



## 1 簡介

本儀錶可以非接觸測量及接觸式測量轉速,接觸式測量輸送帶轉動的距離時間。

## 2 配件

- 1 轉速計
- 1 接觸式轉接頭組件(選配)
- 1 說明書
- 1 9V 鹼性電池
- 1 攜帶包
- 1 USB 傳輸線(TM-4100DN)
- 1 安裝光碟片(TM-4100DN)(內有軟體說明及操作)
- 2 反光膠帶

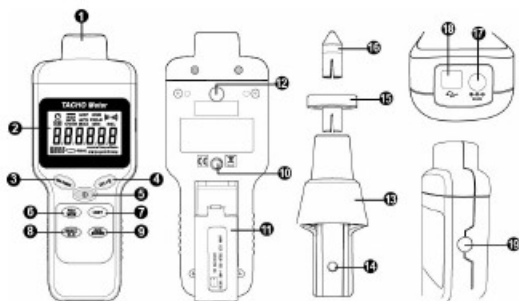
## 3 安全與預防

	注意! 參考使用手冊。 不正確使用可能損壞電錶及其零件。
	符合歐盟指令

- 1. 請勿操作於可燃氣體或潮濕環境。
- 2. 請勿將電錶置於高溫, 潮濕或直接日曬的地方。
- 3. 操作高度: 海拔 2000 公尺以下。
- 4. 操作環境: 在室內使用, 受污染程度為 2 級。
- 5. EMC: EN61326-1: CISPR 11: Group 1, Class B
  - ◇ **Class B** - 設備適合在所有建築物中使用, 包括住宅及直接和公共低電壓電源供應網路連接的建築
  - ◇ **Group 1** - 裝置僅在其內部元件上使用射頻能量。因此其 RF 放射量很低, 不會對附近的電子設備造成干擾。

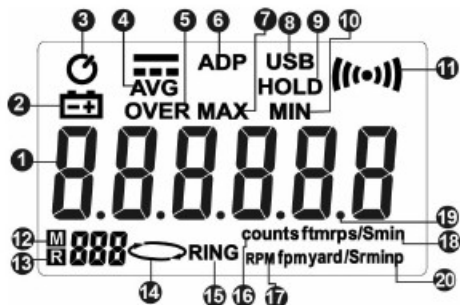
## 4 儀器介紹


### 4.1 各部名稱及功能



- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. 轉速感應器                   | 11. 電池蓋                       |
| 2. LCD 螢幕                  | 12. 接觸式轉接頭安裝螺絲孔               |
| 3. 最大值/最小值鎖定               | 13. 接觸式轉接頭                    |
| 4. 資料鎖定/背光                 | 14. 固定螺絲                      |
| 5. 電源開關                    | 15. 圓形 X 0.1M 接觸頭             |
| 6. 手動記憶鍵(REC) / 讀取記錄鍵(MEM) | 16. 尖形接觸頭                     |
| 7. 測量單位選擇。                 | 17. 外接電源口(TM-4100DN)          |
| 8. 清除讀值                    | 18. USB 連接口(TM-4100DN)        |
| 9. 平均值/蜂鳴器設定               | 19. RS-232 輸出口<br>(TM-4100DN) |
| 10. 腳架固定螺絲孔                |                               |

## 4.2 LCD 螢幕顯示



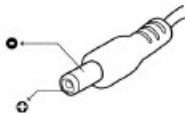
- |             |   |
|-------------|---|
| 1. 讀值顯示     | 11. 蜂鳴器   |
| 2. 低電力      | 12. M 讀取記錄顯示  |
| 3. 自動關機     | 13. R 記錄顯示  |
| 4. AVG 平均值  | 14.  接觸式 |
| 5. 過載(OVER) | 15. RING 收到訊息   |
| 6. 外接 AC 電源 | 16. counts 計數單位   |
| 7. 最大值鎖定    | 17. RPM ( r/min )   |
| 8. 外接電腦 USB | 18. r/ s ; r/min; ms; m/ s ;<br>m/min; ft/min   |
| 9. 資料鎖定     | 19. 小數點顯示。  |
| 10. 最小值鎖定   | 20. yard/min 單位   |

## 5 一般規格

- 螢幕顯示：6 位液晶顯示器,最大顯示 999999。
- 非接觸紅外線測量及接觸式測量。
- 非接觸測量距離 50~500mm。
- 取樣率：

>60 rpm	12 ~ 60 rpm	平均值
0.5 秒	>1 秒	>2 秒

- 功能：最大/最小值顯示、讀值鎖定、平均值、自動關機、蜂鳴器、背光功能。
- 手動記錄: 200 筆資料。(TM-4100N)  
20,000 筆資料。(TM-4100DN)
- 自動記錄: 200 筆資料。(TM-4100N)  
20,000 筆資料。(TM-4100DN)
- 電池壽命: 約 20 小時(連續測量蜂鳴器關閉)。
- 電源：9V(NEDA 1604 IEC 6F22 JIS 006P)x 1。
- 外接電源:(TM-4100DN)
  - 1.可使用 USB 供電。
  - 2.另外購買變壓器:
    - 外接 AC 100~240V 轉換 DC 9V/0.5A 電源供給
    - 插頭：中心連接 PIN 為正極，外殼為負極
    - 直徑：5.5mm、內部直徑：2.1mm



- 低電池電壓檢測””。
- 接 AC/DC 電源供應器，螢幕顯示“ADP”  
停止自動關機功能。(TM4100DN)
- 接 USB 線，螢幕顯示“USB” 停止自動關機功能。  
(TM4100DN)
- 裝設接觸式轉接頭：螢幕顯示“”。
- 接受到紅光反射訊息：螢幕顯示“RING”。
- RS-232 接口接線說明(TM-4100DN):  
耳機座(直徑 3.5mm/4 極頭)輸出,輸出準位為  
3.3V(LVTTL),連接說明如下:



- 尺寸：186x70 x36 mm (L x W x H)。
- 重量：約 230g(含電池)。
- 操作溫濕度：0°C ~ +50°C, <80%RH。
- 儲存溫濕度：0°C ~ +60°C, <70%RH。

## 6 電氣規格

精確度表示為[讀值的% +數字位數]

精確度的環境溫度範圍:18°C (64°F) ~ 28°C (82°F)

非接觸式

單位	轉速/計數測量	解析度	精確度
RPM r/min	12.00 至 99960	0.01/0.1/1	±0.04%±2dgt
RPM r/s	0.2000 至 1666.0	0.0001/0.001/ 0.01/0.1	
週期 ms	0.6000 至 5000	0.0001/0.001/ 0.01/1	
計數 counter	0 至 999999	1	±1 dgt ~±20dgt

接觸式

單位	轉速/計數測量	解析度	精確度
RPM r/min	12.00 至 19980	0.01/0.1/1	±0.04%±2dgt
RPM r/s	0.2000 至 333.0	0.0001/0.001/ 0.01/0.1	
ft/min	3.937 至 6555	0.001/0.01/0.1/ 1	
yard/min	1.312 至 2185	1	
m/min	1.200 至 1998.0	0.001/0.01/0.1	
m/s	0.0200 至 33.30	0.0001/0.001/ 0.01	
週期 ms	3.000 至 5000	0.001/0.01/0.1/ 1	
計數 counter	0 至 999999	1	±1 dgt~±20dgt

1 foot / minute = 0.00508 m / s = 0.3048 m / min



1 yard / minute = 0.01524 m / s = 0.9144 m / min

## 7 操作說明

### 7.1 啟動/關閉電源

按“”鍵，電源開啟或關閉


### 7.2 取消/恢復自動關機

在開機狀態時，長按“”鍵超過 2 秒，取消自動關機或恢復自動關機，自動關機符號消失或顯示。



### 7.3 資料鎖定：

按“”鍵，螢幕顯示“**HOLD**”，鎖定讀值，再按一次“”解除鎖定。



### 7.4 背光

長按“”鍵超過 2 秒背光開啟或關閉。  
預設背光點亮 30 秒鐘，將自動關閉。

### 7.5 AVG 平均值：

短按“”按鍵進入平均值，再按一次“”取消此功能，當測量目標極不穩定，可使用此功能獲取比較穩定的讀值。

### 7.6 蜂鳴器開啟/關閉功能

按“”鍵超過 2 秒鐘，啟動或關閉蜂鳴器功能(LCD 顯示“”符號或消失)。非接觸測量每個 counter 發出 1 次聲響，接觸測量每轉一圈發出 2 次聲響。

## 7.7 單位轉換功能

按一下“UNIT”按鍵改變單位

■ 非接觸式單位:

順序: RPM r/min → r/s → ms → counts

r/min: 每分鐘的轉速

r/s: 每秒鐘的轉速

ms: 週期測量(period measurement)

counter: 計數

■ 接觸式單位: 螢幕顯示“”。

順序(公制): RPM r/min → r/s → ms → counts

→ m/s → m/min

m/s: 公尺/每秒

m/min: 公尺/每分鐘

順序(英制): RPM r/min → r/s → ms → counts

→ ft/min → yard/min

ft/min: 呎/每分鐘

yard/min: 碼/每分鐘

■ 電機旋轉每分鐘所旋轉的轉速單位:

[轉/分] (“r/min” 或 “RPM” 或 “rpm”)

■ 公尺每秒是速度和速率的單位 m/s、 $m \cdot s^{-1}$  或 mps。

1 km/s = 1,000 m/s, 縮寫為 kps

## 7.8 MAX/MIN 最大及最小值

短按  鍵啟動 MAX 或 MIN 功能, 再短按  則交替出現 MIN 及 MAX 值, 長按  鍵離開。

PS: 此測量可以鎖定並更新歷次測量的最大值及最小值。於 counter 時, 此 MAX/MIN 無效。





## 7.9 RESET/CLR 重置

在 MAX/MIN 及 counts 測試模式下，清除數值請按一下

“”鍵。

## 7.10 手動單筆記錄

按一下“”按鍵，液晶螢幕上顯示 R，及記錄筆數，每按一次“”記錄筆數加 1。

**TM-4100N:** 記錄筆數於左下角小數字







**TM-4100DN:** 記錄筆數於大數字區



記錄數值額滿時顯示為 FUL



## 7.11 讀取記憶體記錄資料

按“”鍵超過 2 秒，進入讀取記錄模式，短按“”按鍵或“”按鍵，讀取記錄資料。再按“”鍵超過 2 秒則離開此模式。

註：**TM4100DN** 讀取記錄，中間大數字區先顯示筆數 1 秒後，中間大數字區再顯示讀值。

## 7.12 清除記憶值

在讀取記憶體記錄資料模式下，

按“**RESET CLR**”按鍵超過 2 秒進入清除模式：顯示

**CLL** (閃爍)。按一下“**ON/OFF**”鍵則可清除全部已記憶之資料。

## 7.13 轉速計測量注意事項

可攜式轉速計，用來量測旋轉物體的轉速，接觸式或非接觸式皆可量測移動物品數量之計數；採用發光 LED 來發射訊號並量測其反射的訊號來計算。讀值計算的功能有鎖定、最大、最小、平均等功能。

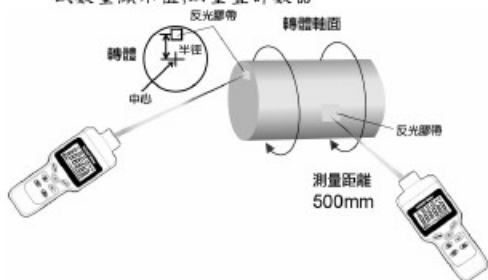
### 7.13.1 非接觸式的速度測量模式

切一塊反光膠帶(尺寸 10mmx10mm)，



將自黏反光膠帶貼在要測量轉速的物體上。

反光膠帶應盡可能靠近要測量的物體的外邊緣，按“**UNIT**”鍵選擇單位，將儀錶 LED 光線靠近反光膠帶位置，直至持續顯示讀值。

可記錄移動之物品數量。按“**RESET CLR**”鍵，用來清除測試數量顯示值，以重置計數器。



## 7.13.2 接觸式的速度測量模式 (選配)

將接觸式轉接頭套入裝置的轉速感應器口，連接裝置後並將螺釘擰緊，螢幕顯示“”。使用時不要用力壓在待測物體軸上，以免造成操作人員的危險情況。按“”鍵選擇單位：

- 選擇圓形 x0.1M 接觸頭：



應用於表面速度測量  
(m/s、m/min、ft/min、  
yard/min)

- 選擇尖形接觸頭：



應用於馬達速度測量  
(r/min、r/s、ms、counts)



## 注 意

低轉速時，量測轉換時間較久(量測到顯示的時間)，12 rpm(r/min)需 5 秒，60 rpm(r/min)需 1 秒。



## 警 告

接觸式超過 19999 r/min 時，過載(OVER)指示亮，請勿使用本裝置。

## 8 設定模式

在開機狀態下請先按住“①”按鍵再按“MAX/MIN”鍵，螢幕顯示 **St 1**。再按下“UNIT”按鍵次數，選擇切換設定 **St 1-St 5** 模式，各設定值不需儲存按鍵，顯示出設定值即生效。用戶可再按下“UNIT”鍵，進行下一個設定直至退出設定模式；方法請參照 8.1~8.5 節。

### 8.1 St1 自動關機 on/off 設定：

進入 st1 畫面，可選擇開啟與取消自動關機設定  
按“AVG BUZZER”按鍵或“RESET CLR”按鍵，切換“on”或“off”，  
註：使用電源供應器及接 USB 時，此設定無效。

### 8.2 St2 調整自動關機時間設定

關機時間設定必須 St1:自動關機設定為 on 才啟動  
預設為 5 分，設定時間最短 5 分最長 99 時 59 分  
進入 st2 進行自動關機時間設定功能

按“RESET CLR”按鍵或“AVG BUZZER”按鍵進行修改時間數大小。  
按“DH/☼”按鍵或“MAX/MIN”按鍵來選擇時、分。



### 8.3 St3 自動記錄間隔設定

預設為 0(不自動記錄)，設定儲存間隔最短 10 秒  
最長 23 時 59 分 59 秒(斷電後重開機自動預設為 0)  
進入 st3 進行記錄每次儲存間隔時間設定

按“**RESET CLR**”按鍵或“**AVG BUZZER**”按鍵進行修改時間數長短。

按“**DN/☞**”按鍵或“**MAX/MN**”按鍵來選擇時.分.秒。



### 8.4 St4 螢幕背光關閉時間設定

預設背光點亮 30 秒自動關閉(最長可設到 5 分鐘)。

進入 st4 畫面按“**AVG BUZZER**”及“**RESET CLR**”進行切換,轉換由  
00.30>>01.00>>01.30>>02.00>>02.30>>03.00>>03.30  
>>04.00>>04.30>>05.00 循環

### 8.5 ft 英尺 / m 公尺設定


英制與公制選擇於使用接觸式轉接頭，螢幕顯示“**○**”  
才可以切換 ft/min;yard/min(英制)m/s;m/min(公制)。

進入 ST5 畫面顯示“**ft**” (英制)或顯示“**m**” (公制)


按“**RESET CLR**”按鍵或“**AVG BUZZER**”按鍵，做英制與公制切換。



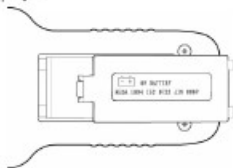
## 9 維護與維修

1. 當螢幕顯示出“”符號時，表示電力不足，請立即更換新電池，以確保準確度。
2. 髒汙時請用柔軟布擦拭，如眼鏡布，勿使用化學品等溶劑擦拭。
3. 長期不使用超過1個月，請將電池拆除以防止電池漏液腐蝕內部零件。
4. 當儀錶發生故障，只能交由授權的維修商或寄回原廠維修。

## 10 電池更換

假如螢幕出現“”符號，請即時更換電池，並依以下程序操作。

- 關閉電源。
- 請打開儀錶背面的電池蓋，將電池取下。
- 取一個9V新電池，依極性裝上新電池。
- 蓋回電池蓋即可。



警告

當 LCD 出現“”低電壓符號，請立即更換電池。

## 11 產品最終處置



注意：這個符號代表這項產品與其週邊配件將會被回收處理，請勿直接丟棄，以避免造成環境污染。

