		-		45	-	-	-	121	-	-	21	25	219875 (25IP; 6.0 Nm)
32	■		-		-		100	-	-	-	186	-	-	27	32	219876 (30IP; 6.0 Nm)

Ø25與Ø32mm也可提供



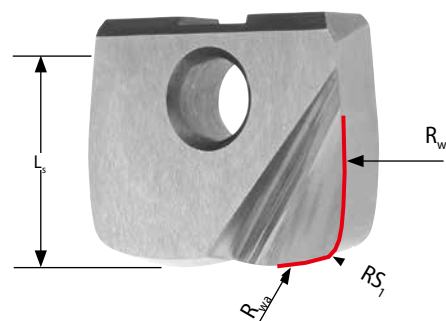
Ø D	210	21 2620	Ø D <sub>1</sub> h6	L <sub>tot</sub>	Ø D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	螺牙規格 M	刀片螺絲
mm		鎖牙式仿形銑刀	mm	mm	mm	mm		
8		■	5.5	23	9.5	13	M5	219870 (7IP; 0.9 Nm)
10		■	5.5	23	9.5	23	M5	219871 (8IP; 1.2 Nm)
12		■	8.5	25	13.5	16.5	M8	219872 (10IP; 2.2 Nm)
16		■	8.5	28	13.5	28	M8	219873 (15IP; 3.0 Nm)
20		■	10.5	28	18.5	28	M10	219874 (20IP; 5.0 Nm)

**Garant** 精密捨棄式刀片·用於仿形銑刀No. 212590-212620

詳細的應用參考值請參閱GARANT切削手冊No. 110020

■ 半徑精度、徑向偏擺精度以及更換精度：±0.015 mm.

適合材質/ v <sub>c</sub> [m/min]	Alu plastics	Alu	Alu cast > 10% Si											INOX	INOX	Ti	GG(G)	Uni						
ISO 編碼	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
HU7810	1400	700	500											320	300	60								
HB4015				400	380	360	340	320	240	200				320	300									
HB7705									280	260	200	160	140	180	160		240							



切削材質	ALU	ST1400	HART		R <sub>wa</sub> mm	R <sub>wr</sub> mm	RS <sub>1</sub> mm	L <sub>s</sub> mm	Alu 		
					f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm		f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm
21A 21 2764 銑刀刀片 Ø 12 mm	■	-	-	10	25	50	1	6	0.1	-	-
21A 21 2768 截頭圓錐形	-	■	■	10	12	24	1	6	-	0.08	0.05
21A 21 2772 銑刀刀片 Ø 16 mm	■	-	-	10	35	70	1	8	0.16	-	-
21A 21 2776 截頭圓錐形	-	■	■	10	16	32	1	8	-	0.1	0.08
21A 21 2779 銑刀刀片 Ø 20 mm	■	-	-	10	40	80	2	10	0.2	-	-
21A 21 2784 截頭圓錐形	-	■	■	10	20	40	2	10	-	0.15	0.1
21A 21 2788 銑刀刀片 Ø 25 mm	■	-	-	10	50	100	4	12.5	0.24	-	-
21A 21 2792 截頭圓錐形	-	■	■	10	25	50	4	12.5	-	0.18	0.12
21A 21 2796 銑刀刀片 Ø 32 mm	■	-	-	5	70	140	4	16	0.3	-	-
21A 21 2799 截頭圓錐形	-	■	■	5	32	64	4	16	-	0.22	0.15
類型	HU7810	HB4015	HB7705								

# GARANT POWER Q 高進給銑刀

最佳性能與最高進給  
同時呈現



Model: GARANT PPC 202008 CAT NO.: HGPPC01 SC

 **Garant®**



📍 總公司：40252台中市南區復興路二段120-2號  
Tel 04-2260-5352 Fax 04-2260-8765  
📍 北部營業處：33548桃園市大溪區埔頂路一段406號  
Tel 03-380-8216 Fax 03-380-3362  
✉ sales@jimmore.com.tw 🌐 www.jimmore.com.tw

