

# TENMARS

## 熱線式風速計

### TM-4001/ TM-4002

#### 使用說明書



HB1TM4001005

## 目 錄

1.	前言 .....	3
2.	產品特色 .....	3
3.	規格( $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ).....	4
4.	外觀各部位說明.....	6
5.	顯示各部位說明.....	7
6.	電源開/關 .....	9
7.	自動關機 .....	9
8.	LED 背光.....	9
9.	風速切換單位.....	9
10.	第二視窗單位切換.....	9
11.	第二視窗功能切換.....	9
12.	平均時間常數設定(TC).....	10
13.	風量設定模式.....	10
14.	讀值鎖定功能(HOLD).....	11
15.	手動記錄功能(Mem).....	11
16.	手動讀取及清除記錄功能(Read).....	11
17.	最大、最小及平均值記錄(MAX/MIN) .....	11
18.	校正模式 .....	11
19.	注意事項 .....	13
20.	安全與維護.....	14
21.	更換電池 .....	14
22.	產品最終處理.....	15

## 1. 前言

首先，感謝您購買我們家的產品。

使用本儀錶請先詳閱使說明書及注意事項，以便正確操作，減少損壞及發揮本錶之最佳性能。本儀錶可使用在工業及一般環境。



### 警告

不遵守警告和/或操作說明可能損壞儀器或其零件或傷及操作人員。

## 2. 產品特色

- 高靈敏反應。
- 風量計算功能。
- 伸縮式探頭。
- 即時、平均、2/3 最大風速風量測量。
- 最大值、最小值、平均值以及 HOLD。
- 低電壓指示“”。
- LED 背光。
- LCD 數位參顯示。
- 手動資料記錄及讀取 99 筆。
- 濕度感應器(TM-4002)。
- 露點(DEW)及濕球溫度(WET)量測。(TM-4002)
- 自動關機功能及自動關機取消功能。

**3. 規格( $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ )**

風速:

單位	測量範圍	解析度	誤差範圍
m/s	0.01~25.00	0.01	$\leq 10\text{ms} \pm (3\% \text{ 讀值} + 1.6\% \text{ 滿刻度}) / >10\text{ms} \pm (6\% \text{ 讀值} + 2\% \text{ 滿刻度})$
Km/hr(kph)	0.02~90.00	0.01	
mph	0.12~55.90	0.01	
Knots(kts)	0.11~48.60	0.01	
Ft/min(fpm)	0~4921.0	0.1	
Beaufort	1~10	1	-

風量:

單位	測量範圍	解析度	誤差範圍
CMM	0~9999	0.1	-
CFM	0~9999	0.1	-

溫度:

單位	測量範圍	解析度	誤差範圍
$^{\circ}\text{C}$	-20.0~50.0	0.1	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
$^{\circ}\text{F}$	-4.0~122.0	0.1	$\pm 1.8^{\circ}\text{F}$

濕度(TM-4002):

單位	測量範圍	解析度	誤差範圍 $@25^{\circ}\text{C}$
%RH	20.0~80.0	0.1	$\pm 3.5\% \text{ RH}$
%RH	<20,>80	0.1	$\pm 5.0\% \text{ RH}$

**露點溫度(DEW)**

單位	量測範圍	解析度
°C	-35.3~48.9	0.1
°F	-31.5~120.1	0.1

該值由濕度及乾球溫度計算。

**濕球溫度(WET)**

單位	量測範圍	解析度
°C	-21.6~50.0	0.1
°F	-6.9~122.0	0.1

該值由濕度及乾球溫度計算。

- 錶身尺寸: 156 x 73 x 35mm(L x W x H)。
- 感應棒尺寸:  
可伸縮式測棒: 最長 1020mm，最短 400mm  
線長: 1500mm                          棒前端直徑: 16mm  
棒身直徑: 32mm
- 錶身重量: 250 公克(不含電池重量)。
- 感應棒重量: 240 公克。
- 電源: UM-4(AAA)1.5V\*6 顆。
- 電池壽命: 10 小時
- 操作溫度與濕度: -20°C to +50°C, <80% RH。
- 儲存溫度與濕度: -10°C to +50°C, <70% RH。
- 顯示器: 60mm(W) x 47mm(L)單色 LCD 和背光。
- 附件: UM-4(AAA)1.5V 電池 6 顆
- EMC: 本儀器的設計符合 EMC 標準，且已依照 EN61326-1 (2006) 執行相容性測試。

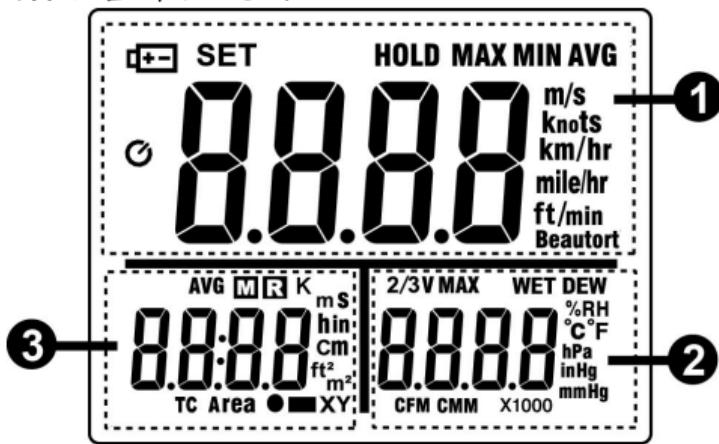
#### 4. 外觀各部位說明



1. 資料鎖定按鍵
2. 電源開關按鍵
3. 最大/最小按鍵
4. 左/讀取按鍵
5. 模式按鍵
6. 顯示視窗
7. 背光按鍵
8. 單位按鍵
9. 上選按鍵
10. 右選/記錄按鍵
11. 下選按鍵

12. 輸入按鍵
13. 測試棒接孔
14. 測試棒插頭(帶 LOCK)
15. 三腳架固定孔
16. 腳架
17. 電池座
18. 電池蓋
19. 熱線風速感應器
20. 濕度感應器
21. 溫度感應器

## 5. 顯示各部位說明



第 1 視窗：風速顯示區

SET	設定模式指示
HOLD	資料鎖定指示
MAX	最大值指示
MIN	最小值指示
AVG	平均值指示
[+/-]	低電池指示
[G]	自動關機指示
m/s	每秒鐘公尺
knots	節數(約時速 1852 公尺)
km/hr	每小時公里
mile/hr	每小時英里
ft/min	每分鐘英尺
Beaufort	蒲福風力級數

第 2 視窗：溫濕度、風量顯示區

WET	濕球溫度指示
DEW	露點溫度指示
%RH	濕度指示
°C	攝氏溫度指示
°F	華氏溫度指示
CFM	每分鐘立方呎
CMM	每分鐘立方米
2/3V MAX	2/3 風速最大值模式指示(風量測試)
×10	讀值×10
×100	讀值×100
×1000	讀值×1000

## 第3視窗：風量設定、記憶顯示區

Area	風管面積指示
TC	平均時間常數指示
AVG	風速平均值模式指示(風量測試)
K	記錄筆數×1000 指示
[●]	圓型風管面積指示
[■XY]	方型風管面積指示
h	小時指示
m	分鐘指示
S	秒指示
in	英吋指示
cm	公分指示
ft <sup>2</sup>	平方英尺指示
m <sup>2</sup>	平方公尺

## 6. 電源開/關

按  鍵 2 秒啟動電源且按  鍵關閉電源。

## 7. 自動關機

當停止任何操作後約 15 分鐘將自動關機。

關閉自動關機功能，在關機模式下，按  鍵及  鍵開機，LCD 顯示 n-SL 表示已關閉自動關機功能。再重新開機能恢復自動關機功能。

## 8. LED 背光

按下  鍵將啟動背光，再按一次則背光關閉。  
15 秒後將自動關閉背光。

## 9. 風速切換單位

在一般模式下，使用者可按  鍵切換風速單位。  
m/s → knots → km/hr → mile/hr → ft/min → Beaufort

## 10. 第二視窗單位切換

在一般模式下，在第二視窗，使用者可按  鍵 +  鍵切換單位。

## 11. 第二視窗功能切換

在一般模式下，使用者可按  鍵 +  鍵切換功

能。溫度→濕度(TM-4002)→露點溫度  
(TM-4002)→濕球溫度(TM-4002)→風量→2/3 最大  
風量

## 12. 平均時間常數設定(TC)

在一般模式下，使用者可按 選擇至 TC，然後按 鍵，進入平均時間常數設定模式，按 可退出設定模式

進入平均時間常數設定模式，操作方式：

1. 按 鍵確認進入平均時間常數設定模式。
2. 進入後，可按 、 、 Read 、 Mem 鍵設定數值，且最大值為 30，設定完後，再按 鍵確認，跳到一般模式。

## 13. 風量設定模式

在一般模式下，使用者 鍵選擇至 Area，然後按 鍵，進入風量設定模式，按 鍵可退出設定模式。

進入風量設定模式，操作方式：

1. 按 Read 或 Mem 鍵選擇 Area、圓面積、方面積，再按 鍵，進入設定面積，此時退出鍵失效。
2. 進入設定面積後，可按 、 、 Read 、 Mem 鍵設定數值，再按 鍵，設定完成，跳回一般

模式。

## 14. 讀值鎖定功能(HOLD)

使用者可按下  鍵來鎖定讀值，再按一次  鍵則解除。

※ 在校正模式下將無法啟用資料鎖定功能。

## 15. 手動記錄功能(Mem)

使用者可按  鍵，記錄數值，可記錄 99 筆。

## 16. 手動讀取及清除記錄功能(Read)

使用者可按  鍵，讀取記錄數值，按  鍵或等待 15 秒鐘可離開讀取記錄功能。

在 READ 模式中按  及  鍵可變更功能。

長按  鍵 2 秒，可清除記錄。

※ 在校正模式、MAX/MIN 功能、HOLD 功能啟動時，無法使用。

## 17. 最大、最小及平均值記錄(MAX/MIN)

使用者可按下  鍵來啟動記錄最大、最小及平均值。啟動後再按  鍵來依序切換 MAX/MIN/AVG 顯示於 LCD 上。如要關閉此功能，請長按  鍵 2 秒關閉。

## 18. 校正模式

在關機的狀態下，按  +  +  鍵開機，

LCD 顯示 0.00m/s，表示已進入校正模式。

按 鍵選擇依序為 0.00m/s → 10.00m/s → 33.00%RH → 75.00%RH → 25.00°C。

#### A.風速校正 0.0m/s:

進入校正模式後，按 鍵選至 0.00m/s，並將測試棒保護套套上，按下 鍵，0.00m/s 開始閃爍，5 分鐘後，顯示 10.00m/s，表示 0.00m/s 校正結束，可按 鍵關閉或按 鍵繼續校正 10.00m/s。

#### B.風速校正 10.00m/s

進入校正模式後，按 鍵選至 10.00m/s，並將測試棒放至 10m/s 的風洞，按下 鍵，10.00m/s 開始閃爍，5 分鐘後，進入正常顯示，風速校正完畢。

#### C.濕度校正 33.0%RH

進入校正模式後，按 鍵選至 33.0%RH，並將測試棒放至 33.0%RH 的空間，按下 鍵，33.0%RH 開始閃爍，10 分鐘後，顯示 75.0%RH，表示 33.0%RH 校正結束，可按 鍵關閉或按 鍵繼續校正 75.0%RH。

#### D 濕度校正 75.0%RH

進入校正模式後，按 鍵選至 75.0%RH，並將

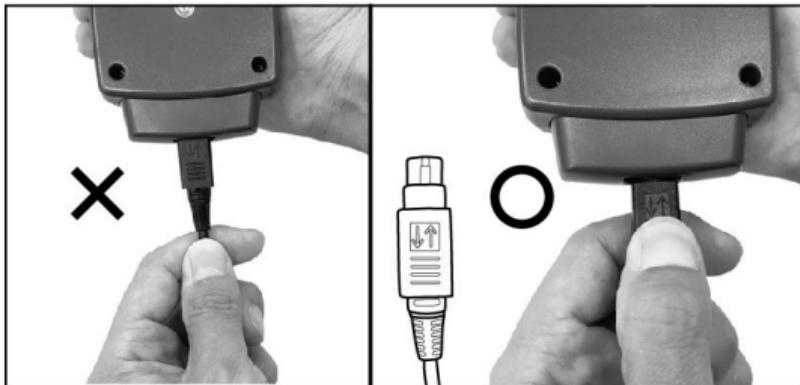
測試棒放至 75.0%RH 的空間，按下  鍵，  
75.0%RH 開始閃爍，10 分鐘後，進入正常顯示，  
表示濕度校正完成。

### E. 溫度校正 25.0°C

1. 進入校正模式後，按  鍵選至 25.0°C，按下  鍵，溫度開始測試。
2. 確認標準值的誤差後，按  或  鍵調整溫度，且畫面閃爍。
3. 溫度確認後，按下  鍵，進入正常顯示，表示溫度校正完成。

## 19. 注意事項

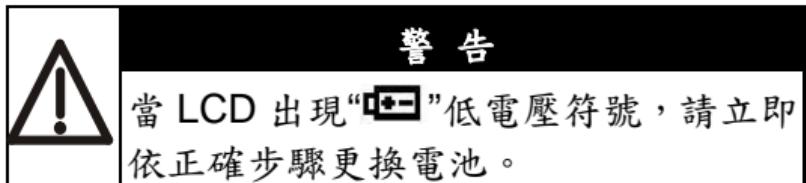
- 避免讓儀器接近電磁波的機器或設備，以免讀值不穩定。
- 測完高風速(20m/s 以上)後，要移開時，請先關機，以免感測器燒毀。
- 要延長測試棒時，一隻手握住把柄同時另一隻手拉住測試棒頂端，且不可拉住纜線。
- 使用測試棒時，請先移除保護套，確認測試棒窗口方向是朝向順風處。
- 縮回測試棒時，一隻手握住把柄同時另一隻手推回測試棒頂端，如測試棒彎曲，請輕輕的拉直測試棒，再將其餘延長區段壓回，且不可拉纜線。
- 拔除風速測棒連接器方法如下圖



## 20. 安全與維護

- 請勿操作於可燃氣體或高濕環境。
- 操作高度：海拔 2000 公尺以下。

## 21. 更換電池



請先關閉電源並拔除所有連接線，再取出電池並更換放入新電池。

請使用正確規格之電池，並正確的安裝於電池座中。

**22. 產品最終處理****注意：**

這個符號代表電錶及配件需予以  
分開及正確處理。

**注意**

如長時間不使用本電錶，請先移除電池，以  
免電錶損毀。

**TENMARS**

**泰瑪斯**



## 專業 電機/環保 測試儀器

電池阻抗/容量測試器/轉速計  
LED 照明測試計/溫濕度計/紅外槍型溫度計/  
噪音計/照度計/電磁波計/紫外線計  
熱線風速計/風速計/纜線測試計  
一氧化碳計/二氧化碳計/太陽能功率計 輻  
射塵計/三用鉤錶/三用電錶  
三相檢相計/數位高阻計

暢銷全球市場的高級測量儀器

世駿電子股份有限公司  
台北市內湖區瑞光路 586 號 6 樓  
E-mail: service@tenmars.com  
<http://www.tenmars.com>