

 Think threads with  
**YAMAWA**

 Think threads with  
**YAMAWA**



**@-RT**

IT科技產業用**擠壓絲攻**

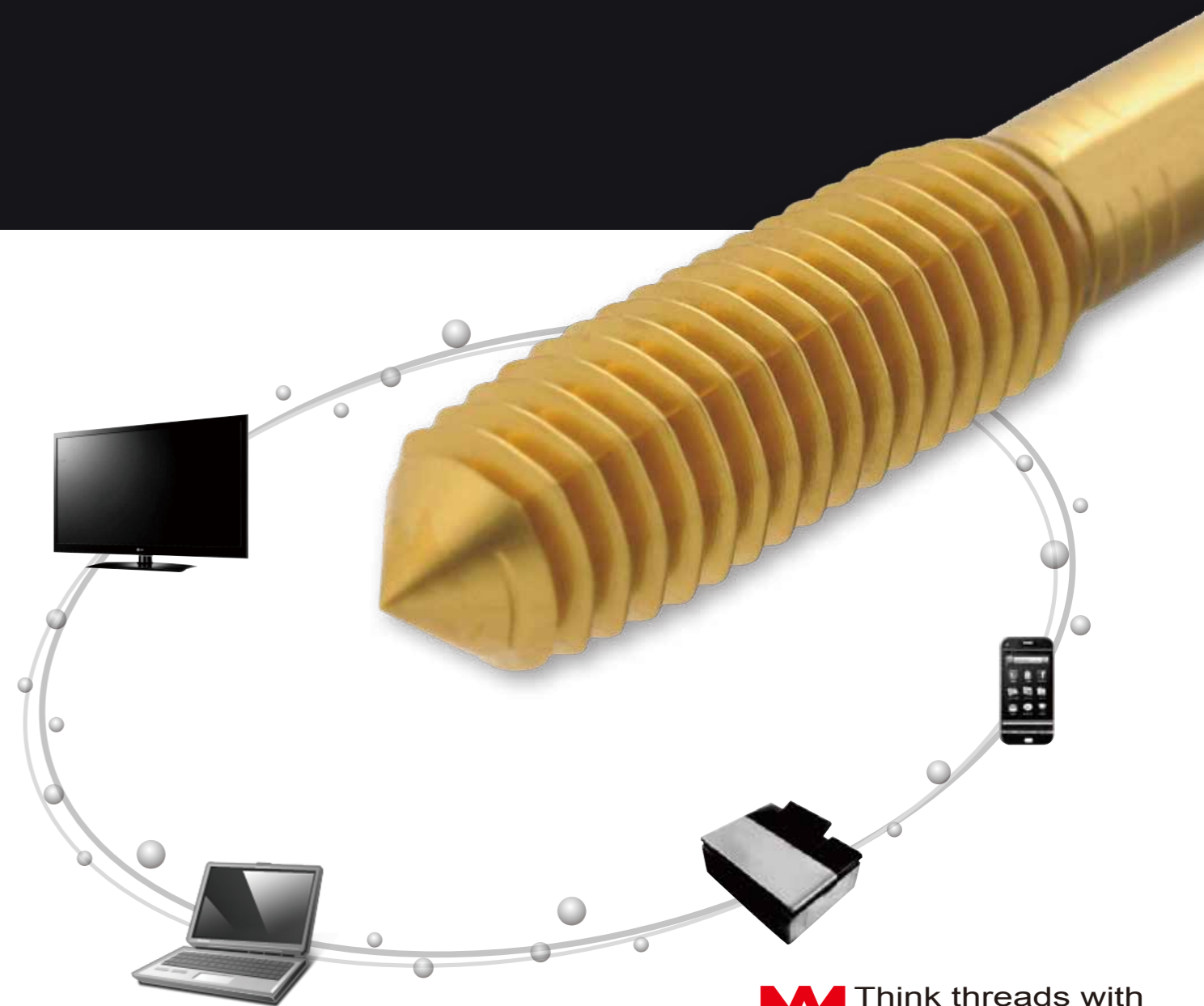
TiN Coated Thread Forming Taps

**YAMAWA Mfg Co.,Ltd.**  
株式会社彌滿和製作所

- 台灣彌滿和股份有限公司
- 彌滿和亞洲股份有限公司
- <http://yamawa.com.tw>

代理經銷商：

2011.12



 Think threads with  
**YAMAWA**

## @-RT 的特長..

應IT產業對螺紋加工的高速化與高精度化要求，YAMAWA @-RT 擠壓絲攻，螺紋部與構型採用最新設計，能在高速加工的嚴苛條件下，加工出精準且表面光滑的內螺紋。

- 採用新的絲攻構型，提高絲攻的偏擺精度，能加工出更精準的內螺紋。
- 新的螺紋部設計，能降低攻牙扭力，提升絲攻的抗折力。攻牙壓塑出來的牙型高度與形狀也更加
- 產品表面施以氮化鈦 (TiN) 塗層處理，可增加耐磨性與防止溶著現象，提升絲攻的持久性與壽命。
- 適用於各類具延展性金屬材料，從一般碳素鋼材、構造用鋼材、合金鋼材到非鐵合金材之鋁、鋅、銅等合金材料。

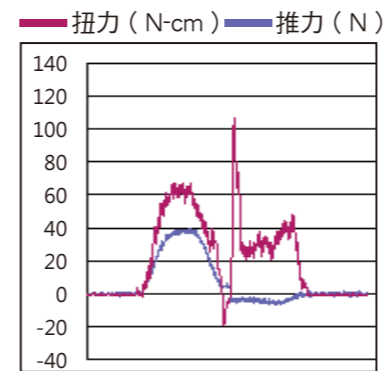
### 【@-RT切削測試...】

測試條件	
試驗產品	@-RT M2 X 0.4 6HX 4P
被削材	SUS 304不銹鋼材 (厚4.0mm)、 硬度 78~79 HRB
底孔徑	Φ1.82mm~Φ1.83mm
攻牙深	4.0mm (通孔)
使用機械	FANUC α - T10 T/C (立式)
扭力測定	Kistler 壓電式4成分動力計
切削速度	8.2m/min (1300 min-1)
切削油劑	不水溶性切削油
加工孔數	定數加工

◎ @-RT擠壓絲攻加工



(切削扭力、推力曲線圖) →



經切削試驗結果，@-RT擠壓絲攻與一般的擠壓絲攻測試比較，在相同件下，@-RT的切削扭力約可降

## 底孔徑 & 攻牙速度

### 【底孔徑參考表】

(單位：mm)

螺紋規格	攻牙前底孔徑尺寸 (符合ISO 6H級 & JIS 2級內螺紋內徑公差)					螺紋咬合率 %
	絲攻精度 6HX 4	絲攻精度 6HX 5	絲攻精度 6HX 6	絲攻精度 6HX 7	絲攻精度 6HX 8	
M2 × 0.4	1.79 ~ 1.84	1.80 ~ 1.85	1.81 ~ 1.87	1.83 ~ 1.88		75% ~ 100%
M2.5 × 0.45		2.27 ~ 2.34	2.29 ~ 2.35	2.30 ~ 2.36		75% ~ 100%
M2.6 × 0.45		2.37 ~ 2.44	2.39 ~ 2.45	2.40 ~ 4.46		75% ~ 100%
M3 × 0.5		2.75 ~ 2.82	2.76 ~ 2.83	2.77 ~ 2.84	2.78~2.85	75% ~ 100%
M4 × 0.7		3.64 ~ 3.71	3.65 ~ 3.72	3.66 ~ 3.74	3.67~3.75	80% ~ 100%
M5 × 0.8			4.59 ~ 4.67	4.60 ~ 4.68	4.61~4.70	80% ~ 100%
M6 × 1			5.47 ~ 5.58	5.49 ~ 5.59	5.50~5.61	80% ~ 100%

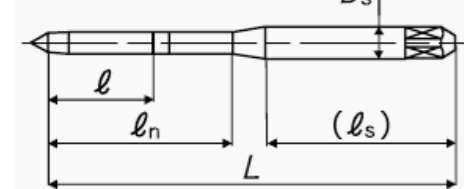
### 【攻牙速度參考表】

被加工材料		切削速度 (m/min)	建議切削油
鋼材	合金鋼、不銹鋼	5 ~ 10	不水溶性2種5~6號 不水溶性2種15~17號
	軟鋼、構造用鋼、中碳鋼	10 ~ 15	
	快削鋼、軟磁性鐵	15 ~ 25	
鋅合金	鋅壓鑄材	15 ~ 25	不水溶性2種5~6號 不水溶性2種5~6號
	沖壓材、抽引材、鑄材	25 ~ 35	
鋁、鋁合金	鋁壓鑄材	15 ~ 25	不水溶性2種5~6號 不水溶性2種5~6號
	沖壓材、抽引材、鑄材	25 ~ 35	
銅材	沖壓材、鑄材	25 ~ 35	
黃銅	沖壓材、鑄材	25 ~ 35	

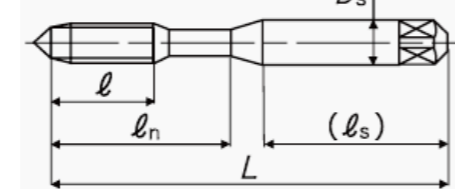
## @-RT 構型尺寸



【M2 ~ 2.6】



【M3 ~ M6】



(單位：mm)

尺寸 Size&Pitch	精度等級 Class	吃入部長度 Chamfer	全長 L	螺紋長 l	至頸部長 ln	柄徑 Ds	四角寬 K	四角長 rk	尖端形狀 Center
M2 × 0.4	6HX 4、5、6、7	B=2牙 / P=4牙	42	7	-	3	2.5	5	B=平 / P=凸
M2.5 × 0.45	6HX 5、6、7	B=2牙 / P=4牙	46	8	14	3	2.5	5	B=平 / P=凸
M2.6 × 0.45	6HX 5、6、7	B=2牙 / P=4牙	46	8	14	3	2.5	5	B=平 / P=凸
M3 × 0.5	6HX 5、6、7、8	B=2牙 / P=4牙	46	9	14	4	3.2	6	B=平 / P=凸
M4 × 0.7	6HX 5、6、7、8	B=2牙 / P=4牙	52	11	17	5	4	7	B=平 / P=凸
M5 × 0.8	6HX 6、7、8	B=2牙 / P=4牙	60	13	22	5.5	4.5	7	B=平 / P=凸
M6 × 1	6HX 6、7、8	B=2牙 / P=4牙	62	15	26	6	4.5	7	B=平 / P=凸

※ (精度等級數字中藍色部分為標準推薦精度)

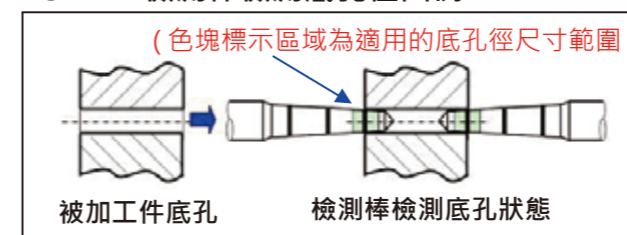
### ※ 擠壓絲攻使用注意要點：

使用擠壓絲攻攻牙時，最重要的是要準確的控制「攻牙前的底孔徑尺寸」，要控制底孔徑尺寸，才能加工出精確的內螺紋，絲攻也可發揮出其優秀的性能。  
要準確的管理攻牙前的底孔徑尺寸，除了可以使用孔內量具或孔徑用栓規以外，也可以使用YAMAWA檢查擠壓絲攻底孔徑專用的「底孔徑檢測棒」CP-RY 來檢測攻牙前的底孔徑，透過底孔徑檢測棒的檢測，可以準確控制攻牙後內螺紋牙山的飽和度，並提高內螺紋內徑尺寸的精度。

### ◇◇ YAMAWA CP-RY 底孔徑檢測棒使用說明 ◇◇

CP-RY 底孔徑檢測棒前端為一精密錐狀柱體，按各種規格尺寸製作。檢測棒上標示3條刻印線，各代表螺紋的咬合率(90%、75%、60%)的底孔徑尺寸，用以檢測底孔徑的大小。客戶也可按需要的底孔徑尺寸，將尺寸範圍標記在檢測棒上(如下圖示)，作為底孔徑尺寸檢測依據。

### CP-RY 檢測棒檢測底孔徑圖例



(CP-RY 生產尺寸：M2~M8用)