



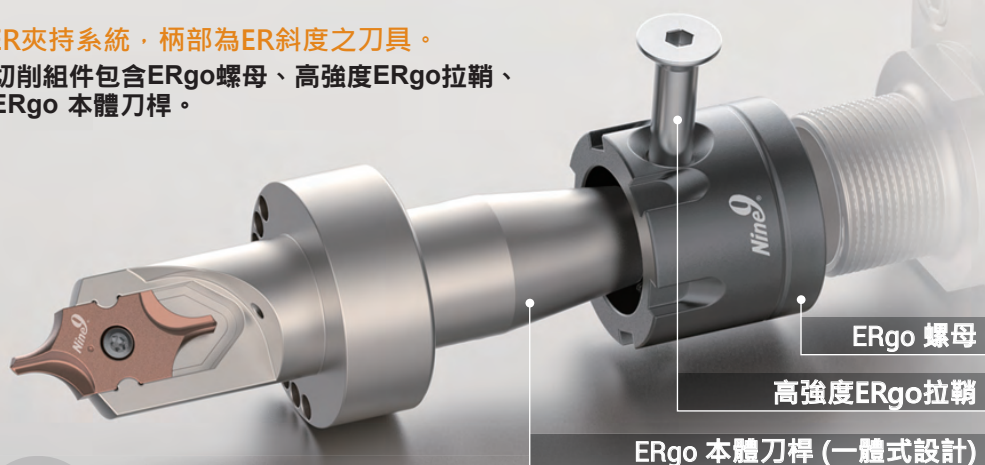
ER錐柄 捨棄式刀具

ERgo 是耐久公司(Nine-9) 新開發ER捨棄式刀具，可迅速使用在瑞士型自動車床或CNC車床的動力刀塔上。



► ER夾持系統，柄部為ER斜度之刀具。

切削組件包含ERgo螺母、高強度ERgo拉鞘、ERgo 本體刀桿。



► 增加刀具強度和刀具壽命

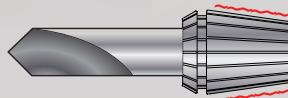
- 一體式設計刀桿，消除組裝公差。
- 預校動平衡，有利高速加工。增加刀具壽命3 ~ 5倍。

ERgo 一體式設計刀桿

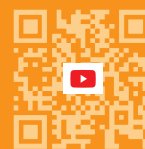


- 提高刀具同心度
- 增加剛性

刀具 + 彈性筒夾



- 旋緊ER 螺帽時，請注意旋緊不均勻的情況。
- 碎屑、生鏽或夾頭變形。



Features

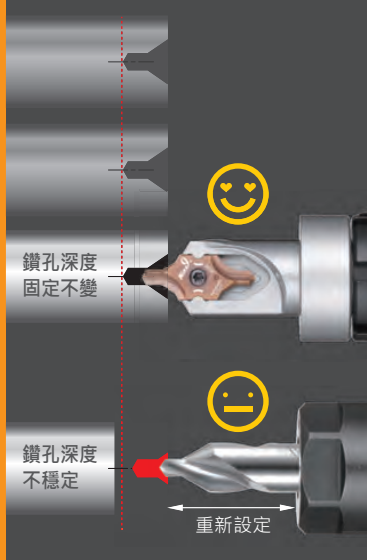
► 使用簡單、快速

- ERgo工具提供組裝好的套件，更換工具只需要幾秒鐘。
- 因為ER錐度，在更換相同長度的刀具時，公差 $\pm 0.1\text{mm}$ 。



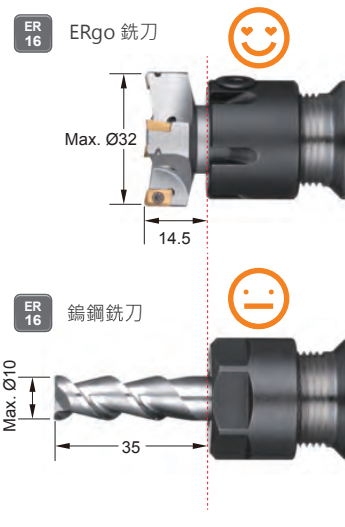
優異的重現性

- 捨棄式刀片，節省換刀時間
- 更換刀片或切削刃後，鑽孔深度固定不變。



不受ER16的刀具直徑限制

- ERgo ER16銑刀直徑範圍從10至32mm。
- 更高的效率以及加工更大零件的可能性



“ ERgo 系統包含：
刀霸銑刀，雕刻刀，
去毛邊刀，中心鑽以及
搪刀。 ”

6
ERgo

P.101

中心鑽
中心出水
G6.3 10000 r.p.m

中心孔		中心孔 & 埋頭孔
DIN 332 R	DIN 332 A+B	60°, 90° & 120°

P.104

**雕刻刀、
定位鑽、去毛邊刀**
G4.0 20,000 r.p.m.

雕刻	定位	去毛邊
30°, 45°, 60° & 90°	60°, 90°, 120° & 142°	60° & 90°

P.107

**密齒
倒角刀**
G6.3 10,000 r.p.m.

反向倒拉倒角

I9MT1003	X060	V9MT0802 N9MT08 / N9MT11	N9GX04T002		
R, A+B Ø1.0 ~ Ø3.15 60° 90° 120° 45° 56.5	雕刻 定位 去毛邊 30° / 45° 120° 60° / 90° 60° / 90° 60° / 90° 142° 6刃 3刃 22 33.5	定位 60° / 90° 22 33.5	45° Ø12 22 33.5	Ø10 14.5 26 2T	Ø12 14.5 26 2T
99816-IC10BH	99816-X060	99816-09V 99816-610 99816-614	99816-C10	99816-10A06	99816-12A06

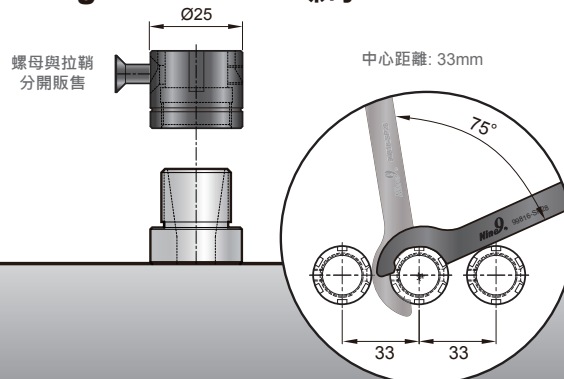
OAL= 56.5mm **OAL= 33.5mm**



99811 / 99816
99820 / 99825

ERgo系統可使用於車銑中心機的動力刀座
和瑞士型自動車床，例如：
Star · Citizen · Tsugami · Doosan ·
Tornos · INDEX · EMAG ...等。
以及任何切削中心機。

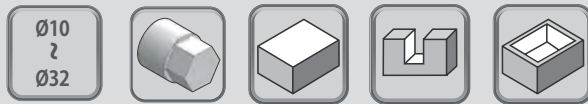
ERgo ER16 M19 螺母



P.108

ER11 / ER16 / ER20 / ER25 Ø10mm~ Ø32 mm 刀霸銑刀

中心出水 / G6.3 10000 r.p.m



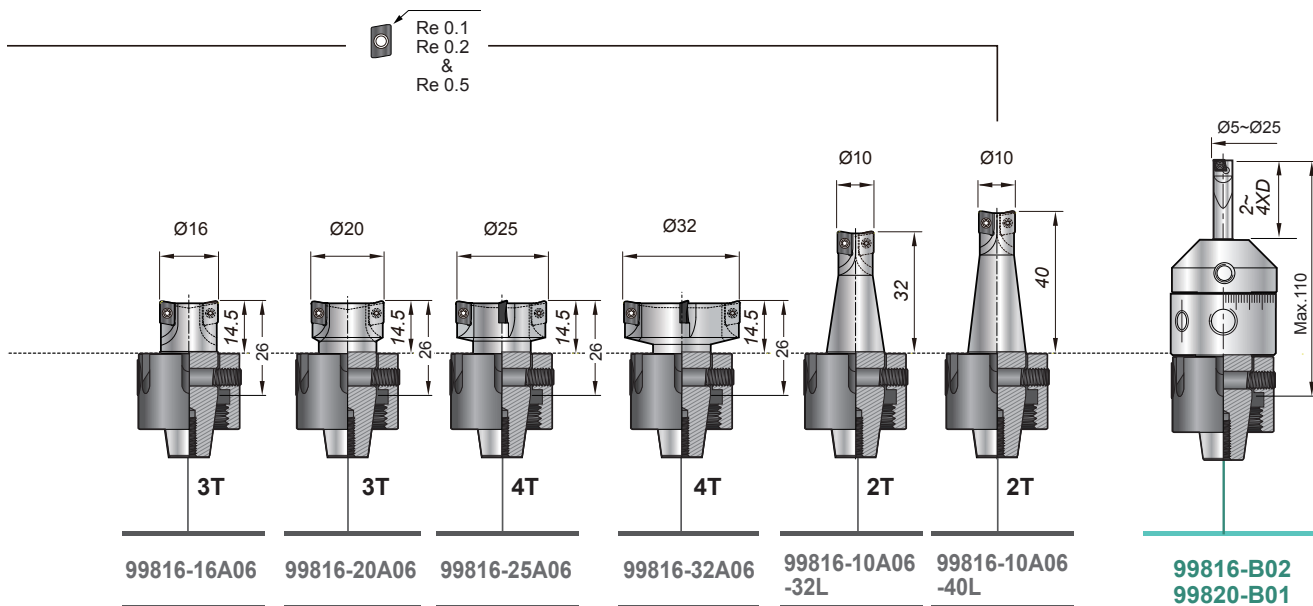
A9GT0602

P.110

搪刀

ER16
ER20

CC....



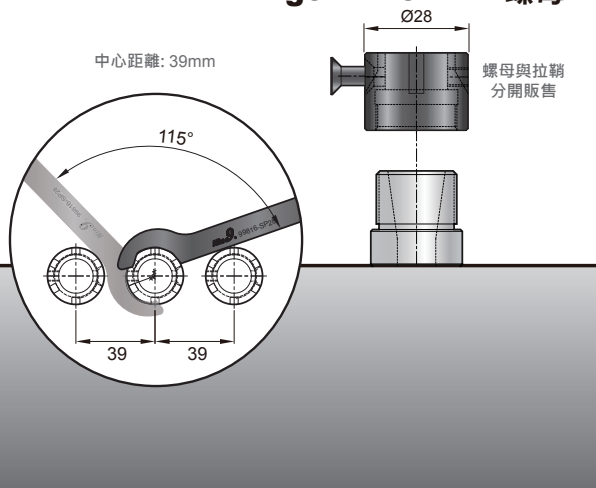
OAL= 26mm

6

ERgo

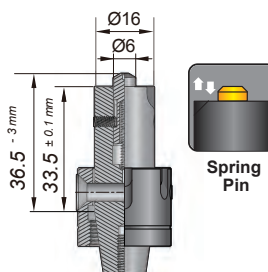
ERgo ER16 M22 螺母

中心距離: 39mm

螺母與拉鞘
分開販售

P.114

刀長設定器



99816-TP

組裝零件

刀片



刀桿

螺母
及
拉鞘

套組

(詳見P.116)



Ergo's Features

► 高剛性 >>

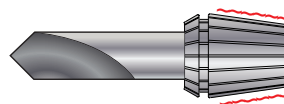
- 一體式設計刀桿，消除組裝公差。
- 預校動平衡，有利高速加工。

一體式設計刀桿



- 提高刀具同心度
- 增加剛性

刀具 + 彈性筒夾 + 螺母

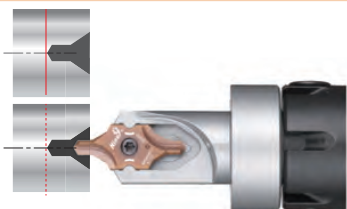


- 旋緊ER螺帽時，要注意有局部不均勻的狀況。
- 碎屑、生鏽或夾頭變形。

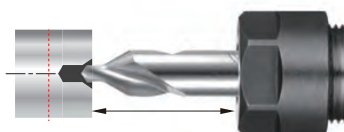
► 優異的重現性，節省設定時間 >>

- 最大的好處是節省換刀時間和刀具長度設定時間。
- 更換刀片或更換切削刃後，鑽孔深度保持不變。

Ergo indexable cutter



Solid carbide center drill

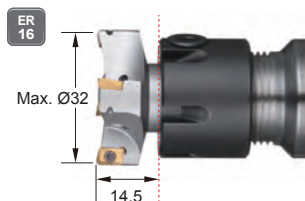


每次更換切削刃後
必須重新設定刀長

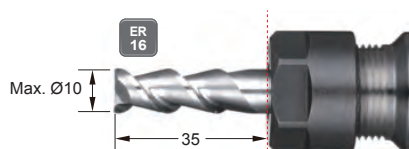
► 不受ER 16的刀具直徑限制 >>

- ERgo ER16銑刀直徑範圍從10至32mm。
- 更高的效率以及加工更大零件的可能性

Ergo indexable cutter



Solid carbide end mill



► 使用簡單、容易、快速 >>

- ERgo工具提供組裝好的套件，更換工具只需要幾秒鐘。
- 因為ER錐度，在更換相同長度的刀具時，公差 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

Ergo cutter



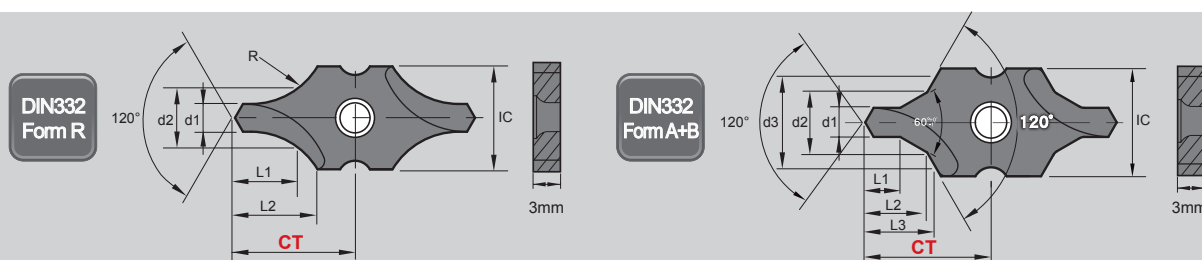
Solid carbide cutter



6

ERgo

ER16 i-Center 中心鑽



► DIN332 Form R 型刀片

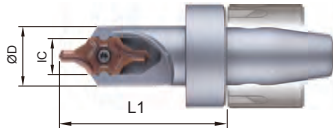
IC	訂購編號	鍍層	材質	d1		d2	L1	L2	R	CT ±0.025
10	I9MT1003R0100- NC2057	AlTiN + TiSiN	P35	1.00	+0.14 0	2.12	2.16	4.72	2.8	12.35
	1.25			2.65		2.74	5.22	3.5		
	1.50			3.60		3.67	6.14	5.0		
	1.60			3.35		3.45	5.32	4.5		
	2.00			4.25	4.45	6.50	5.65			
	2.50			5.30	5.59	7.66	7.15			
	3.00			5.70	6.92	9.50	10.00			
	3.15			6.70	7.21	8.93	9.00			



► DIN332 Form A+B 型刀片

IC	訂購編號	鍍 層	材 質	d1		d2	d3	L1	L2	L3	CT ±0.025
10	I9MT1003B0100- NC2057	AlTiN + TiSiN	P35	1.00	+0.14 0	2.12	3.15	1.3	2.21	2.51	12.35
	1.25			2.65		4.00	1.6	2.75	3.14		
	1.50			3.18		4.50	2.0	3.45	3.84		
	1.60			3.35		5.00	2.0	3.46	3.93		
	2.00			4.25	6.30	2.5	4.39	4.98			
	2.50			5.30	8.00	3.1	5.53	6.28			
	3.00			6.46	9.00	4.1	7.10	7.83			
	3.15			6.70	10.0	3.9	6.90	7.85			

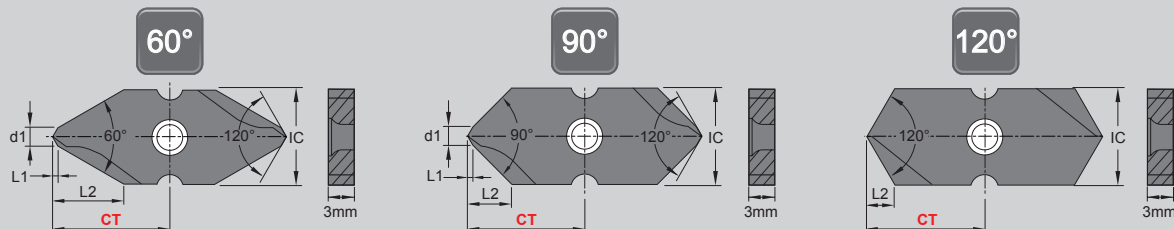
► 本體刀桿 • G6.3 / 10,000 r.p.m. • 含中心出水孔

IC	規格編碼	本體刀桿	ØD	L1	螺絲	扳手
10	99816-IC10BH		16	45	NS-25060 0.9Nm	NK-T7

► 零配件

ERgo 螺母套組		ERgo 螺母				高強度 ERgo 拉鞘			L 型扳手	ERgo 螺母扳手
 * 包含螺母、 拉鞘和L型 扳手。		 Ød				 L				
ER 錐柄	訂購編號	訂購編號	Ød	牙距	扭力	訂購編號	L	扭力	訂購編號	訂購編號
ER16	99816-M19S	99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	99816-SP28
	99816-M22S	99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		

ER16 i-Center 60°, 90°, 120° 中心孔& 埋頭孔



▶ 刀片

- 雙刃切削，全磨削刀片，可提高加工穩定性。
- NC2057：可以在不使用冷卻潤滑劑的情況下進行鑽孔，或者在使用最小限度潤滑（MQL）時進行鑽孔。



◀ 雙刃切削設計

IC	角度	訂購編號	鍍層	材質	d1	L1	L2		Dmax.	Tmax.	CT ±0.025
10	60°	I9MT1003CT060-NC2057	AlTiN+ TiSiN	P35	2	0.58	7.5		10	7.5	12.35
	90°	I9MT1003CT090-NC2057			2	0.58	4.6		10	4.6	
	120°	I9MT1003CT120-NC2057			-	-	2.9		10	2.9	

▶ 本體刀桿

- G6.3 / 10,000 r.p.m.
- 含中心出水孔

IC	訂購編號	本體刀桿	ØD	L1	螺絲	扳手
10	99816-IC10BH		16	45	 NS-25060 0.9Nm	 NK-T7

▶ 零配件

ERgo 螺母套組		ERgo 螺母				高強度 ERgo 拉鞘			L 型扳手	ERgo 螺母扳手
ER 錐柄	訂購編號	訂購編號	Ød	牙距	扭力	訂購編號	L	扭力	訂購編號	訂購編號
ER16	99816-M19S	99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	99816-SP28
	99816-M22S	99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		

技術規範

► 注意事項

- 建議使用中心出水。
- 建議一開始使用時，feed rate 請使用中間數值。
- 使用“d1”值與切削速 Vc 於資料表中計算機台轉速“S” (r.p.m.)。
- “F”進給率計算 $F = S \times F = \text{IPR} \times \text{r.p.m.}$

► 中心鑽

工件材質	Vc (m/min.)		d1									
			Ø1	Ø1.25	Ø1.50	Ø1.60	Ø2.0	Ø2.50	Ø3.0	Ø3.15		
P 碳鋼 C<0.3%	< 80	S r.p.m.	2000 ~ 10000	2000 ~ 10000	1800 ~ 9000	1600 ~ 8000	1600 ~ 8000	1400 ~ 7000	1300 ~ 6500	1200 ~ 6000	●	○
		f mm/rev.	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.05	0.02 ~ 0.05	0.02 ~ 0.06	0.03 ~ 0.1	0.03 ~ 0.11	0.03 ~ 0.12		
	< 70	S r.p.m.	2000 ~ 9000	2000 ~ 9000	1800 ~ 8000	1600 ~ 7200	1600 ~ 7200	1400 ~ 6300	1300 ~ 6000	1200 ~ 5400	●	○
		f mm/rev.	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.05	0.02 ~ 0.05	0.02 ~ 0.06	0.03 ~ 0.1	0.03 ~ 0.11	0.03 ~ 0.12		
低合金鋼 C<0.3%	< 65	S r.p.m.	2000 ~ 8000	2000 ~ 8000	1800 ~ 7000	1600 ~ 6400	1600 ~ 6400	1400 ~ 5600	1300 ~ 5200	1200 ~ 4800	●	○
		f mm/rev.	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.05	0.02 ~ 0.08	0.02 ~ 0.10	0.03 ~ 0.1		
高合金鋼	< 60	S r.p.m.	1000 ~ 6000	1000 ~ 6000	900 ~ 5500	800 ~ 4800	800 ~ 4800	700 ~ 4200	600 ~ 4000	600 ~ 3600	●	○
		f mm/rev.	0.01 ~ 0.02	0.01 ~ 0.02	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.02 ~ 0.06	0.02 ~ 0.08	0.03 ~ 0.08		
M 不鏽鋼	< 20	S r.p.m.	1000 ~ 3000	1000 ~ 3000	900 ~ 2700	800 ~ 2400	800 ~ 2400	700 ~ 2100	600 ~ 2000	600 ~ 1800	●	○
		f mm/rev.	0.003 ~ 0.01	0.005 ~ 0.015	0.005 ~ 0.02	0.005 ~ 0.02	0.01 ~ 0.025	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.02 ~ 0.05	≥ 5 bar	
鋁、非鐵金屬	< 200	S r.p.m.	6000 ~ 20000	6000 ~ 20000	5000 ~ 18000	4800 ~ 16000	4800 ~ 16000	4200 ~ 14000	4000 ~ 13000	3600 ~ 12000	●	○
		f mm/rev.	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.02 ~ 0.05	0.02 ~ 0.05	0.02 ~ 0.06		

● 最好的 ○ 可能的

6

ERgo

► 中心孔 & 埋頭孔

工件材質		中心孔				埋頭孔		
		Vc (m/min)	f (mm/rev.)			Vc (m/min)	f (mm/rev.)	
			60°	90°	120°			
P	碳鋼 C<0.3%	120 ~ 250	0.04 ~ 0.20	0.15 ~ 0.25	0.10 ~ 0.30	120 ~ 250	0.20 ~ 0.50	● ○
	碳鋼C>0.3%	100 ~ 220	0.04 ~ 0.20	0.10 ~ 0.05	0.10 ~ 0.30	100 ~ 220	0.20 ~ 0.40	● ○
	低合金鋼C<0.3%	100 ~ 200	0.03 ~ 0.16	0.08 ~ 0.20	0.10 ~ 0.25	100 ~ 200	0.15 ~ 0.40	● ○
	高合金鋼	80 ~ 180	0.03 ~ 0.12	0.08 ~ 0.20	0.10 ~ 0.25	80 ~ 180	0.10 ~ 0.30	● ○
M	不鏽鋼	60 ~ 120	0.02 ~ 0.10	0.06 ~ 0.12	0.08 ~ 0.15	60 ~ 120	0.08 ~ 0.30	● ≥ 5 bar ○
N	鋁、非鐵金屬	150 ~ 300	0.04 ~ 0.20	0.10 ~ 0.25	0.10 ~ 0.30	150 ~ 300	0.20 ~ 0.50	● ○

● 最好的 ○ 可能的