

# 操作手冊

## 熱力指數計



CE

型號:  8758  
 8778

## 簡介

感謝您購買此熱力指數計。此儀錶可用以測量空氣溫度、黑球溫度以及溼度，並計算出熱力指數，可讓您在熱環境中活動時進行監控，避免可能造成的熱傷害及危險。

WBGT(wet-bulb globe temperature)是由美軍訓練營所發展出來的一種監測儀器，進而應用到日常工作場所上以及運動方面。國際標準ISO 7243以及許多法規對此亦有明文規定如：美國職業健康協會OSHA(US Occupational Safety&Health Administration)，澳洲運動醫學協會SMA(Sports Medicine Australia)，另外日本職業健康協會在職業健康、運動及其他體能活動上，都有特別規定當暴露於熱環境時熱力指數的上限。

熱力指數可應用在鋼鐵煉造廠、磚窯場、玻璃工廠、鍋爐室、礦場、軍事訓練、馬拉松運動、沙灘運動等。(見附錄)

### 產品特色:

- 黑銅球材質可即時量測熱指數
- 可設定WBGT警報值
- 熱力指數監控的警報聲設計
- 具有保護感應器的滑蓋設計
- 可輕易自行濕度校正
- 可連接電腦進行數據分析

## 按鍵說明及螢幕顯示











### 螢幕顯示



### 說明


- WBGT 熱力指數值  
TG 黑球溫度  
TA 空氣溫度  
% 相對溼度單位  
C/F 溫度單位(攝氏/華氏)  
IN 室內(沒有陽光)  
OUT 室外(有陽光)  
🔋 低電量符號  
DP/REC **1888** 此符號在此處無意義

### 按鍵說明

-  -開/關機  
進入警報設定模式
-  -設定模式下選擇欲設定之位數  
離開設定模式
-  -選擇顯示模式值  
切換IN/OUT狀態  
設定(增加)數值
-  +  -取消睡眠模式
-  +  -切換 °C或 °F
-  +  +  -進入溼度校正

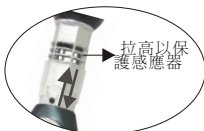
## 按鍵說明

### 1. 開機/關機


按  鍵開啓或關閉電源。開機後，螢幕出現全螢幕顯示，之後進入測量模式。

### 2. 讀取讀值

進行測量前請將保護感應器的滑蓋往下打開。




### 選擇顯示模式

本儀錶可測量TA(空氣溫度)，TG(黑球溫度)，RH(相對溼度)以及WBGT值。按  鍵可切換顯示模式。螢幕上方顯示當前的操作模式。(圖A)





圖A

### 室內/室外模式設定





測量WBGT值時，可按  鍵大於1秒切換室內/室外模式。

### 溫度單位設定

一般工作模式下，同時按  鍵跟  鍵，可將溫度單位設定為°C或°F。

### 3. 警報設定

本錶有WBGT值超過閾值警報的功能。WBGT值超過閾值後，蜂鳴器會鳴叫(約70 dB)。此外，儀錶螢幕的測量值亦會閃爍。當WBGT值低於關閉蜂鳴器的閾值或關閉儀錶電源，則警報停止。

警報設定可依不同需求做調整。按  鍵大於2秒開機，進入警報設定。目前的警報設定狀況會在螢幕上閃爍顯示。按  可調升設定值，按  可選擇欲調整的數位，當新的警報設定完成後按  超過2秒，回到測量模式。

設定範圍為  $20.0\sim 37.2^{\circ}\text{C}$  ( $68.0\sim 99.0^{\circ}\text{F}$ )。若設定超出此範圍，螢幕會顯示"OUT"。(圖. B)




圖. B





圖. C

### 4. 電池更換

當螢幕出現  圖示時，表示電池電量不足，此時可拆開儀表背面的電池蓋更換電池。

### 5. 自動關機

儀錶20分鐘內無任何操作會自動關機省電，如要停止自動關機功能，在關機下同時按住  與  鍵2秒，此時開機後螢幕顯示"n"並進入測量模式。自動關機已被停用，回復自動關機功能只需再開關機一次即可 (圖. C)

### 6. 三腳立架

儀錶可藉三腳立架長時間進行觀測，儀錶後有預留孔，可方便架設腳架。

## 濕度校正

您可用33%與75%校正鹽罐對儀錶進行濕度校正作業.建議溫度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 且濕度穩定環境下進行.您可隨時以關機方式中止濕度校正作業.

校正前旋開黑球與感應器護蓋(圖A)

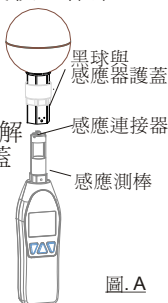





圖.A

校正完後依第7頁圖解說明裝回感應器護蓋

### 33% 校正

將感應測棒插入33%校正鹽罐中,(圖A1)同時按住  ,  與  超過2秒開機,直到螢幕出現“3X.X%”閃爍.儀表便開始校正作業,此需時60分鐘,校正完成後儀錶便會停止閃爍

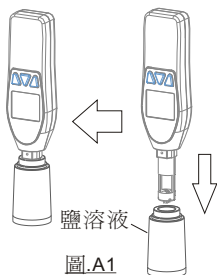



圖.A1

注意:

建議您一指按一鍵,若需同時按二鍵則以不同手的二指來按,這樣操作按三個鍵時比較好控制.

### 75% 校正

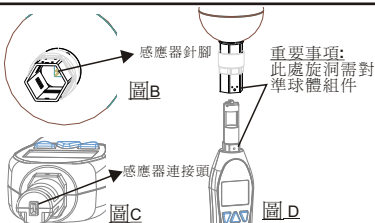
當33%校正完後,將感應測棒插入75%鹽罐中,然後按住  2秒,開始校正作業當螢幕出現“7X.X%”閃爍時.儀表便開始校正作業,此需時60分鐘,校正完成後儀錶便會停止閃爍,此時校正工作已完成,儀表回到測量模式.

注意:

濕度校正結果與顯示數值誤差必須要在 $\pm 0.3\%$ 之間,否則算校正未成功.

注意：

重組球體組件時要特別注意針腳(圖 B)要與連接頭(圖.C)插對方向,護蓋上有幾個旋洞可幫助對齊插入.錯誤的安裝會損壞感應器



## 故障排除

? 開機後無畫面

檢查電池放置正確位置與連接正確的電極。  
或取出電池一分鐘後，再重新放入。

? 校正失敗

a. 檢查電池電壓或更換新的電池再試一次。

b. 檢查感應器有確實插入校正鹽罐內，並且沒有空氣跑入。另外，請檢查校正環境是否符合校正條件。

? 錯誤碼處理方法

E2: 測量值低於測量下限。感應器安裝不正確

E3: 測量值高於測量上限。

E4: 測量出現錯誤碼。感應器安裝不正確。

E11: 溼度校正錯誤。請重新校正溼度。

E32/E33: 電路損壞。需送回原廠維修。

## 電腦連線

本錶通過RS232每秒送出一當次的測量資料。通過RS232傳輸線連接電腦並安裝光碟中的資料分析軟體，可記錄每秒的測量讀值並可分析資料。

RS232協議規格

## Rs232協議規格

A.9600 bps, 8 資料位元, 無奇偶判別.

B.資料格式(ASCII格式):

Wxxx.xC(F):Txxx.xC(F):Txxx.xC(F)

: Hxx.x%LRCCRLF

注意:第1個值為WBGT(熱力指數值),  
第2個值為TA(空氣溫度), 第3個值為TG  
, (黑球溫度) 第4個值為RH(濕度)。

## 產品規格

		8758	8778
黑球尺寸		40(D)x35(H)mm	75(D)x75(H)mm
溫度範圍		0~50°C (32~122°F)	
溫度準確度		±0.6°C	
黑球溫度範圍		0~80°C (32~176°F)	
黑球準確度	室內	±2°C (15~40°C) ±2.5°C (其它)	±1°C (15~40°C) ±1.5°C (其它)
	室外	±3°C (15~40°C) ±3.5°C (其它)	±1.5°C (15~40°C) ±2°C (其它)
WBGT 溫度範圍		0~50°C (32~122°F)	
WBGT Formula		室內/室外 陰天: WBGT=0.7WB + 0.3TG 室外烈日下: WBGT=0.7WB + 0.2TG + 0.1TA	
濕度範圍		0~100%	
溼度準確度		±3% (10~90%RH) ±5% (其它範圍)	
解析度		0.1°C/°F, 0.1%RH	
反應時間		標準 15 秒	
操作環境		0~50°C, 0~95% RH	
儲存環境		-20~65°C, 0~95% RH	
儀錶尺寸		40(高)x48.7(寬)x254(長)mm – 8758 75(高)x75(寬)x278.2(長)mm – 8778	
電池壽命 (無嗶聲情況)		1000 hours (鹼性電池) 250 hours (一般電池)	



## 包裝內容物

本產品包裝應含:

- ✓ 熱力指數計
- ✓ AAA電池2顆
- ✓ 操作手冊
- ✓ 白盒包裝

額外可選配:

- ✓ 33% 溼度校正鹽罐(VZHR33AZ)
- ✓ 75% 溼度校正鹽罐 (VZHR75AZ)
- ✓ RS232 電腦傳輸線與軟體

## 保固事項

本公司提供本產品自購買後一年內瑕疵或非故意毀損之換貨及維修保證。

此產品保證係指正常使用下之產品問題，不包含運送過程或因為意外、濫用、不適當維護、或因電池漏液所造成的產品損壞。

保固期內之產品送廠維修或換貨需提具購買收據或相關購買日期證明單據。本產品一經拆解後，保固即失效。

## 退貨授權

本產品退貨需取得供應商之授權，消費者應檢附不良原因說明，向供應商索取RA(退貨授權書)，並將不良品妥善包裝退回，以避免在運送過程中發生毀損或不必要的損失。已過保固期之產品送回原廠維修，本公司則酌收工本及服務費用。

## 附錄

不同熱度等級環境下有關工作與活動之建議!

### 熱度曝露限制值

數值:WBGT熱力指數值

工作/休息 -保健 (每小時)	低	中	高
繼續工作	30°C /86°F	26.7°C /80°F	25°C /77°F
75% 工作, 25% 休息	30.6°C /87°F	28°C /82°F	25.9°C /78°F
50% 工作, 50% 休息	31.4°C /89°F	29.4°C /85°F	27.9°C /82°F
25% 工作, 75% 休息	32.2°C /90°F	31.1°C /88°F	30°C /86°F

資料來源: ACGIH 1992(美國政府工業衛生師協會)

### WBGT 指數與活動建議

熱力指數 <sub>WBGT</sub> 標誌	活動建議
< 80°F < 26.7°C	白色 正常活動.保持注意即可
80-84.9°F 26.7-29.4°C	綠色 從事激烈運動時要謹慎
85-87.9°F 29.4-31°C	黃色 對氣候敏感不適應者要避免激烈運動
88-89.9°F 31-32.2°C	紅色 無12週以上訓練者應避免在此溫度下活動,並應提高警覺
> 90°F > 32.2°C	黑色 取消所有戶外活動

資料來源:美國海軍預防醫學手冊(NAVMED P-5010)

最準確的測量/測試儀器！

濕度計

溫度計

風速計

噪音計

紅外線溫度計

K 型 溫度計

K.J.T. 型 溫度計

K.J.T.R.S.E. 型 溫度計

酸鹼度計

電導度計

水質檢測計

溶氧計

壓力計

轉速計

資料記錄器

溫度/濕度傳輸器

尚有更多其它產品！

2009/12 V01