



美國專利認證
US 7,108,460 B2

超倍比鑽頭

Ø19 ~ Ø40

3

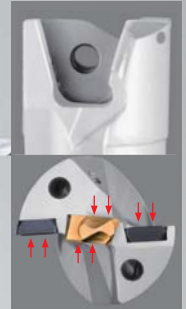
擁有鎢鋼中心鑽的 捨棄式長鑽頭

- 鑽孔深度可達10D
- 低成本高效能
- 精準又穩定的深孔鑽頭
- 刀具壽命穩定，加工表面優異

超倍比鑽頭



5xD ~ 10xD



專利刀座設計

- 切削支撐效果佳
- 前端中心鑽吸收切削阻力



外刃刀片

- 最優的切削設計
- 切削壽命佳
- 刀片有4個切削刃口

3

超
倍
比
鑽
頭



Coolant 冷却

中心出水必要條件

- 切削液直達切削刃口
- 切削液讓排屑更順暢

刀片規範

中心鑽刀片



NC2032



NC40

▶ 特性 >>

- 特殊設計增加中心定位精準度，中心鑽與內切削刃結合為單一刀片，增加切削的穩定流動性
- 高精度研磨與表面處理，刀片壽命佳，加工表面優異
- 專利刀片座設計，讓中心鑽吸收切削阻力

NC2032 : K20F底材，AlTiN鍍層
泛用於C < 0.3%碳鋼，不鏽鋼

NC40 : P35底材，TiN鍍層
泛用於C > 0.3%碳鋼，不鏽鋼

Part No.	鍍層	材質	尺寸	尺寸		螺絲	扳手
				Ød	S		
99307-CD6	NC40	TiN		6	4	NS-35080 2.5Nm	NK-T15
	NC2032	AlTiN					
99307-CD8	NC40	TiN		8	6	NS-35120 2.5Nm	NK-T15
	NC2032	AlTiN					

3

超
倍
比
鑽
頭

外刃刀片

▶ 特性 >>

- 專利双角度刀片
- 圓滑刃口處理，切屑穩定
- 刀片有4個切削刃口
- 刀片壽命佳



NC2032



NC40

NC2032: K20F底材，AlTiN鍍層，泛用於鋼鐵，鑄鐵，不鏽鋼，硬化鋼 < HRC50

NC40 : P35底材，適合低碳鋼，長屑型不鏽鋼，
只有二種規格 N9GX06020431 和 N9GX09030831

Part No.	鍍層	材質	尺寸	尺寸			螺絲	扳手
				L	S	re		
N9GX04T002	NC2032	AlTiN		4.07	1.8	0.2	*NS-18037 0.6Nm	NK-T6
N9GX05T103	NC2032	AlTiN		K20F	5.07	2.0	0.3	*NS-20045 0.6Nm
N9GX060204	NC2032	AlTiN		6.35	2.38	0.4	*NS-22062 0.9Nm	NK-T7
N9GX06020431*	NC40	TiN		P35	6.35	2.38		
N9GX090308	NC2032	AlTiN		9.52	3.18	0.8	NS-30072 2.0Nm	NK-T9
N9GX09030831*	NC40	TiN		P35	9.52	3.18		

31型刀片斷屑容易。

*建議使用扭力起子，參考6-22頁

▶ NC定點鑽+ 超倍比鑽頭 >> 獲得完美的鑽孔

步驟 1	使用NC定點鑽定位		取得最佳定位點與尺寸公差 (請根據以下表格取得所需定位點尺寸)						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>超倍比鑽頭中心刀片</th> <th>CD6</th> <th>CD8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>定點鑽孔徑</td> <td>Ø5 mm</td> <td>Ø7 mm</td> </tr> <tr> <td>定點鑽孔深</td> <td>2.8 mm</td> <td>3.8 mm</td> </tr> </tbody> </table>	超倍比鑽頭中心刀片	CD6	CD8	定點鑽孔徑	Ø5 mm	Ø7 mm
超倍比鑽頭中心刀片	CD6	CD8							
定點鑽孔徑	Ø5 mm	Ø7 mm							
定點鑽孔深	2.8 mm	3.8 mm							
步驟 2	使用超倍比鑽頭鑽孔		定位點會引導超倍比中心鑽刀片並且穩定鑽頭加工，以實現完美的鑽孔操作。						
加工結果	切削速度	進給率	加工面						
無定位鑽	Vc= 80 m/min.	f = 0.1 mm/rev.							
使用定位鑽	Vc= 120 m/min.	f = 0.1 mm/rev.	 無震刀! 加工面平坦光亮&縮短加工時間						

50%
Upt
Efficient

3

超倍比鑽頭

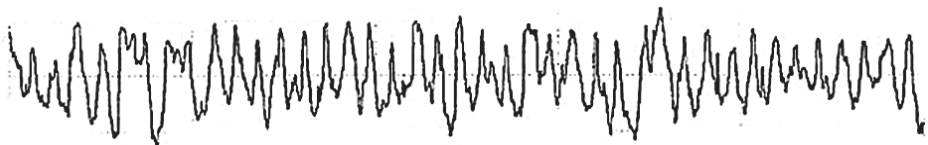
▶ 表面粗度 >>

超倍比鑽頭刀片	工件材質: Carbon steel (S45C)			
99307-CD8	Vc	80	m/min.	
N9GX060204	S	880	r.p.m.	
NC40	f	0.10	mm/z	
NC2032	F	88.0	mm/min.	
	Ra	2.139	µm	
	Rmax	11.8	µm	

```

Perthometer M1
Object
Name
#
Lt 5.600 mm
Ls Standard 2.5 µm
Lc 0.800 mm
Ra 2.139 µm
Rz 10.6 µm
Rmax 11.8 µm
RPe(0.5,-0.5) 103 /c

R Profile
Lc 0.800 mm
VER 5.00 µm
    
```

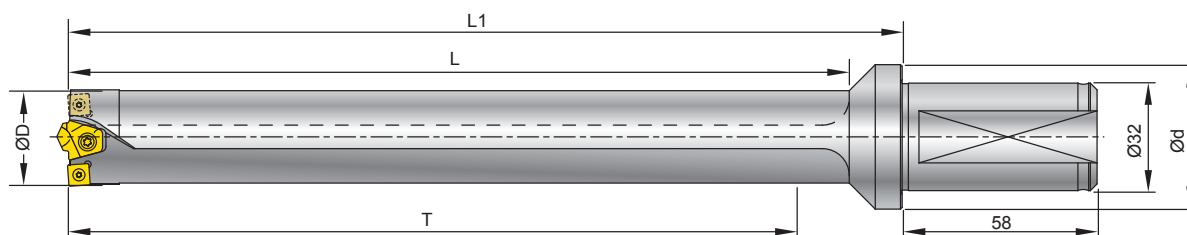


▶ 加工注意事項 >>

 1	 2	 3
中心定位 偏心值 E 須小於 0.05mm.	中心出水 中心需出水，建議水壓 10bar 以上較佳。	鑽孔應用 不適用於多層孔與斜面孔。

刀桿

19mm~40mm







3

超
倍
比
鑽
頭

Order No.	ØD mm(inch)	T	L	L1	Ød	刀片 / 螺絲 / 扳手	
						中心鑽刀片	外刃刀片
99307-19100	19 (0.748")	100	119	134	39		N9GX04T002 x 1 *NS-18037 / 0.6Nm NK-T6
99307-19150		150	169	184			
99307-19200		200	219	239			
99307-20100	20 (0.787")	100	120	134	39		N9GX05T103 x 1 pc.
99307-20150		150	170	184			*NS-20045 / 0.6Nm
99307-20200		200	220	239			NK-T6
99307-21100	21 (0.827")	100	120	134	39		
99307-21150		150	170	184			
99307-21200		200	220	239			
99307-22100	22 (0.866")	100	125	139	39	99307-CD6 x 1	
99307-22150		150	175	189			
99307-22200		200	225	239			
99307-23100	23 (0.905")	100	125	139	39	NS-35080 2.5Nm	
99307-23150		150	175	189		NK-T15	
99307-23200		200	225	239			
99307-24100	24 (0.945")	100	126	139	39		N9GX060204 x 1
99307-24150		150	176	189			*NS-22062 / 0.9Nm
99307-24200		200	226	239			NK-T7
99307-24250		250	276	289			
99307-25100	25 (0.984")	100	126	139	39		
99307-25150		150	176	189			
99307-25200		200	226	239			
99307-25250		250	276	289			
99307-26150	26 (1.024")	150	176	189	39		
99307-26200		200	226	239			
99307-26250		250	276	289			
99307-27150	27 (1.630")	150	181	198	43	99307-CD8 x 1	N9GX060204 x 2
99307-27200		200	231	248			*NS-22062 / 0.9Nm
99307-27250		250	281	298			NK-T7
99307-28150	28 (1.102")	150	181	198	43	NS-35120 2.5Nm	
99307-28200		200	231	248		NK-T15	
99307-28250		250	281	298			
99307-29150	29 (1.142")	150	182	198	43		
99307-29200		200	232	248			
99307-29250		250	282	298			
99307-29300		300	332	348			

*建議使用扭力起子·參考6-22頁



Order No.	ØD mm(inch)	T	L	L1	Ød	刀片 / 螺絲 / 扳手	
						中心鑽刀片	外刃刀片
99307-30150		150	182	198			
99307-30200	30 (1.181")	200	232	248	43		
99307-30250		250	282	298			
99307-30300		300	332	348			
99307-31150	31 (1.220")	150	188	198	43		
99307-31200		200	238	248			
99307-31250		250	288	298			
99307-31300		300	338	348			
99307-32150	32 (1.260")	150	188	203	43		 N9GX060204 x 2
99307-32200		200	238	253			 *NS-22062 0.9Nm
99307-32250		250	288	303			 NK-T7
99307-32300		300	338	353			
99307-33150	33 (1.300")	150	189	203	43		
99307-33200		200	239	253			
99307-33250		250	289	303			
99307-33300		300	339	353			
99307-34150	34 (1.339")	150	189	203	43		
99307-34200		200	239	253			 99307-CD8 x 1
99307-34250		250	289	303			
99307-34300		300	339	353			
99307-34350		350	389	403			
99307-35200	35 (1.378")	200	245	258	43		
99307-35250		250	295	308			 NS-35120 2.5Nm
99307-35300		300	345	358			 NK-T15
99307-35350		350	395	408			
99307-36200	36 (1.417")	200	245	258	43		
99307-36250		250	295	308			
99307-36300		300	345	358			
99307-36350		350	395	408			
99307-37200	37 (1.457")	200	246	258	43		
99307-37250		250	296	308			 N9GX090308 x 2
99307-37300		300	346	358			 NS-30072 2.0Nm
99307-37350		350	396	408			 NK-T9
99307-38200	38 (1.496")	200	246	258	43		
99307-38250		250	296	308			
99307-38300		300	346	358			
99307-38350		350	396	408			
99307-39200	39 (1.535")	200	247	258	43		
99307-39250		250	297	308			
99307-39300		300	346	358			
99307-39350		350	397	408			
99307-40200	40 (1.575")	200	247	258	43		
99307-40250		250	297	308			
99307-40300		300	347	358			
99307-40350		350	397	408			

3

超倍比鑽頭

*建議使用扭力起子，參考6-22頁

加工參數條件

5D~10D

工件材質分類計算

由於切削加工與機台操作樣式多元。以下根據ISO標準將材料簡略分類來劃分加工參數數值參考，有效參數指“特定切削力”，請參照下方表格與公式: (更詳細的材料分類表詳見公司網站)。

Material Group	Material Type and description	Hardness HB	Strength N/mm ²	Specified cutting force kc N/mm ²
P	1.10 低碳鋼 C<0.3% 快削鋼	~125	500-850	1900
	1.20 中碳鋼 C>0.3%	~150	850-1000	2100
	1.30 低合金鋼 C<0.3%	180	Up to 750	2100
	1.40 低合金鋼 C>0.3%	200	750-1200	2600
	1.50 高合金鋼	200	800-1200	2600
	1.60 工具鋼 麻田散鐵不鏽鋼	<230	850-1100	2200
M	1.70 鑄鋼			2900
	2.10 快削不鏽鋼 沃斯田鐵不鏽鋼	200	490-700	2300
K	2.20 難削不鏽鋼	175	650-850	2450
	3.10 灰鑄鐵	180	250-350	1100
	3.20 可鍛鑄鐵	230	Up to 600	1200
N	3.30 球墨鑄鐵	250	Up to 800	1800
	4.10 鋁合金(矽<12%)	60	230-310	500
	4.20 鋁合金(矽>12%)	75	150-200	750
	4.30 非鐵金屬，鋯、鎂、銅合金	100	150-200	800
S	4.40 碳、石墨、塑膠、木頭、橡膠	—	—	—
	5.10 鎳基合金	250		3500
	5.20 鈷基合金	350		4150
H	5.30 鐵基合金	250		3050
	6.10 工具鋼、硬化鋼	HRC55		4500
	6.20 硬化鑄鐵	—	—	—

Formulas for Calculation of Machining Power Pc(Kw)

$Pc(Kw) = \frac{f \times Vc \times D \times Kc}{60 \times 10^3 \times \eta}$	Drilling torque (Md) torque=(Nm) $Md = \frac{f \times \pi \times D^2 \times Kc}{4000} Nm$	f = feed rate	mm/rev.
feed force(KN) Ff $Ff = \frac{ap \times f \times Kc}{2000}$		Vc = cutting speed	m/min.
		D = drill diameter	mm
		Kc = specified cutting force	N/mm ²
		η = power transmission efficiency of spindle	(75%-85%)

3

超倍比鑽頭

切削資料

工件材質	T= Length/ Dia.	Vc (m/min.)	f (mm/rev.)				Grade of insert		
			N9GX04T002	N9GX05T103	N9GX060204	N9GX090308	Center	Periphery	
			Dia.19	Dia.20-21	Dia.22-34	Dia.35-40			
P 低碳鋼 C<0.3% Ex.:S25C, SS41	T<7D	80~150	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032	NC2032	
	T>7D	60~120	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12			
	T<7D	80~130	—	—	0.06~0.10	0.08~0.12	NC40	NC40	
	T>7D	60~100	—	—	0.06~0.10	0.08~0.12			
	中碳鋼 C>0.3% Ex.:S50C, P5	T<7D	80~150	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.15	NC40	NC2032
		T>7D	60~120	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.15		
	低合金鋼 C<0.3% Ex.:SCM415	T<7D	60~150	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032	NC2032
		T>7D	40~120	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12		
低合金鋼 C>0.3% Ex.:SCM440	T<7D	60~150	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.15	NC40	NC2032	
	T>7D	40~120	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.15			
高合金鋼 Ex.:SKD11	T<7D	60~120	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12	NC40	NC2032	
	T>7D	40~100	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12			
鑄鋼	T<7D	60~120	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12	NC40	NC2032	
	T>7D	40~100	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12			
M 不鏽鋼 Ex.:SUS304	T<7D	60~120	0.03~0.06	0.04~0.07	0.05~0.08	0.06~0.10	NC2032	NC2032	
	T>7D	40~100	0.03~0.06	0.04~0.07	0.05~0.08	0.06~0.10			
	T<7D	60~120	—	—	0.05~0.08	0.06~0.10	NC40	NC40	
	T>7D	40~100	—	—	0.05~0.08	0.06~0.10			
K 鑄鐵 Ex.:FC25	T<7D	60~120	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC40	NC2032	
	T>7D	40~100	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12			
N 鋁·非金屬材質 Ex.:A6061	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	
S 熱處理鋼 <HRC50° Ex.:SKD61	T<7D	50~80	0.03~0.06	0.04~0.07	0.05~0.08	0.06~0.10	NC40	NC2032	
	T>7D	40~60	0.03~0.06	0.04~0.07	0.05~0.08	0.06~0.10			

3

超倍比鑽頭

重要資訊

- 前端開始3mm，降低進給50%，使用定心鑽，可以不用降減速度
- 加工速度以外刃計算
- 調整進給速率±25%，讓切屑更順暢
- 主軸切削力從新刀片開始計算到增加15%，必須更換新刀片
- 一定要使用中心出水，最低切削液壓力10 bar (大約150pai.)
- 臥式加工機鑽孔，可增加20%進給
- CNC車床鑽頭同心度要求偏擺±0.05mm以下，一定要鑽中心定位孔