



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



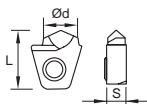


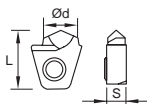


NC40

### ▶ 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	螺絲	板手
99307-CD6	NC40	TiN		 NS-35080 2.5Nm	 NK-T15
	NC2032	AlTiN			
99307-CD8	NC40	TiN		 NS-35120 2.5Nm	 NK-T15
	NC2032	AlTiN			

3

超  
倍  
比  
鑽  
頭

## 外刃刀片

### ▶ 特性 >>

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



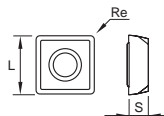



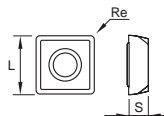



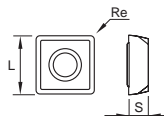


NC2032



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	螺絲	板手
N9GX04T002	NC2032	AlTiN		 NS-18037 0.6Nm	 NK-T6
N9GX05T103	NC2032	AlTiN		K20F	 NS-20045 0.6Nm
N9GX060204	NC2032	AlTiN		 NS-22062 0.9Nm	 NK-T7
N9GX06020431*	NC40	TiN		K20F	 NS-30072 2.0Nm
N9GX090308	NC2032	AlTiN		 NS-30072 2.0Nm	 NK-T9
N9GX09030831*	NC40	TiN			

31型刀片斷屑容易。

\*建議使用扭力起子，參考6-1頁

▶ 表面粗度 >>

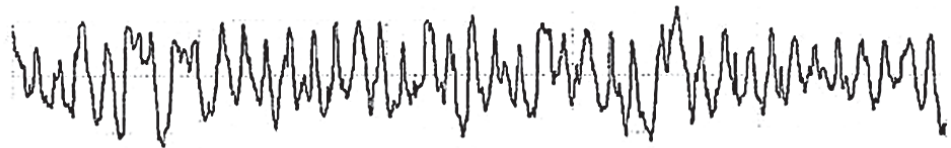
Center Pilot Insert	Material:Carbon steel (S45C)		
<b>99307-CD8</b> <b>N9GX060204</b> <b>NC40</b> <b>NC2032</b>	<b>Vc</b>	80	m/min.
	<b>S</b>	880	r.p.m.
	<b>f</b>	0.10	mm/z
	<b>F</b>	88.0	mm/min.
	<b>Ra</b>	2.139	μm
	<b>Rmax</b>	11.8	μm



```

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
R Pc(0.5,-0.5) 103 %

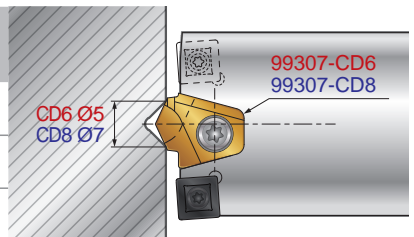
R Profile
Lc 0.800 mm
VER 5.00 μm
    
```



▶ 刀具選用 >>

請使用NINE9定點鑽並參照下方依所需尺寸選購刀片。

Center Pilot	CD6	CD8
<b>Drill dia</b>	19~26mm	27~40mm
<b>Spotting Diameter</b>	Ø5 mm	Ø7 mm
<b>Spotting Depth</b>	2.8 mm	3.8 mm

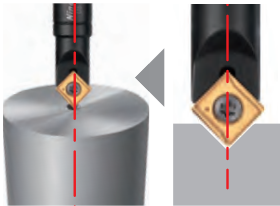

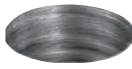



3

超倍比鑽頭

▶ NC定點鑽+超倍比鑽頭 >>

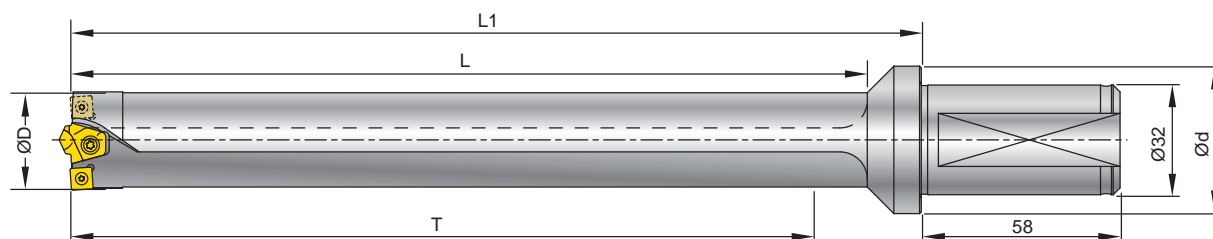
To get the perfect drilling operation

步驟 1	使用NC定點鑽定位		取得最佳定位點與尺寸公差
步驟 2	使用超倍比鑽頭鑽孔		超倍比鑽頭運用自我中心導引刀片加工孔徑
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



# 刀桿

19mm~40mm









3

超倍比鑽頭

Order No.	ØD mm(inch)	T	L	L1	Ød	刀片 / 螺絲 / 板手	
						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			
99307-20200		200	220	239			
99307-21100	21 (0.827")	100	120	134	39		*NS-20045 / 0.6Nm NK-T6
99307-21150		150	170	184			
99307-21200		200	220	239			
99307-22100	22 (0.866")	100	125	139	39		
99307-22150		150	175	189			
99307-22200		200	225	239			
99307-23100	23 (0.905")	100	125	139	39		
99307-23150		150	175	189			
99307-23200		200	225	239			
99307-24100	24 (0.945")	100	126	139	39		N9GX060204 x 1
99307-24150		150	176	189			
99307-24200		200	226	239			
99307-24250		250	276	289			*NS-22062 / 0.9Nm NK-T7
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		
99307-27200		200	231	248			
99307-27250		250	281	298			
99307-28150	28 (1.102")	150	181	198	43		N9GX060204 x 2
99307-28200		200	231	248			
99307-28250		250	281	298			
99307-29150	29 (1.142")	150	182	198	43		*NS-22062 / 0.9Nm NK-T7
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6-1頁



Order No.	ØD mm(inch)	T	L	L1	Ød	刀片 / 螺絲 / 板手	
						中心鑽刀片	外刃刀片
99307-30150	30 (1.181")	150	182	198	43		
99307-30200		200	232	248			
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			
99307-37350		350	396	408			
99307-38200	38 (1.496")	200	246	258	43		
99307-38250		250	296	308			 NS-30072 2.0Nm
99307-38300		300	346	358			 NK-T9
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

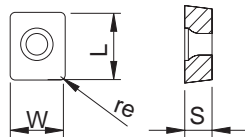
超倍比鑽頭

\*建議使用扭力起子，參考6-1頁

# 刀片規範

## 爆力鑽用刀片 N9GL

Part No.		尺寸			
		L	W	S	re
N9GL020204	NC40	7.12	4.90	2.20	0.4
N9GL020204LD	NC40	7.12	4.90	2.20	0.4
	NC10				
N9GL030204	NC40	8.71	6.00	2.50	0.4
N9GL030204LD	NC40				
		NC10			
N9GL040304	NC40	10.76	7.38	2.85	0.4
N9GL040304LD	NC40	10.76	7.38	2.85	0.4
	NC10				

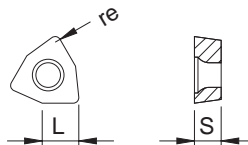


3

暴力鑽

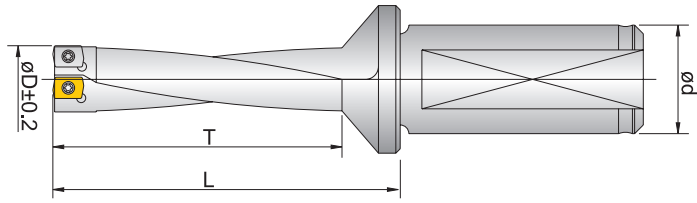
## 爆力鑽用刀片 N9GX

Part No.		尺寸		
		L	S	re
	NC40			
N9GX05T308	NC30	5	3.8	0.8
	NC10			
N9GX05T30831	NC40	5	3.8	0.8
N9GX06T308	NC40	6	3.8	0.8
	NC30			
	NC10			
N9GX06T30831	NC40	6	3.8	0.8
N9GX070408	NC40	7	4.8	0.8
	NC10			
N9GX090508	NC10	9	5.3	0.8
N9GX090508HP	NC40	9	5.3	0.8



# 爆力鑽 (N9GL)

## 3 x D 3 倍深



Order No.	Part No.	ØD	T	L	Ød	刀片	螺絲 / 板手
99303-12.5L	NPD12.5L-37.5S25	12.5	37.5	58	25	N9GL020204	*NS-20045 / 0.6Nm NK-T6
99303-13L	NPD13L-39S25	13	39	58			
99303-13.5L	NPD13.5L-40.5S25	13.5	40.5	60			
99303-14L	NPD14L-42S25	14	42	60			
99303-14.5L	NPD14.5L-43.5S25	14.5	43.5	62			
99303-15L	NPD15L-45S25	15	45	62			
99303-15.5L	NPD15.5L-46.5S25	15.5	46.5	64			
99303-16L	NPD16L-48S25	16	48	64	32	N9GL030204	*NS-22052 / 0.9Nm NK-T7
99303-16.5L	NPD16.5L-48S32	16.5	48	69			
99303-17L	NPD17L-51S32	17	51	69			
99303-17.5L	NPD17.5L-51S32	17.5	51	72			
99303-18L	NPD18L-54S32	18	54	72			
99303-18.5L	NPD18.5L-54S32	18.5	54	76			
99303-19L	NPD19L-57S32	19	57	76			
99303-19.5L	NPD19.5L-57S32	19.5	57	81	32	N9GL040304	*NS-25060 / 0.9Nm NK-T7
99303-20L	NPD20L-60S32	20	60	81			
99303-21L	NPD21L-63S32	21	63	84			
99303-22L	NPD22L-66S32	22	66	87			
99303-23L	NPD23L-69S32	23	69	91			
99303-24L	NPD24L-72S32	24	72	95			

\*建議使用扭力起子·參考6-1頁

# 4倍爆力鑽 (N9GL)

## 4 x D 4 倍深

Order No.	Part No.	ØD	T	L	Ød	刀片	螺絲 / 板手
99304-13L	NPD13L-52S25	13	52	71	25	N9GL020204	*NS-20045 / 0.6Nm NK-T6
99304-14L	NPD14L-56S25	14	56	74			
99304-15L	NPD15L-60S25	15	60	77			
99304-15.5L	NPD15.5L-62S25	15.5	62	80			
99304-16L	NPD16L-64S25	16	64	80			
99304-17L	NPD17L-68S32	17	68	85	32	N9GL030204	*NS-22052 / 0.9Nm NK-T7
99304-18L	NPD18L-72S32	18	72	86			
99304-19L	NPD19L-76S32	19	76	90			
99304-19.5L	NPD19.5L-78S32	19.5	78	96			
99304-20L	NPD20L-80S32	20	80	96			
99304-21L	NPD21L-84S32	21	84	100	32	N9GL040304	*NS-25060 / 0.9Nm NK-T7
99304-22L	NPD22L-88S32	22	88	104			
99304-23L	NPD23L-92S32	23	92	108			
99304-24L	NPD24L-96S32	24	96	112			

\*建議使用扭力起子·參考6-1頁

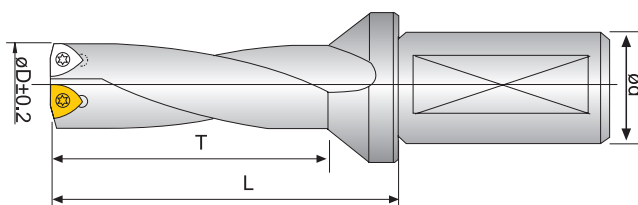
3













暴力鑽



# 3倍爆力鑽 (N9GX)

## 3 x D 3 倍深



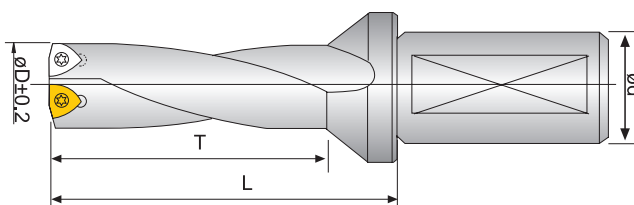
Order No.	Part No.	ØD	T	L	Ød	刀片	螺絲 / 板手			
99303-25	NPD25-75S32	25	75	99	32	 N9GX05T308	 NS-30072 / 2.0Nm  NK-T9			
99303-26	NPD26-78S32	26	78	102						
99303-27	NPD27-81S32	27	81	105						
99303-28	NPD28-84S32	28	84	109						
99303-29	NPD29-87S32	29	87	112						
99303-30	NPD30-90S32	30	90	117						
99303-31	NPD31-93S32	31	93	121						
99303-32	NPD32-96S32	32	96	124						
99303-33	NPD33-99S32	33	99	128				32	 N9GX06T308	 NS-35080 / 2.5Nm  NK-T15
99303-34	NPD34-102S32	34	102	131						
99303-35	NPD35-105S32	35	105	135						
99303-36	NPD36-108S32	36	108	139						
99303-37	NPD37-111S32	37	111	142						
99303-38	NPD38-114S32	38	114	146						
99303-39	NPD39-117S32	39	117	146						
99303-40	NPD40-120S32	40	120	153						
99303-41	NPD41-123S40	41	123	158	40	 N9GX070408	 NS-35120 / 2.5Nm  NK-T15			
99303-42	NPD42-126S40	42	126	161						
99303-43	NPD43-129S40	43	129	165						
99303-44	NPD44-132S40	44	132	168						
99303-45	NPD45-135S40	45	135	172						
99303-46	NPD46-138S40	46	138	175						
99303-47	NPD47-141S40	47	141	179						
99303-48	NPD48-144S40	48	144	182						
99303-49	NPD49-147S40	49	147	200	40	 N9GX090508	 NS-50125 / 5.5Nm  NK-T20			
99303-50	NPD50-150S40	50	150	200						
99303-51	NPD51-153S40	51	153	200						
99303-52	NPD52-156S40	52	156	200						
99303-53	NPD53-159S40	53	159	200						
99303-54	NPD54-162S40	54	162	200						
99303-55	NPD55-165S40	55	165	200						
99303-56	NPD56-168S40	56	168	200						
99303-57	NPD57-171S40	57	171	200						
99303-58	NPD58-174S40	58	174	220						
99303-59	NPD59-177S40	59	177	220						
99303-60	NPD60-180S40	60	180	220						
99303-61	NPD61-183S40	61	183	220						
99303-62	NPD62-186S40	62	186	220						
99303-63	NPD63-189S40	63	189	220						
99303-64	NPD64-192S40	64	192	220						
99303-65	NPD65-195S40	65	195	220						
99303-66	NPD66-198S40	66	198	220						
99303-67	NPD67-201S40	67	201	220						
99303-68	NPD68-204S40	68	204	220						
99303-69	NPD69-207S40	69	207	220						

3

暴力鑽

# 4倍爆力鑽 (N9GX)

## 4 x D 4 倍深



Order No.	Part No.	ØD	T	L	Ød	刀片	螺絲 / 板手
99304-25	NPD25-100S32	25	75	99	32	N9GX05T308	NS-30072 / 2.0Nm NK-T9
99304-26	NPD26-104S32	26	78	102			
99304-27	NPD27-108S32	27	81	105			
99304-28	NPD28-112S32	28	84	109			
99304-29	NPD29-116S32	29	87	112			
99304-30	NPD30-120S32	30	90	117			
99304-31	NPD31-124S32	31	93	121			
99304-32	NPD32-128S32	32	96	124			
99304-33	NPD33-132S32	33	99	128	32	N9GX06T308	NS-35080 / 2.5Nm NK-T15
99304-34	NPD34-136S32	34	102	131			
99304-35	NPD35-140S32	35	105	135			
99304-36	NPD36-144S32	36	108	139			
99304-37	NPD37-148S32	37	111	142			
99304-38	NPD38-152S32	38	114	146			
99304-39	NPD39-156S32	39	117	146			
99304-40	NPD40-160S32	40	120	153			
99304-41	NPD41-164S40	41	123	158	40	N9GX070408	NS-35120 / 2.5Nm NK-T15
99304-42	NPD42-168S40	42	126	161			
99304-43	NPD43-172S40	43	129	165			
99304-44	NPD44-176S40	44	132	168			
99304-45	NPD45-180S40	45	135	172			
99304-46	NPD46-184S40	46	138	175			
99304-47	NPD47-188S40	47	141	179			
99304-48	NPD48-192S40	48	144	182			
99304-49	NPD49-196S40	49	147	200	40	N9GX090508	NS-50125 / 5.5Nm NK-T20
99304-50	NPD50-200S40	50	150	200			

3

暴力鑽

# 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 <sup>2</sup>	Specified cutting force kc N/mm <sup>2</sup>
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·鋳、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)

$Pc(Kw) = \frac{f \times Vc \times D \times Kc}{60 \times 10^3 \times \eta}$	<b>Drilling torque (Md)</b> torque=(Nm)  $Md = \frac{f \times \pi \times D^2 \times Kc}{4000} Nm$	f = feed rate	mm/rev.
<b>feed force(KN) Ff</b>  $Ff = \frac{ap \times f \times Kc}{2000}$		Vc = cutting speed	m/min.
		D = drill diameter	mm
		Kc = specified cutting force	N/mm <sup>2</sup>
		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  中碳鋼 C>0.3% Ex.:S50C, P5  低合金鋼 C<0.3% Ex.:SCM415  低合金鋼 C>0.3% Ex.:SCM440  高合金鋼 Ex.:SKD11  鑄鋼	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		
	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		
	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		
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			
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			
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

Nine9<sup>®</sup>

# 真好鑽

Ø10 ~ Ø30

- 最小尺寸可達10mm
- 刀片有4個切削刃口，  
內刃外刃共用同一款刀片

3

真好鑽

## 尺寸範圍

3xD : Ø10 – Ø30 mm.

4xD : Ø16 – Ø30 mm.

## 最小切屑

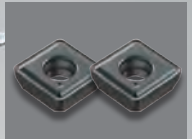
- 內刃、外刃分割切屑，切屑細分後，  
切削快速，排屑容易
- 高速切削，一定使用切削液

## 切削表面優異，尺寸安定

- 內外切削力平衡，加工表面優異，尺寸穩定



# 3xD & 4xD



刀片有4個切削刃口  
ALTIN鍍層

刀片與SPD外刃共用，刀片更換容易



≈ 切削底面平整



斜面可加工

不用預加工平面，就可直接鑽孔

3

真好鑽

## Coolant 冷却

鑽孔一定要有冷却液，  
鑽孔深度1xD以內可用外部給水



外部冷却給水時，要直接給水在鑽頭頭部區域

# 刀片規範

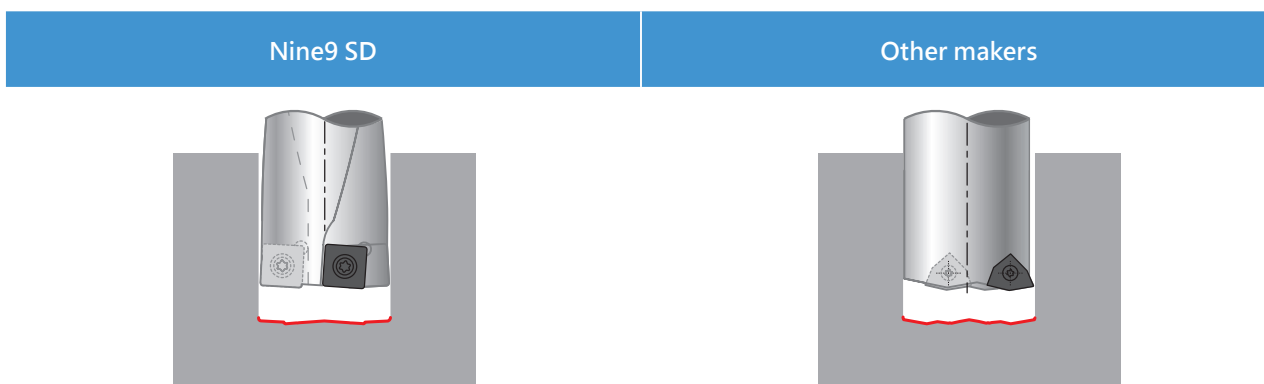
## 外刃刀片

### 特性

- 双角度刀片，加工表面優異，進給率高
- 双角度刀片，主離隙角更耐衝擊，第二離隙角可提高進給率
- 內刃、外刃同一款刀片
- 刀片有4個切削刃口，更經濟
- 加工表面優異
- 加工尺寸穩定



NC2032



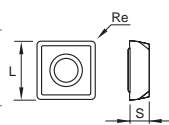
3

真好鑽

### ▶ 刀片 >>

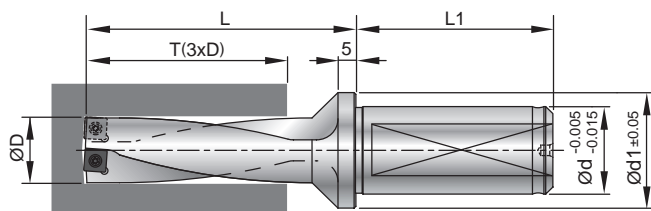
NC2032: K20F底材，ALTiN鍍層，泛用於鋼鐵，鑄鐵，不鏽鋼，硬化鋼 < HRC50

Part No.	鍍層	材質	尺寸			螺絲	扳手	
			L	S	re			
N9GX04T002	NC2032	ALTiN	K20F	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	NK-T6
N9GX060204	NC2032	ALTiN	K20F	6.35	2.38	0.4	*NS-22055 0.9Nm	NK-T7
N9GX070304	NC2032	ALTiN	K20F	7.94	3.18	0.4	*NS-25060 0.9Nm	NK-T7
N9GX090308	NC2032	ALTiN	K20F	9.52	3.18	0.8	NS-30072 2.0Nm	NK-T9



\*建議使用扭力起子，參考6-1頁

# 刀桿 3xD 10mm~30mm



Order No.	ØD	T	L	d	d1	L1	刀片 螺絲 / 板手	Radial Adjustment	D max
99313-10	10.0	30.0	49	20	27	49		0.25	10.5
99313-10.3	10.3	30.9	52	20	27	49		0.25	10.8
99313-10.5	10.5	31.5	52	20	27	49	N9GX04T002	0.25	11.0
99313-11	11.0	33.0	52	20	27	49	*NS-18037 0.6Nm	0.20	11.4
99313-11.5	11.5	34.5	55	20	27	49	NK-T6	0.20	11.9
99313-12	12.0	36.0	55	20	27	49		0.15	12.3
99313-12.5	12.5	37.5	58	20	27	49		0.15	12.8
99313-13	13.0	39.0	58	20	27	49		0.30	13.6
99313-13.5	13.5	40.5	61	20	27	49	N9GX05T103	0.30	14.1
99313-14	14.0	42.0	61	20	27	49		0.25	14.5
99313-14.5	14.5	43.5	64	20	27	49	*NS-20045 0.6Nm	0.25	15.0
99313-15	15.0	45.0	64	20	27	49	NK-T6	0.20	15.4
99313-15.5	15.5	46.5	67	20	27	49		0.20	15.9
99313-16	16.0	48.0	74	25	31	55		0.40	16.8
99313-16.5	16.5	49.5	76	25	31	55		0.40	17.3
99313-17	17.0	51.0	76	25	31	55	N9GX060204	0.35	17.7
99313-17.5	17.5	52.5	78	25	31	55		0.35	18.2
99313-18	18.0	54.0	78	25	31	55	*NS-22055 0.9Nm	0.30	18.6
99313-18.5	18.5	55.5	80	25	31	55	NK-T7	0.30	19.1
99313-19	19.0	57.0	80	25	31	55		0.25	19.5
99313-19.5	19.5	58.5	85	25	31	55		0.25	20.0
99313-20	20.0	60.0	85	25	31	55		0.50	21.0
99313-20.5	20.5	61.5	87	25	31	55		0.50	21.5
99313-21	21.0	63.0	87	25	31	55	N9GX070304	0.45	21.9
99313-21.5	21.5	64.5	88	25	31	55		0.45	22.4
99313-22	22.0	66.0	88	25	31	55	*NS-25060 0.9Nm	0.40	22.8
99313-22.5	22.5	67.5	90	25	31	55	NK-T7	0.40	23.3
99313-23	23.0	69.0	90	25	31	55		0.35	23.7
99313-23.5	23.5	70.5	92	25	31	55		0.35	24.2
99313-24	24.0	72.0	92	25	31	55		0.30	24.6
99313-25	25.0	75.0	114	32	43	58		0.50	26.0
99313-26	26.0	78.0	115	32	43	58	N9GX090308	0.50	27.0
99313-27	27.0	81.0	117	32	43	58		0.40	27.8
99313-28	28.0	84.0	126	32	43	58	*NS-30072 2.0Nm	0.40	28.8
99313-29	29.0	87.0	127	32	43	58	NK-T9	0.30	29.6
99313-30	30.0	90.0	130	32	43	58		0.30	30.6

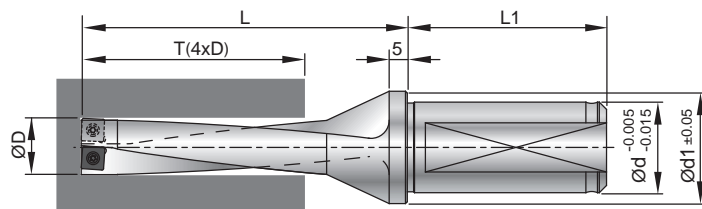
\*建議使用扭力起子·參考6-1頁

3

真好鑽



# 刀桿 4xD 16mm~30mm



Order No.	ØD	T	L	Ød	Ød1	L1	刀片 螺絲 / 板手	Radial Adjustment	D max
99314-16	16	64	90	25	31	55	☐ N9GX060204 *NS-22055 0.9Nm NK-T7	0.40	16.8
99314-17	17	68	93	25	31	55		0.35	17.7
99314-18	18	72	96	25	31	55		0.30	18.6
99314-19	19	76	99	25	31	55		0.25	19.5
99314-20	20	80	105	25	31	55	☐ N9GX070304 *NS-25060 0.9Nm NK-T7	0.50	21.0
99314-21	21	84	108	25	31	55		0.45	21.9
99314-22	22	88	110	25	31	55		0.40	22.8
99314-23	23	92	113	25	31	55		0.35	23.7
99314-24	24	96	116	25	31	55		0.30	24.6
99314-25	25	100	139	32	43	58	☐ N9GX090308 NS-30072 2.0Nm NK-T9	0.50	26.0
99314-26	26	104	141	32	43	58		0.50	27.0
99314-27	27	108	144	32	43	58		0.40	27.8
99314-28	28	112	154	32	43	58		0.40	28.8
99314-29	29	116	156	32	43	58		0.30	29.6
99314-30	30	120	160	32	43	58		0.30	30.6

\*建議使用扭力起子·參考6-1頁

3

真好鑽

## Application of Drill in Different Conditions

### 加工參數計算

應用狀態	* 平坦表面	十字孔	堆疊鑽孔加工	圓形工件偏心鑽孔
工件形狀				
切削速度線速 Vc (m/min.)	100%	80%	80%~70%	80%~60%
進給率 (mm/rev.)	100%	80%	80%~70%	80%~60%
應用狀態	半邊孔	凹面加工	斜角面加工	圓錐體表面鑽孔
工件形狀				
切削速度線速 Vc (m/min.)	80%	80%	80%~70%	80%~70%
進給率 (mm/rev.)	80%	80%	80%~70%	80%~70%

\* SPD, SD both are suitable.

# 切削資料

工件材質	T= Length/ Dia.	Vc (m/min.)	f (mm/rev.)					Grade of insert
			N9GX 04T002	N9GX 05T103	N9GX 060204	N9GX 070304	N9GX 090308	
			Dia. 10~12.5	Dia. 13~15.5	Dia. 16~19.5	Dia. 20~24	Dia. 25~30	
低碳鋼 C<0.3% Ex.:S25C, SS41	T=3D	80~250	0.03~0.06	0.04~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032
	T=4D	60~180	—	—	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	
中碳鋼 C>0.3% Ex.:S50C, P5	T=3D	80~300	0.04~0.08	0.06~0.10	0.06~0.12	0.08~0.12	0.08~0.15	NC2032
	T=4D	60~150	—	—	0.06~0.12	0.08~0.12	0.08~0.15	
低合金鋼 C<0.3% Ex.:SCM415	T=3D	80~250	0.04~0.08	0.04~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032
	T=4D	60~150	—	—	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	
低合金鋼 C>0.3% Ex.:SCM440	T=3D	80~250	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.12	0.08~0.15	NC2032
	T=4D	60~150	—	—	0.06~0.12	0.06~0.12	0.08~0.15	
高合金鋼 Ex.:SKD11	T=3D	60~150	0.03~0.06	0.04~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032
	T=4D	50~100	—	—	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	
鑄鋼	T=3D	80~180	0.03~0.06	0.04~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032
	T=4D	60~120	—	—	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	
不鏽鋼 Ex.:SUS304	T=3D	60~150	0.03~0.06	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.10	0.06~0.12	NC2032
	T=4D	50~100	—	—	0.04~0.10	0.06~0.10	0.06~0.12	
鑄鐵 Ex.:FC25	T=3D	80~120	0.04~0.08	0.06~0.08	0.06~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032
	T=4D	60~100	—	—	0.06~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12	
熱處理鋼 <HRC50° Ex.:SKD61	T=3D	60~100	0.03~0.06	0.04~0.08	0.05~0.08	0.06~0.08	0.06~0.10	NC2032
	T=4D	40~80	—	—	0.05~0.08	0.06~0.08	0.06~0.10	

\* The maximum misalignment of the drill center is +0.2 mm/-0.5 mm on the CNC lathe.

Metric		Inch	
$S = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times d}$	d = diameter -mm S = Spindle Speed -r.p.m. Vc = Cutting Speed -m/min.	$S = \frac{(3.82 \times SFM)}{d}$	d = diameter-inch S = Spindle Speed-r.p.m. SFM = Surface Speed-ft./min. Vc (m/min.) x 3.28
F = S x f	f = mm/rev. F = mm/min.	F = f x S	f = IPR = inch/rev. F = IPM=RPM x f / 25.4.

3

真好鑽