

HIOS

Hios Digital Torque Meters

Hios 扭力測量儀

HP-100

HP-10

使用說明書

目 次

- 本產品的用途及特長
- 安全使用須知
- 各部位名稱及功能簡介
- 附件一覽表、輔助測試工具、帶螺絲螺紋軸的使用方法
- 操作過程
 - 使用輔助測試工具測定扭力的方法
- 各種功能說明
 - 《滑動開關(Deep Switch)》
- 測定扭力值
 - 記錄數據
- 測定平均值
- 輔助測試工具用彈簧的交換方法
 - 輔助測試工具的檢測
- 輔助測試工具的分解圖
- 插口的使用方法
 - 充電方法
- 輸出數據的種類、微波輸出數據的種類
 - 關於售後服務
 - 檢測及校正

- 故障的自我檢測法

- 參數

- 外觀圖

- 微波輸出數據圖例

- 輸出數據圖例

無論是多麼優秀的螺絲擰裝工具，如果缺少了扭力管理，其性能也無法發揮。這個扭力測量儀除了能夠用於電動起子、扭力扳手等測定工具的校正，另外還可和電腦連接使用，因此能夠廣泛應用在生產管理體系的系統化上。簡單易學、精確度高，物美價廉的產品，HIOS 的扭力測量儀從電子、相機、鐘錶、計測器等精密技術的領域到汽車、飛機等各式各樣的業界都被採用。

■用 途

- 用於電動起子、扭力起子、扭力扳手的測定
- 用於電動起子、扭力起子、扭力扳手的扭力檢查、檢定及性能檢查等
- 用於其他旋轉物體的扭力測定

例如：

- 用於自攻螺絲下孔徑的數據做成
- 用於回轉部件的扭力選別機
- 用於瓶蓋類的扭力計測
- 用於小零件的破壞試驗
- 用於塑料螺絲及塑料製零件的品質管理

■特 長

- 利用測量儀的數據記憶功能可以記憶及管理扭力值(可記錄 100 個數據值)。
- 只需要這台測量儀就能夠對扭力值進行最大值(Max.)、最小值(Min.)、平均值(AVE.)計算。
- 具有自動解除現命令功能(顯示的扭力值自動刪除)。
- 具有自動復原功能(自動恢復"0"狀態)。
- 利用 F.PEAK 功能可以正確的測定扭力扳手等工具的扭力值。
- 採用數字表示扭力值，簡單易懂，一目瞭然。
- 可以持續表示扭力值的峰值(PEAK)，便於設定各種工具的扭力值。
- CW(順時針)、CCW(逆時針)雙方向皆能測定，擰緊力及反力(鬆動力)都可簡易測定。
- CCW(逆時針)方向的測定會在測定數值前帶有"- "符號。
- 偏差計測器安裝在扭力值檢測部位，使得構造緊湊，牢固性強。

- 可以為 SPC 系統提供必要的數據。
- 體積小，重量輕，採用充電式便於攜帶。
- 具微波式數據輸出功能，可顯示波型圖並能夠對測定結果的記錄進行判別。用途廣泛。
(微波式插口電源線屬另賣品)
- 透過數據輸出儀(市面上有售)，可將數據輸入電腦內(參考 P.9)。
- AC 變壓器可對應 100V~240V 的廣泛為電源要求。電池為鎳氫電池，符合環保需要。

★**注意** 為了能正確且安全使用本測量儀，請仔細閱讀下列注意事項。

◎為了安全且正確的使用測量儀，使用前請務必仔細閱讀說明書及測量儀上貼附的注意事項。

◎測量儀本體與檢驗器使用同一系列編號進行校正與管理，所以請務必使用同一系列編號的零件進行組合。

◎擅自將測量儀改造、分解，或不按照說明書上寫的使用方法安裝，由此而引起的故障，本公司將不負責。特此聲明。

■操作中的注意事項

◎使用起子等回轉體進行扭力測量時，請注意周圍的(操作台等)作業環境，在回轉體旋轉時注意不要被捲住，以免發生事故。

◎絕對不要把檢驗器的螺絲刀前端朝向測量儀以外的方向。

◎操作中如感到異常，請立即停止使用，並和製造商或經銷商聯繫。

◎操作時請注意將袖口、鈕扣、拉鍊等整理好。

◎測量時請不要戴手套，以免手滑將被測物體摔壞。

■使用中的注意事項

◎P.12 的參數表中記載了各型號起子頭峰值時的測定範圍，如果施加的負荷超過最大負荷的 120%時，測量儀的內部零件將會被損壞。因此，絕對不要測定超過範圍的扭力。

◎充電器使用專用的鎳氫電池(NiMH)。請不要使用其他電池，也不要使用安裝了其他電池的充電器。

◎關於測試頭的安裝請參照說明書的 P.8~P.9

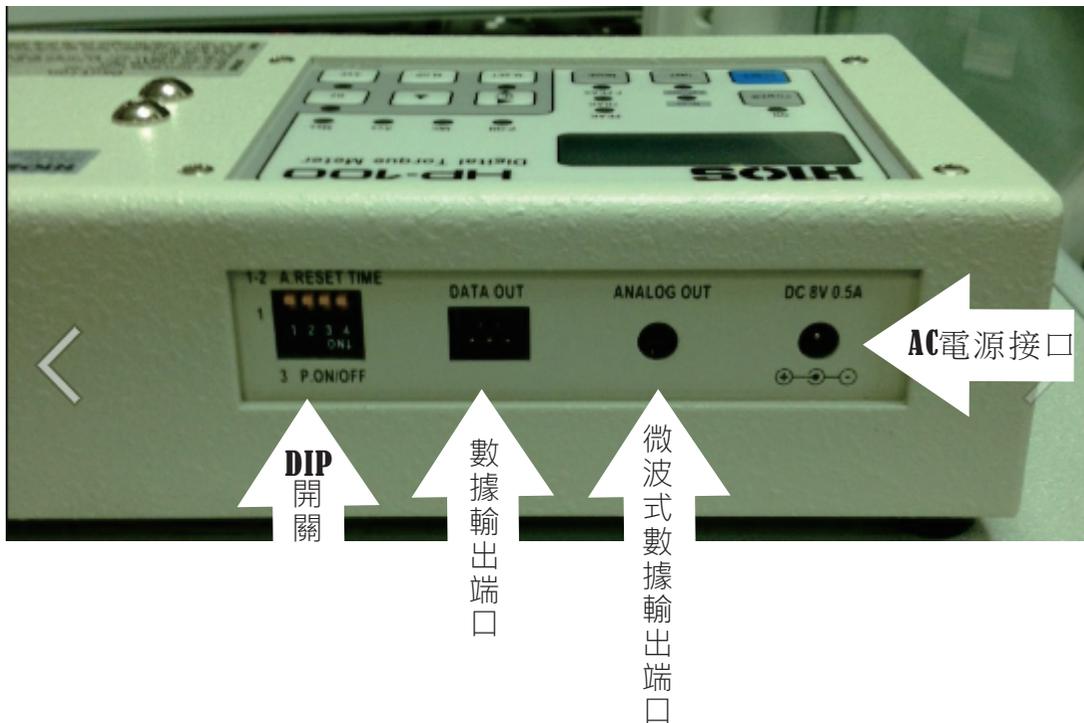
◎HP 系列扭力測量儀不能用於氣動式起子(連續衝擊型)或衝擊扳手的扭力測定

◎請不要將插口上的螺絲過分鬆動，也不要擅自拆解機體(會造成精度不準確)。

◎充電器的安裝請參照說明書 P.10

- ◎請不要使用指定廠商以外的產品。
- ◎安裝數據輸出專用儀器的電源線時，請握住輸出專用儀的頭部，確認電源線接口的位罝。
- ◎使用後務必把電源開關切換到” OFF” 結束操作。
- ◎不要敲打顯示屏，或在顯示屏上施加負荷。
- ◎不要因為校正以外的原因擅自拆開扭力測量儀內部的處理器部分。
- ◎小心輕放，注意不要用力放置，摔壞測量儀。
- ◎由於測量儀對周遭環境的變化反應很敏感，因此請不要在下列場所使用：
 - ①水、油及其他液體容易飛散的場所。
 - ②容易發生震動、產生粉塵、熱氣的場所。
 - ③室外以及電器性噪音容易發生的地方。
 - ④高溫、濕度高的場所(適應溫度：15℃~35℃，適應濕度：25%~65%)
 - ⑤上述以外容易導致測量儀的機能發生障礙或劣化的場所。
- ◎另外，請不要把測量儀存放在溫度濕度變化大的場所，內部結霜容易造成性能劣化。

■各部位名稱



■各部位功能說明

名稱	功能									
電源開關【POWER】 (有自動關機設定)	開關切到 ON 時(LED 燈亮)，放置 10 分鐘後，會自動切回 OFF 狀態。或是在不進行開關操作、扭力值低於 10、沒有輸出外部數據時，電源會自動關閉。									
重設開關【RESET】	要重新設定表示值及輸出數據時使用。									
顯示屏	測定單位的表示： <table border="1" data-bbox="632 643 1295 798"> <thead> <tr> <th>型號</th> <th>N · m 顯示</th> <th>N · cm 顯示</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HP-10</td> <td>0.000</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>HP-100</td> <td>0.00</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	型號	N · m 顯示	N · cm 顯示	HP-10	0.000	0.0	HP-100	0.00	0
型號	N · m 顯示	N · cm 顯示								
HP-10	0.000	0.0								
HP-100	0.00	0								
測定模式切換鍵 【MODE】	PEAK→TRACK→F.PEAK 間的轉換。 PEAK：保持顯示扭力最高值狀態。(按 RESET 鍵取消) TRACK：隨扭力值變化而變化，顯示正在測定的扭力值。(解除施加負荷後，數值自動消除) F.PEAK：捕捉第一峰值後，並保持顯示第一峰值的狀態。									
測定單位切換表示鍵 【UNIT】	在以下兩種單位之間進行變換： N.m↔lbf · in、N.m↔N.cm、N.m↔kgf.cm									
AC 端口	用於接續充電器									
微波式輸出端口 【ANALOG OUT】	使用微波式印刷輸出數據時使用									
數據輸出端口【DATA OUT】	使用 RESET 鍵將測定的數據輸出，可以運用演算輔助系統 SPC。(關於 SPC 請參考注 1)									
端口(滑動開關)	設定全部重設時的時間，數據輸出的 ON(ON 燈亮)									
扭力設定鈕 A【SET】	設定蜂鳴器的指定值									
記錄數據按鈕【M_SET】	記錄功能的 ON(LED 燈亮)↔OFF 的切換									
扭力設定鈕 B【▲】	設定指定值，超過此值時將發出警告音。									
蜂鳴器按鈕【BZ】	蜂鳴器功能的 ON(LED 燈亮)↔OFF 的切換									
記錄值消除鈕【M_CR】	消除記錄值									
平均值測定鈕【AVE】	Min.(最小值)↔AVE.(平均值)↔Max(最大值)的切換 平均值功能的 ON↔OFF 切換、平均值的閱覽									

■操作步驟

一開始請先確認測量儀已經充好電。在電量不足時打開電源開關的話，顯示屏上會顯示“LOBAT”（電壓不足）。顯示LOBAT時，請充電3小時以上，但不可超過6小時。

1. 用測量儀連接線把顯示屏跟測量儀連接起來。連接線兩端的接口是一樣的，請視作業內容而定，適當的使用兩端的連接方向。連接的時候請仔細看好接合處的形狀再接合。無視接合處形狀是否相符就進行連接的話，將會造成接頭的端子彎曲而無法正常使用。
2. 請把起子頭安裝在檢出器前端。
3. 把測定單位切換開關設定在要使用的單位(N·m↔N·cm)。
4. 調整為0狀態。將【MODE】開關撥至TRACK位置，同時按住SET開關及▲開關(2秒內*)。顯示屏數字將會歸零。
(*超過2秒將會切換到其他操作模式。這時再按RESET鍵恢復到0狀態後，繼續進行其他操作。另外，要輸出數據需要15 digit單位以上的輸入信號。
例如：用扭力測量儀HP-100測定扭力時(測量單位選擇N·m的情況下)如果測定值為0.25，則會跟用電腦鍵盤輸入0.25的結果是相同的。按RESET鍵，電腦螢幕上會顯示0.25)
5. 把MODE開關撥至PEAK或F.PEAK位置
 - 利用PEAK測定功能可以對扭力值進行峰值測定、表示。但是，如果一次的輸入信號超過15 digit單位時，將持續峰值表示狀態。新測定的峰值中有超過第一次峰值的高值時，則第二次高值成為新的峰值坡記錄。
 - 利用F.PEAK測定功能可以表示最初的峰值向低值轉換。(注意：再次測定扭力值，表示值也不變)
6. 要重新設定數值時，請按RESET鈕。
7. 使用CCW(逆時針方向)測定功能時，顯示屏上的數字會出現“-”代號。
8. 使用數據輸出專用儀器時，滑動開關3(DIP)需放到ON的位置(P.ON的LED會亮燈)，接著將MODE開關切至PEAK位置(參照P.6滑動開關說明)。按RESET鍵後，用測定器測量的數值會透過數據輸出專用儀器轉換為數字符號輸入至電腦裡，然後透過電腦的表計算功能軟體顯示成數字。(RESET鍵的功能相當於電腦的ENTER鍵功能。)
9. 在鎖上螺絲時，請測定CW(順時針方向)、CCW(逆時針方向)，左右的扭力值皆以數字表示，並持續顯示。
10. 測定完後請務必關閉電源。

■關於 digit

所謂的 digit 是不使用小數點表示數值的單位。

例如：0.001 = 1 digit

0.025 = 25 digit

0.10 = 10 digit

1.25 = 125 digit

■各種功能的使用方法

《Deep Switch》

滑動開關的切換一定要在電源關閉的狀態下進行。

●Auto Reset

【DEEP】Switch 的設定

DIP 編號 NO.		A.RESET TIME		P.ON/OFF	
		1	2	3	4
實行 ALL RESET 命令 之前所需時 間(*1)	1 秒	ON	ON	—	—
	2 秒	ON	OFF	—	—
	5 秒	OFF	ON	—	—
	OFF	OFF	OFF	—	—
數據輸出	可(*2)	—	—	ON	—
	無	—	—	OFF	—

(*1)Auto Reset ON 時，無法使用 RESET 鍵。

(*2)數據輸出端口未接續印表機或電腦時，如在 P.ON/OFF 的狀態下按 RESET 鍵，顯示屏上將會出現錯誤表示畫面。

《數據印刷輸出》

1. 將 MODE 鍵切至 PEAK 或 F.PEAK 位置。
2. 將滑動開關切至數據輸出印刷。(第三個數據輸出鍵)
3. 將數據輸出端口和印表機或是電腦連接。(如果不接續時，按 RESET 鍵將會表示錯誤)
4. 進行測定，按 RESET 將正在顯示的值印出。(平均值 AVE 不能印刷)

●已記錄數值的輸出。(記錄功能位於 ON)

①按住 RESET 鍵 2 秒

②顯示屏上出現 Prn 字樣

③顯示屏上出現 Prn 字樣，且指示燈閃亮時，按 RESET 鍵。

④顯示屏上從 0001 開始顯示記錄編號，印刷輸出所有紀錄的數據。

《設定扭力》

出廠時，蜂鳴器設定為 ON，超過最大負荷時將出現蜂鳴音，另外，扭力值可隨意設定。設定的扭力值是否超過最大負荷，蜂鳴器可以辨別。

●動作內容

假設設定值為 100 時

小於 100 時出力值 ON(表示值在 100 以下時，則蜂鳴器不發聲。)

■設定扭力時的開關與功能

① SET 開關

1. 按住 SET 2 秒將扭力設定模式轉為 ON，再按住 2 秒則轉為 OFF。
2. 扭力設定開關位於 ON 時，每按一次，指示箭頭向左移動一格(共 4 格)，一道最左端後，再按一次則會回到最右端。

② ▲開關

扭力設定開關位於 ON 時，每按一次▲開關，顯示屏上的數字在 0~9 間變化，但第 4 位的數字只有 1 或 0。

③ RESET 開關

可回到待機狀態，等候輸入新的測定命令。在測定扭力值的中途按此開關則結束操作(扭力設定開關會在 OFF 位置)。

《數據記憶功能》

●使用目的：記錄已測定的扭力值，對日常作業進行管理。

●功能：

記錄扭力值及閱覽已測定的扭力值。

記錄容量→可記錄 0001~0100 間的 100 個數據。

- ① 數據的編號是自動累加的。(但是如果已經有記錄的數據，則從已記錄值以後的編號開始排列)
- ② 要閱覽已測定的扭力值，請參考圖 2。
- ③ 想記錄的數據量超過可記錄容量時，需刪除一部份或全部數據才能輸入新的數據(刪除方法參考圖 3、圖 4)。當輸入的數據已經超過可記錄個數時，顯示屏上會出現 FUL 的字樣。按 RESET 刪除 FUL 字樣。

●記錄數值時需要使用的按鈕

① SET 鍵

M_SET 位於 ON 的位置，每按一次 SET 鍵，顯示屏上表示下一個編號的記錄數據。

②▲按鈕

M_SET 位於 ON 的位置，每按一次 SET 鍵，顯示屏上表示下一個編號的記錄數據。

③ RESET 鍵

M_SET 位於 ON 的位置時，按 RESET 鍵則恢復數據紀錄的待機狀態，等待記錄新數據(測量結束、結束閱覽及中途停止操作時，也請按 RESET)。

④ M_SET 鍵

持續按 M_SET 鍵 2 秒，則數據記憶功能開啟(LED 燈亮)，反之則關閉。

⑤ M_CR 鍵

需要消除記錄時用。

圖 1：數據紀錄

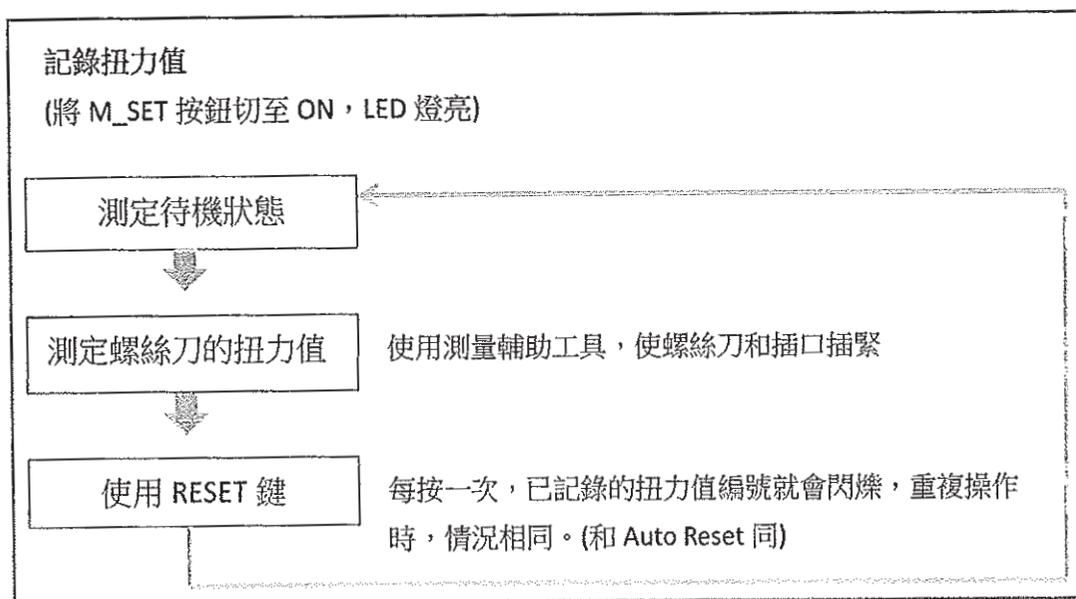


圖 2：瀏覽已記錄的數據值(M_SET 功能打開，LED 亮燈)(有記錄數據的狀況)

