# TENMARS

# 風速計

# TM-401/402/403/404
# TM-411/412/413/414

## 使用說明書

HB1TM4010002

TENMARS ELECTRONICS CO., LTD

# 目 錄

1. 簡介 ..... 1
2. 產品特色: ..... 1
3. 各機種功能表(TM-401~404) ..... 2
4. 外觀各部位名稱 ..... 4
5. 顯示器各部位說明 ..... 6
6. 電源啟動關閉 ..... 7
   栖 自動關機 ..... 7
   栖 LED 背光 ..... 7
   栖 設定自動背光關閉 ..... 7
   栖 風速量測 ..... 9
7. 切換測量功能 ..... 10
8. 切換單位 ..... 10
9. 風量的計算 ..... 11
   栖 設定量測面積 ..... 11
10. 最大、最小及平均值記錄(MAX/MIN/AVG) . 13
11. 鎖定讀值功能(HOLD) ..... 13
12. 99 筆風速資料記錄(REC) ..... 14
13. 清除記憶資料 ..... 14
14. 記憶資料呼叫顯示(RECALL) ..... 15
15. 檢查 LCD 及軟體版本 ..... 16
16. 更換電池 ..... 16
17. 規格 ..... 17
18. 產品最終處置 ..... 19

## 1. 簡介

TM 40X系列是一款測量風速、溫度、溼度手持儀器，常用於測量通風管出風口的風速。並同時測量溫度及溼度，進而進行各式環境條件分析。

## 2. 產品特色:

- 30mm 6片式扇葉。(TM-40X)
- 45mm 4片式扇葉。(TM-41X)
- 高靈敏反應，微風0.4m/s。
- 快速反應溫度感應器。
- 風量計算功能。
- 最大值、最小值、平均值以及 HOLD。
- 風速資料記錄 99 筆。
- 記憶呼叫顯示。
- 低電壓指示“ ”。
- LED 背光。
- 自動關機功能開啟關閉。
- 溼度感應器。
- 露點(DEW)及濕球溫度(WET)量測。
- 壓力感應器。

## 3. 各機種功能表(TM-401~404)

| | 風速 | 風量 | 99記錄 | 溫度 | 溼度 | 壓力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TM-401 (with Pr401) | ● | ● | ● | | | |
| TM-402 (with Pr401T) | ● | ● | ● | ● | | |
| TM-403 (with Pr401H) | ● | ● | ● | ● | ● | |
| TM-404 (with Pr401H) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

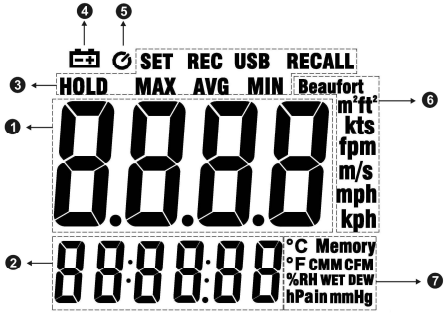
| | 風速 | 風量 | 99 筆記錄 | 溫度 | 濕度 | 壓力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TM-411 (風扇Vane-01) | ● | ● | ● | | | |
| TM-412 (風扇 Vane-02) | ● | ● | ● | ● | | |
| TM-413 (風扇Vane-03) | ● | ● | ● | ● | ● | |
| TM-414 (風扇Vane-03) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

# 4. 外觀各部位名稱

Air Velocity Meter
TM-411
TENMARS
Vane-01
Sensor Input
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

1. 資料鎖定及記憶呼叫鍵
2. 離開鍵及記憶鍵
3. 最大值/最小值/平均值鍵
4. 上選擇鍵及自動關機設定鍵
5. 輸入鍵及單位切換鍵
6. 下選擇鍵及電源鍵
7. 背光開關鍵及設定鍵
8. LCD 顯示器及 LED 背光
9. 探棒插座孔
10. 電池座
11. 電池蓋
12. 探棒插頭
13. 探棒握把
14. 探棒感應器孔 (溫度和溼度)
15. 扇葉
16. 內部壓力感應器位置 (TM-404/414).
17. 探棒握把
18. 探棒感應器孔(溫度和溼度)
19. 扇葉

## 5. 顯示器各部位說明




1. 主視窗顯示區
2. 第二視窗顯示區
3. 各功能符號顯示區
4. 低電壓指示符號
5. 自動關機符號
6. 主視窗單位顯示區
7. 第二視窗單位顯示區

## 6. 電源啟動關閉

在關機模式下按下鍵啟動電源。

要關閉電源請按下鍵兩秒。

**※ 在設定模式、單位切換模式及 recall 模式下將無法關機。**

- **自動關機**

當停止任何操作後約 15 分鐘將自動關機。使用者可按下鍵兩秒來關閉或開啟自動關機功能。

**※ 在設定模式、單位切換模式及 recall 模式下將無法切換自動關機。**

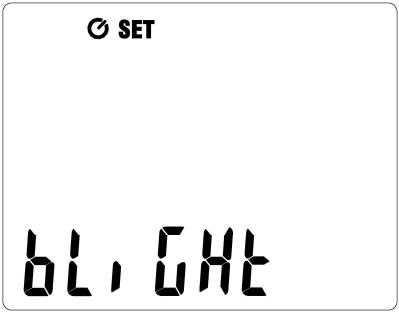
- **LED 背光**

當按下SET鍵將啟動背光，再按一次則關閉背光。30 秒鐘後將自動關閉背光。

- **設定自動背光關閉**

使用者可設定開啟或關閉 30 秒自動關閉背光。

按下(SET)鍵兩秒進入設定模式，按(▲)及(▼)鍵選擇設定選項至 BLIGHT，如下圖所示。按下(UNIT)鍵進入背光設定。按(▲)及(▼)鍵選擇 auto off on 或是 off。按下(UNIT)鍵輸入並結束設定。



- **風速量測**

1. 將風速探棒正確插入儀器上方 sensor input 插座。
2. 遵循探棒上方**箭頭指示風向方向去量測待測風速**。如下圖示。

**※ 請勿以手或異物去碰觸探棒葉扇以免葉扇損壞。**

## 7. 切換測量功能

在一般模式下，使用者可按下(▲)及(▼)鍵來切換測量功能,依序為℃➔CMM(CFM)➔
℃ WET(403/404/413/414)➔
℃ DEW (403/404/413/414)➔
HPa(404/414)➔%RH (403/404/413/414).

**※ 當開機後溼度顯示須等待數分鐘使其感應器穩定，才能獲得正確溼度數值。**

## 8. 切換單位

在一般模式下，使用者可按下(UNIT)鍵兩秒進入風速單位切換模式。如要切換第二視窗單位，請再按下(UNIT)鍵兩秒。
進入任一單位切換模式後，其單位發生閃爍，使用者按下(▲)及(▼)鍵來切換單位選擇。按下(UNIT)鍵輸入結束單位設定。
主視窗顯示區單位切換依序為:Beaufurt➔kts➔fpm➔m/s➔mph➔kph

# 9. 風量的計算

當切換於風量模式下(CMM/CFM)，儀器將依事先設定之面積來計算其理想風量。

- **設定量測面積**

按下SET鍵兩秒進入設定模式，按▲及▼鍵選擇設定選項至 area，如下圖所示。按下UNIT鍵進入風量面積設定。位數設定將由左至右，使用者可按ESC REC及UNIT鍵來調整位數，按▲及▼鍵來增加或減少數值，直到設定完最右一位數。使用者可按下UNIT鍵兩秒來切換面積單位($m^2$ / $ft^2$)。

※ 單位$m^2$ 設定最大值為1.5 $m^2$ 最小值為 0.096 $m^2$。

※ 單位$ft^2$設定最大值為16.15 $ft^2$ 最小值為 1.03 $ft^2$。

## 10. 最大、最小及平均值記錄 (MAX/MIN/AVG)

使用者可按下MAX MIN鍵來啟動記錄最大、最小及平均值。啟動後再按MAX MIN鍵來依序切換MAX、AVG、MIN於LCD上顯示。如要關閉此功能請長按MAX MIN鍵兩秒關閉。

**※ 在設定模式、單位切換模式及recall模式下將無法啟用最大、最小及平均值記錄功能。**

## 11. 鎖定讀值功能(HOLD)

使用者可按下HOLD RECALL 鍵來鎖定讀值，再按一次HOLD RECALL 鍵則解除。

**※ 在設定模式、單位切換模式及 recall 模式下將無法啟用鎖定讀值功能。**

## 12. 99 筆風速資料記錄(REC)

儀器可記錄99筆風速資料，使用者每按下一次(ESC REC)鍵及記錄一筆資料，並於LCD顯示約一秒記憶體位置。

**※ 當HOLD及MAX功能啟動時記錄資料仍然當前量測值。**

## 13. 清除記憶資料

當記憶體已滿或使用者欲清除記憶資料時，可依下述步驟清除記憶體資料。

按下(SET)鍵兩秒進入設定模式，按(▲)及(▼)鍵選擇設定選項至 clear memory，如下圖所示。按下(UNIT)鍵進入清除記憶體。LCD 將提示 yes 再次確認是否清除。按下(ESC REC) 鍵離開或按下(UNIT)鍵確定清除並結束設定。

## 14. 記憶資料呼叫顯示(RECALL)

使用者可呼叫記憶體資料於 LCD 上顯示讀取。按下 HOLD RECALL 鍵兩秒進入 RECALL 模式，第二視窗將顯示記憶體位置，主視窗顯示此記憶位置風速資料。使用者可按 ▲ 及 ▼ 鍵來增加減少記憶體位置。如要離開 RECALL 模式請再按下 HOLD RECALL 鍵兩秒離開。

## 15. 檢查 LCD 及軟體版本

在關機模式下，按住⊙鍵不放，則 LCD 將持續全部顯示。

開機時 LCD 將顯示約一秒軟體版本。

## 16. 更換電池

**警 告**

當 LCD 出現“ ”低電壓符號，請立即依正確步驟更換電池。

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。

## 17. 規格

風速量測: **(TM-401~404)**

| 單位 | 範圍 | 解析度 | 精準度 |
|---|---|---|---|
| **m/s** | 0.4~20 | 0.1 | ±2% +0.2 |
| **Km/hr(kph)** | 1.5~72 | 0.1 | ±2% +0.8 |
| **mph** | 0.9~44 | 0.1 | ±2% +0.4 |
| **Knots(kts)** | 0.8~38 | 0.1 | ±2% +0.4 |
| **ft/min(fpm)** | 79~4000 | 1 | ±2% +40 |
| **Beaufort** | 1~8 | 1 | -- |

風速量測:**(TM-411~414)**

| 單位 | 範圍 | 解析度 | 精確度 |
|---|---|---|---|
| **m/s** | 0.4~30 | 0.1 | ±3% +0.2 |
| **Km/hr(kph)** | 1.5~106 | 0.1 | ±3% +0.8 |
| **mph** | 0.9~66 | 0.1 | ±3% +0.4 |
| **Knots(kts)** | 0.8~58 | 0.1 | ±3% +0.4 |
| **ft/min(fpm)** | 79~5866 | 1 | ±3% +40 |
| **Beaufort** | 1~8 | 1 | - |

風量計算:

| 單位 | 範圍 | 解析度 | 精準度 |
|---|---|---|---|
| CMM | 0~9999 | 1 | -- |
| CFM | 0~9999 | 1 | -- |

溫度量測:

| 單位 | 範圍 | 解析度 | 精準度 |
|---|---|---|---|
| ℃ | -20~60 | 0.1 | ±1℃ |
| ℉ | -4~140 | 0.1 | ±1.8℉ |

**濕度量測:**

| 單位 | 範圍 | 解析度 | 精準度 |
|---|---|---|---|
| %RH | 20~80 | 0.1 | ±3.5%RH |
| %RH | <20 , >80 | 0.1 | ±5%RH |

**壓力量測:**

| 單位 | 範圍 | 解析度 | 精準度 |
|---|---|---|---|
| hPa | 350~1100 | 0.1 | ±2hPa |
| mmHg | 263~825 | 0.1 | ±1.5mmHg |
| inHg | 10.3~32 | 0.1 | ±0.1 |

- 顯示器 ：42mm(W)*33mm(L) 單色 LCD 和背光
- 電池 ：9V (NEDA 1604、IEC 6F22 or JIS 006P)
- 電池壽命 ： 連續使用約 100 小時
- 待機消耗功率 ：3uA
- 最大消耗功率 ：25mA
- 操作溫度與溼度 ：5℃to 40℃,below 80% RH.
- 儲存溫度與溼度 ：-10℃ to 60℃, below 70%.
- 本機尺寸 ：130(L)*56(W)*38(H) mm.
- 重量 ： 約 160g.

- 風速探棒尺寸(TM-401~404) :
  195(L)*47(W)*30(H) mm.
  線長 : 95cm.
- 風速探棒尺寸(TM-411~414):
  135(L)*67(W)*31(H) mm.
  線長: 95cm.
- 重量 :約 100g.
- 附件 :使用說明書 x1, 9V 電池 x1, 風速探棒 x1, 收納包 x1

## 18. 產品最終處置

**注意:**

這個符號代表電錶及配件需予分開及正確處理.

TENMARS

宇 VFE 鋒

# 專業 電機/環保 測試儀器

電池阻抗/容量測試器

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


TENMARS ELECTRONICS CO., LTD

**世駿電子股份有限公司**

台北市內湖科技園區瑞光路 586 號 6 樓

E-mail: service@tenmars.com

http: //www.tenmars.com