



好幫手 高精度扭力測試機

產品說明書



AP-2

AP-10

AP-50

AP-100

AP-300

金莊科技股份有限公司

ASA TOOLS ENTERPRISE CORP.

台北市內湖區南京東路六段 346 號 2 樓之 1

電話：02-2790-0535

傳真：02-2794-9952

客服專線：0800-252-252

<http://www.asa-tool.com>

E-mail: asaswdvr@ms16.hinet.net

■ 感謝惠顧

感謝選用本公司高精度扭力測試機，為了能使本機發揮最大功能及延長使用壽命，操作前，請詳閱本操作手冊。

- 目錄 -

一般安全警告.....	03
使用前須知.....	04
符合 CE 認證聲明/服務/保固.....	05
檢測與校準.....	06
產品資訊.....	07
操作說明.....	11
簡易故障排除.....	15

一般安全警告：

警告：請詳閱所有的警告提示及指示



如未確實遵照警告提示及指示，可能導致電擊、火災及嚴重傷害



妥善保存所有警告提示及指示，以便日後查閱。

工作場所的安全

- 保持工作場所明亮及整潔。凌亂或視線不佳的場所容易引起意外。
- 請不要於易爆環境下使用電動工具。(易燃液體、汽油或灰塵旁。)電動工具製造出的火花可能會引起爆炸。
- 操作電動工具時請與孩童保持安全距離，分心可能會使電動起子失去控制。

電器安全

- 充電時間不能超過6小時，以免造成電池過熱、受損或導致火災。
- 請關閉扭力測試機的電源並將電池充電器插上電源。
- 當充電結束，拔出電線，開啟扭力測試機開關，查看顯示屏顯示。
- 待電池充電器冷卻後在合適的地方放好。
- 只能使用鎳氫電池，不得使用其它類型電池。
- 充電時請勿使用測試儀。
- 當顯示屏顯示低電(LOBAT)時，停止測量並為電池充電。
- 此電池充電器僅作為本扭力測試機電池充電之用。
- 不要在充電器盒上放置物品。不要猛烈拉扯電線或使用電線打結。
- 連結或拔離充電器時，請確保電源關閉。
- 不要拆卸電池。
- 電動工具的插頭必須跟插座吻合。請不要任意修改插座。原廠未經修改的插頭與插座相結合可以減少觸電的風險。
- 減少身體與接地面的接觸，如運輸管、散熱器及電冰箱。由此一來能夠降低當身體接觸到地面時觸電的風險。
- 請不要將電動工具暴露於下雨或潮濕的環境下。電動工具進水時會增加觸電的風險。
- 請善待電線。在移動、搬運或拔除插頭時請不要拉扯電線。並使其遠離高溫、汽油、易割傷或會移動的物件。損壞或糾結的電線會增高觸電的風險。
- 當在戶外操作電動起子時，請使用適合戶外的延長線以降低觸電的風險。
- 如無可避免地必須在潮濕的地點使用電動工具，請使用漏電斷路器(RCD)以保護電源供應器的轉接器。使用RCD也可降低電擊的風險。

個人安全

- 隨時提高警覺。注意自己操作的流程並以常識操作電動工具。請不要在極度疲勞、藥物、酒精影響下操作電動工具。操作的流程中的一個疏忽可能會導致嚴重的個人傷害。
- 避免意外啟動電動工具。在連接電源、電池、或握持電動工具前請先行確認開關位於關閉的位置。
- 若供電或手按壓著開關時，開關是位於開啟的位置則有可能發生危險。
- 啟動電動工具前請移除所有與電動工具連接的調整工具或扳手。若調整工具/扳手仍與電動工具的旋轉位置上的話，則極有可能造成人員的受傷。
- 保適當的平衡站姿以確保良好控制電動起子。
- 請適當著裝，不要穿過於寬鬆的衣物或珠寶，並將頭髮、衣物、手套遠離旋轉工具旁。寬鬆的衣褲、珠寶或長髮可能會捲入工具內。

電動工具使用及維護

- 請依照被鎖物搭配適當的電動工具。搭配適當的電動工具能夠達到更好的效果。
- 請不要使用開關已失靈的電動工具。任何無法以開關控制的電動工具都是危險且必須修理的。
- 在做任何調整、更換配件或收起電動工具前都請先拔掉插頭，以保障安全及減少電動工具意外啟動的危險。
- 請將閒置的電動工具遠離孩童，並禁止不熟悉電動工具的他人操作。由未經訓練的使用者操作電動工具是非常危險的。
- 維護電動工具。檢查任何會影響電動工具操作的可能性：未校準、移動零件被綁死、零件損壞等。如有損壞，請在使用前進行維修。不完善的維修容易導致意外發生。
- 請保持起子頭的乾淨。適當的保持起子頭尖銳的邊緣會更好控制。
- 請依照指示操作電動工具、配件及起子頭，如未遵照指示則有可能導致危險發生。



使用前之確認注意事項：

■使用前請閱讀下列事項

- 絕不可超出第 7 頁所示規格的扭力最大值，超出測量額客值 120% 的扭力會導致測試機內部損壞。
- 電池充電器不得用於鎳氫(NiMH)電池以外的電池，即使是本廠生產的(非鎳氫(NiMH)電池)。
- 不要拆卸或擰鬆本測試儀的螺絲，以免測量不精確。
- 請參照第 3 頁關於電池充電的說明使用電池充電器。
- 請使用指定的產品聯接數據輸出端口。
- 斷開連接時，請將數據線綁好，小心避免損傷聯接器的 PIN 針。
- 完成測試後，請關閉電源開關。
- 請不要敲擊或在顯示面板上放置重物。
- 避免在較准或其他時候過多的內部調整。
- 小心輕放，避免重摔。
- 本測試機對環境非常敏感，應避免在以下幾種環境使用：
 - 有水、油或其他液體濺出的場所
 - 震動、髒亂或熱流的場所
 - 戶外或電火花可產生的場所
 - 高濕高溫環境 (合適濕度：25% – 65%，合適溫度：15 – 35°C)
 - 任何其他可能導致本測試損壞或失靈的場所
 - 不可將儀器存放於高濕度、高溫度的環境中，以免降低性能。

■符合 CE 認證聲明

我司(ASA Enterprise Corporation)全權負責宣告在此說明書內的扭力測試機都符合下列認證/標準文件：歐盟 CE 安規認證-電磁相容指令(2014/30/EU)。

■服務

請確保您的扭力測試機是由專業維修人員以相同的替代零件更換的，以確保扭力測試機維修的安全。

■保固

本機經經銷商蓋章確認銷售日期後提供一年之免費維修服務。唯有下述之情形者，本公司得酌收材料工本費。

- 消耗性零件：微動開關。
- 未按規定電源電壓使用者。
- 使用不當或自行拆修者。
- 超過保證期間或未出示本操作手冊者。

■ 檢測與校準

- 本測試儀所採用的獨特傳感機制，可保長期精確。檢測其精確性的工具也有提供(校準測桿)，但除此之外，我們建議每年至少將此扭力測試機送回生產廠家檢測一次。(請留意此項服務須收費。)
- 扭力測試機交貨符合本公司的精準標準。基於扭力測試機使用的條件不同，成年累月的使用會使得精準度受到影響。因此，本公司提供校準和必要的檢修服務。同時我們建議使用此扭力測試機所附帶的定期校準文件。

■ 將扭力測試機送回校準或維修的注意事項

- 將扭力測試機置於原裝工具箱中以免運送途中受損。
- 除置於工具箱中原裝的物品之外，請不要放置其它任何物品於其中。更不要將自製安裝板、工具或備用刀頭放入。本公司對此概不負責。
- 請對故障描述詳盡。

■ 電池回收

本產品隨機配備充電電池。此電池為環保電池。在電池使用壽命結束時，根據不同國家和地區的法律，將廢電池丟棄至城市垃圾堆是違法的行為。請與當地固體廢棄物管理官員查詢廢充電電池回收或處理。

■特點

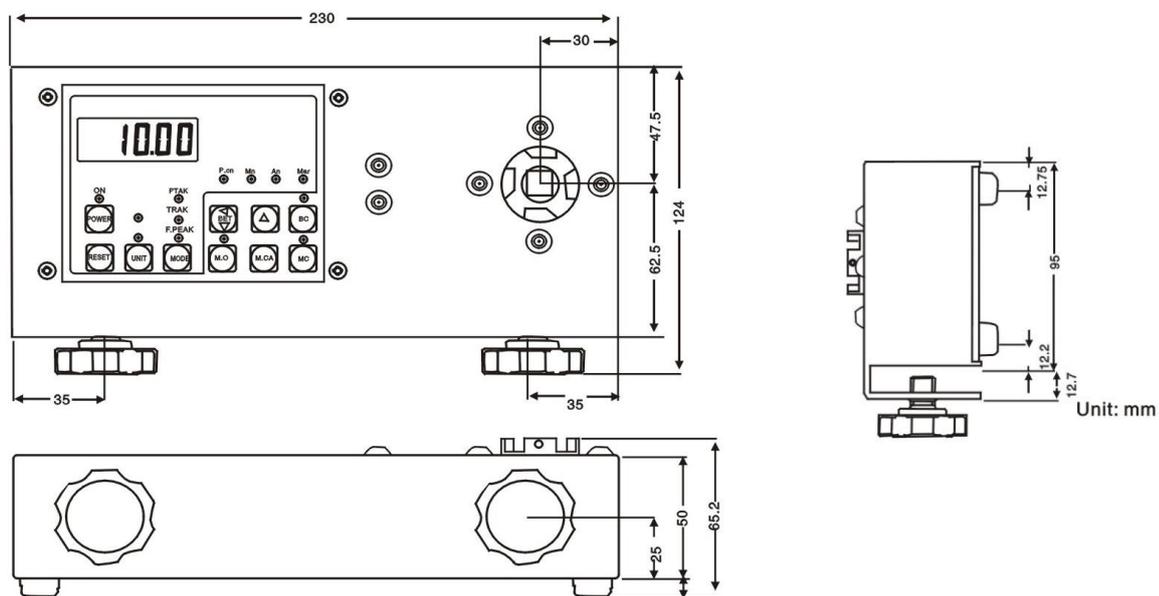
- 扭力測試範圍大，精度高，型號齊全。
- 順時針逆時針方向，鬆緊扭力皆可，不必更換起子頭，附有可直接測試之扭力傳導器，扭力值顯示自動清除歸零。
- 扭力單位 kgf.cm/N.m 二種以及測量模式 PEAK/TRACK/F.PEAK 三種模式可選，可方便選擇數值輸出方式。
- 可運算顯示扭力的最大值和平均值。
- 內置輸出端子，可連接電腦，從事扭力記錄、編輯、計算。
- 手提可充電式設計，體積小、重量輕、使用方便。

■規格

機種名		AP-2	AP-10	AP-50	AP-100	AP-300
測定範圍	(kgf.cm)	0.03~2.00	0.15~10.00	0.75~50.0	1.5~100.0	4.5~300.0
	(N.m)	0.003~0.200	0.015~1.000	0.075~5.00	0.15~10.00	0.45~30.00
扭力精度		±0.5% (199 或者低於±1 位數)				
顯示器		液晶 LCD 數位顯示				
測定方向		順時針-逆時針方向(右邊與左邊)				
測量模式	PEAK	固定顯示最高的負載值				
	TRACK	負載改變顯示的數值也隨之改變				
	F.PEAK	捕捉並顯示從上升轉變為下降的瞬間負載				
電源		鎳氫可充電電池，可充電 300 次以上				
充電時間		6 小時				
連續使用時間		8 小時				
專用充電器		輸入：AC100~240V、60/50Hz 輸出：DC7.3~8V、0.5A				
插槽尺寸		20mm				
外形尺寸		230(長)x120(寬)x60(高)mm				
重量		2.0kg				
注意事項		1.連續衝擊式半自動電、氣動工具請勿測試 2.不能測試超過扭力測試機最大扭力測試範圍				

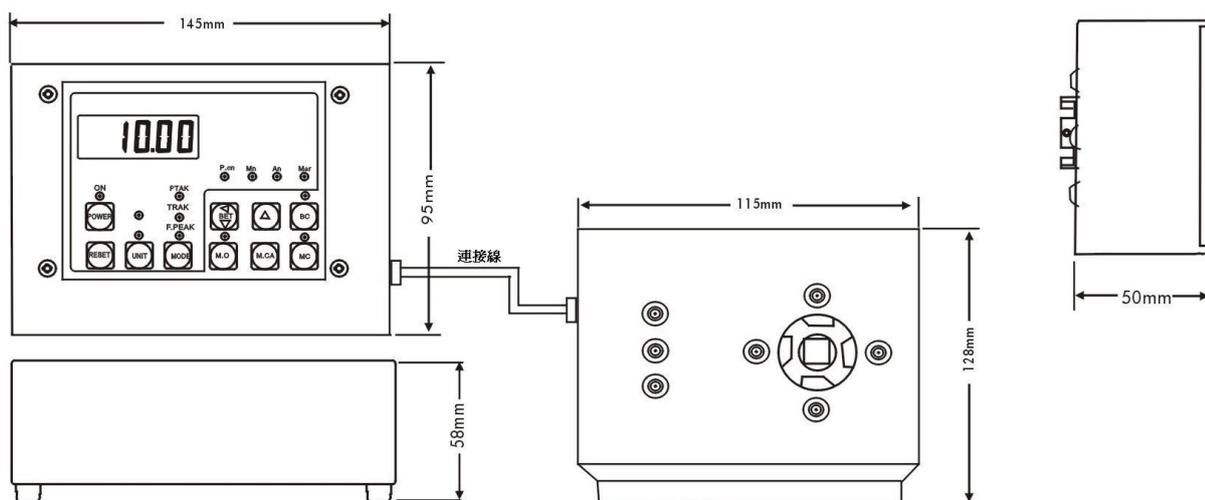
■一體式外觀圖

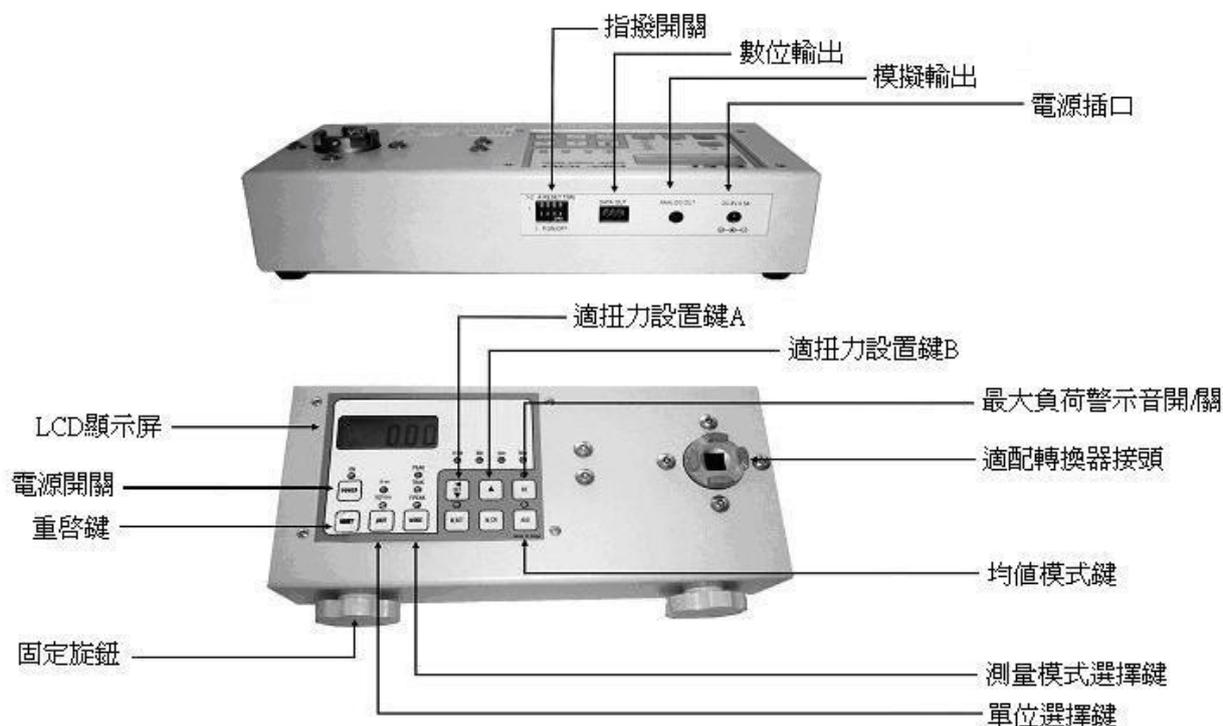
所有一體式機子外觀尺寸相同。留意：扭力測試機的技术規格或外觀的更改恕不另通知。



■分離式外觀圖

所有分離式機子外觀尺寸相同。留意：扭力測試機的技术規格或外觀的更改恕不另通知。





部件名稱	功能												
電源開關 (POWER)	按鍵開關，電源開啟時 LED 燈亮，扭力測試機開啟 10 分鐘後如未運作 (或扭力負荷值小於 10)，電源自動關閉。												
重啟鍵 (RESET)	將顯示數據歸零。												
顯示屏	顯示測試單位												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>型號</th> <th>Kgf.cm</th> <th>N.m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AP-02 / AP-10</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>AP-50 / AP-100</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>AP-300</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	型號	Kgf.cm	N.m	AP-02 / AP-10	0.00	0.000	AP-50 / AP-100	0.0	0.00	AP-300	0.0	0.00
	型號	Kgf.cm	N.m										
	AP-02 / AP-10	0.00	0.000										
AP-50 / AP-100	0.0	0.00											
AP-300	0.0	0.00											
單位選擇鍵 (UNIT)	根據客戶需要選擇以下相應的測量單位： N.m <-> Kgf.cm												
測量模式選擇鍵 (MODE)	PEAK (峰值模式)：在扭力達到峰值時鎖定顯示 (按重啟鍵取消)。 TRACK (變值模式)：顯示當前扭力值的變化。 F.PEAK (初次峰值模式)：當扭力達側最初峰值時鎖定顯示。												
交流電連接器	用於電池充電。												
模擬數據輸出 (ANALOG OUT)	模擬電壓數據輸出端口。												
電子數據輸出 (DATA OUT)	輸出測量數據。此功能可使本測量儀用於數據管理控制系統。												
指撥開關	用於設備自動重啟定時。												
扭力設置鍵 A (SET)	設置達到最大據力負荷值時發出蜂鳴警示音。												
扭力設置鍵 B (▲)	設置達到預設扭力水平時發出蜂鳴警示音。												
最大負荷警示音開/關裝置 (BZ)	此功能開啟，LED 顯示燈亮。												
均値模式鍵 (AVE)	當均値模式鍵開啟時，LED 顯示燈亮且顯示扭力測試平均值。												
適配轉換器接頭	在使用他類型變壓器時可做更換。												

*數據處理控制 (SPC) 是指使用統計方法監測用於質量控制的生產過程的變化。

操作說明

■ 扭力傳導器(衝擊吸收器)的選擇

- 本機種附有量測電動起子使用的「量測用扭力傳導器」。
- 量測電、氣動起子時，一定要選擇使用適合的扭力傳導器。

■ ASJ 扭力傳導器 (壓縮彈簧線圈方式)

- 量測電、氣動起子時，要使用 SJ 扭力傳導器。
- 選擇扭力傳導器時，請小心確認其容許範圍，不可超扭力使用。

扭力傳導器型號	扭力測定範圍(kgf-cm)
SJ-3(選購品)	0.2-2.5
SJ-10	1.5-10.0
SJ-50	10.0-50.0
ASJ-100(選購品)	50.0-100.0

- 本扭力傳導器已搭配防止螺釘本體會被全部退出的危險。

因為在螺釘底部鎖上防止螺釘本體會被退出的螺絲，就不會產生當螺釘本體退出底座時所產生的空轉及操作上的不穩定現象。(但是，若繼續讓之空轉，請注意螺紋山頭會被磨損，造成扭力值也會有變化。另外，可能會因螺釘的磨損、金屬疲勞等因素，造成被螺釘壓縮的扭力彈簧鬆脫跳出等，類似這樣的危險防止對策也同樣地適用在本扭力傳導器上)。(專利申請中)



■ 注意事項

- 絕對不要加上超過量測範圍以上的負載扭力。
- 使用前請確認螺釘本體軸承等處，是否有塗上附件的潤滑油。
- 使用後，請一定要將彈簧放鬆後保管之。
- 更換目標數，原則上是 2500 次，但如有下列的情況發生時，請停止使用，並請更換新的扭力傳導器使用。
 - 彈簧變形彎曲，螺牙山頭已磨損。
 - 發出異常聲音時等。

■使用上請注意

首先檢查電池充電情況。當電源開啟且電池電量不足時，顯示”LOBAT”。如果出現這種情況，請用電池充電器為電池充電至少 3 小時以上。但不高於 6 小時。

- 確保本測試機平穩。
- 選擇所需要的測量單位【UNIT】。(N.m←→ kgf.cm)
- 歸零調整。將模式開關【MODE】選至”TRACK”(變值模式)，同時按【SET】和【▲】少於 2 秒。這個設置可以將測試儀調整歸零。(注意：如按鍵時間超過 2 秒，測試儀會設置為另外一種模式。出現這種情況時，請按重啟【RESET】，然後重複歸零設置操作。)
- 選擇模式為”PEAK”或”F.PEAK”
 - 在”PEAK”模式下，顯示屏顯示測量的所達到的最大值。型號 100KG 測量的最大值為 10 .N.m，上限數值為 15.N.m。請在此範圍內進行測量。
 - 在”F.PEAK”模式下，顯示屏顯示測試期間第一次所達到的最大值，即使之後的測量值超過此數值，顯示也不會發生變化。
- 按重啟鍵【RESET】清除顯示數值。
- 測量逆時針扭力時，數值顯示為負值。
- 請按下文詳解使用傳導器測量電動起子的扭力。
- 可以更改傳導器用以測量其它類型的工具。
- 測量工作結束，請確保電源關閉，並且將工具拔離插座。

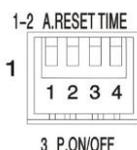
■如何使用傳導器測量電動起子的扭力

- 將傳導器插入數位式扭力測試機的插座，然後將待測電動起子插入傳導器中。
- 選擇反向轉動電動起子(REV)，使傳導器的彈簧略微鬆弛，彈簧可以用手輕輕轉動。
- 按重啟鍵使讀數歸零。
- 選擇正向(FOR)轉動電動起子直至自動停止，此時彈簧已繃緊。
- 當電動起子停止轉動時顯示器會顯示該扭力值。
- 選擇反向轉動電動起子(REV)，使傳導器的彈簧鬆弛，然後按重啟鍵清除讀數。
- 重複上述操作以確定扭力值讀數。參看電動起子測試扭力值參數表的調整至合適的扭力值。

■功能說明

- 指撥開關：更換指撥開關設置前一定要關閉電源。
 - 自動重啟

指撥開關設置



開關位數		自動重啟時間		數據輸出 開啓/關閉	
		1	2	3	4
自動重啟時間	1秒	開	開	-	-
	2秒	開	關	-	-
	5秒	關	開	-	-
	關閉	關	關	-	-
數據輸出	輸出開啓	-	-	-	-
	輸出關閉	-	-	-	-

操作說明

-注意

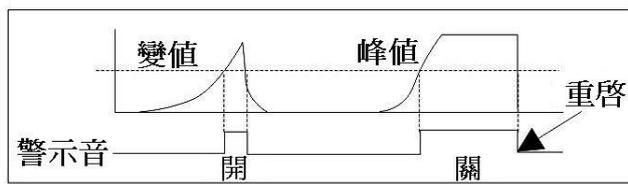
- 在自動重啟功能開啟後，重啟鍵不起作用。
- 可選電腦監測軟件，具體功能請參看《扭力計監測軟件說明書》

-設定扭力

- 扭力測試機裝有警報裝置，當達到最大扭力負荷時會發出蜂鳴警示音。
- 扭力設置被更改時也會發出蜂鳴警示音。
- 扭力設置可按需要更改。發出蜂鳴警示音顯示既定的扭力值已經測量完畢。

範例(扭力值設定為 100)

僅當測量值達到 100 蜂鳴器才會發出警示音。



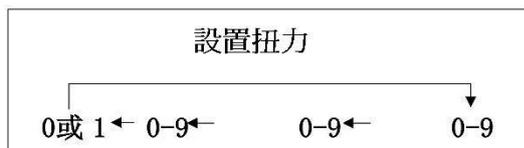
-設定扭力按鍵的功能

- 所用的按鍵



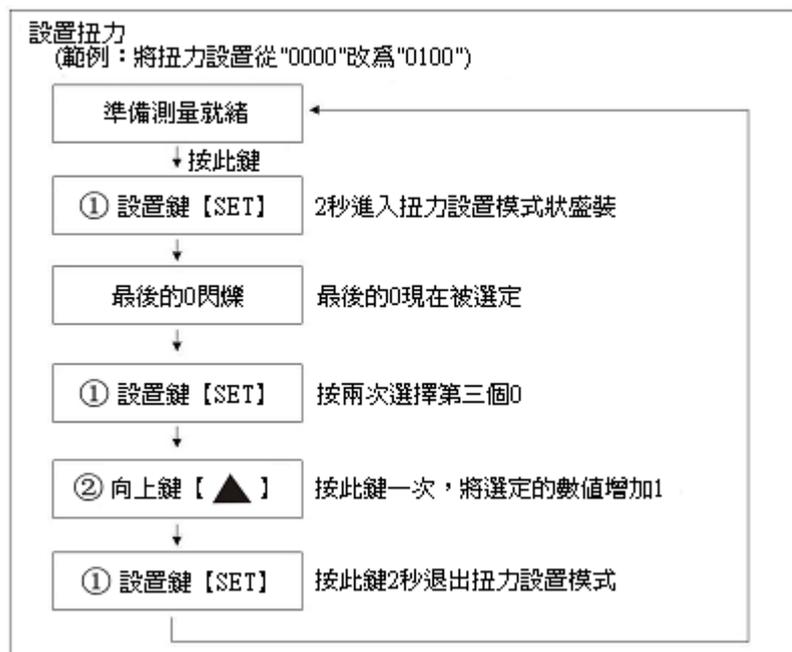
① 設置鍵【SET】

1. 按此鍵 2 秒進入扭力設置模式。再次按此鍵 2 秒則退出扭力設置模式。
2. 當測試機處理扭力設置模式下，四位數顯可以進行調整，每次一個數字。



使用設置鍵【SET】選擇數字進行調整。選定的數字閃動。每次按下設置鍵【SET】，靠近左邊的下一個數字被選中，(或按鍵後最左邊的數字被選定，最右邊的數字待選。)

- ② 向上鍵【▲】：當測試機處於扭力設置模式狀態時，按此鍵使選定的數值增加，每按一次增加 1。
注意：最左邊的數字只能為 0 或 1。
- ③ 重啟鍵【RESET】：按此鍵使測試機進入準備測試狀態。當測試儀處於扭力設置模式狀態時，按此鍵取消設置且退出扭力設置狀態。



-測量平均扭力

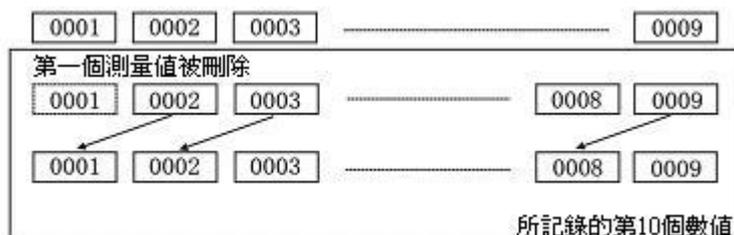
目的：在日常作業中對扭力進行簡單管理

-測量過程

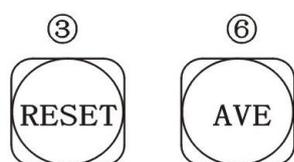
在每組測量數據中盡可能包括最小值、平均值和最大值的測量值，每組數據超過 10 個測量值。

3. 測量結果自動從 0001 到 0009 排序。負值不予記錄。當測試機退出平均模式後，平均模式下的測量值自動刪除。

4. 如果該組數據少於 9 個，顯示屏只顯示(少於 9 個的)那些數據。



-平均測量值模式下的按鍵功能



③ 重啟鍵【RESET】：

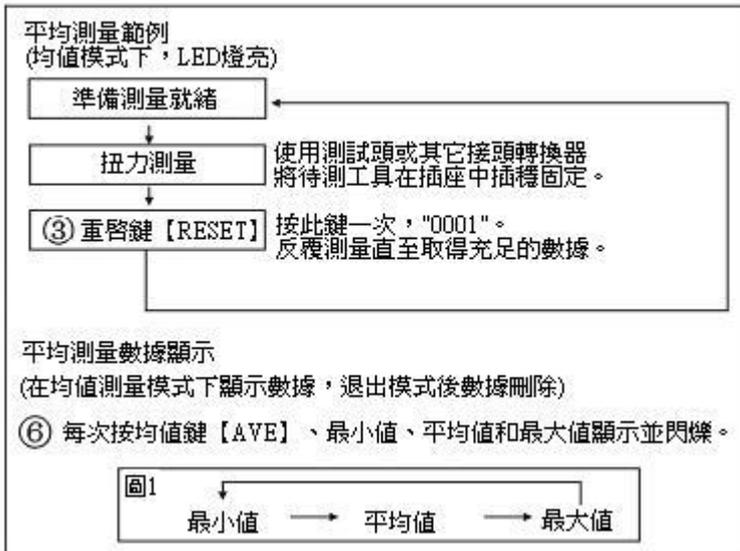
在均值測量模式下按此鍵進入開始測量狀態。

⑥ 平均值按鍵【AVE】：

按此鍵 2 秒進入或退出均值測量值模式。

在均值測量值模式狀態下 LED 燈亮。

數值顯示為平均值且顯示週期。



1. 在進入均值測量模式前請確保將模式鍵(MODE)設置為”峰值(PEAK)”或”初次峰值(F.PEAK)”。

2. 在均值測量模式狀態下，單位鍵(UNIT)不起作用。

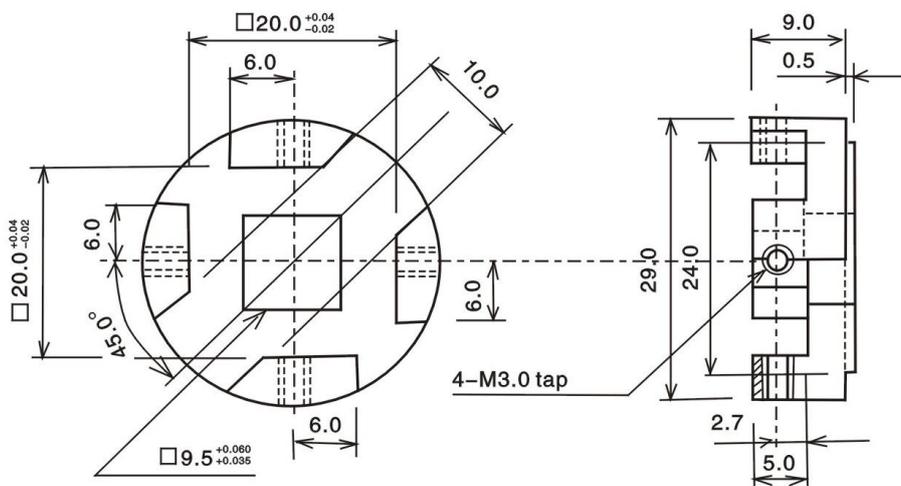
-插座的使用

除傳導器或螺紋桿外，也可以用接頭轉換器(adapter)將不同口徑的起子頭插入插座進行扭力測試。

使用接頭轉換器時須留意以下幾點。

-使用接頭轉換器的注意事項

- 確保轉換器牢牢插入插座中。
- 確保轉換器不會在測試中發生斷裂。
- 當垂直扭力超過 10 公斤時不要使用接頭轉換器。
- 嚴格遵守其它扭力測量原理。



■ 簡易故障排除

本扭力測試機若功能上發生不良狀況時，請依下表指引進行故障排除。經對照處理仍無法解除時，請與生產廠家公司或經銷商聯絡。

不良情況	發生原因	處理方法
顯示"LOBAT"	電量不足。	按第 9 頁說明為電池充電。如仍無法解決，請與生產廠家或經銷商聯絡。
顯示屏無顯示	扭力測試機長時間未使用或電池長期自然放電。	關閉電源開關，為電池充電(不多於 6 小時)，之後打開電源開關，觀察是否顯示屏有顯示。如仍無顯示，請與生產廠家或經銷商聯絡。
顯示值沒有歸零	未能進行歸零設置。	進行歸零調協。
顯示值不停變化	選擇了"TRACK"變值模式。	改設為"PEAK"峰值模式。
電池不能充電	電池充電器連接線可能沒有完全插入插座。	檢查線路是否連接妥當。
	線路插頭連接出錯。	連接電池充電插座。
		如經上述操作後仍無法解除故障，請與生產廠家或經銷商聯絡。
"LOBAT"顯示在電池充電完畢後再次出現	電池壽命已到。	送至生產廠家修復。
	電池充電不足。	再次充電，不得超過 6 小時
顯示屏在不應顯示數值時顯示數值	可能由於電源發出噪音所致。	按重啟鍵清屏。

享受裝配科技
Enjoying in Technique of Assemblies



經 確 銷 認 商 章		注意！市售仿製零件影響 電源供應器壽命甚鉅，請 向原廠洽購以免損失貴客 戶權益。
-------------------	--	---