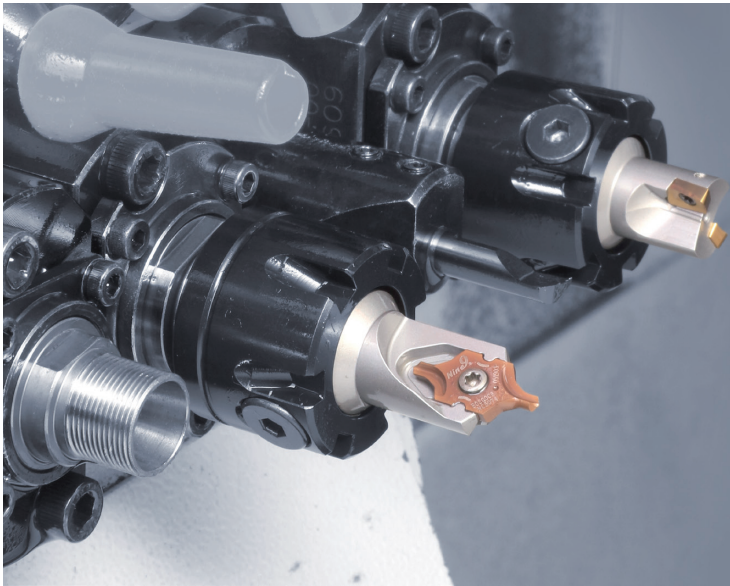




ERgo是耐久公司(Nine-9)
新開發ER捨棄式刀具。
ERgo迅速使用在瑞士型自動車床或
CNC車床的動力刀塔上。

重點概念：

ER夾持系統，柄部為ER斜度之刀具。

重點組件包含：

ERgo螺母結合高強度ERgo拉鞘，
強力鎖固在ER的內斜度主軸上。

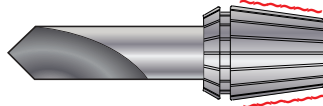


增加刀具強度和刀具壽命

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



一體式設計刀桿



刀具 + 彈性筒夾 + 螺母

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

快速換刀，節省大量停機時間。

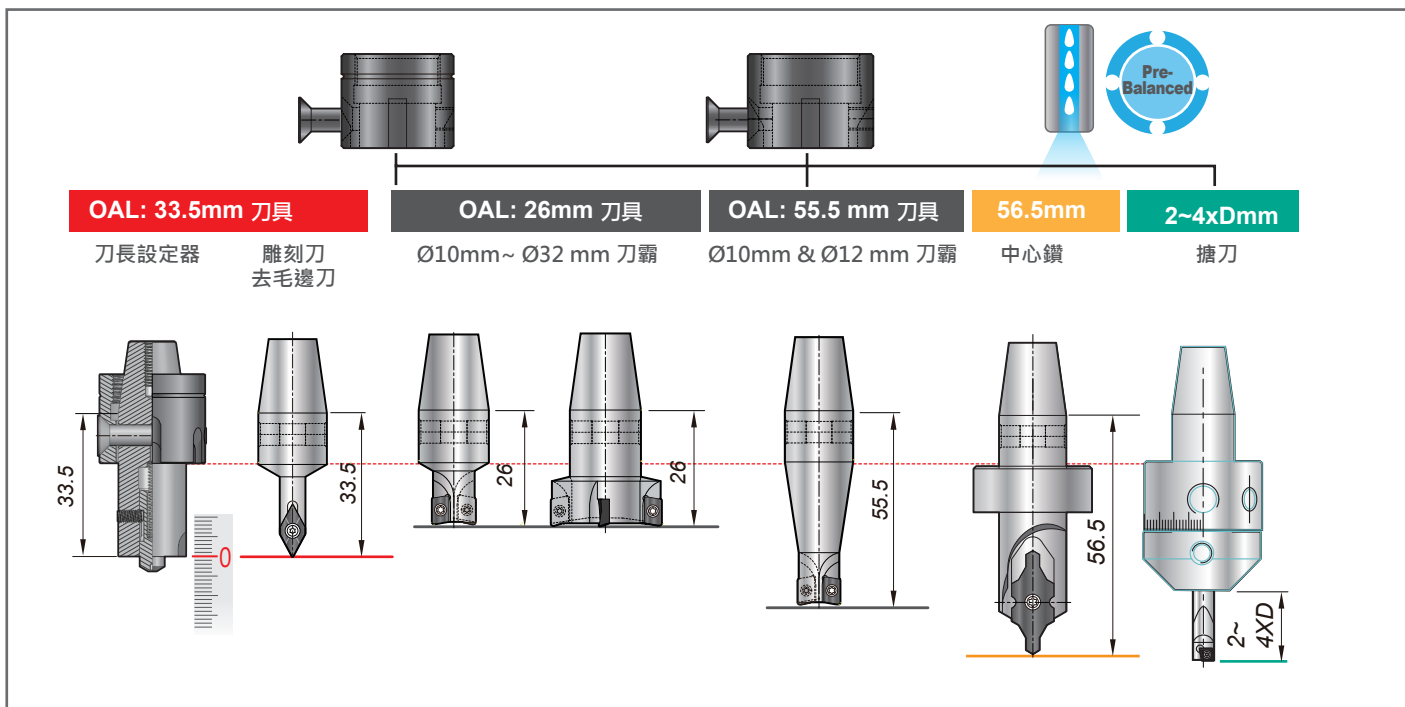
ERgo提供3組固定長度的切削刀具。只需要檢查基準位置然後調整刀具長度即可。
首次可以使用ERgo刀長設定器檢查原點位置。（詳見第6-187頁）

OAL 33.5mm: 刀長設定器、雕刻刀、去毛邊刀。

OAL 26 mm: Ø10~ Ø32 mm 刀霸銑刀。

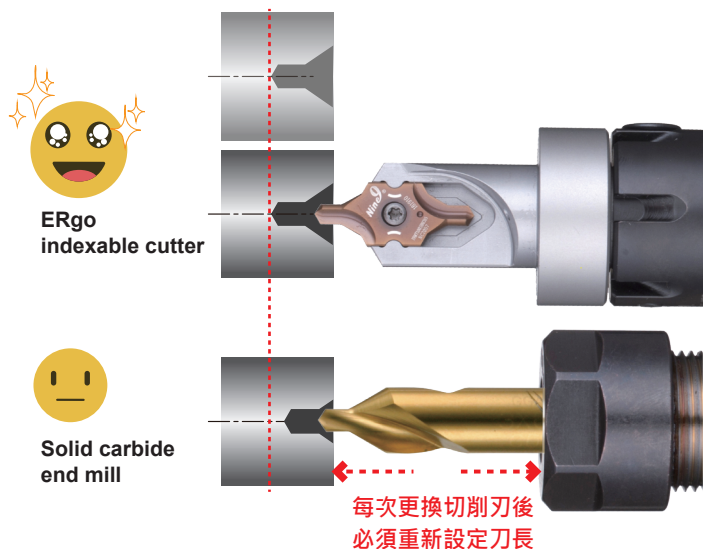
OAL 56.5mm: 中心鑽。

2~4xD 搪刀



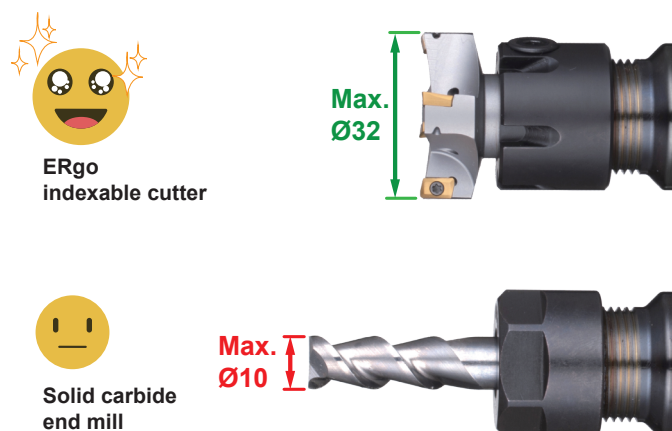
優異的重現性 節省設定時間

- 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



雕刻刀、 0.1mm定位鑽、去毛邊刀

G4.0 20,000 r.p.m.

雕刻
30°, 45°,
60° and 90°



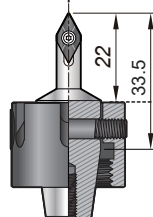
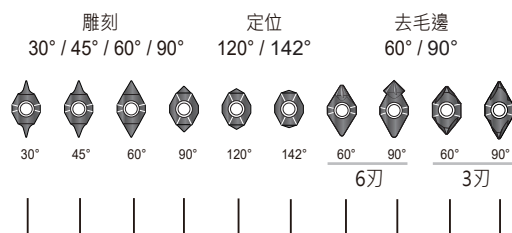
定位
120° & 142°



去毛邊
60° & 90°



X060

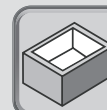
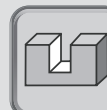
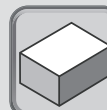
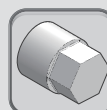


99816-X060

OAL= 33.5mm

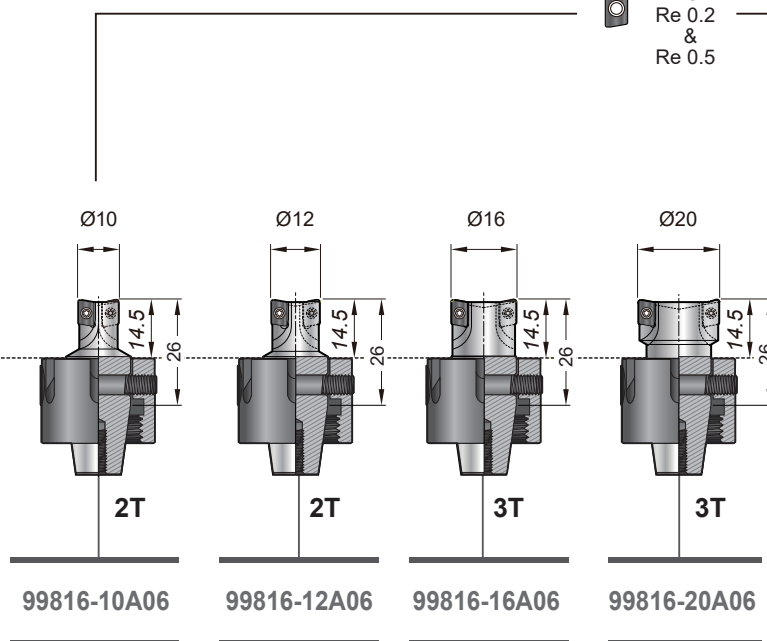
ER11 / ER16 / ER20 / ER25 Ø10mm~ Ø32 mm 刀霸銑刀

中心出水 / G6.3 10000 r.p.m



A9GT0602

Re 0.1
Re 0.2
&
Re 0.5



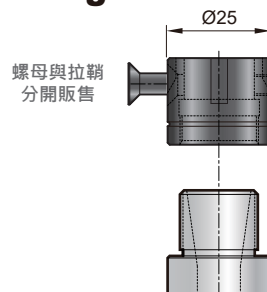
OAL= 26mm



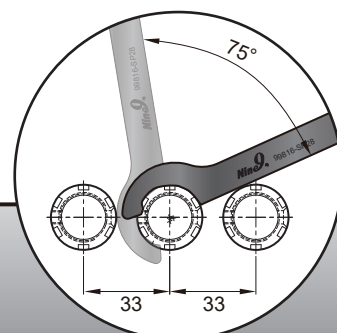
99811 / 99816
99820 / 99825

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



中心距離: 33mm



P.
6-178

P.
6-184

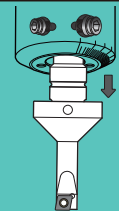
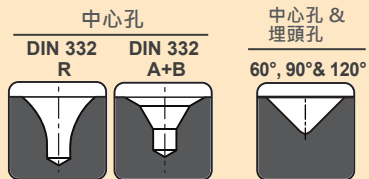
P.
6-180

中心鑽

中心出水
G6.3 10000 r.p.m

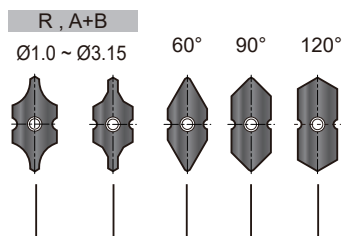
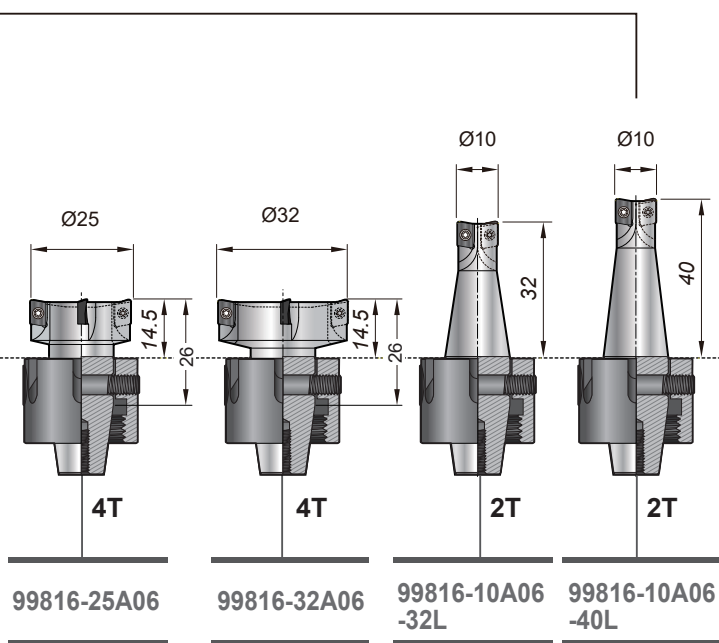
搪刀

ER16
ER20

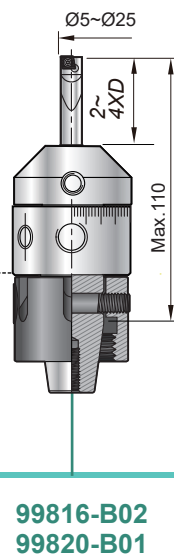


I9MT1003

CC....



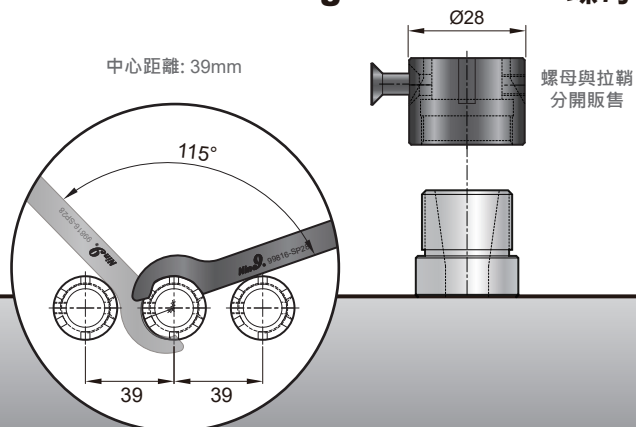
99816-IC10BH



99816-B02
99820-B01

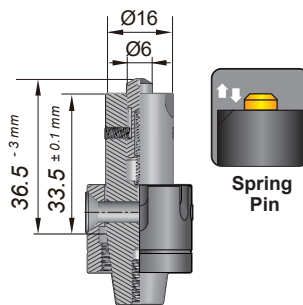
OAL= 56.5mm

ERgo ER16 M22 螺母



P.
6-187

刀長設定器



99816-TP

組裝零件

刀片



刀桿



螺母
及
拉鞘

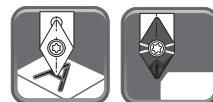


套組

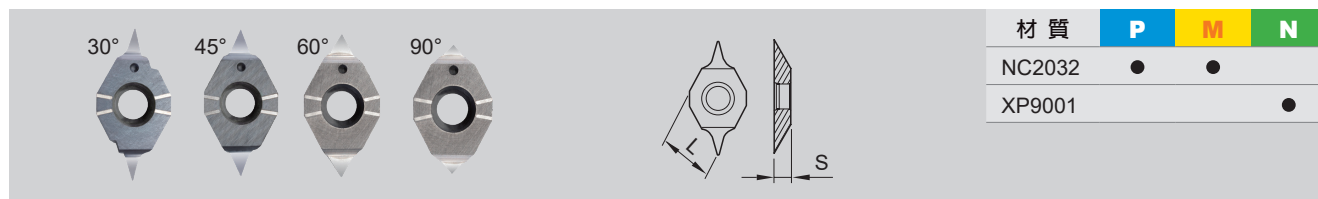
(詳見P. 6-189)



ER16 X060 雕刻刀



雕刻刀片



● 圓鼻尖雕刻刀片

角度	Part No.	鍍層	材質		L	S	Re	Wmin.	Wmax.	Tmax.
30°	X060A30W020R	NC2032	TiAIN		6	2.05	0.04	0.20	0.74	0.6
		XP9001	Polished							
45°	X060A45W020R	NC2032	TiAIN		6	2.05	0.04	0.20	1.03	0.8
		XP9001	Polished							
60°	X060A60W020R	NC2032	TiAIN		6	2.05	0.04	0.20	1.36	1.0
		XP9001	Polished							
90°	X060A90W010R	NC2032	TiAIN		6	2.05	0.02	0.10	1.1	0.5
		XP9001	Polished							
90°	X060A90W020R	NC2032	TiAIN		6	2.05	0.04	0.20	2.2	1.0
		XP9001	Polished							

● 圓球尖雕刻刀片

角度	Part No.	鍍層	材質		L	S	Re	R max. Depth	Wmax.	Tmax.
30°	X060A30R020	NC2032	TiAIN		6	2.05	0.2	0.15	0.84	0.6
		XP9001	Polished							
45°	X060A45R020	NC2032	TiAIN		6	2.05	0.2	0.12	1.1	0.8
		XP9001	Polished							
60°	X060A60R020	NC2032	TiAIN		6	2.05	0.2	0.10	1.39	1.0
		XP9001	Polished							

本體刀桿與零配件

Part No.	本體刀桿	L	螺絲	扳手
99816-X060		22	 NS-22044 0.9Nm	 NK-T7

6

ERgo

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。											
ER 錐柄	Part No.	Part No.	Ød	牙距	扭力	Part No.	L	扭力	Part No.	Part No.	
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 X060 定點鑽 & 去毛邊刀



定點鑽刀片

材質	P	M	N
NC2032	●	●	

● 圓鼻尖雕刻刀片

角 度	Part No.	鍍 層	材 質		L	S	Re	Wmin.	Wmax.	Tmax.
120°	X060A120W010R-NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.02	0.10	2.53	0.7
142°	X060A142W010R-NC2032				6	2.05	0.02	0.10	2.42	0.4

去毛邊刀片

● 最好的 ○ 可能的

材質	P	M	N
NC2032	●	○	●

刃數	角度	Part No.	鍍層	材質	L	S	Tmin.	Tmax.	
3	60°	X060A60T3-XP9001	Polished	K20F		6	2.8	0.1	0.9
		X060A60T3-NC2032	TiAlN					0.1	
	90°	X060A90T3-XP9001	Polished					0.1	1.8
		X060A90T3-NC2032	TiAlN					0.5	
6	60°	X060A60T6-NC2032	TiAlN	K20F		6	2.0	0.1	1.8
	90°	X060A90T6-NC2032						0.5	1.5

本體刀桿與零配件

規格編碼	本體刀桿	L	螺絲	扳手
99816-X060		22	 NS-22044 0.9Nm	 NK-T7

* 包含螺母、拉鞘和L型扳手。

ER 錐柄	Part No.
ER16	99816-M19S
	99816-M22S

ERgo 螺母				高強度 ERgo 拉鞘			L 型扳手	ERgo 螺母扳手
Part No.	Ød	牙距	扭力	Part No.	L	扭力	Part No.	Part No.
99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	99816-SP28
99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		

ER11 / ER16 / ER20 / ER25 刀霸銑刀 Ø10~Ø32mm

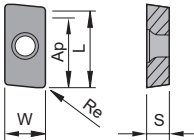
G6.3
10000
r.p.m



刀片

● U 系列刀片適用於長刀桿。

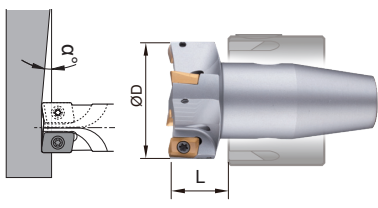
● 最好的 ◎合適的

				材 質						
				P	M	N				
				NC2033	●	●				
				NC2032	●	●	◎			
				NC9031	◎	◎	●			
Parts No.		鍍 層	材質		Re	Ap	L	W	S	
A9GT060201H	NC2033	TiAlN	K20F		0.1	5	6.5	4	2.45	
	NC9031	TiN								
A9GT060202H	NC2033	TiAlN	K20F		0.2	5	6.5	4	2.45	
	NC9031	TiN								
A9GT060205H	NC2033	TiAlN	K20F		0.5	5	6.5	4	2.45	
	NC9031	TiN								
A9GT060201U	NC2032	TiAlN	K20F		0.1	5	6.5	4	2.45	
A9GT060202U	NC2032	TiAlN	K20F		0.2	5	6.5	4	2.45	
A9GT060205U	NC2032	TiAlN	K20F		0.5	5	6.5	4	2.45	



本體刀桿

● 可根據要求訂製，請參考第 6-21 頁。

ER 錐柄	Part No.	本體刀桿	ØD	L	刃数	α°	螺絲	扳手
ER11	99811-10A06		10	14	2	5		
	99811-12A06		12		2	4		
ER16	99816-10A06		10	14.5	2	5		
	99816-12A06		12		2	4		
	99816-16A06		16		3	2		
	99816-20A06		20		3	2		
	99816-25A06		25		4	1.3		
	99816-32A06		32		4	1		
ER20	99820-12A06		12	26	2	4	NS-18037 0.6Nm	NK-T6
	99820-16A06		16		3	2		
	99820-20A06		20		3	2		
	99820-25A06		25		4	1.3		
ER25	99825-12A06		12	33	2	4		
	99825-16A06		16		3	2		
	99825-20A06		20		3	2		
	99825-25A06		25		4	1.3		

6

ERgo

本體刀桿與零配件

- 錐狀設計且加長的一體式設計刀桿，增強了刀具強度及消除了組裝公差。
- 可根據要求訂製，請參考第 6-21 頁。

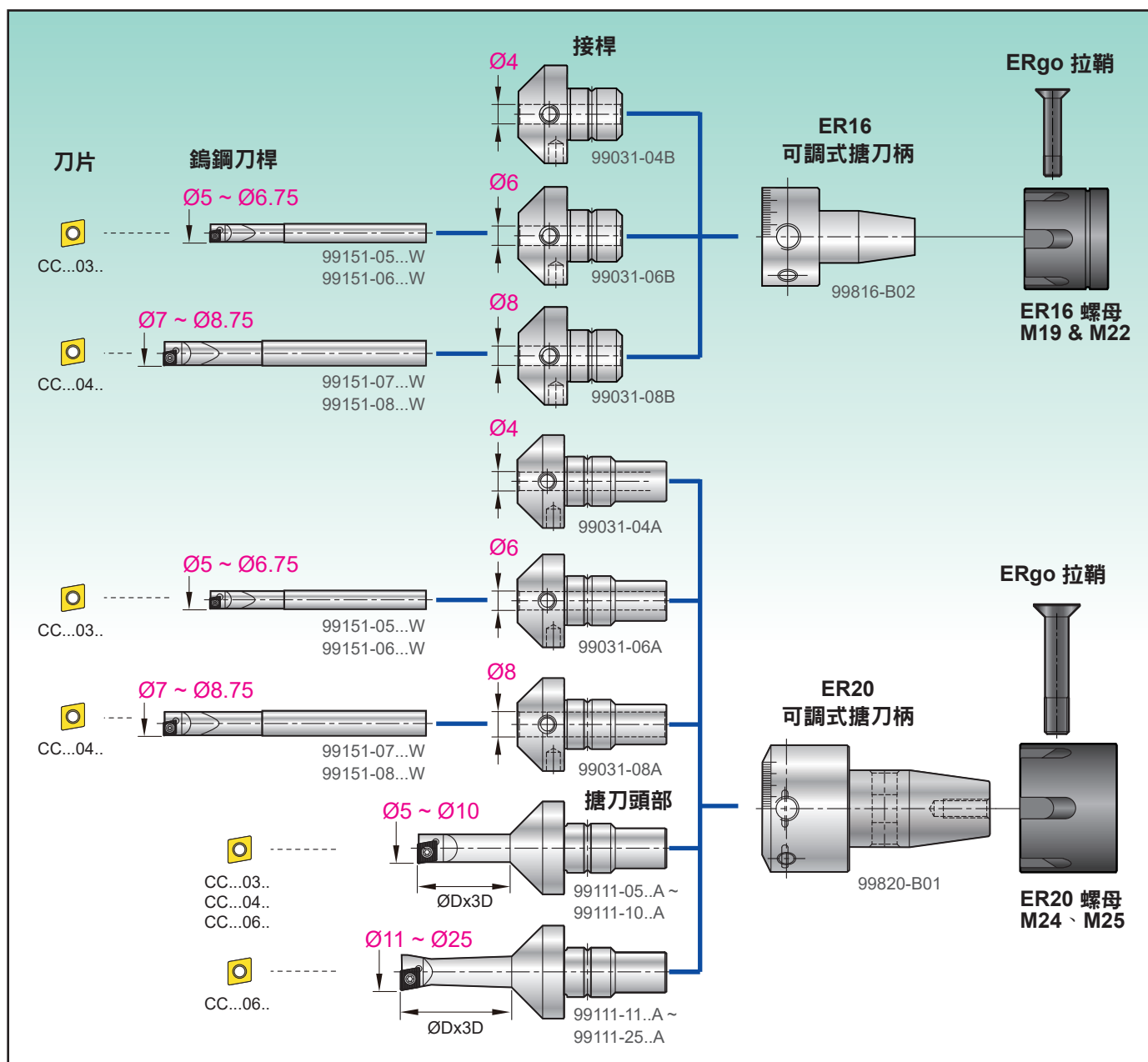
ER 錐柄	Part No.	本體刀桿	ØD	L1	刃數	α°	螺絲	扳手
ER16	99816-10A06-32L		10	32	2	5		
	99816-10A06-40L		10	40	2	5		
ER20	99820-10A06-40L		10	40	2	5		
	99820-12A06-40L		12	40	2	4		

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	Part No.	Part No.	Ød	牙距	扭力	Part No.	L	扭力	Part No.	Part No.
ER11	99811-M13S	99811-M13	19	M13xP0.75	12 Nm	NS-40019	19	3 Nm	NK-LW25	99811-SP20
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		
ER20	99820-M24S	99820-M24	34	M24xP1.0	45 Nm	NS-60033	33	6 Nm	NK-LW4	99820-SP36
	99820-M25S	99820-M25	34	M25xP1.5	45 Nm	NS-60033	33	6 Nm		
ER25	99825-M32S	99825-M32	42	M32xP1.5	60 Nm	NS-80041	41	8 Nm	NK-LW5	99825-SP42

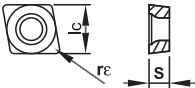
切削資料

工件材質	刀片材質	Vc (m/min)	fz (mm/tooth)		Ap(mm)	Ae(mm)
P 碳鋼 低合金鋼 C ≤ 0.3% 高合金鋼 C > 0.3%	NC2033 NC2032	80 ~ 150	0.03 ~ 0.07	1.5	3	1
	NC2033 NC2032	60 ~ 120	0.02 ~ 0.06	1.0	2.5	1
	NC9031 (精加工) NC2033	60 ~ 120	0.01 ~ 0.05	0.5	2.0	1
M 不鏽鋼	NC9031 NC2032	200 ~ 500	0.02 ~ 0.07	2.0	4.0	2

ER16 / ER20 可調式深孔搪刀



刀片

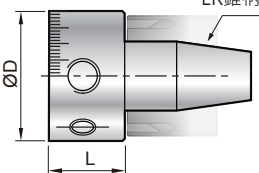
					● 最好的 ◎ 合適的 ○ 可能的				
					材 質	P	M	N	
					NC30	●	●		
					NC9036			●	
					NC2033	●	●		
					NC9031			●	
					DM			●	
					DM			●	
規格編碼		鍍 層	材 質	尺 寸					
				lc	S	Re			
CCGT030102	NC30	TiAlN	K20F	3.5	1.4	0.2			
	NC9036	DLC							
CCGT040102	NC30	TiAlN	K20F	4.3	1.8	0.2			
	NC9036	DLC							
CCGW040102	DM	-	DM		6.35	2.38	0.4		
CCFT060204	NC2033	TiN	K20F						
	NC9036	DLC							
CCFT060204HP	NC9031	TiN							
CCMW060204	DM	-	DM						

6

ERgo

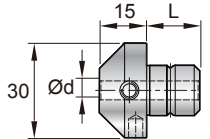
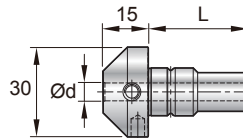
ER16 / ER20 可調式深孔搪刀

本體刀桿與零配件

ER 錐柄	規格編碼	Type	本體刀桿	ØD	L	適用接桿
ER16	99816-B02	N9ER16-B02		30	17.5	99031-04B
						99031-06B
						99031-08B
ER20	99820-B01	N9ER20-B01		41	28	99031-04A 99031-06A 99031-08A

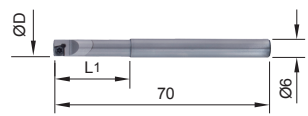
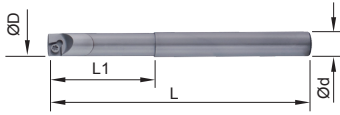
ERgo 螺母套組		ERgo 螺母				高強度 ERgo 拉鞘			L 型扳手	ERgo 螺母扳手
										
ER 錐柄	Part No.	Part No.	Ød	牙距	扭力	Part No.	L	扭力	Part No.	Part No.
ER16	99816-M19S	99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	99816-SP28
	99816-M22S	99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		
ER20	99820-M24S	99820-M24	34	M24xP1.0	45 Nm	NS-60033	33	6 Nm	NK-LW4	99820-SP36
	99820-M25S	99820-M25	34	M25xP1.5	45 Nm	NS-60033	33	6 Nm		

接 桿

ER 錐柄	規格編碼	Type	接 桿	Ød	L
ER16	99031-04B	C16-ID04B		4	16.75
	99031-06B	C16-ID04B		6	
	99031-08B	C16-ID04B		8	
ER20	99031-04A	C16-ID04A		4	33
	99031-06A	C16-ID06A		6	
	99031-08A	C16-ID08A		8	

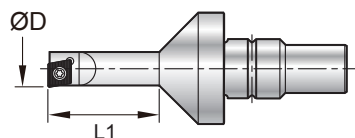
鎢鋼刀桿

- Solid Carbide Shank
- Boring Depth : L1, 4xD

規格編碼	Type	ØD	Ød	L1	L	刀片/螺絲/扳手	圖示
99151-0500W	C06-0500-20L	4.87~5.12	6	20.00	70	刀片: CC..030102 螺絲: NS-16030 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	刀片: CC..040102 螺絲: NS-20036 扳手: NK-T6	
99151-0700W	C08-0700-28L	6.87~7.12	8	28.00	85		
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		

ER20 搪刀頭部

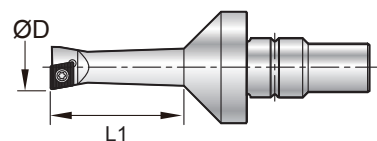
Ø5mm ~ Ø10mm 搪刀頭部



規格編碼	Type	ØD	L1	刀片	扳手/螺絲
99111-05A	C16-0500-15L	4.87-5.12	15	CC...030102	NK-T6 / NS-16030 0.4Nm
99111-0525A	C16-0525-15L	5.12-5.37	15		
99111-0550A	C16-0550-15L	5.37-5.62	15		
99111-0575A	C16-0575-15L	5.62-5.87	15		
99111-06A	C16-0600-18L	5.87-6.12	18		
99111-0625A	C16-0625-18L	6.12-6.37	18		
99111-0650A	C16-0650-18L	6.37-6.62	18		
99111-0675A	C16-0675-18L	6.62-6.87	18		
99111-07A	C16-0700-21L	6.87-7.12	21	CC...040102	NK-T6 / NS-20036 0.6Nm
99111-0725A	C16-0725-21L	7.12-7.37	21		
99111-0750A	C16-0750-21L	7.37-7.62	21		
99111-0775A	C16-0775-21L	7.62-7.87	21		
99111-08A	C16-0800-24L	7.87-8.12	24		
99111-0825A	C16-0825-24L	8.12-8.37	24		
99111-0850A	C16-0850-24L	8.37-8.62	24		
99111-0875A	C16-0875-24L	8.62-8.87	24		
99111-09A	C16-0900-27L	8.87-9.12	27	CC...060204	NK-T7 / NS-25045 0.9Nm
99111-0925A	C16-0925-27L	9.12-9.37	27		
99111-0950A	C16-0950-27L	9.37-9.62	27		
99111-0975A	C16-0975-27L	9.62-9.87	27		
99111-10A	C16-1000-30L	9.87-10.12	30		
99111-1025A	C16-1025-30L	10.12-10.37	30		
99111-1050A	C16-1050-30L	10.37-10.62	30		
99111-1075A	C16-1075-30L	10.62-10.87	30		

ER20 搪刀頭部

Ø11mm ~ Ø25mm 搪刀頭部



規格編碼	Type	ØD	L1	刀片 扳手/螺絲	規格編碼	Type	ØD	L1	刀片 扳手/螺絲
99111-11A	C16-1100-33L	10.87-11.12	33	CC...060204 NK-T7 / NS-25045 0.9Nm	99111-18A	C16-1800-50L	17.87-18.12	50	CC...060204 NK-T7 / NS-25060 0.9Nm
99111-1125A	C16-1125-33L	11.12-11.37	33		99111-1825A	C16-1825-50L	18.12-18.37	50	
99111-1150A	C16-1150-33L	11.37-11.62	33		99111-1850A	C16-1850-50L	18.37-18.62	50	
99111-1175A	C16-1175-33L	11.62-11.87	33		99111-1875A	C16-1875-50L	18.62-18.87	50	
99111-12A	C16-1200-36L	11.87-12.12	36		99111-19A	C16-1900-50L	18.87-19.12	50	
99111-1225A	C16-1225-36L	12.12-12.37	36		99111-1925A	C16-1925-50L	19.12-19.37	50	
99111-1250A	C16-1250-36L	12.37-12.62	36		99111-1950A	C16-1950-50L	19.37-19.62	50	
99111-1275A	C16-1275-36L	12.62-12.87	36		99111-1975A	C16-1975-50L	19.62-19.87	50	
99111-13A	C16-1300-39L	12.87-13.12	39		99111-20A	C16-2000-50L	19.87-20.12	50	
99111-1325A	C16-1325-39L	13.12-13.37	39		99111-2025A	C16-2025-50L	20.12-20.37	50	
99111-1350A	C16-1350-39L	13.37-13.62	39		99111-2050A	C16-2050-50L	20.37-20.62	50	
99111-1375A	C16-1375-39L	13.62-13.87	39		99111-2075A	C16-2075-50L	20.62-20.87	50	
99111-14A	C16-1400-42L	13.87-14.12	42		99111-21A	C16-2100-50L	20.87-21.12	50	
99111-1425A	C16-1425-42L	14.12-14.37	42		99111-2125A	C16-2125-50L	21.12-21.37	50	
99111-1450A	C16-1450-42L	14.37-14.62	42		99111-2150A	C16-2150-50L	21.37-21.62	50	
99111-1475A	C16-1475-42L	14.62-14.87	42		99111-2175A	C16-2175-50L	21.62-21.87	50	
99111-15A	C16-1500-45L	14.87-15.12	45		99111-22A	C16-2200-50L	21.87-22.12	50	
99111-1525A	C16-1525-45L	15.12-15.37	45		99111-2225A	C16-2225-50L	22.12-22.37	50	
99111-1550A	C16-1550-45L	15.37-15.62	45		99111-2250A	C16-2250-50L	22.37-22.62	50	
99111-1575A	C16-1575-45L	15.62-15.87	45		99111-2275A	C16-2275-50L	22.62-22.87	50	
99111-16A	C16-1600-48L	15.87-16.12	48		99111-23A	C16-2300-50L	22.87-23.12	50	
99111-1625A	C16-1625-48L	16.12-16.37	48		99111-2325A	C16-2325-50L	23.12-23.37	50	
99111-1650A	C16-1650-48L	16.37-16.62	48		99111-2350A	C16-2350-50L	23.37-23.62	50	
99111-1675A	C16-1675-48L	16.62-16.87	48		99111-2375A	C16-2375-50L	23.62-23.87	50	
99111-17A	C16-1700-51L	16.87-17.12	51	CC...060204 NK-T7 / NS-25060 0.9Nm	99111-24A	C16-2400-50L	23.87-24.12	50	
99111-1725A	C16-1725-51L	17.12-17.37	51		99111-2425A	C16-2425-50L	24.12-24.37	50	
99111-1750A	C16-1750-51L	17.37-17.62	51		99111-2450A	C16-2450-50L	24.37-24.62	50	
99111-1775A	C16-1775-51L	17.62-17.87	51		99111-2475A	C16-2475-50L	24.62-24.87	50	
					99111-25A	C16-2500-50L	24.87-25.12	50	

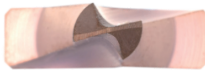
6

ERgo

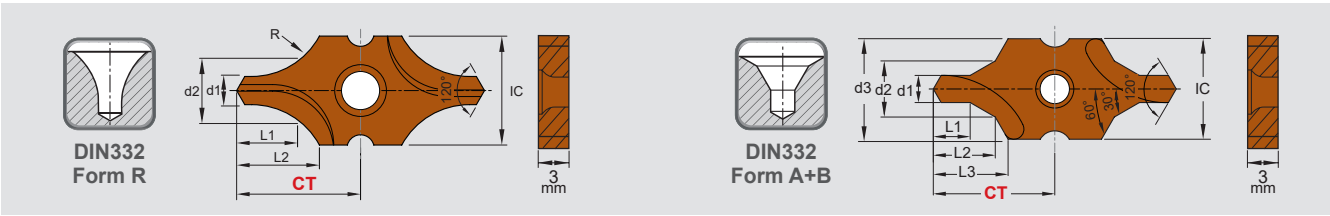


刀片

- 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



• For DIN332 Form R 型

IC	規格編碼	鍍 層	材 質	d1		d2	L1	L2	R	CT ±0.025
10	I9MT1003R0100- NC2057	AL(L)	P35	1.00	+0.14 0	2.12	2.16	4.72	2.8	12.35
	I9MT1003R0125- NC2057			1.25		2.65	2.74	5.22	3.5	
	I9MT1003R0150- NC2057			1.50		3.60	3.67	6.14	5.0	
	I9MT1003R0160- NC2057			1.60		3.35	3.45	5.32	4.5	
	I9MT1003R0200- NC2057			2.00	4.25	4.45	6.50	5.65		
	I9MT1003R0250- NC2057			2.50	5.30	5.59	7.66	7.15		
	I9MT1003R0300- NC2057			3.00	5.70	6.92	9.50	10.00		
	I9MT1003R0315- NC2057			3.15	0	6.70	7.21	8.93	9.00	

• For DIN332 Form A+B 型

IC	規格編碼	鍍 層	材 質	d1		d2	d3	L1	L2	L3	CT ±0.025
10	I9MT1003B0100- NC2057	AL(L)	P35	1.00	+0.14 0	2.12	3.15	1.3	2.21	2.51	12.35
	I9MT1003B0125- NC2057			1.25		2.65	4.00	1.6	2.75	3.14	
	I9MT1003B0150- NC2057			1.50		3.18	4.50	2.0	3.45	3.84	
	I9MT1003B0160- NC2057			1.60		3.35	5.00	2.0	3.46	3.93	
	I9MT1003B0200- NC2057			2.00	+0.18 0	4.25	6.30	2.5	4.39	4.98	
	I9MT1003B0250- NC2057			2.50		5.30	8.00	3.1	5.53	6.28	
	I9MT1003B0300- NC2057			3.00		6.46	9.00	4.1	7.10	7.83	
	I9MT1003B0315- NC2057			3.15		6.70	10.0	3.9	6.90	7.85	



本體刀桿與零配件

IC	規格編碼	本體刀桿	ØD	L	螺絲	扳手
10	99816-IC10BH	 含中心出水孔	16	45	NS-25060 0.9Nm	NK-T7

ERgo 螺母套組



* 包含螺母、
拉鞘和L型
扳手。

ER 錐柄	Part No.
ER16	99816-M19S
	99816-M22S

ERgo 螺母



Part No.	Ød	牙距	扭力
99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm
99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm

高強度 ERgo 拉鞘



Part No.	L	扭力
NS-50025	25	5 Nm
NS-50028	28	5 Nm

L 型扳手



Part No.
NK-LW3

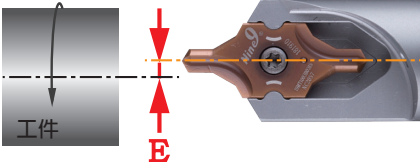
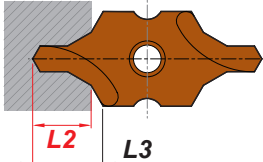
ERgo 螺母扳手



Part No.
99816-SP28



注意事項

! 1 中心沒有對齊 E 必需 < 0.02mm. 	! 2 刀片 A+B 型 當加工深度到達L2時，降低轉速30%， 並且保持一樣的機台進給。 	! 3 建議使用中心出水 
---	---	---



切削資料

- ▶ 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 $F = S \times F = \text{IPR} \times \text{r.p.m.}$

工件材質	Vc (m/min.)		d1										
			Ø1	Ø1.25	Ø1.50	Ø1.60	Ø2.0	Ø2.50	Ø3.0	Ø3.15			
P	低碳鋼 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		
	中碳鋼 C>0.3%	< 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 C>0.3%	< 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		
N	鋁與非鐵金屬類	< 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

公制

$S = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times d1}$	d1 = 直徑 -mm
	S = 刀具轉速 -r.p.m.
	Vc = 切削速度 -m/min.
	F = S x f
	f = mm/rev.
	F = mm/min.

英吋

$S = \frac{(3.82 \times \text{SFM})}{d1}$	d1 = 直徑 -inch
	S = 刀具轉速 -r.p.m.
	SFM = Surface Speed -ft./min. Vc (m/min.) x 3.28
	F = IPR x r.p.m.
	f = IPR = inch/rev.
	F = inch/min.

ER16 i-Center

60°, 90°, 120°
中心孔 & 埋頭孔



G6.3
10000
r.p.m

New 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

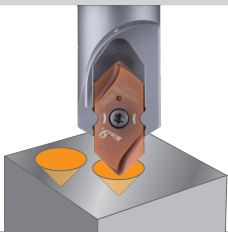
IC	角度	Parts No.	鍍層	材質	d1	L1	L2		Dmax.	Tmax.	CT ±0.025
10	60°	I9MT1003CT060-NC2057	AL(L)	P35	2	0.58	7.5		10	7.5	12.35
	90°	I9MT1003CT090-NC2057			2	0.58	4.6		10	4.6	
	120°	I9MT1003CT120-NC2057			-	-	2.9		10	2.9	

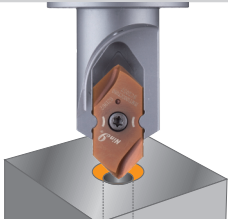
本體刀桿與零配件

IC	規格編碼	本體刀桿	ØD	L	螺絲	扳手
10	99816-IC10BH	 含中心出水孔	16	45	NS-25060 0.9Nm	NK-T7

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。											
ER 錐柄	Part No.	Part No.	Ød	牙距	扭力	Part No.	L	扭力	Part No.	Part No.	
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			

切削資料

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

埋頭孔		工件材質	Vc (m/min.)	f (mm/rev.)				
				60°	90°	120°		
P	低碳鋼 C<0.3%	120 ~ 250	0.20 ~ 0.50			●	○	
	中碳鋼C>0.3%	100 ~ 220	0.20 ~ 0.40			●	○	
	低合金鋼C<0.3%	100 ~ 200	0.15 ~ 0.40			●	○	
	高合金鋼C>0.3%	80 ~ 180	0.10 ~ 0.30			●	○	
M	不鏽鋼	60 ~ 120	0.08 ~ 0.30			● ≥ 5 bar	○	
N	鋁與非鐵金屬類	150 ~ 300	0.20 ~ 0.50			●	○	

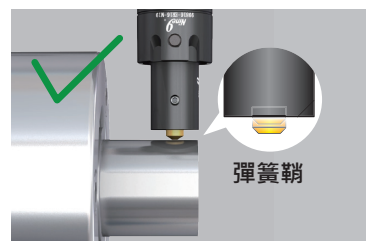
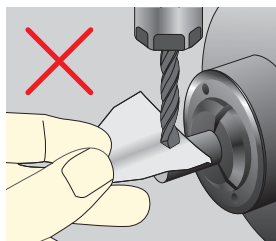
● 最好的 ○ 可能的

6

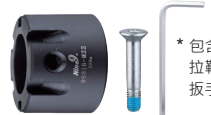
ERgo

刀長設定器與零配件

- ERgo 刀長設定器是一款簡便的刀具長度記錄器，可在瑞士式自動車床或 CNC 車銑中心上設定刀具長度。
- 降低停機頻率並防止刀片尖端或工件損壞。

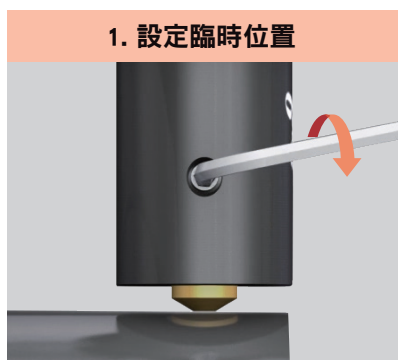


規格編碼	設定本體	L 扳手
99816-TP	 對焦刀 (用於刀具量測儀)	NK-LW15 (2 Nm) 

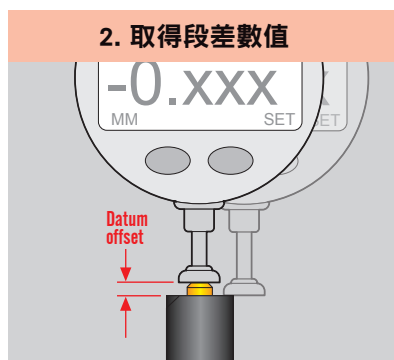
ERgo 螺母套組		ERgo 螺母				高強度 ERgo 拉鞘			L 型扳手	ERgo 螺母扳手
 * 包含螺母、拉鞘和L型扳手。		 Ød				 L				
ER 錐柄	Part No.	Part No.	Ød	牙距	扭力	Part No.	L	扭力	Part No.	Part No.
ER16	99816-M19S	99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	99816-SP28
	99816-M22S	99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		

設定器使用步驟

* 注意雕刻的切削深度如果小於 0.1mm，則必須在更換新的刀片或切削刀時重新設定刀具長度。



- 1: 移定設定器接觸加工表面。
- 2: 讓彈簧鞘深入 1 – 2mm 的深度，
- 3: 然後用側固螺絲固定。
- 4: 將鎖固之長度，寫入 CNC 控制器。



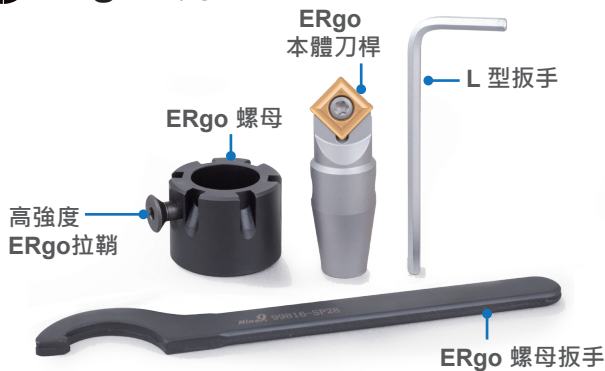
- 1: 量測段差。
- 2: 將段差數值寫入CNC控制器。



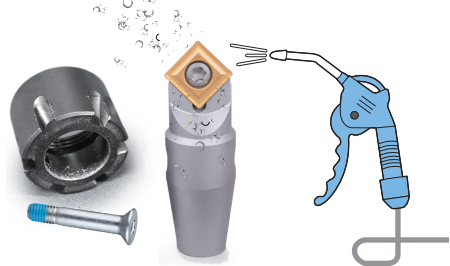
- 1: 寫入其他刀具跟刀長設定之段差長度。

組裝步驟

ERgo 零組件:



為了使加工保持良好狀態，當您重新組合ERgo零配件或更換其他動力刀座時，請清潔每樣零配件，確認他們都是乾淨的。



- 1 將ERgo本體放入ERgo螺母中，放入ERgo拉鞘。



- 2 用L型扳手鎖緊拉鞘。

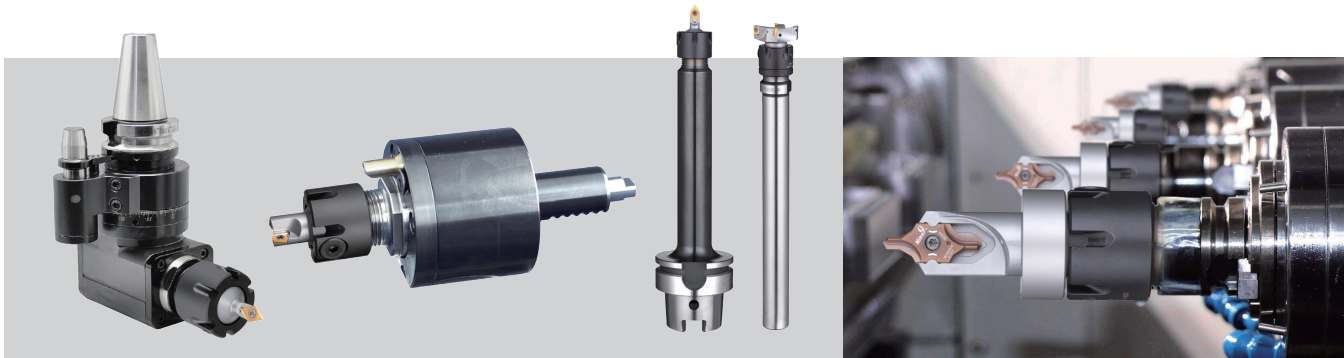


- 3 將ERgo本體鎖入ER主軸，並用ERgo螺母扳手鎖緊ER螺母。



只要是ER11、ER16、ER20、ER25的主軸均適合使用。

例如: 瑞士型自動車床、車床、銑削機床或其他ER的刀柄。



性能

工件材質	切削長度	刀具懸出長度	機器: HAAS VM-3, BT40 / 22.5KW					
			Vc (m/min.)	S (r.p.m.)	f (mm/z)	F (mm/min.)	Ap (mm)	Ae (mm)
S50C (碳鋼)	2000 mm	172 mm (by ER collet chuck)	80	2500	0.03	150	1.0	6.0

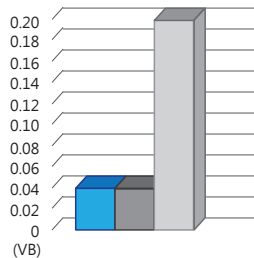


使用 ERgo 系統，您可以相信：

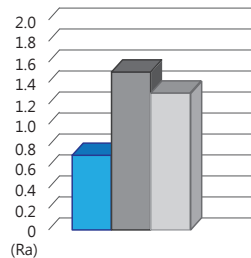
- 更好的剛性製造良好的表面光潔度和表面粗糙度。
- 提高偏擺精度，消除振動，切削噪音和顫動。
- 保證更長的刀具壽命。

- ERgo 刀霸
- 捨棄式銑刀
- 端銑刀

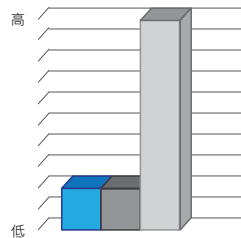
刀具磨損



表面粗糙度



切削音頻



ER16 套 組

 初次使用者的最佳選擇。

螺母	刀具種類	Parts No.	內 容
ERgo ER16 M19 螺母	雕刻刀 & 去毛邊刀	99816-X060-M19S	ERgo 本體刀桿 x 1 ERgo M19 螺母 x 1 高強度 ERgo 拉鞘 x 1 3mm L 扳手 x 1 刀片扳手 x 1  * 不包含刀片
	刀霸	99816-10A06-M19S	
		99816-12A06-M19S	
		99816-16A06-M19S	
		99816-20A06-M19S	
		99816-25A06-M19S	
		99816-32A06-M19S	
	中心鑽	99816-IC10BH-M19S	
	刀長設定器	99816-TP-M19S	
ERgo ER16 M22 螺母	雕刻刀 & 去毛邊刀	99816-X060-M22S	ERgo 本體刀桿 x 1 ERgo M22 螺母 x 1 高強度 ERgo 拉鞘 x 1 3mm L 扳手 x 1 刀片扳手 x 1  * 不包含刀片
	刀霸	99816-10A06-M22S	
		99816-12A06-M22S	
		99816-16A06-M22S	
		99816-20A06-M22S	
		99816-25A06-M22S	
		99816-32A06-M22S	
	中心鑽	99816-IC10BH-M22S	
	刀長設定器	99816-TP-M22S	

需求表

▶ 公司 >>

▶ 想挑戰或改善事項 >>

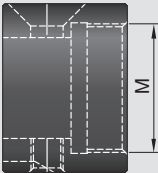
• 下列資訊需與客戶討論時確認

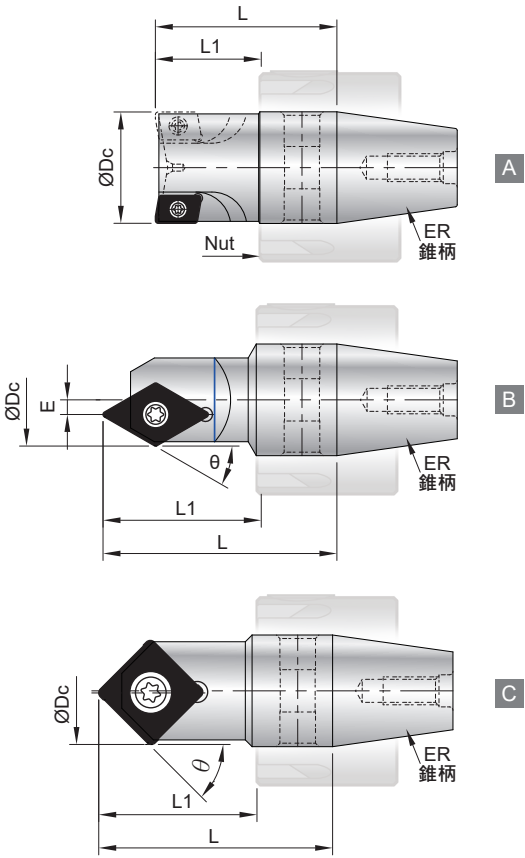
使用機器		原有刀具	
機台種類		切削速度	☐ HSS ☐ 鎢鋼
主軸轉速	Max. r.p.m.		m/min. SFM
主軸馬達	☐ KW ☐ HP		
冷卻	☐ NO	其他	mm/rev. inch/rev.
	☐ If yes, ☐ 外部的 ☐ 內部的 bar(psi)		
工件材質		進給率	

▶ ER 錐柄尺寸 >>

• MOQ: 2 pcs / Lead Time: 10 ~ 12 Weeks.

樣 式		
☐ A	☐ B	☐ C

Cutter Dia. : (ØDc)		
L1 : (最大值請見右下表格)	θ :	E :
中心出水	☐ 需要 ☐ 不需要	
ER 螺母	☐ N9ER16-M19 ☐ N9ER16-M22 ☐ N9ER20-M24 ☐ N9ER20-M25 ☐ N9ER25-M32	
螺母規格 	M	
	☐ ER16	M19xP1.0
	☐ ER16	M22xP1.5
	☐ ER20	M24xP1.0
	☐ ER20	M25xP1.5
	☐ ER25	M32xP1.5



ER 錐柄規格			
ØDc	L1 Max.	L Max.	ER 錐柄
10 ~ 32	22	34	ER16
	26.5	40	ER20
	30.5	50	ER25