

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 $\varnothing$ 6.5mm ~  $\varnothing$ 25.5mm.

**99121:** 0.01mm/div · 調整範圍±0.1mm · 尺寸範圍 $\varnothing$ 5mm ~  $\varnothing$ 25mm

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

尺寸範圍 $\varnothing$ 5mm ~  $\varnothing$ 50mm · 尺寸可自行更換

**99151:** 深孔加工 · 可達4 ~ 6xD · 尺寸範圍 $\varnothing$ 1mm ~  $\varnothing$ 20mm



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



5

高速搪刀

## 微調搪孔頭

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

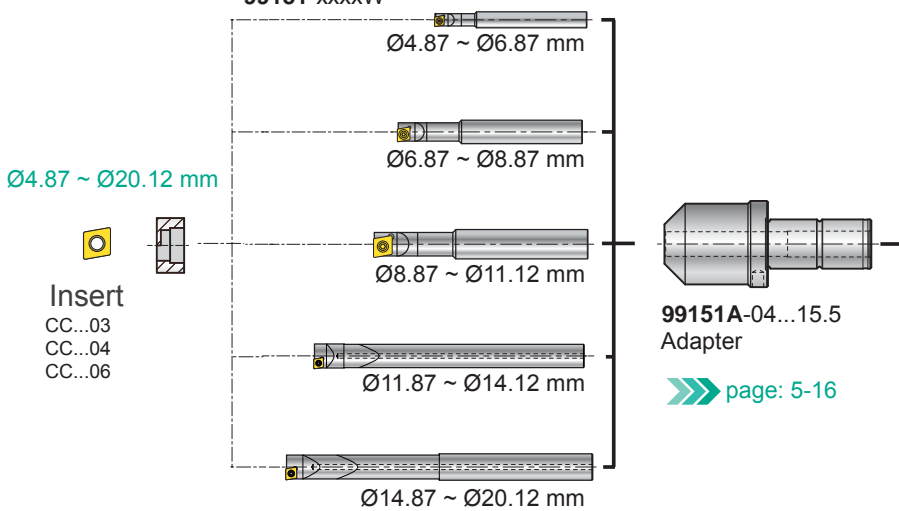


# System

## 龍捲風萬轉搪刀

### 龍捲風萬轉搪刀

Solid Carbide Shank **99151-xxxxW** [page: 5-16](#)



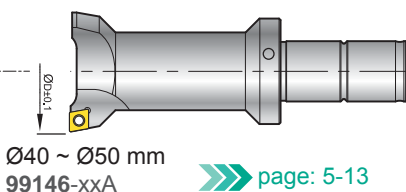
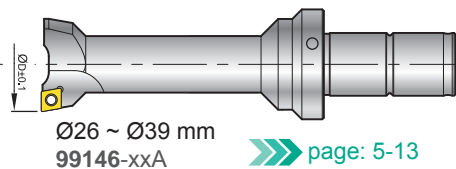
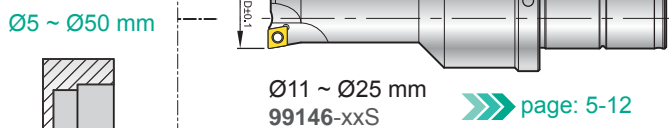
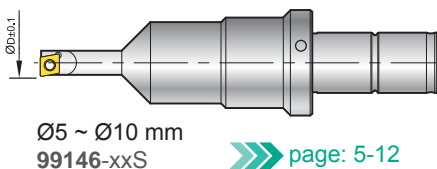
**Quick Change  
Adjustment boring head shank**

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

Side lock Ø32mm

**99146-xxxH**

[page: 5-11](#)



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

5

高速搪刀

# System

## 99101 / 99121 間隙式搪刀

刀片

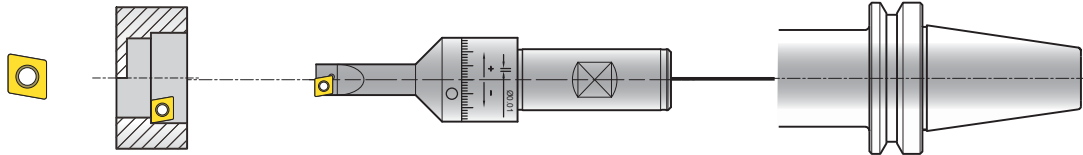
CC...03  
CC...04  
CC...06

Ø5 ~ Ø52 mm

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

»»» page: 5-9

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: 5-21

油壓刀桿  
筒夾刀桿



鎖牙型

99043-xx

»»» page: 5-22

延長桿

鋼柄 / 鎢鋼接桿

99801-xxS / 99801-xxW

»»» page: 5-22

5

高速搪刀

## 99148 微調搪孔頭

任何 ISO 刀片 Ø25.7 ~ Ø60.6 mm

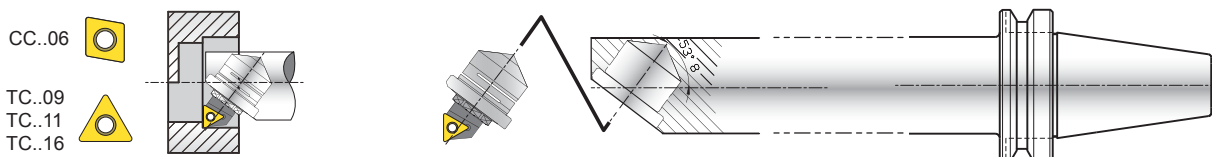
CC..06

TC..09

TC..11

TC..16

Any available shank



微調搪孔頭  
99148-xxxx

»»» page: 5-24

# 99002 低成本4刃口雙刃粗搪刀桿

- N9MT11T308 為專利4 刃口刀片可搪直角盲孔，可用4 刃口，成本下降50%，此刀片還可使用於倒角刀，快速搪頭，特殊爆力鑽，特殊刀具...等，經濟實惠，特殊之邊刃設計，可使進給加倍，表面精度更好。

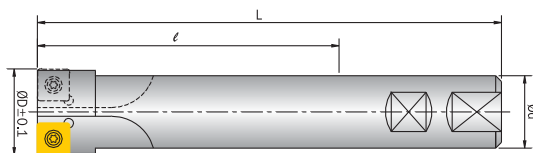
ISO application



## ▶ 刀片-

Order No.			尺寸		
			L	S	re
N9MT06T203 鋼材單邊預留小於 1mm	NC40		6.35	2.78	0.3
N9MT06T203H	NC2033				
	NC9031				

## ▶ 刀桿-



Order No.	Part No.	ØD	Ød	ℓ	L	刀片	螺絲 / 扳手
99002-015	SB16 - TB15-N9	14.7	16	50	98	N9MT06T203	*NS-25045 0.9Nm / NK-T7
99002-016	SB16 - TB16-N9	15.7					
99002-017	SB16 - TB17-N9	16.7					
99002-018	SB16 - TB18-N9	17.7					
99002-019	SB16 - TB19-N9	18.7	16	62	110		NS-25060 *0.9Nm / NK-T7
99002-020	SB16 - TB20-N9	19.7					
99002-021	SB16 - TB21-N9	20.7					
99002-022	SB16 - TB22-N9	21.7	16	62	110		
99002-023	SB20 - TB23-N9	22.7					
99002-024	SB20 - TB24-N9	23.7	20	70	120		

\*建議使用扭力起子，參考6-22頁

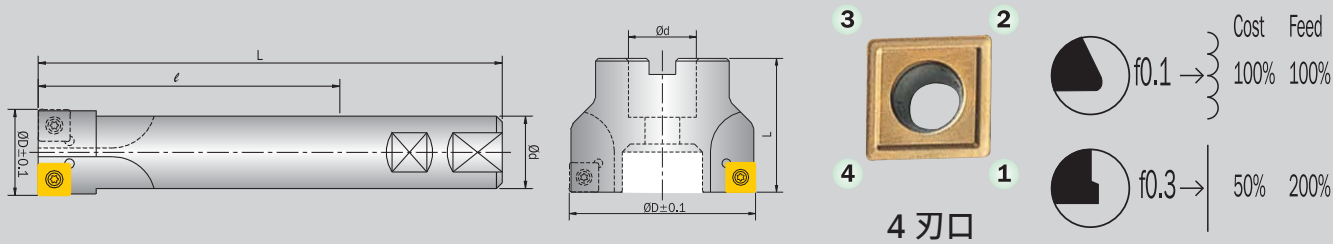
## ▶ 切削資料

工件材質	加工狀況	刀片材種	線速 Vc (m/min)	二刃進給 (每轉)
碳鋼	一般切削	NC40	100 (80~120)	0.20 (0.20~0.40)
合金鋼	一般切削	NC2033	100 (80~100)	0.20 (0.20~0.30)
不鏽鋼	一般切削	NC2033	80 (70~100)	0.20 (0.20~0.30)
鑄鐵	一般切削	NC2033	100 (80~120)	0.20 (0.20~0.30)
鋁合金	一般切削	NC9031	150 (130~200)	0.20 (0.20~0.40)

刀具轉速  $S = Vc \times 1000 \div 3.14 \div \phi D$  (刀具直徑)

機台進給  $F = \text{轉速} \times \text{每轉進給}$

# 99002 低成本4刃口雙刃粗搪刀桿



## ▶ 刀片-

Order No.		尺寸		
		L	S	re
N9MT11T308 斷屑型(一般)	NC60	11.11	3.97	0.8
	NC40			
	NC10			
N9MT11T308LA 低阻抗型	NC60	11.11	3.97	0.8
	NC40			
	NC35			
	NC10			

## ▶ 刀桿-

Order No.	Part No.	ØD	Ød	ℓ	L	刀片	螺絲 / 扳手
99002-025	SB20 - TB25-N9	24.7	20	70	120	N9MT11T308	NS-35080 2.5Nm / NK-T15
99002-026	SB20 - TB26-N9	25.7					
99002-028	SB20 - TB28-N9	27.7					
99002-030	SB25 - TB30-N9	29.7					
99002-032	SB25 - TB32-N9	31.7					
99002-035	SB25 - TB35-N9	34.7					
99002-037	SB25 - TB37-N9	36.7					
99002-040	SB25 - TB40-N9	39.7					
99002-042	SB32 - TB42-N9	41.7					
99002-045	SB32 - TB45-N9	44.7					
99002-047	SB32 - TB47-N9	46.7					
99002-050	SB32 - TB50-N9	49.7					
99002-052	SB42 - TB52-N9	51.7					
99002-055	SB42 - TB55-N9	54.7					
99002-058	SB42 - TB58-N9	57.7					
99002-060	SB42 - TB60-N9	59.7					
99002-062	MC25 - 62-N9	61.7	25.4	-	50		
99002-065	MC25 - 65-N9	64.7					
99002-070	MC25 - 70-N9	69.7					
99002-080	MC25 - 80-N9	79.7					
99002-090	MC25 - 90-N9	89.7					
99002-100	MC25 - 100-N9	99.7					

## ▶ 切削資料

工件材質	加工狀況	刀片材種	線速 Vc (m/min)	二刃進給 (每轉)
碳鋼	一般切削	NC40	100 (80~120)	0.25 (0.20~0.40)
	耐磨鍍層	NC35	120 (100~140)	0.25 (0.20~0.40)
	耐磨(瓷金)	NC60	150 (120~180)	0.20 (0.15~0.25)
合金鋼	一般切削	NC40	100 (80~100)	0.25 (0.20~0.30)
	耐磨鍍層	NC35	120 (100~140)	0.25 (0.20~0.30)
不鏽鋼	一般切削	NC40	80 (70~100)	0.25 (0.20~0.30)
鑄鐵	一般切削	NC10	100 (80~120)	0.30 (0.25~0.50)
鋁合金	一般切削	NC10	150 (130~200)	0.25 (0.20~0.40)

刀具轉速  $S = Vc \times 1000 \div 3.14 \div \phi D$  (刀具直徑)

機台進給  $F = \text{轉速} S \times \text{每轉進} fz$

5

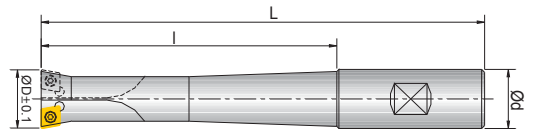
高速搪刀

# 99011 深孔粗搪刀

## ▶ 刀片-

Order No.			尺寸		
			lc	S	re
CCMT060204	NC60		6.35	2.38	0.4
	NC40				
	NC10				
CCMT060208	NC40		6.35	2.38	0.8
CCMT060204S (單邊預留0.3mm以下)	NC35		6.35	2.38	0.4
CCFT060204	NC2033		6.35	2.38	0.4
	NC9036				
CCFW060204	NC2032		6.35	2.38	0.4
CCMT09T304	NC60			9.52	3.97
	NC40				
	NC10				
CCMT09T308	NC40	9.52		3.97	0.8
	NC10				
CCGT09T304HP (鋁合金)	NC10	9.52		3.97	0.4
	K10				

## ▶ 刀桿-



Order No.	Part No.	ØD	Ød	ℓ	L	刀片	螺絲 / 扳手
99011-16	SB20 - TB16L	15.7	20	70	120	CC..060204	*NS-25060 0.9Nm / NK-T7
99011-20	SB20 - TB20L	19.7	20	100	150		
99011-25	SB25 - TB25L	24.7	25	110	166		
99011-30	SB25 - TB30L	29.7	25	134	190	CC..09T30..	NS-35080 2.5Nm / NK-T15
99011-35	SB32 - TB35L	34.7	32	170	230		
99011-40	SB32 - TB40L	39.7	32	190	250		

\*建議使用扭力起子·參考6-22頁

## ▶ 切削資料

	加工狀況	刀片材種	線速 Vc (m/min)	二刃進給 (每轉)
碳鋼	需五彩亮面 ( 瓷金 )	NC60	150 (120~180)	0.15 (0.10~0.20)
	一般切削	NC40 NC2033	100 (80~120)	0.10 (0.08~0.12)
	強制斷屑	NC35	120 (80~150)	0.15 (0.10~0.20)
合金鋼	一般切削	NC40 NC2033	80 (60~100)	0.15 (0.10~0.20)
不鏽鋼	一般切削	NC40 NC2033	100 (80~120)	0.12 (0.10~0.15)
鑄鐵	耐磨鍍層	NC10 NC2032	150 (100~180)	0.15 (0.10~0.20)
鋁合金	一般切削	NC9036	200 (150~300)	0.20 (0.10~0.30)

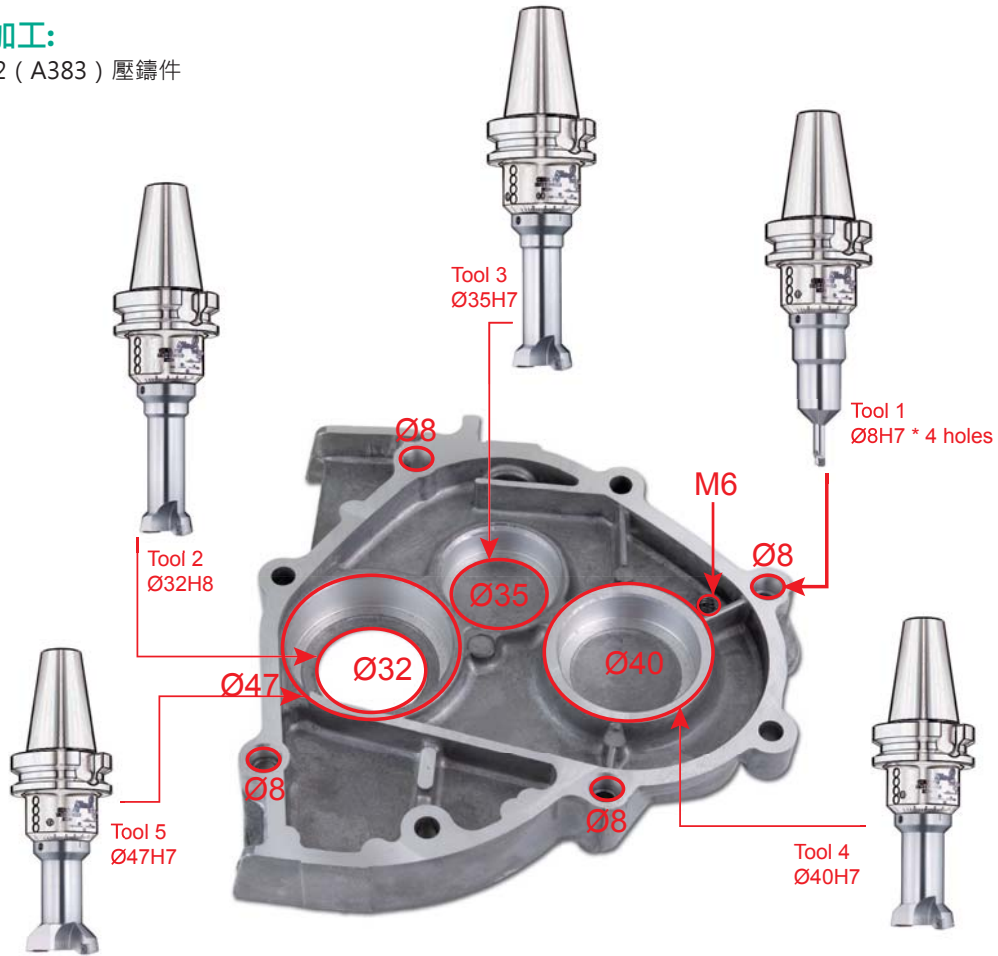
刀具轉速  $S = Vc \times 1000 \div 3.14 \div \phi D$  ( 刀具直徑 )

機台進給  $F = \text{轉速} S \times \text{每轉進} fz$

# 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 :

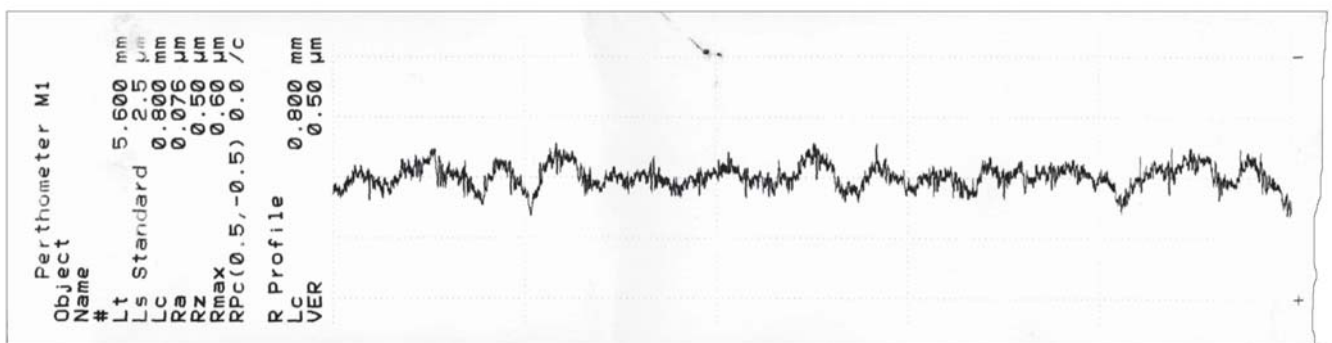
No.	Boring Bar	Grade of insert	Dia. mm	Depth	r.p.m.	F = mm/min.	Machining time
1	99146-08A	CCGT040102 NC30	Ø8H7	8 mm	8000	400	1.2 sec.
2	99146-32A	CCGT060202HP NC9031	Ø32H8	8 mm	2985	209	2.3 sec.
3	99146-35A		Ø35H7	12 mm	2730	191	3.8 sec.
4	99146-40A		Ø40H7	15 mm	2400	168	5.4 sec.
5	99146-47A		Ø47H7	15 mm	2030	142	6.4 sec.

5

高速搪刀

## 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

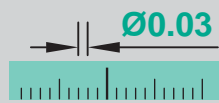




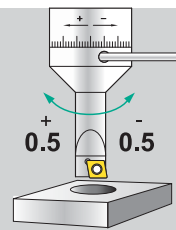
# 99101間隙式粗搪刀 - 0.03 mm/div.



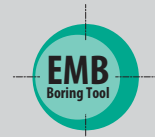
尺寸範圍:  
6.5mm ~ 52.5mm



0.03mm/div  
可在刀具設定儀  
預先調尺寸



調整範圍±0.5mm.



尺寸調整時  
不用消除背隙

## 容易操作

- 最小刻劃0.03mm/div · 調整容易

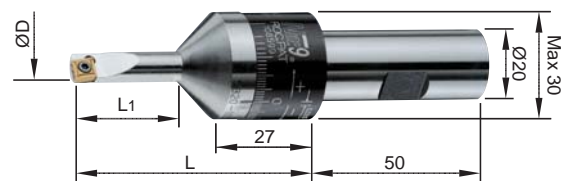
## 經濟型

- 低成本可取代端銑刀或搪孔刀桿
- 更換刀片可切削各種不同材料

## 應用

- 容易作精搪孔前的穩定粗搪
- 精準的粗搪孔
- 可在銑床 · 切削中心機 · 特殊專用機上使用

ISO application



- \* 可依加工需求訂購中心出水型頭部。
- \* 可接受特殊規格訂製。

Order No.	Part No.		ØD	L1	L	刀片	螺絲 / 扳手
99101-07	SB20-0721-03		6.5 - 7.5	21	60	CC...040102	*NS-20036 0.6Nm / NK-T6
99101-08	SB20-0824-03		7.5 - 8.5	24	63		
99101-09	SB20-0927-03		8.5 - 9.5	27	65		
99101-10	SB20-1030-03		9.5 - 10.5	30	68		
99101-11	SB20-1133-03		10.5 - 11.5	33	70		
99101-12	SB20-1236-03		11.5 - 12.5	36	73	CC...060204	*NS-25045 0.9Nm / NK-T7
99101-13	SB20-1339-03		12.5 - 13.5	39	75		
99101-14	SB20-1442-03		13.5 - 14.5	42	78		
99101-15	SB20-1545-03		14.5 - 15.5	45	80		
99101-16	SB20-1648-03		15.5 - 16.5	48	83		
99101-17	SB20-1751-03		16.5 - 17.5	51	85		
99101-18	SB20-1850-03		17.5 - 18.5	50	82		
99101-19	SB20-1950-03		18.5 - 19.5	50	82		
99101-20	SB20-2050-03		19.5 - 20.5	50	82		
99101-21	SB20-2150-03		20.5 - 21.5	50	82		
99101-22	SB20-2250-03	Adjustment range:±0.5mm	21.5 - 22.5	50	82		
99101-23	SB20-2350-03		22.5 - 23.5	50	82		
99101-24	SB20-2450-03	Each Division 0.03mm	23.5 - 24.5	50	82		
99101-25	SB20-2550-03		24.5 - 25.5	50	82		
99101-26	SB20-2650-03		25.5 - 26.5	50	82		
99101-27	SB20-2750-03		26.5 - 27.5	50	82		
99101-28	SB20-2850-03		27.5 - 28.5	50	82		
99101-29	SB20-2950-03		28.5 - 29.5	50	82		
99101-30	SB20-3050-03		29.5 - 30.5	50	82		
99101-32	SB20-3250-03		31.5 - 32.5	50	82		
99101-35	SB20-3550-03		34.5 - 35.5	50	82		
99101-37	SB20-3750-03		36.5 - 37.5	50	82		
99101-40	SB20-4050-03		39.5 - 40.5	50	82		
99101-42	SB20-4250-03		41.5 - 42.5	50	82		
99101-45	SB20-4530-03		44.5 - 45.5	23	50	CC...060204	*NS-25060 0.9Nm / NK-T7
99101-47	SB20-4730-03		46.5 - 47.5	23	50		
99101-50	SB20-5030-03		49.5 - 50.5	23	50		
99101-52	SB20-5230-03		51.5 - 52.5	23	50		

\*建議使用扭力起子 · 參考6-22頁

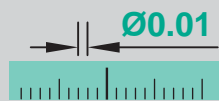
5

高速搪刀

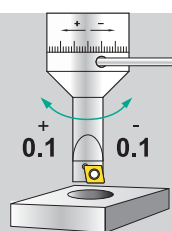
# 99121間隙式精搪刀 - 0.01 mm/div.



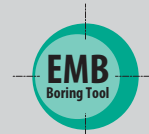
尺寸範圍:  
4.9mm ~ 52.1mm



0.01mm/div  
可在刀具設定儀  
預先調尺寸



調整範圍±0.1mm.



尺寸調整時  
不用消除背隙

## 容易操作

- 最小刻劃0.01mm/div · 調整容易

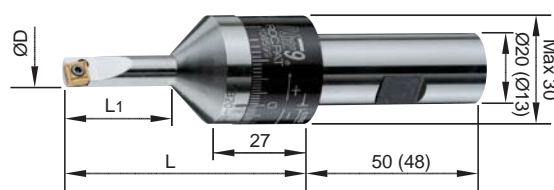
## 經濟型

- 低成本可取代端銑刀或搪孔刀桿
- 更換刀片可切削各種不同材料

## 應用

- 精準的精搪孔
- 可在銑床 · 切削中心機 · 特殊專用機上使用

ISO application



- \* 可依加工需求訂購中心出水型頭部。
- \* 可接受特殊規格訂製。

\* 另有柄徑Ø13可供選擇。

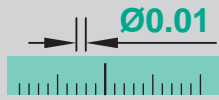
Order No.	Part No.		ØD	L1	L	刀片	螺絲 / 扳手
99121-05	SB20-0515-01	Adjustment range:±0.1mm  Each Division 0.01mm	4.9 - 5.1	15	54	CC...030102	*NS-16030 0.4Nm / NK-T6
99121-06	SB20-0618-01		5.9 - 6.1	18	57	CC...040102	*NS-20036 0.6Nm / NK-T6
99121-07	SB20-0721-01		6.9 - 7.1	21	60		
99121-08	SB20-0824-01		7.9 - 8.1	24	63	CC...060204	*NS-25045 0.9Nm / NK-T7
99121-09	SB20-0927-01		8.9 - 9.1	27	65		
99121-10	SB20-1030-01		9.9 - 10.1	30	68		
99121-11	SB20-1133-01		10.9 - 11.1	33	70		
99121-12	SB20-1236-01		11.9 - 12.1	36	73		
99121-13	SB20-1339-01		12.9 - 13.1	39	75		
99121-14	SB20-1442-01		13.9 - 14.1	42	78	CC...060204	*NS-25060 0.9Nm / NK-T7
99121-15	SB20-1545-01		14.9 - 15.1	45	80		
99121-16	SB20-1648-01		15.9 - 16.1	48	83		
99121-17	SB20-1751-01		16.9 - 17.1	51	85		
99121-18	SB20-1850-01		17.9 - 18.1	50	82		
99121-19	SB20-1950-01		18.9 - 19.1	50	82		
99121-20	SB20-2050-01		19.9 - 20.1	50	82		
99121-21	SB20-2150-01		20.9 - 21.1	50	82		
99121-22	SB20-2250-01		21.9 - 22.1	50	82		
99121-23	SB20-2350-01		22.9 - 23.1	50	82		
99121-24	SB20-2450-01		23.9 - 24.1	50	82		
99121-25	SB20-2550-01		24.9 - 25.1	50	82		
99121-26	SB20-2650-01		25.9 - 26.1	50	82		
99121-27	SB20-2750-01		26.9 - 27.1	50	82		
99121-28	SB20-2850-01		27.9 - 28.1	50	82		
99121-29	SB20-2950-01		28.9 - 29.1	50	82		
99121-30	SB20-3050-01		29.9 - 30.1	50	82		
99121-32	SB20-3250-01		31.9 - 32.1	50	82		
99121-35	SB20-3550-01		34.9 - 35.1	50	82		
99121-37	SB20-3750-01		36.9 - 37.1	50	82		
99121-40	SB20-4050-01		39.9 - 40.1	50	82		
99121-42	SB20-4250-01	41.9 - 42.1	50	82			
99121-45	SB20-4530-01	44.9 - 45.1	23	50			
99121-47	SB20-4730-01	46.9 - 47.1	23	50			
99121-50	SB20-5030-01	49.9 - 50.1	23	50			
99121-52	SB20-5230-01	51.9 - 52.1	23	50			

\*建議使用扭力起子 · 參考6-22頁

# 99146龍捲風萬轉搪刀



尺寸範圍：  
4.87mm ~ 50.12mm



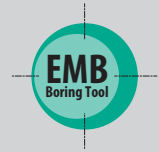
0.01mm/div  
可在刀具設定儀  
預先調尺寸



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

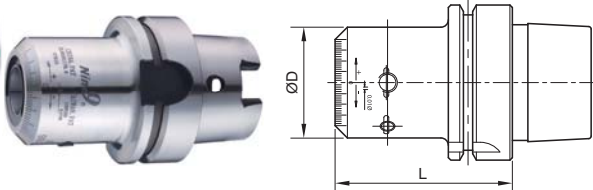
- 高轉速設計，動平衡G6.3 10,000rpm
- 刀片加工鋁合金700m/min
- 階級孔，加倒角，加平面特殊搪刀頭部可訂製

## 微調搪刀柄

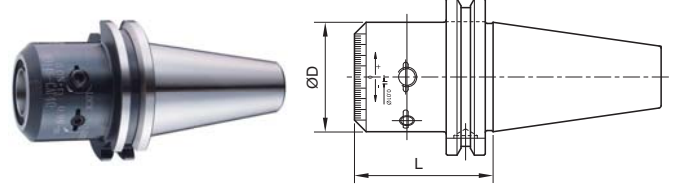
5

高速搪刀

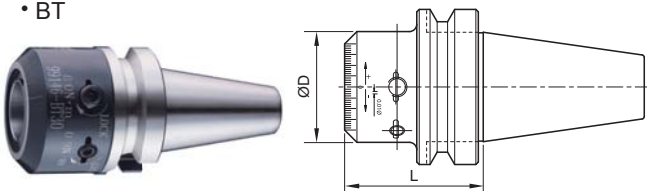
• HSK63



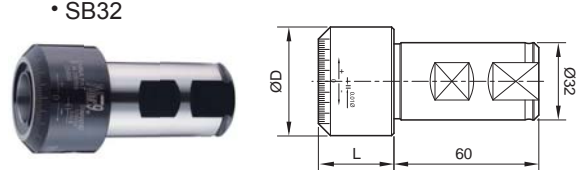
• CAT40



• BT



• SB32

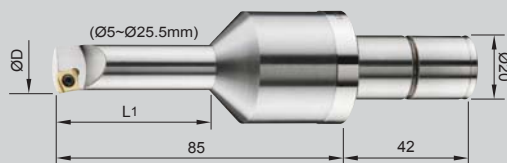


Part No.	Type	ØD	L
99146-HSK63AH	HSK63A-146-72	45	72
99146-CAT40H	CAT40-146-56	45	56.3
99146-BT30H	BT30-146-51	45	51.3
99146-BT40H	BT40-146-56	45	56.3
99146-BT50H	BT50-146-77	45	77.3
99146-SB32H	SB32-146-31	45	31.3

# 99146龍捲風萬轉搪刀

## 搪刀頭部 Ø5~Ø25

- 高合金鋼頭部
- 搪孔深度：L1, 2 ~ 3xD



- \* 可依加工需求訂購中心出水型頭部。
- \* 可訂製特殊規格。

ISO application



Order No.	Part No.	ØD	L1	刀片/螺絲/扳手	Order No.	Part No.	ØD	L1	刀片/螺絲/扳手
99146-0500S	C20-0500-10L	4.87~5.12	10.00	CC...030102 NS-16030* 0.4Nm / NK-T6	99146-1725S	C20-1725-42L	17.12~17.37	42.50	CC...060204 螺絲: NS-25045* 0.9Nm 扳手: NK-T7
99146-0600S	C20-0600-12L	5.87~6.12	12.00		99146-1750S	C20-1750-43L	17.37~17.62	43.75	
99146-0700S	C20-0700-14L	6.87~7.12	14.00		99146-1775S	C20-1775-43L	17.62~17.87	43.75	
99146-0800S	C20-0800-16L	7.87~8.12	16.00		99146-1800S	C20-1800-45L	17.87~18.12	45.00	
99146-0900S	C20-0900-18L	8.87~9.12	18.00		99146-1825S	C20-1825-45L	18.12~18.37	45.00	
99146-1000S	C20-1000-25L	9.87~10.12	25.00		99146-1850S	C20-1850-46L	18.37~18.62	46.25	
99146-1025S	C20-1025-25L	10.12~10.37	25.00		99146-1875S	C20-1875-46L	18.62~18.87	46.25	
99146-1050S	C20-1050-26L	10.37~10.62	26.25		99146-1900S	C20-1900-47L	18.87~19.12	47.50	
99146-1075S	C20-1075-26L	10.62~10.87	26.25		99146-1925S	C20-1925-47L	19.12~19.37	47.50	
99146-1100S	C20-1100-27L	10.87~11.12	27.50		99146-1950S	C20-1950-48L	19.37~19.62	48.75	
99146-1125S	C20-1125-27L	11.12~11.37	27.50		99146-1975S	C20-1975-48L	19.62~19.87	48.75	
99146-1150S	C20-1150-28L	11.37~11.62	28.75		99146-2000S	C20-2000-50L	19.87~20.12	50.00	
99146-1175S	C20-1175-28L	11.62~11.87	28.75		99146-2025S	C20-2025-50L	20.12~20.37	50.00	
99146-1200S	C20-1200-30L	11.87~12.12	30.00		99146-2050S	C20-2050-50L	20.37~20.62	50.00	
99146-1225S	C20-1225-30L	12.12~12.37	30.00		99146-2075S	C20-2075-50L	20.62~20.87	50.00	
99146-1250S	C20-1250-31L	12.37~12.62	31.25		99146-2100S	C20-2100-50L	20.87~21.12	50.00	
99146-1275S	C20-1275-31L	12.62~12.87	31.25		99146-2125S	C20-2125-50L	21.12~21.37	50.00	
99146-1300S	C20-1300-32L	12.87~13.12	32.50	99146-2150S	C20-2150-50L	21.37~21.62	50.00		
99146-1325S	C20-1325-32L	13.12~13.37	32.50	99146-2175S	C20-2175-50L	21.62~21.87	50.00		
99146-1350S	C20-1350-33L	13.37~13.62	33.75	99146-2200S	C20-2200-50L	21.87~22.12	50.00		
99146-1375S	C20-1375-33L	13.62~13.87	33.75	99146-2225S	C20-2225-50L	22.12~22.37	50.00		
99146-1400S	C20-1400-35L	13.87~14.12	35.00	99146-2250S	C20-2250-50L	22.37~22.62	50.00		
99146-1425S	C20-1425-35L	14.12~14.37	35.00	99146-2275S	C20-2275-50L	22.62~22.87	50.00		
99146-1450S	C20-1450-36L	14.37~14.62	36.25	99146-2300S	C20-2300-50L	22.87~23.12	50.00		
99146-1475S	C20-1475-36L	14.62~14.87	36.25	99146-2325S	C20-2325-50L	23.12~23.37	50.00		
99146-1500S	C20-1500-37L	14.87~15.12	37.50	99146-2350S	C20-2350-50L	23.37~23.62	50.00		
99146-1525S	C20-1525-37L	15.12~15.37	37.50	99146-2375S	C20-2375-50L	23.62~23.87	50.00		
99146-1550S	C20-1550-38L	15.37~15.62	38.75	99146-2400S	C20-2400-50L	23.87~24.12	50.00		
99146-1575S	C20-1575-38L	15.62~15.87	38.75	99146-2425S	C20-2425-50L	24.12~24.37	50.00		
99146-1600S	C20-1600-40L	15.87~16.12	40.00	99146-2450S	C20-2450-50L	24.37~24.62	50.00		
99146-1625S	C20-1625-40L	16.12~16.37	40.00	99146-2475S	C20-2475-50L	24.62~24.87	50.00		
99146-1650S	C20-1650-41L	16.37~16.62	41.25	99146-2500S	C20-2500-50L	24.87~25.12	50.00		
99146-1675S	C20-1675-41L	16.62~16.87	41.25	99146-2525S	C20-2525-50L	25.12~25.37	50.00		
99146-1700S	C20-1700-42L	16.87~17.12	42.50	99146-2550S	C20-2550-50L	25.37~25.62	50.00		

\*建議使用扭力起子·參考6-22頁

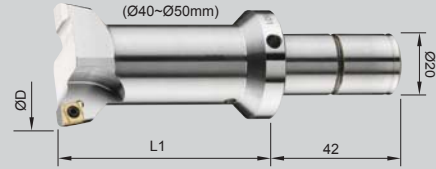
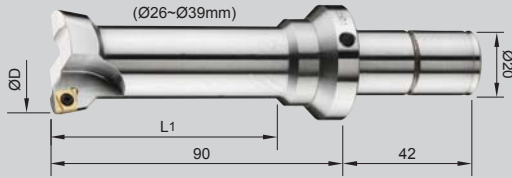
5

高速搪刀

# 99146龍捲風萬轉搪刀

## 搪刀頭部 Ø26~Ø50

- 高合金鋼頭部
- 搪孔深度：L1, 2 ~ 3xD



### Ø26~Ø39mm

\* 可依加工需求訂購中心出水型頭部。

### Ø40~Ø50mm

\* 可依加工需求訂購中心出水型頭部。

Order No.	Part No.	ØD	L1	刀片/螺絲/ 扳手
99146-26A	C20-2600-50L	25.87~26.12	50.00	CC..060204 螺絲: NS-25060* 扳手: NK-T7
99146-27A	C20-2700-50L	26.87~27.12	50.00	
99146-28A	C20-2800-50L	27.87~28.12	50.00	
99146-29A	C20-2900-50L	28.87~29.12	50.00	
99146-30A	C20-3000-50L	29.87~30.12	50.00	
99146-31A	C20-3100-70L	30.87~31.12	70.00	
99146-32A	C20-3200-70L	31.87~32.12	70.00	
99146-33A	C20-3300-70L	32.87~33.12	70.00	
99146-34A	C20-3400-70L	33.87~34.12	70.00	
99146-35A	C20-3500-70L	34.87~35.12	70.00	
99146-36A	C20-3600-70L	35.87~36.12	70.00	
99146-37A	C20-3700-70L	36.87~37.12	70.00	
99146-38A	C20-3800-70L	37.87~38.12	70.00	
99146-39A	C20-3900-70L	38.87~39.12	70.00	

Order No.	Part No.	ØD	L1	刀片/螺絲/ 扳手
99146-40A	C20-4000-70L	39.87~40.12	70.00	CC..060204 螺絲: NS-25060* 扳手: NK-T7
99146-41A	C20-4100-70L	40.87~41.12	70.00	
99146-42A	C20-4200-70L	41.87~42.12	70.00	
99146-43A	C20-4300-70L	42.87~43.12	70.00	
99146-44A	C20-4400-70L	43.87~44.12	70.00	
99146-45A	C20-4500-70L	44.87~45.12	70.00	
99146-46A	C20-4600-70L	45.87~46.12	70.00	
99146-47A	C20-4700-70L	46.87~47.12	70.00	
99146-48A	C20-4800-70L	47.87~48.12	70.00	
99146-49A	C20-4900-70L	48.87~49.12	70.00	
99146-50A	C20-5000-70L	49.87~50.12	70.00	

\*建議使用扭力起子·參考6-22頁

5

高速搪刀

## 套組

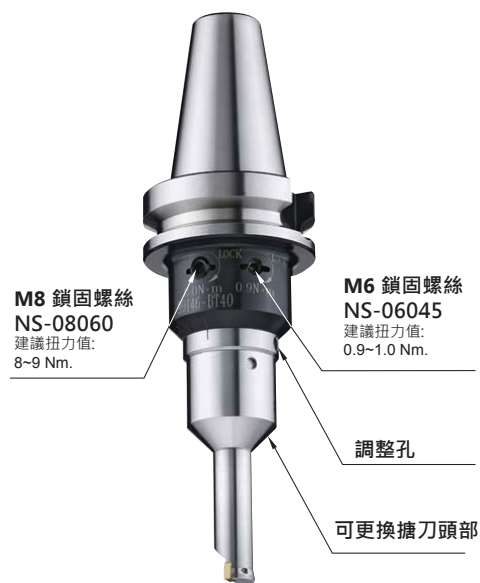
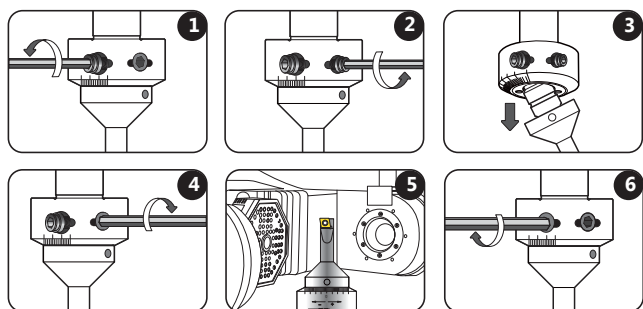
Order No.	內容
99146-BT30-05SET	BT30H 微調搪刀柄
99146-BT40-05SET	BT40H 微調搪刀柄
99146-BT50-05SET	BT50H 微調搪刀柄
99146-CAT40-05SET	CAT40H 微調搪刀柄
99146-HSK63A-05SET	HSK63A 微調搪刀柄

微調搪刀柄: 1支  
搪刀頭部: Ø5~Ø50 任何 5 支  
配件: 3~5 支

• 注意: 套組不包含刀片·請分開訂購。

# 99146龍捲風萬轉搪刀 - 組裝流程

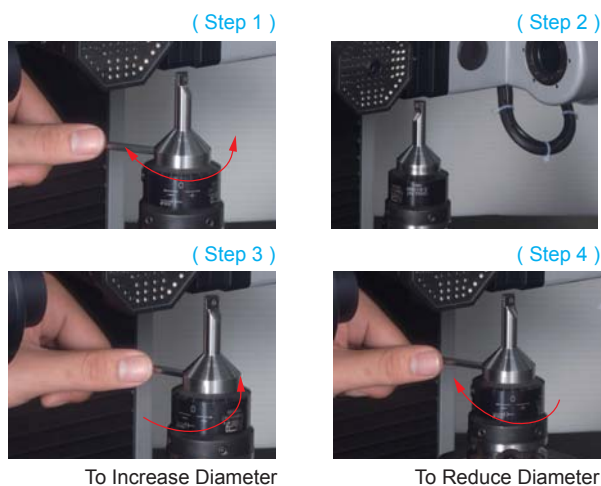
1. 用4mm扳手鬆開M8螺絲，不用取出螺絲
2. 用3mm扳手鬆開M6螺絲，不用取出螺絲
3. 取下舊頭部，更換新尺寸的頭部
4. 鎖緊M6預壓螺絲，扭力設定0.9 – 1.0Nm
5. 刀具設定儀預先調尺寸
6. 鎖緊M8鎖固螺絲，扭力設定8-9 Nm



## - 尺寸調整步驟

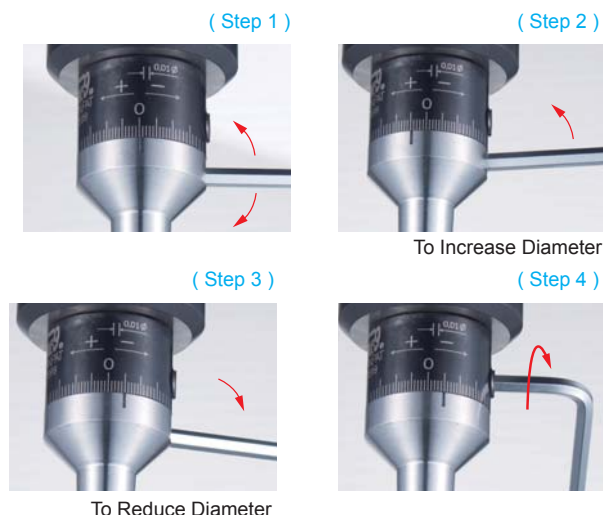
### 在刀具設定儀

1. 鬆開M8螺絲
2. 設定頭部在中間位置 (Step 1)
3. 量測尺寸值，並設定需要的尺寸 (Step 2)
4. 試加工後，依據所需的尺寸作調整 (Step 3, 4)
5. 鎖固M8螺絲



### 在切削中心機或銑床上的調整方式

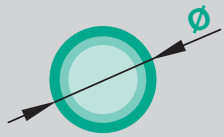
1. 設定在所需尺寸位置 (Step 1)
2. 鎖固M8螺絲
3. 先試搪一個孔，3 ~ 5mm深
4. 量測加工尺寸
5. 根據加工尺寸大小，作尺寸調整 (Step 2, 3)
6. 鎖緊M8鎖固螺絲 (Step 4)



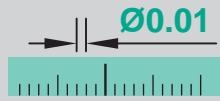
5

高速搪刀

# 99151深孔搪刀4 ~ 6xD



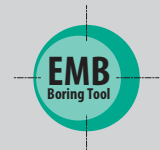
尺寸範圍:  
4.87mm ~ 20.12mm



0.01mm/div  
可在刀具設定儀  
預先調尺寸



調整範圍  
+0.12 / -0.13mm.



尺寸調整時  
不用消除背隙

## 容易操作

- 4 ~ 6xD加工深度 · 動平衡良好

## 經濟實惠

- 低成本 · 高效率 · 可取代端銑刀、搪孔刀
- 更換刀片可切削各種不同材種

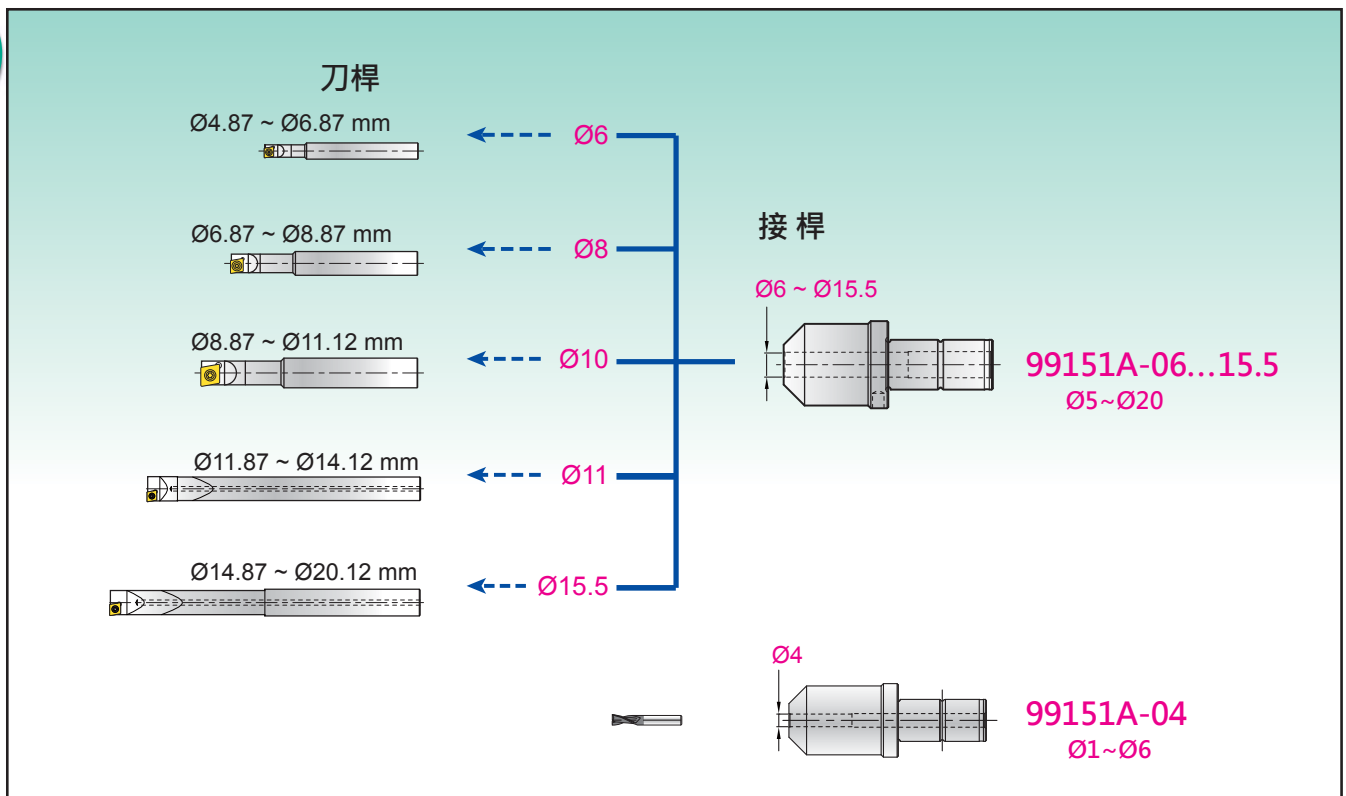
## 應用

- 取代端銑刀 · 尤其是小孔徑搪孔
- 電子零件 · 精密零組件加工



5

高速搪刀



# 99151龍捲風萬轉搪刀

## 接桿

• 搪孔刀經濟型解決方案



Order No.	Part No.	ØD	L
99151A-04	C20-ID04	4	49
99151A-06	C20-ID06	6	52
99151A-08	C20-ID08	8	49
99151A-10	C20-ID10	10	42
99151A-11	C20-ID11	11	21.5
99151A-15.5	C20-ID15.5	15.5	21.5

## 鎢鋼刀桿 Ø5~Ø20

• 搪孔深度：L1, 4~6xD

Order No.	Part No.	ØD	Ød	Ød1	L1	L	刀片/螺絲/扳手	Fig.
99151-0500W	C06-0500-20L	4.87~5.12	6	-	20.00	70	CCGT030102 螺絲: NS-16030 0.4Nm 扳手:NK-T6	
99151-0525W	C06-0525-20L	5.12~5.37	6	-	20.00	70		
99151-0550W	C06-0550-22L	5.37~5.62	6	-	22.00	70		
99151-0575W	C06-0575-22L	5.62~5.87	6	-	22.00	70		
99151-0600W	C06-0600-24L	5.87~6.12	6	-	24.00	70		
99151-0625W	C06-0625-24L	6.12~6.37	6	-	24.00	70		
99151-0650W	C06-0650-26L	6.37~6.62	6	-	26.00	70		
99151-0675W	C06-0675-26L	6.62~6.87	6	-	26.00	70		
99151-0700W	C08-0700-28L	6.87~7.12	8	-	28.00	85	CCGT040102 螺絲: NS-20036 0.6Nm 扳手:NK-T6	
99151-0725W	C08-0725-28L	7.12~7.37	8	-	28.00	85		
99151-0750W	C08-0750-30L	7.37~7.62	8	-	30.00	85		
99151-0775W	C08-0775-30L	7.62~7.87	8	-	30.00	85		
99151-0800W	C08-0800-32L	7.87~8.12	8	-	32.00	85		
99151-0825W	C08-0825-32L	8.12~8.37	8	-	32.00	85		
99151-0850W	C08-0850-34L	8.37~8.62	8	-	34.00	85		
99151-0875W	C08-0875-34L	8.62~8.87	8	-	34.00	85		
99151-0900W	C10-0900-36L	8.87~9.12	10	-	36.00	110	CC...060204 螺絲: NS-25045 0.9Nm 扳手:NK-T7	
99151-0925W	C10-0925-36L	9.12~9.37	10	-	36.00	110		
99151-0950W	C10-0950-38L	9.37~9.62	10	-	38.00	110		
99151-0975W	C10-0975-38L	9.62~9.87	10	-	38.00	110		
99151-1000W	C10-1000-40L	9.87~10.12	10	-	40.00	110		
99151-1025W	C10-1025-40L	10.12~10.37	10	-	40.00	110		
99151-1050W	C10-1050-42L	10.37~10.62	10	-	42.00	110		
99151-1075W	C10-1075-42L	10.62~10.87	10	-	42.00	110		
99151-1100W	C10-1100-44L	10.87~11.12	10	-	44.00	110		
99151-1200WS	C11-1200-120L	11.87~12.12	11	-	70.00	120	CC...060204 螺絲: NS-25045 0.9Nm 扳手:NK-T7	
99151-1300WS	C11-1300-120L	12.87~13.12	11	-	70.00	120		
99151-1400WS	C11-1400-120L	13.87~14.12	11	-	70.00	120		
99151-1500W	C15.5-1500-180L	14.87~15.12	15.5	14	90.00	180	CC...060204 螺絲: NS-25060 0.9Nm 扳手:NK-T7	
99151-1600W	C15.5-1600-180L	15.87~16.12	15.5	15	90.00	180		
99151-1700W	C15.5-1700-180L	16.87~17.12	15.5	-	100.00	180		
99151-1800W	C15.5-1800-180L	17.87~18.12	15.5	-	100.00	180		
99151-1900W	C15.5-1900-180L	18.87~19.12	15.5	-	100.00	180		
99151-2000W	C15.5-2000-180L	19.87~20.12	15.5	-	100.00	180		

5

高速搪刀



# 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				<b>lc</b>	3.5	4.3	4.3	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35
				<b>S</b>	1.4	1.8	1.8	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38
				<b>rE</b>	0.2	0.2	0.2	-	0.4	0.4	0.4	0.4

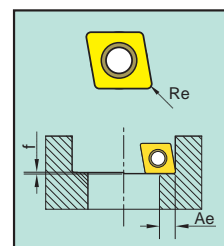
\*建議使用扭力起子，請參考 6-22 頁

5

## 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