

專利號：  
US 7,455,487 B2

-  Cycle Time
-  Roughness
-  Position Accuracy
-  True Roundness



# 高速搪刀

容易調整 / 高效率 / 低成本

間隙式搪刀和萬轉搪刀都是採用偏心原理，來作搪孔尺寸的微調，因此調整時，不會有背隙產生



## 萬轉搪刀

搪刀家族成員

**99101:** 0.03mm/div，調整範圍±0.5mm，尺寸範圍ø7mm ~ ø52mm

**99121:** 0.01mm/div，調整範圍±0.1mm，尺寸範圍ø5mm ~ ø52mm

**99146:** 0.01mm/div，調整範圍±0.12mm，動平衡G6.3 10,000rpm

尺寸範圍ø5mm ~ ø50mm，尺寸可自行更換

**99151:** 深孔加工，可達4 ~ 6xD，尺寸範圍ø1mm ~ ø20mm



99101  
99121



99146-BT30  
99146-BT40  
99146-BT50



99146-SB32



99151A-xxxW

5

高速搪刀



## 直接式精搪刀

本結構主要是利用刀片斜邊角度位置不同，產生直徑方向微量之尺寸變化，此結構應用於單尺寸搪刀，深孔搪刀，特殊搪刀...，可輕易控制 $\mu$ 之精度



- 99021 直接式微調刀桿
- 99043 鎖牙式微調刀頭



## 微調搪孔頭

容易調整  
高精度容易調整  
0.02mm/div · 游標刻劃 $2\mu\text{m}$



5

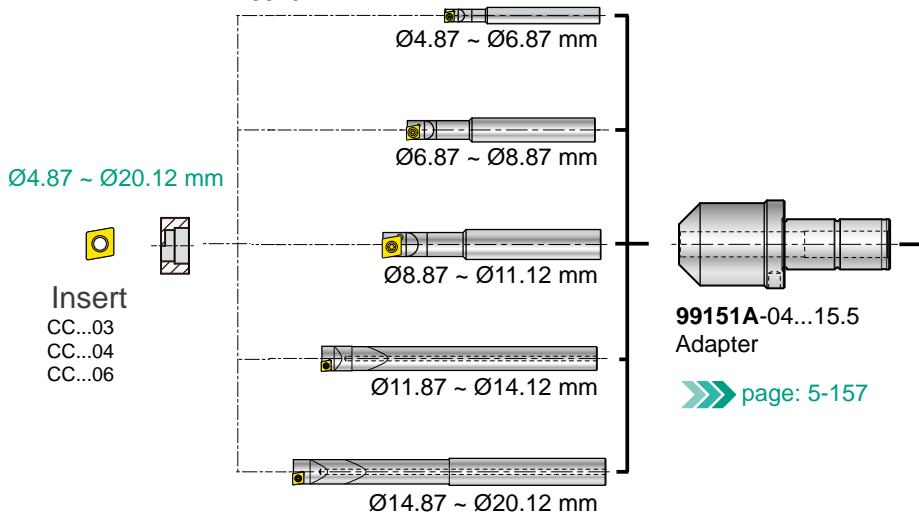
高速搪刀

# System

## 龍捲風萬轉搪刀

### 龍捲風萬轉搪刀

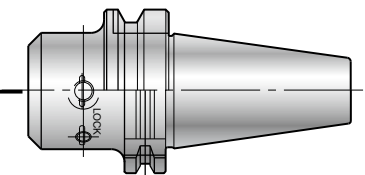
Solid Carbide Shank **99151-xxxxW** [page: 5-157](#)



**Quick Change Adjustment boring head shank**

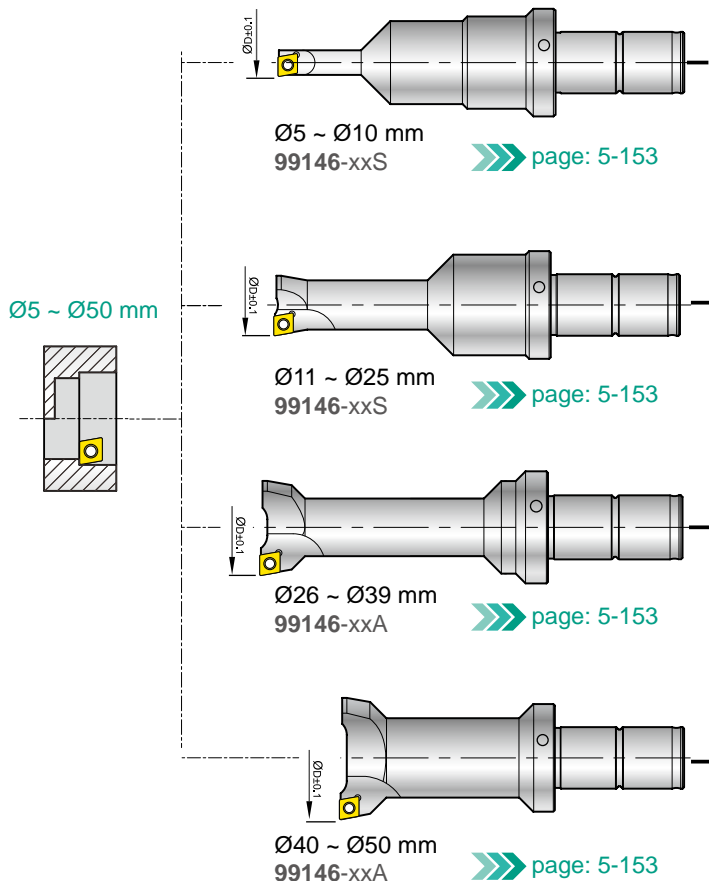
ANSI CAT40  
DIN 69893 HSK63A  
JIS 6339/MAS BT 30/40/50  
SB32

Side lock Ø32mm



**99146-xxxH**

[page: 5-152](#)



Insert  
CC...03  
CC...04  
CC...06

5

高速搪刀

# System

## 99101 / 99121 間隙式搪刀

刀片

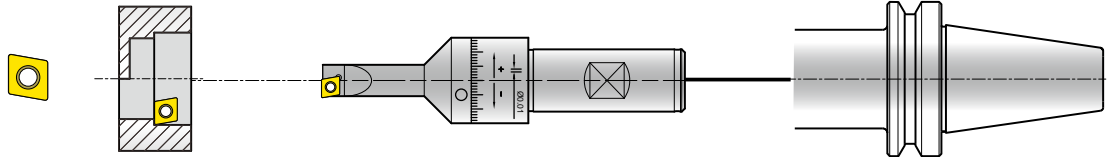
CC...03  
CC...04  
CC...06

Ø5 ~ Ø52 mm

99101-07...52  
99121-05...52

➤➤➤ page: 5-150

側固刀桿  
油壓刀桿  
筒夾刀桿



## 99021 / 99043 直接式微調搪刀

刀片

CC...06  
CC...09

Ø14 ~ Ø25 mm

直柄型

99021

➤➤➤ page: 5-162

油壓刀桿  
筒夾刀桿



鎖牙型

延長桿

99043-xx

➤➤➤ page: 5-163

鋼柄 / 鎢鋼接桿

99801-xxS / 99801-xxW

➤➤➤ page: 5-163

## 99148 微調搪孔頭

任何 ISO 刀片

Ø25.7 ~ Ø60.6 mm

CC...06

TC...09

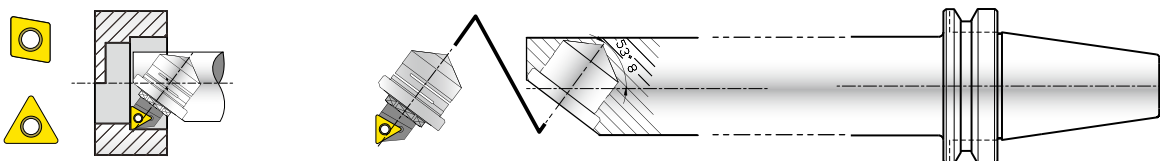
TC...11

TC...16

Any available shank

微調搪孔頭  
99148-xxxx

➤➤➤ page: 5-165



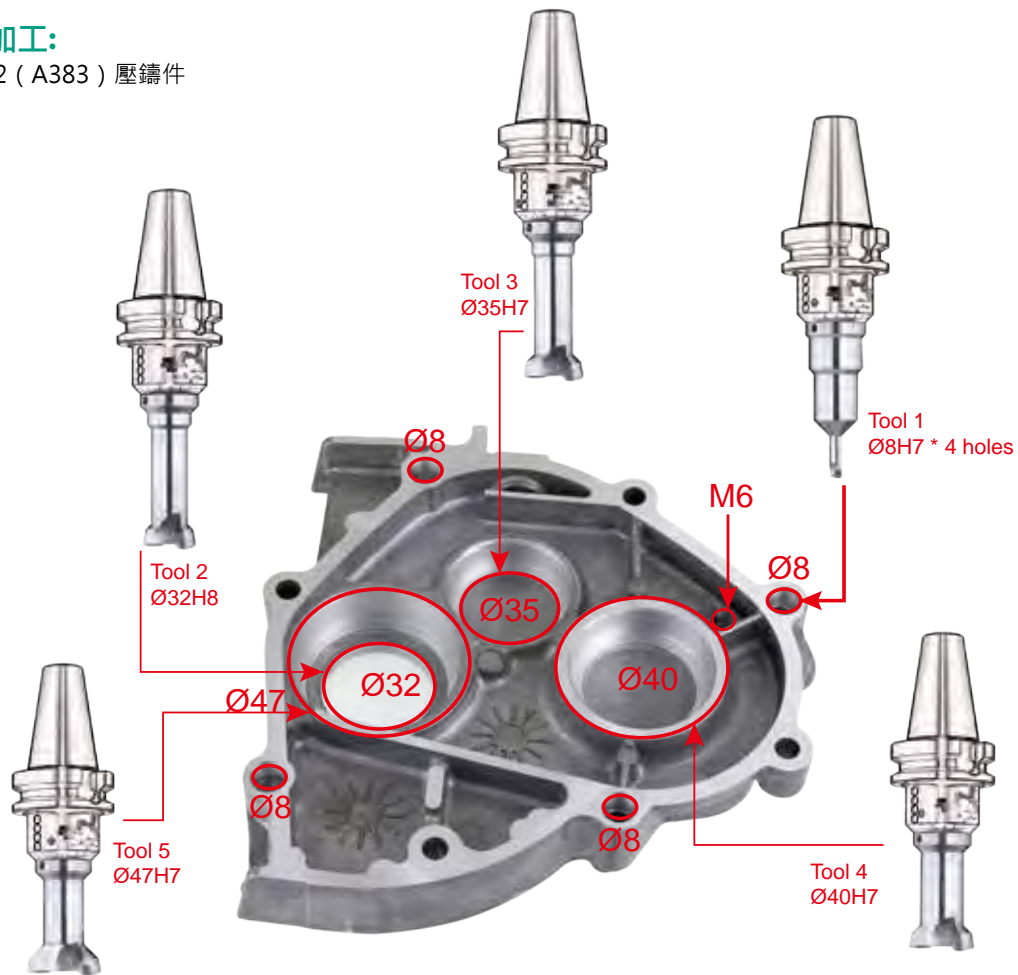
5

高速搪刀

# 應用範例

## 機車引擎側蓋加工:

加工材料：ADC-12 ( A383 ) 壓鑄件  
 機器主軸：BT40

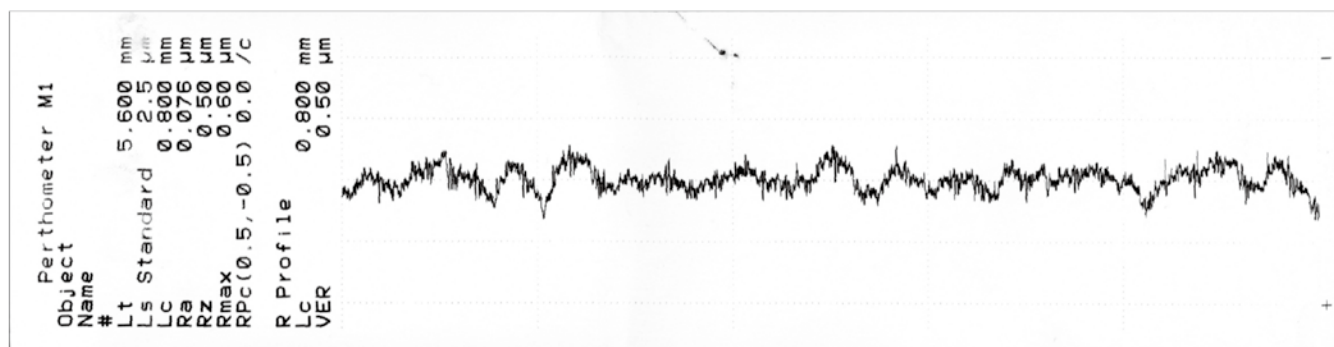


TOOL LIST by Nine9 Boring Bar 99146-series :

No.	Boring Bar	Grade of insert	Dia. mm	Depth	r.p.m.	F = mm/min.	Machining time
1	99146-08A	CCGT040102 NC30	Ø8H7	8 mm	8000	400	1.2 sec.
2	99146-32A	CCFT060204HP NC9031	Ø32H8	8 mm	2985	209	2.3 sec.
3	99146-35A		Ø35H7	12 mm	2730	191	3.8 sec.
4	99146-40A		Ø40H7	15 mm	2400	168	5.4 sec.
5	99146-47A		Ø47H7	15 mm	2030	142	6.4 sec.

## Working Example

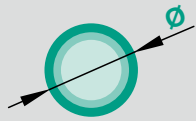
Material	Vc m/min.	f mm/rev.	Roughness			Tool holder	Insert
			Ra	Rz	Rmax		
Al alloy, 6061	150	0.2	0.076µm	0.50µm	0.6µm	99146-BT40-26A	CCGH0602U NC9096



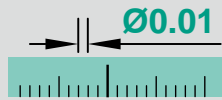
5

高速搪刀

# 99146龍捲風萬轉搪刀



尺寸範圍:  
4.87mm ~ 50.12mm



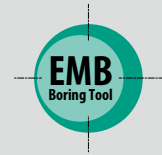
0.01mm/div  
可在刀具設定儀  
預先調尺寸



調整範圍  
+0.12 / -0.13mm.



動平衡  
G6.3 10000 r.p.m



尺寸調整時  
不用消除背隙

## 容易操作

- 尺寸調整容易，可在刀具設定儀預先調尺寸或在切削中心機上直接調整
- 尺寸調整時，不用消除背隙
- 更換頭部快速，尺寸變換容易

## 低成本的小孔徑精搪刀

- 比其他精搪刀更經濟

## 搪刀頭部從5mm到50mm可更換

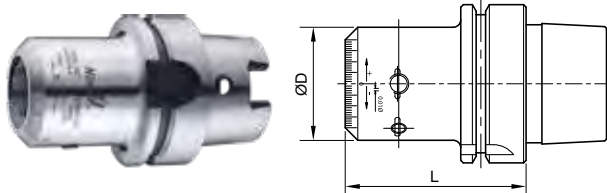
- 頭部尺寸齊全，更換快速，不影響動平衡

## 高轉速

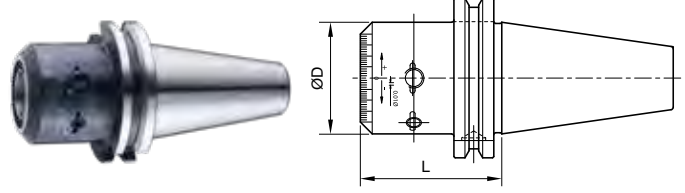
- 高轉速設計，動平衡G6.3 10,000rpm
- 階級孔，加倒角，加平面特殊搪刀頭部可訂製

## 微調搪刀柄

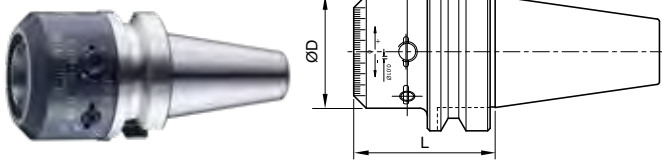
• HSK63



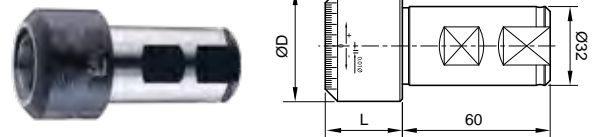
• CAT40



• BT



• SB32















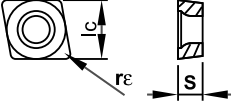


5

高速搪刀

Part No.	Type	ØD	L
99146-HSK63AH	HSK63A-146-72	45	72
99146-CAT40H	CAT40-146-56	45	56.3
99146-BT30H	BT30-146-51	45	51.3
99146-BT40H	BT40-146-56	45	56.3
99146-BT50H	BT50-146-77	45	77.3
99146-SB32H	SB32-146-31	45	31.3

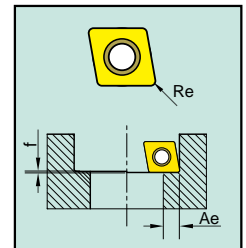
# 研磨刀片

刀片		敘述	CCGT030102	CCGT040102	CCGW040102	CCGH0602U	CCFT060204	CCFW060204	CCFT060204HP	CCMW060204	
	NC30	 K20F、TiAlN鍍層適用於鑄鐵、碳鋼、合金鋼、不鏽鋼	•	•							
	DM	 PCD焊刃經拋光處理後，可用於精修表面加工且延長刀具壽命			•					•	
	NC2032	 K20F、AlTiN 鍍層、適用於高速加工鑄鐵						•			
	NC2033	 K20F、TiAlN鍍層、適用於碳鋼、合金鋼、不鏽鋼					•				
	NC9031	 K20F、TiN鍍層、適用於鋁合金、銅及非鐵金屬							•		
	NC9036	 K20F、DLC鍍層、壽命長、適用於鋁合金、銅及非鐵金屬	•	•			•				
	U-XP9001	 K20F、適用於鋁合金鏡面加工				•					
尺寸 			lc	3.5	4.3	4.3	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35
			S	1.4	1.8	1.8	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38
			re	0.2	0.2	0.2	-	0.4	0.4	0.4	0.4

## 切削資料

- Note: Super fine finishing insert **U-XP9001** and **DM** with special specified cutting width **0.15mm**. (Radius) (see table below)

Spindle speed  $S = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times D}$  r.p.m. Feed rate:  $f \times S$  mm/min.



工件材質	Cutting conditions or surface finishes	Grade of insert	Cutting Speed Vc(m/min.)	feed rate f (mm/rev.)	Re0.2	Re0.4
					Ae (mm)	
碳鋼	Regular cutting	NC2033	120-150-200	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1
	Interrupted cutting	NC30	100-120-140	0.04-0.05-0.08	0.05	0.1
合金鋼	Regular cutting	NC2033	100-120-140	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1
	Interrupted cutting	NC30	80-100-120	0.04-0.05-0.08	0.05	0.1
不鏽鋼	Regular cutting	NC2033	80-100-120	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1
	Interrupted cutting	NC30	70-80-100	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1
鑄鐵	Regular cutting	NC2032   NC30	80-100-120	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1
	Regular cutting	NC9036   NC9031	150-200-300	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1
Brass, Bronze and Al-alloy Si >6%	Super mirror finish	U-XP9001	150-200-300	0.15-0.2-0.25	0.05	
	Regular cutting	NC9036   NC9031	150-200-300	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1
鋁·鋁合金 非鐵材質	Super finished	DM	500-1000-2000	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1
	Super mirror finish	U-XP9001	150-200-300	0.15-0.20-0.25	0.05	
	Regular cutting	NC30	80-100-120	0.04-0.06-0.08	0.05	0.1
熱處理鋼 <HRC 50	Regular cutting	NC30	80-100-120	0.04-0.06-0.08	0.05	0.1

5

高速擴刀