



# 圓弧倒角刀 >>>

R 系列 / 刀片半徑 0.5 ~ 10mm

2

加工表面優異 · 圓弧曲線順暢

P K

▶ 適用於正反45°倒角 (LA系列 刀片),  
以及圓弧倒角 (R系列 刀片)

圓弧倒角刀



## Features >

▶ 每片刀片有 4 個切削刃口。

- 鎢鋼圓弧倒角刀片 · 加工壽命長
- R1.0 ~ R3.0可裝置在同一刀桿
- 適用正反倒角
- 圓弧偏心值可在加工前設定
- 刀片圓弧研磨 · 位置精準
- 刀桿優化 · 加工速度快



# N9MT11T3R

R



**R1.0~R3.0**  
不同圓弧刀片，  
可替換於同款刀桿。



## ▶ 刀片 >>

- 正反圓弧倒角
- 刀片壽命長
- 刀片有4個切削刃口

NC2071: 泛用材種 · 適合鋼鐵 · 鑄鐵  
• 刀片圓弧研磨位置精準

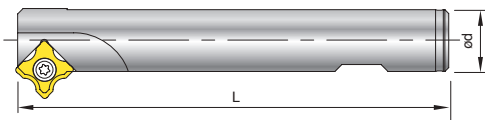
刀片 半徑(R)	訂購編號	鍍層	材質	尺寸	
				L	S
1.0	N9MT11T3R10-NC2071	TiN	P35	11.11	3.97
1.5	N9MT11T3R15-NC2071				
2.0	N9MT11T3R20-NC2071				
2.5	N9MT11T3R25-NC2071				
3.0	N9MT11T3R30-NC2071				

2

圓弧倒角刀

## ▶ 刀桿 >>

- 加工圓弧中心 · 可預先設定



訂購編號	Part No.	Ød	L	⊕ Z	螺絲	扳手
99616-16-25R	SB16-R1030-100	16	100	1		
99616-16-30R	SB16-R1030-120	16	120	1	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
99616-25-40R	BC25-R1030-150	25	150	4		

## ▶ 更多 >>

- 也可使用N9MT11T308LA刀片於前後倒角加工(詳見2-43頁)

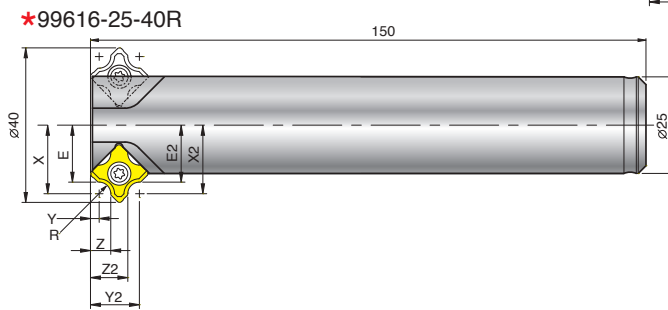
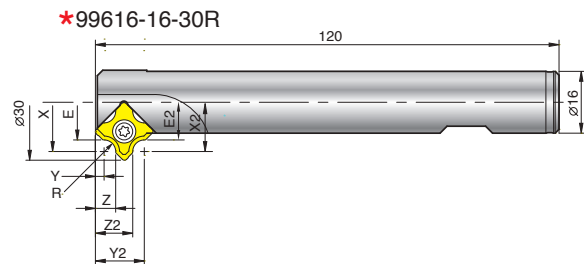
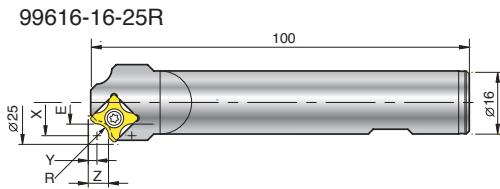
# R N9MT11T3R



## ▶ 切削位置 >>

2

圓弧倒角刀



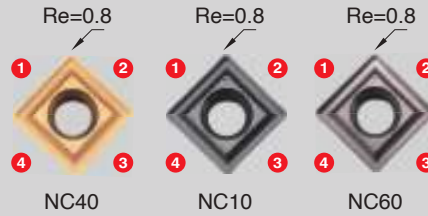
99616-16-30R & 99616-25-40R

\* 前後倒圓角。

\* 減少二次加工及修毛邊時間。

刀片半徑	訂購編號	前倒角				後倒角				⊕ Z
		E	X	Y	Z	E2	X2	Y2	Z2	
R1.0	99616-16-25R	8.25	9.25	3.25	4.25	---	---	---	---	1
	99616-16-30R	10.75	11.75	3.25	4.25	10.75	11.75	11.65	10.65	1
	99616-25-40R	15.75	16.75	3.25	4.25	15.75	16.75	11.65	10.65	4
R1.5	99616-16-25R	8	9.5	3	4.5	---	---	---	---	1
	99616-16-30R	10.5	12	3	4.5	10.5	12	11.9	10.4	1
	99616-25-40R	15.5	17	3	4.5	15.5	17	11.9	10.4	4
R2.0	99616-16-25R	7.75	9.75	2.75	4.75	---	---	---	---	1
	99616-16-30R	10.25	12.25	2.75	4.75	10.25	12.25	12.15	10.15	1
	99616-25-40R	15.25	17.25	2.75	4.75	15.25	17.25	12.15	10.15	4
R2.5	99616-16-25R	7.5	10	2.5	5	---	---	---	---	1
	99616-16-30R	10	12.5	2.5	5	10	12.5	12.4	9.9	1
	99616-25-40R	15	17.5	2.5	5	15	17.5	12.4	9.9	4
R3.0	99616-16-25R	7.25	10.25	2.25	5.25	---	---	---	---	1
	99616-16-30R	9.75	12.75	2.25	5.25	9.75	12.75	12.65	9.65	1
	99616-25-40R	14.75	17.75	2.25	5.25	14.75	17.75	12.65	9.65	4

# N9MT11T308LA 45°倒角工具



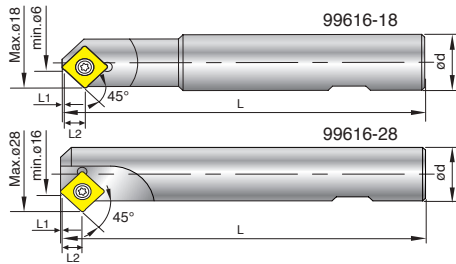
## ▶ 刀片 >>

- NC40:**
  - 泛用材種 · 適合鋼鐵 · 鑄鐵
  - 刀片有4個切削刃口
- NC10:**
  - 高正角切削刃口
  - 適用非鐵金屬 · 鑄鐵 · 不鏽鋼
  - 刀片有4個切削刃口
- NC60:**
  - 瓷金刀片 · 可加工硬化鋼到HRC56度
  - 刀片有4個切削刃口

訂購編號	鍍層	材質	Re	尺寸		
				L	S	Re
N9MT11T308LA	NC40	TiN	P35	11.11	3.97	0.8
	NC10	TiAlN	K10F			
	NC60	Cermet				

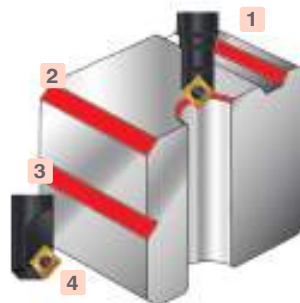
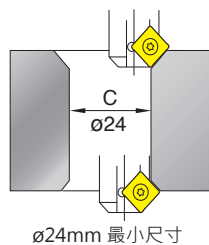
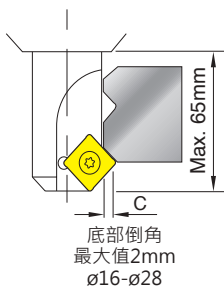
## ▶ 刀桿 >>

- 99616-28可作反向倒角和側向銑槽



訂購編號	Part No.	倒角	Ød	L	L1	L2	Z	刀片類型	螺絲 / 扳手
99616-18	SB20-C6-18	Ø6-Ø18	20	120	1.15	7.55	1	N9MT11T308LA	NS-35080 2.5 Nm NK-T15
99616-28	SB20-C16-28	Ø16-Ø28	20	120	1.15	7.55	1		

## ▶ 範例 >>



步驟	說明
1	內倒角與外倒角
2	側邊倒角
3	側槽
4	底部倒角

2

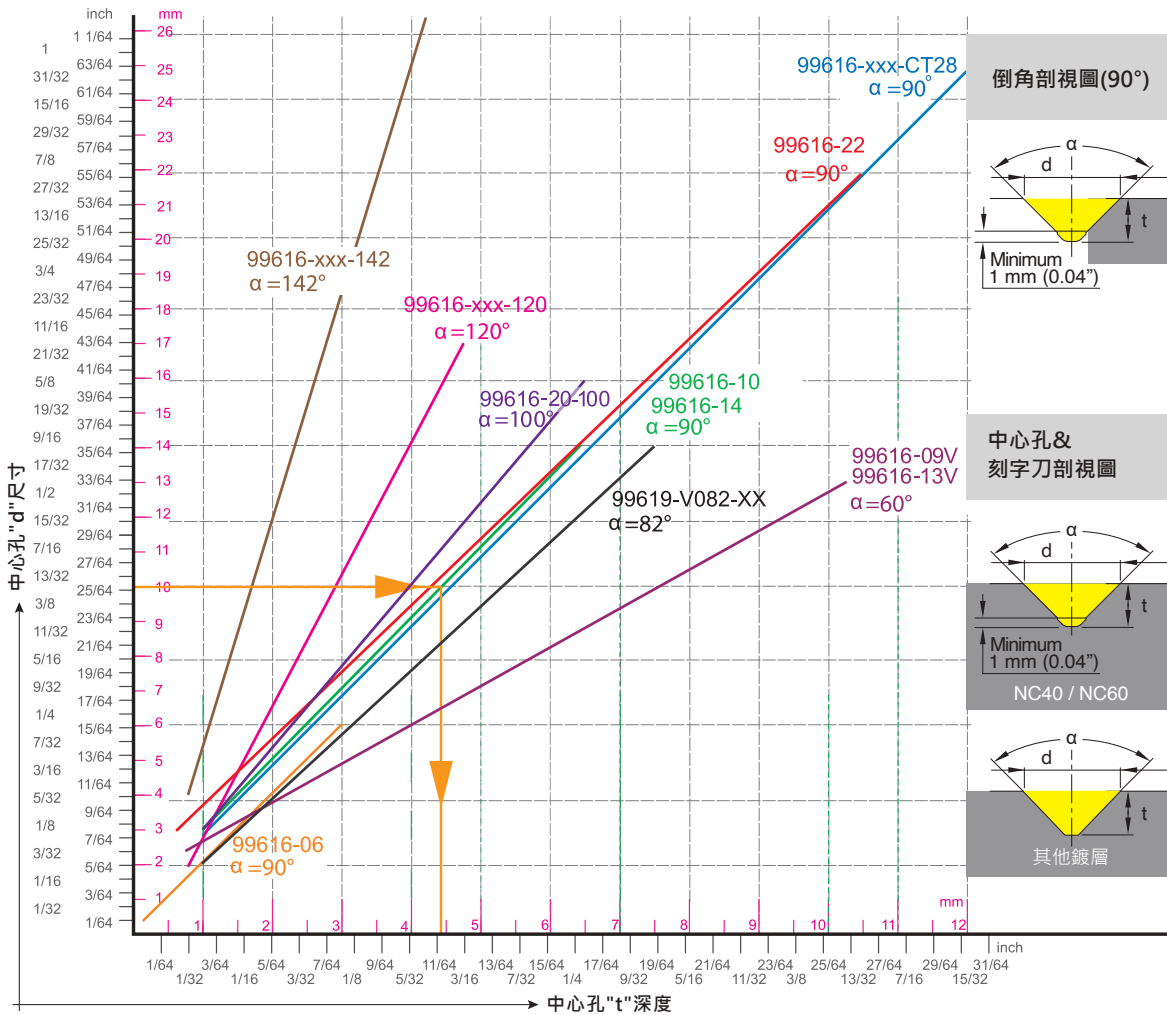
圓弧倒角刀-LA

# 切削資料

## ▶ 車銑萬用鑽尺寸/深度表與 主軸/進給率計算

2

NC車銑萬用鑽



### ▶ 使用說明 >>

1. 中心尺寸“d”取得鑽孔深度“t”。
2. 點角“α”依使用之刀柄而不同。
3. 從“d”畫出水平線找出點角“α”。
4. 從交叉點畫出垂直線於底部找出中心孔“t”。“t”為NC程式的加工深度。
5. 中心孔的剖視圖會依刀片形狀而定。NC40及其他材質刀片有不同的剖視圖。
6. 尖點刀片不適用於倒角 1mm(0.04”) 最小間隙使用於平滑面。

### ▶ 計算機台轉速及進給率 >>

1. 使用“d”值與切削速Vc於資料表中計算機台轉速“S”(RPM)。
2. “F”進給率計算  $F = f \times S = \text{RPM} \times \text{IPR}$


公制		英吋	
$S = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times d}$	d = 直徑 -mm	$S = \frac{(3.82 \times SFM)}{d}$	d = 直徑 -inch
	S = 刀具轉速 -r.p.m.		S = 刀具轉速 -r.p.m.
	Vc = 切削速度 -m/min.	$SFM = Vc \text{ (m/min.)} \times 3.28$	SFM = Surface Speed -ft./min.
$F = S \times f$	f = mm/rev.	$F = \text{r.p.m.} \times \text{IPR}$	f = IPR = inch/rev.
	F = mm/min.		F = inch/min.

# 切削資料

## ▶ N9MT-CT >> 多功能刀片

- 選擇中心孔深度決定中心孔尺寸可根據 P2-44頁 尺寸/深度表
- 機台轉速計算可取決於中心孔・倒角與車槽最大值。

★ N9MT05T1CT / N9MT0602CT / V9MT0802CT 三款刀片之 f 值為表列降70%

中心孔	工件材質	Vc (m/min)	f (mm/rev.)	刀片鍍層
	P 碳鋼	150~250	0.05~0.10	NC40, NC2071(H-NC40)
	合金鋼	100~200	0.04~0.08	NC40, NC5071
	M 不鏽鋼	65~125	0.03~0.06	NC10, NC60, NC40, NC2071, NC9036
	K 鑄鐵	80~150	0.05~0.10	NC40, NC10, NC5071
	N 非鐵金屬材質	150~300	0.05~0.10	NC10, NC9076, NC2071, NC9036
	S 鈦・鈦合金	40~80	0.03~0.08	NC9076, NC9036
	H 熱處理鋼40°~56°	30~60	0.03~0.08	NC60

\*由於加工技術關係・刀片無放置於刀柄中心・  
\*刀片支撐面可增加50%進給率。

倒角	工件材質	Vc (m/min)	f (mm/rev.)	刀片鍍層
	P 碳鋼	150~320	0.15~0.24	NC40, NC2071, NC5071
	合金鋼	100~250	0.12~0.20	NC40, NC2071, NC5071
	M 不鏽鋼	65~125	0.1~0.20	NC10, NC60, NC40, NC2071, NC9036
	K 鑄鐵	150~250	0.15~0.25	NC40, NC10, NC2071, NC5071
	N 非鐵金屬材質	150~320	0.15~0.25	NC10, NC9076, NC2071, NC9036
	S 鈦・鈦合金	40~80	0.03~0.08	NC9076, NC9036
	H 熱處理鋼40°~56°	30~60	0.03~0.08	NC60

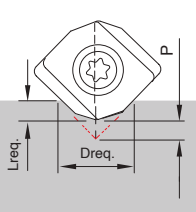
銑槽	工件材質	Vc (m/min)	f (mm/rev.)	刀片鍍層
	P 碳鋼	150~250	0.05~0.10	NC40, NC2071
	合金鋼	100~200	0.04~0.08	NC40, NC2071, NC5071
	M 不鏽鋼	65~125	0.03~0.06	NC10, NC60, NC40, NC2071, NC9036
	K 鑄鐵	80~150	0.05~0.08	NC40, NC10, NC2071, NC5071
	N 非鐵金屬材質	150~320	0.05~0.08	NC10, NC9076, NC2071, NC9036
	S 鈦・鈦合金	40~80	0.03~0.08	NC9076, NC9036
	H 熱處理鋼40°~56°	30~60	0.03~0.08	NC60

# 2

NC車銑萬用鑽


# 切削資料

## ▶ W 中心孔 >> 145°+90° W 中心孔

W 中心孔	公式																						
	P = 刀片尖點交叉處																						
	0.5 = 參數計算之固定值																						
	Lreq. = 鑽孔深度																						
	Dreq. = 需求尺寸																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>M4</th> <th>M5</th> <th>M6</th> <th>M8</th> <th>M10</th> <th>M12</th> <th>M14</th> <th>M16</th> <th>1/4-20 UNC</th> <th>5/16-18 UNC</th> <th>3/8-16 UNC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P = 1.17</td> <td>1.48</td> <td>1.76</td> <td>2.39</td> <td>2.97</td> <td>3.59</td> <td>4.19</td> <td>4.88</td> <td>1.80</td> <td>2.30</td> <td>2.78</td> </tr> </tbody> </table>	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	1/4-20 UNC	5/16-18 UNC	3/8-16 UNC	P = 1.17	1.48	1.76	2.39	2.97	3.59	4.19	4.88	1.80	2.30	2.78
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	1/4-20 UNC	5/16-18 UNC	3/8-16 UNC													
P = 1.17	1.48	1.76	2.39	2.97	3.59	4.19	4.88	1.80	2.30	2.78													

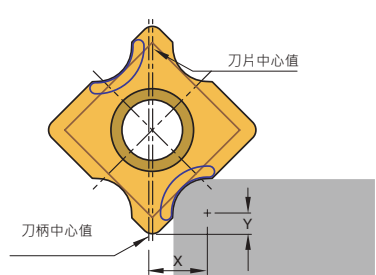
2

圓弧倒角刀

W 中心孔	工件材質	Vc (m/min)	f (mm/rev.)	刀片鍍層
	<b>P</b> 碳鋼	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NC2033
	<b>P</b> 合金鋼	120 ~ 250	0.05 ~ 0.10	
	<b>M</b> 不鏽鋼	80 ~ 150	0.04 ~ 0.08	
	<b>K</b> 鑄鐵	100 ~ 200	0.05 ~ 0.10	
	<b>H</b> 熱處理鋼50°	30 ~ 60	0.03 ~ 0.08	

## ▶ N9MT-RC 刀片 >> 圓弧倒角

主軸轉速與進給: 工具加工速度與進給速度 · 請依下列公式計算轉速及進給速率


圓弧倒角	轉速計算														
	$d = 2 \times X$ mm														
	$S = \frac{Vc \times 1000}{d \times \pi}$ r.p.m.														
	$F = S \times f$ mm/min.														
	$TL = TL' - Y,$ $H = X$														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>轉速計算</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>d = 刀具尺寸預估值</td> </tr> <tr> <td>X = 刀具偏心值(參考 P.2-37~2-39 RC刀片)</td> </tr> <tr> <td>Vc = 切削速度 -m/min.</td> </tr> <tr> <td>S = 刀具轉速 -r.p.m.</td> </tr> <tr> <td>F = mm/min.</td> </tr> <tr> <td>f = mm/rev.</td> </tr> <tr> <th colspan="2">刀具於機台上的偏擺長度計算</th> </tr> <tr> <td>X = 刀具偏心值(參考P.2-37~2-39 RC刀片)</td> </tr> <tr> <td>Y = 中心半徑距離(參考P.2-37~2-39 RC刀片)</td> </tr> <tr> <td>TL' = 刀具長度</td> </tr> <tr> <td>TL = 刀具偏擺長度</td> </tr> <tr> <td>H = 刀具偏擺半徑</td> </tr> </tbody> </table>	轉速計算	d = 刀具尺寸預估值	X = 刀具偏心值(參考 P.2-37~2-39 RC刀片)	Vc = 切削速度 -m/min.	S = 刀具轉速 -r.p.m.	F = mm/min.	f = mm/rev.	刀具於機台上的偏擺長度計算		X = 刀具偏心值(參考P.2-37~2-39 RC刀片)	Y = 中心半徑距離(參考P.2-37~2-39 RC刀片)	TL' = 刀具長度	TL = 刀具偏擺長度	H = 刀具偏擺半徑
轉速計算															
d = 刀具尺寸預估值															
X = 刀具偏心值(參考 P.2-37~2-39 RC刀片)															
Vc = 切削速度 -m/min.															
S = 刀具轉速 -r.p.m.															
F = mm/min.															
f = mm/rev.															
刀具於機台上的偏擺長度計算															
X = 刀具偏心值(參考P.2-37~2-39 RC刀片)															
Y = 中心半徑距離(參考P.2-37~2-39 RC刀片)															
TL' = 刀具長度															
TL = 刀具偏擺長度															
H = 刀具偏擺半徑															

RC 刀片	工件材質	Vc (m/min)	f (mm/rev.)	刀片鍍層
	<b>P</b> 碳鋼	150~320	0.05~0.10	NC40, NC2071, NC2033
	<b>P</b> 合金鋼	100~250	0.05~0.10	NC40, NC2071, NC2033
	<b>M</b> 高合金鋼	80~150	0.04~0.08	NC40, NC2071, NC2033
	<b>M</b> 不鏽鋼	65~125	0.05~0.10	NC9036
	<b>K</b> 鑄鐵	150~250	0.05~0.10	NC40, NC2071, NC2033
	<b>N</b> 鋁 · 含矽 <12%	150~320	0.05~0.10	NC9036, XP9000
	<b>N</b> 含矽 >12%	100~300	0.05~0.10	NC9036, XP9000
	<b>N</b> 銅	200~250	0.05~0.10	NC9036, XP9000
	<b>N</b> 黃銅 & 青銅	150~250	0.05~0.10	NC9036, XP9000
	<b>S</b> 鈦 · 鈦合金	40~80	0.03~0.08	NC9036
	<b>H</b> 熱處理鋼50°	30~60	0.03~0.08	NC2033

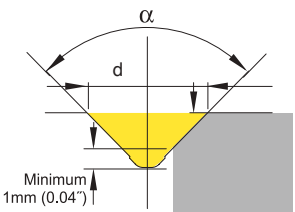


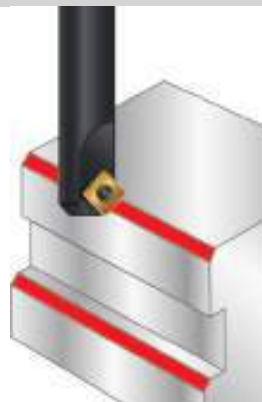
# 切削資料

## ▶ N9MT-R 刀片 >> 圓弧倒角 (四個切削刃口)

R 刀片	工件材質	Vc (m/min)	f (mm/rev.)	刀片鍍層
	<b>碳鋼</b>	150~320	0.05~0.10	NC2071
	<b>P 合金鋼</b>	100~250	0.04~0.08	NC2071
	<b>高合金鋼</b>	60~80	0.03~0.06	NC2071
	<b>K 鑄鐵</b>	150~250	0.05~0.10	NC2071

## ▶ LA 刀片 >> 45° 倒角

45° 倒角	公式
	$\alpha = \text{點角 } 90^\circ$
	$S = \frac{Vc \times 1000}{d \times \pi} \text{ r.p.m.}$
	$F = S \times f \text{ mm/min.}$
	$d = \text{有效直徑}$
	$Vc = \text{切削速度 m/min. 或 ft./min.}$
	$S = \text{刀具轉速}$
	$f = \text{進給速度}$

45° 倒角	工件材質	Vc (m/min)	f (mm/rev.)	刀片鍍層
	<b>碳鋼</b>	150-320	0.05~0.10	NC40
	<b>P 合金鋼</b>	100-250	0.04~0.08	NC40
	<b>高合金鋼</b>	60-80	0.03~0.06	NC40
	<b>M 不鏽鋼</b>	65-125	0.03~0.06	NC10
	<b>K 鑄鐵</b>	150-250	0.05~0.10	NC10, NC40
	<b>N 鋁, 含矽 &lt;12%</b>	150-320	0.05~0.10	NC10
	<b>N 含矽 &gt;12%</b>	100-300	0.05~0.10	NC10
	<b>N 銅</b>	200-250	0.05~0.10	NC10
	<b>N 黃銅 &amp; 青銅</b>	150-250	0.05~0.10	NC10
	<b>H 熱處理鋼40°~56°</b>	60-80	0.05~0.10	NC60

2

圓弧倒角刀-LA