

# 使用說明書

## SD卡記錄器/顯示器



SD卡記錄器



溫溼度顯示器



- 87797 熱力指數SD卡記錄器
- 87798 露點溫溼度SD卡記錄器
- 87799 雙溫度/溼度SD卡記錄器

- 87796 熱力指數顯示器
- 87791 露點溫溼度顯示器
- 87792 雙溫度/溼度顯示器

# 索引

頁碼

● 產品簡介.....	1
● 包裝/配件.....	1
● 電源供應.....	2
● LCD顯示.....	3
● 本體與按鍵說明.....	4-5
● 操作說明.....	6
-開始.....	6
-設定.....	6
-時間設定.....	6
-警報設定.....	8
-記錄取樣頻率.....	11
-溫度單位設定.....	11
-記錄.....	12
-SD卡使用須知.....	12
-SD卡記錄設定.....	13
-SD卡記錄開始/停止.....	14
-SD卡記錄資料讀取.....	15
-最大值與最小值測量.....	15
● 維護與保養.....	16
● 疑難解答.....	16
● 退貨授權.....	17
● 附錄:熱指數&露點.....	17
● 產品規格.....	19

## 產品簡介

感謝你購買本產品，本儀錶操作簡單且準確可靠，請在使用前詳細閱讀此使用說明書。

### 特色:

- 可同時顯示溫度和濕度。
- 內建SD卡可供長時間連續記錄(僅87797/98/99)
- 易讀的超大LCD螢幕。
- 經由延伸測棒量測室外溫度(僅87792/99)
- 可設定危險溫度警報範圍。
- 採用電容溼度SENSOR，可以快速且準確量測。
- 可轉換溫度單位 $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ 。
- 最大值/最小值可回顧記錄。
- 低電量顯示。
- 時間顯示(時或分, AM/PM)。
- 桌上/壁掛式設計方便長時間監測。
- 警報聲及紅色LED用以警告測量值落入危險範圍。
- 電池壽命長(使用鹼性電池時)。
  - 自動記錄的狀態：一年
  - 使用SD卡記錄的狀態：一個月
 (取樣頻率:1分, 1G Sd卡)

## 包裝/配件

	87797/87798	87799	87796/87791	87792
主機	✓	✓	✓	✓
變壓器	✓	✓	無	無
電池	選配	選配	✓	✓
測棒(內建)	無	✓	無	✓
SD卡	✓	✓	無	無
紙盒	✓	✓	✓	✓
說明書	✓	✓	✓	✓

## 電源供應

### 變壓器

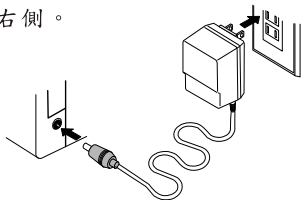
SD卡記錄器系列，可以使用5VDC變壓器或三顆AA電池。

在每一個SD卡記錄器的包裝裡，都有包含一個5V變壓器 (I/P: AC100-240V, 50/60Hz, O/P: DC5V, 0.5A)

建議在長時間記錄時使用變壓器。

本包裝內共含四種不同的變壓器插頭，請依所需選用正確的插頭。

變壓器插孔位於主機的右側。



### 警告事項:

1. 手部潮濕時請勿使用變壓器。
2. 遇到停電時，儀錶會關機；當電力恢復時，儀錶不會自動開機。所以建議使用變壓時也同時安裝電池於儀錶內。
3. 同時使用變壓器與電池時，就算電池的電量很低，低電量符號也不會顯示，因此建議定期更新電池。

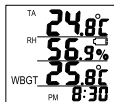
### 電池

SD卡記錄器及顯示器皆可使用三顆AA電池。

在記錄模式下，若將記錄器放於25°C的操作環境，採用一分鐘記錄一次，無設定警報功能，並使用1G SD卡，鹼性電池的壽命約於一個月以下。

而在一般測量狀態下，使用三顆鹼性電池，電池壽命時間可達一年。

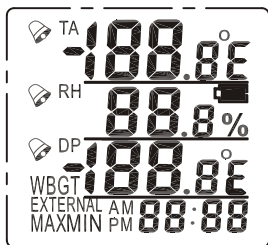
當LCD上顯示低電量符號時，請打開後面的電池蓋，按照正確的方向放入新的三顆AA電池。






注意：

1. 使用大容量的SD卡及高溫操作時將會縮短電池壽命。
2. 請在一分鐘內完成電池更換程序，否則機器將會恢復成原廠設定。
3. 長時間不使用儀錶時請將電池取出。
4. 請勿混用新舊電池以避免電池漏液。
5. 請依照所在地區的規定處理用畢的電池。

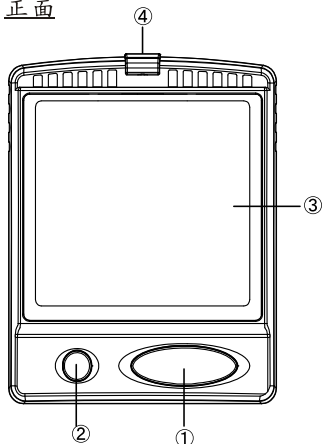
## LCD 顯示



1. 螢幕最上層顯示的是空氣溫度。
2. 中間顯示的是濕度。
3. 再下一層顯示的是熱指數 (87796/97)或露點溫度 (87791,98)或外部的溫度 (87792,99)。
4. “MIN”及“MAX”表示從開機以來的最大值及最小值。
5. “”表示讀值超過警戒值。
6. “”表示電量是滿的，“”表示低電量。
7. 最底層顯示當時時間(24小時或AM/PM)及SD卡狀態  
**SD** : 每五秒顯示此符號，表示SD卡已插入  
**rEc** : 每五秒顯示此符號，表示正在自動記錄中  
**FuLL** : 每五秒顯示此符號，表示SD卡空間已滿  
**SD**  
**Err** & : 此二符號交替顯示SD卡訊息在這台儀表上是無意義的。

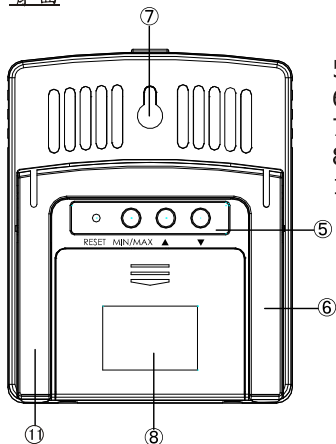
## 本體與按鍵說明

正面



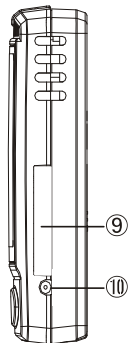
1. POWER 鍵用以開/關儀表
2. SET 鍵用以設定參數：
  - 高/低警報設定
  - 取樣頻率（限於記錄器系列）
  - 開始/停止記錄
  - 開/關警鈴聲
3. LCD顯示溫度/濕度/熱指數或露點或外部溫度/時間
4. 紅色LED警示

背面



5. 背面操作按鍵（見下一頁）
6. 桌上用底座
7. 壁掛用凹洞
8. 電池盒
11. 外部溫度測線（僅87792, 87799）

## 右側



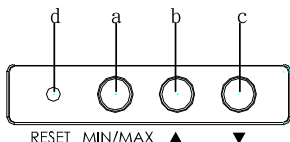
### 9. SD卡槽

- 按"●●●"開啟槽蓋
- 按照卡槽上印刷指示插入SD卡
- 按壓SD卡即可退出SD卡

### 10. 變壓器插孔

注意：在顯示器系列此面是平的，沒有SD卡槽及變壓器插孔

## 背面操作按鍵



- a. 檢視從開機以來的溫度及濕度的最大值及最小值。
- b. 遞增設定的數值。  
切換°C或°F溫度單位。
- c. 遞減設定的數值。與"SET"鍵同時按住兩秒可進入時鐘設定。
- d. 當機器當機時，用一尖頭工具按此鍵，機器將重新設定回到預設值

## 操作說明

### 開始

1. 連接變壓器及放入三顆AA電池作為備用電源（見第2頁）。
2. 按下"ON/OFF"鍵啟動電源。如果量測值超出設限，前10秒警報會響且紅色LED會亮起，然後警報聲響會停止。
3. 第一次使用時請先設定時間及警報值。若沒有電池作為備用電源時，在變壓器電源拔除時所有參數會回到預設值。

### 設定

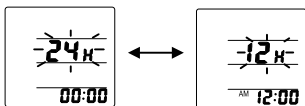
進階設定功能讓你制定使用此儀錶的偏好與預設。設定參數如下：

1. 即時時間：24小時/12小時，時、分及日期(僅限SD卡記錄器系列)
2. 警報設定：設定溫度，濕度，熱力指數或露點或外部溫度的高低限值
3. 取樣頻率：(僅限SD卡記錄器系列)從1分到720分設定記錄取樣頻率
4. 溫度單位設定：攝氏或華氏

### 時間設定

使用此程式來調整使用者當地的時間。當連接變壓器或接上電池時，即使儀錶已關機仍會顯示即時時間。

1. 在開機狀態，同時按"SET"鍵與"▼"鍵2秒進入即時時鐘設定。
2. 按"▼"鍵或"▲"鍵設定時間格式為12小時或24小時。





3. 按"SET"鍵確認時間格式並進入年的設定，按"▲"鍵或"▼"鍵預設年(僅限87797/98/99)



例如：2010年顯示為10。  
2011年顯示為11..

4. 按"SET"鍵確認年的設定後並進入月的設定，按"▲"鍵或"▼"鍵預設月份(僅限87797/98/99)



5. 按"SET"鍵確認月份的設定後並進入日的設定，按"▲"鍵或"▼"鍵預設日(僅限87797/98/99)



6. 按"SET"鍵確認日的設定後並進入時的設定，按"▲"鍵或"▼"鍵預設時。



7. 按"SET"鍵確認時的設定後並進入分的設定，按"▲"鍵或"▼"鍵預設分。



8. 按"SET"鍵確認分的設定後回到一般正常顯示。

注意：

1. 年/月/日設定在87791/87792/87796這三種機型是無法作用的。
2. 在開始紀錄時，請確定儀錶的日期時間是正確的。在記錄當中更換日期與時間將會使記錄立即停止。

## 警報設定

利用此功能去設定各參數的上限與下限值  
當量測超過設限值時警報會啟動

### 1. 符號警示

當測量值高過上限設定或低於下限設定值時  
"☹"符號會在LCD上量測值的左側顯示。  
這個符號會在測量值回到正常範圍內後消失



### 2. LED閃爍警示

當測量值高過上限設定或低於下限設定值時，  
紅色的LED燈會閃爍約10秒，過了這10秒，  
紅色LED燈會每10秒閃爍一次直到測量值回  
到正常範圍內。

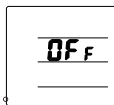
### 3. 警報聲警示

當測量值高過上限設定或低於下限設定值時，  
警報聲會響約10秒，過了這10秒後，警報聲  
響會每10秒響一次直到測量值回到正常範圍  
內。

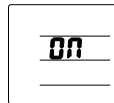
## 警報聲開/關

要消除警報聲時，短按"SET"鍵一次，LCD上  
就會顯示"OFF"。

在這個指令下警示符號及LED閃爍不會受影響。



若要啟動警報聲響，再次短按"SET"鍵，LCD  
上就會顯示"ON"。



## 警報設定

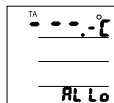
1. 在開機狀態，先按住"SET"鍵大約3秒，看見螢幕下方顯示出"Set"再放開按鍵，此時，螢幕會顯示警報設定模式，並開始設定警報值。



2. 重覆按"SET"鍵可選擇警報設定模式設定警報參數，可設定的參數為包括溫度下限-->溫度上限-->濕度下限-->熱指數/露點/外界溫度上限-->自動記錄-->(只有87797/98/99)-->完成。

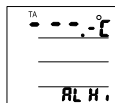
3. 溫度下限設定(可調整範圍:-10.0~70.0°C):

- 按"▲"或"▼"可調整溫度下限。
- 當需要離開設定畫面時，請按"MIN/MAX"鍵來清除之前設定，此時螢幕顯示"---"。



4. 溫度上限警報設定(可調整範圍:-10.0~70.0°C):

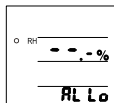
- 按"▲"或"▼"可調整溫度上限。
- 當需要離開設定畫面時，請按"MIN/MAX"鍵來清除之前設定，此時螢幕顯示"---"。
- 按"SET"鍵確認設定並進入濕度下限設定。



5. 濕度下限警報設定(可調整範圍:5%~95%)

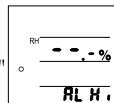
- 按"▲"或"▼"可調整溼度下限。

- 當需要離開設定畫面，請按"MIN/MAX"鍵來清除之前的設定，此時螢幕顯示"---"
- 按"SET"鍵確認設定並且進入溼度過上限警報設定。



## 6. 濕度上限警報設定(可調整範圍:5%~95%)

- 按"▲"或"▼"可調整濕度上限。
- 當需要離開設定畫面，請按"MIN/MAX"鍵來清除之前的設定，此時螢幕顯示"---"
- 按"SET"鍵確認設定並且進入熱指數(87796/97)或露點(87791/98)或外部溫度(87792/99)下限的警報設定。



## 7. 熱指數下限警報設定

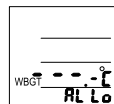
(型號:87796/97797)  
調整範圍:0.0~60.0°C

露點下限警報設定

(型號:87791/87798)  
調整範圍:-20.0~70.0°C

外部溫度下限警報設定

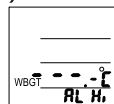
(型號:87792/87799)  
調整範圍:-30.0~70.0°C



- 按"▲"或"▼"可調整外部溫度下限
- 當需要離開設定畫面，請按"MIN/MAX"鍵清除之前設定，此時螢幕顯示"---"。

## 8. 熱指數上限警報設定(型號:87796/87797)

調整範圍:0.0~60.0°C露點上限  
警報設定(型號:87791/87798)  
調整範圍:-20.0~70.0°C



外部溫度上限警報設定(型號:87792/87799)

調整範圍:-30.0~70.0°C

-按"▲"或"▼"來調整警報範圍

-當需要離開設定畫面，請按"MIN/MAX"鍵來清除之前的設定，此時螢幕的顯示"---"。

-按"SET"鍵確認設定及完成警報設定。

### 記錄取樣頻率設定(型號:87797/98/99)

使用此功能可設定記錄器的取樣頻率，設定範圍為1-720分鐘，預設每10分鐘。

1. 當儀錶開啟時，請按住"SET"鍵大約3秒，直到螢幕下方出現"Set"後即可放開按鍵。此時進入警報設定模式。



2. 重複按"SET"鍵快速略過警報設定模式，然後進入記錄器取樣頻率的設定模式。
3. 按"▲"或"▼"鍵可調整取樣的頻率
4. 按"SET"鍵確認設定並回到正常顯示畫面

### 溫度單位設定

使用此功能設定儀錶的溫度單位

1. 當儀錶開啟，請按"▲"鍵超過2秒後，可看到溫度單位改變，再按"▲"一次更換單位。
2. 當10秒內不再按"▲"單位設定會自動儲存。

## 資料記錄-型號87797/98/99

先進的SD卡記錄器功用可讓您依照您所需要的取樣頻率來儲存資料於SD卡上，取樣頻率的設定可以從1分鐘至720分鐘。

當開始一個新的記錄時便會自動生成記錄檔，且檔名會依據記錄開始的日期與時間作編排。

如2010/08/28 16:58 開始記錄資料，系統即會給予檔名為08281658.txt

每個檔案最大可儲存30000筆資料，當超過30000筆時，系統會自動產生出新檔案，並給予另一個新的檔名。

注意：

一筆完整資料包含日期/時間/空氣溫度/溼度/溫度。

### SD卡使用須知

此產品適用FAT16和FAT32檔案格式的SD卡，建議使用8GB SD卡或SDHC卡。

在裝入或取出SD卡之前，請按照以下建議執行：

- 1.若因使用損壞的SD卡而導致儀錶無法正確記錄，這並不在產品保固內。因此在資料記錄前，請先確定SD卡功能正常。
- 2.此產品僅支援FAT16和FAT32檔案格式，並不支援NTFS格式。
- 3.在記錄資料前，請檢查SD卡容量是否充足，本儀錶若出現"FULL"，代表SD卡容量不足。
- 4.此產品只限使用SD或SDHC卡。
- 5.此儀錶尚未大量測試於8GB以上的MMC卡，SDXC與SDHC卡，建議暫不使用。

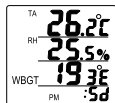
6. 我們不保證所有品牌的SD卡都可適用此儀錶，建議您在正式記載資料前，先做短時間的記錄測試，以確保SD卡裝在儀錶內可正常使用。
7. 請勿在SD卡上貼上任何標籤，以防止標籤堵住SD卡槽。
8. 請根據指示方向裝置記憶卡。並請先將儀錶關閉後，再安裝或拔除記憶卡。
9. 請勿在惡劣的環境(如高溫，高濕)下使用SD卡，以避免SD卡損壞。

### SD卡記錄設定

當安裝或拔除SD卡時，請先將儀錶關閉。  
為了確保SD卡可運作正常，建議在正式記錄前先進行短期記錄做為測試。

根據以下步驟進行資料記錄:

1. 關閉儀錶後安裝SD卡。再打開儀錶後，即可在螢幕右下方看到"Sd"字樣每五秒閃爍一次。
2. 設定日期和時間，請參考第6頁
3. 設定取樣頻率，請參考第11頁
4. 記錄器的電力可使用電池來供應，但是電池電力較短。  
例如:當每1分鐘取樣一次並使用1GB SD卡，電池電力只能使用1個月。若需要長時間記錄建議使用變壓器。  
當斷電時，資料紀錄的動作將會暫停，即使恢復電力後，也不會繼續記錄。
5. 若可以請同時使用變壓器和電池，即使斷電時，仍然可藉著電池的電力記錄資料。

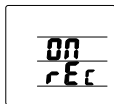


注意:當收到本產品時，SD卡已安裝在機器內，供使用者做初步測試。

## SD卡記錄開始/停止

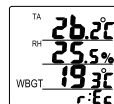
完成取樣頻率的設定後，請按"SET"鍵超過5秒開始記錄。  
"ON REC"會顯示在螢幕上並開始將資料儲存在SD卡內。

1.依照SD卡容量，"ON rEc"會在螢幕上顯示約2~10秒。

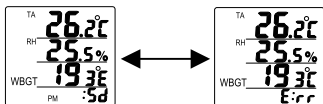


2.當開始記錄時，"rEc"每5秒會顯示於螢幕上

3.關閉機器將會停止紀錄資料，再度開啟後亦將不會繼續記錄。



4.在記錄中取出SD卡，將會暫停記錄的動作，  
"Sd"和"Err"會交互顯示在螢幕上。

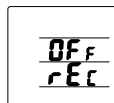


注意：

發生以下的狀況會導致紀錄功能中斷，請根據以上的步驟再次啟動記錄。

- 1.儀錶關機
- 2.當低電量圖示出現在螢幕上
- 3.當只有使用變壓器時發生斷電
- 4.記憶卡沒有裝置正確
- 5.時間設定變更
- 6.取樣頻率變更
- 7.警報設定變更
- 8.溫度單位變更
- 9.按"RESET"鍵停止記錄

5.按"SET"鍵超過5秒後將停止記錄。"OFFrEC"會出現  
在螢幕上，此時機器會停止記錄。



6.請先關機後再拔除SD卡，開啟SD卡的卡槽，  
再按壓SD卡，當SD卡跳出即可拔除。



## SD卡記錄資料讀取

記錄的資料儲存在SD卡之格式如下:

溫度單位依設定為準

日期	時間	環境溫度(C)	濕度(%)	熱指數(C)
2010-03-18	16:10:00	025.0	26.2	018.2
2010-03-18	16:11:00	025.0	26.7	018.3
2010-03-18	16:12:00	024.9	26.5	018.3
2010-03-18	16:13:00	024.9	26.2	018.2
2010-03-18	16:14:00	024.8	26.0	018.2
2010-03-18	16:15:00	024.8	25.7	018.1
2010-03-18	16:16:00	024.7	25.4	018.1

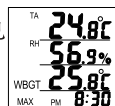
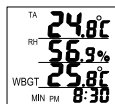
範例: 87797

若您的電腦無內建SD卡讀取功能，請使用外接讀卡機。  
此配件沒有包含在我們標準配備內，請在當地購買。

## 最大值與最小值測量

本儀錶於開機後會顯示最大值和最小值。

- 1.按一次"MIN/MAX"鍵，螢幕左下方會顯現出"MIN"，溫度，溼度和熱指數(或露點、戶外溫度)的最小值都會顯現在螢幕上。
- 2.再按一次"MIN/MAX"鍵，螢幕左下方會出現"MAX"，溫度，溼度和熱指數(或露點、戶外溫度)的最大值都會顯現在螢幕上。
- 3.清除最大值和最小值記錄，請按"MIN/MAX"超過兩秒直到整個螢幕再次閃爍。



## 維護與保養

請使用柔軟的乾布來清除儀錶的塑膠外殼，請勿使用化學清潔劑或磨光粉清理外殼。

## 疑難解答

### ? 儀錶無法開機

- 請按"POWER"鍵超過0.3秒。
- 確認變壓器或電池連接狀態。

### ? 反應速度緩慢

- 本儀錶設計每10秒更新數值。當測量的環境有較大的改變時，在開始的幾秒內會看到數值不變，此現象為正常狀態。

### ? 錯誤訊息所代表的意義:

錯誤	問題及解決方式
E02	讀值低於量測範圍。 <u>解決方式:</u> 在規格範圍內操作儀錶。
E03	讀值高於量測範圍。 <u>解決方式:</u> 在規格範圍內操作儀錶。
E04	溫度感應器或線路錯誤 <u>解決方式:</u> 先排除E02/E03錯誤後，若還是無法使用，請送回原購買廠商做進一步檢查。
E11	濕度感應器或線路錯誤 <u>解決方式:</u> 請送回原購買廠商做進一步檢查。
E32	IC錯誤
E33	IC錯誤 <u>解決方式:</u> 請送回原購買廠商做進一步檢查。

## 退貨授權

因任何因素導致消費者退貨，應向供應商索取退貨授權，請附上壞損原因，應完善包裝寄送，以確保不會在運送途中造成損壞。

## 附錄：熱指數及露點

### 附錄A: 什麼是熱指數(WBGT)

熱指數WBGT為綜合性溫度，通常是使用在預估溫度、溼度、風速以及太陽輻射對人體造成的影響。此指標被工業衛生人員、運動員以及軍隊可用來判定人員在曝曬的高溫下的適當程度。

對於需要在高溫環境工作者，建議可依據以下資料做為參考

### 高溫曝曬的容許範圍

休息/工作分配 (每小時)	輕度	中等	重度	數值: 熱指數 (WBGT)
持續工作	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(美國國家工業衛生協會)

## 熱指數(WBGT)以及戶外運動

WBGT	旗幟顏色	活動強度
< 80°F < 26.7°C	白色	正常活動，應該給予預警
80-84.9°F 26.7-29.4°C	綠色	激烈活動應斟酌情況是否繼續
85-87.9°F 29.4-31°C	黃色	對於剛新進人員或不熟練激烈運動者，應該停止活動
88-89.9°F 31-32.2°C	紅色	應停止激烈運動，對於在高溫天氣下訓練少於12周人員，此為高警戒。
> 90°F > 32.2°C	黑色	取消所有戶外活動

資料來源:海軍安全衛生手冊 (NAVMED P-5010)

### 附錄B:什麼是露點?

露點(Dew Point)或露點溫度是在固定氣壓之下，空氣中所含的氣態水達到飽和而凝結成液態水所需要降至的溫度。

#### 露點應用:

- 在夏天或濕度高的季節，可用於指示或警告黴菌易發生的情況。
- 在冬天或濕度低的季節，可用於指示或警告靜電易發生的情況。
- 空氣溫度與露點溫度用來偵測凝結的狀況發生。
- 用以監控實驗室、地下室或其他控制的環境。

# 產品規格

型號	記憶卡	溫度	濕度	熱指數	露點	戶外溫度
87796		●	●	●		
87797	●	●	●	●		
87791		●	●		●	
87798	●	●	●		●	
87792		●	●			●
87799	●	●	●			●

型號	87791/87798	87792/99
溫度範圍	0~50°C (顯示: -10.0~70.0°C)	
溫度解析度	0.1°C/F	
溫度準確度	+/-1°C	
濕度範圍	20~90%濕度(顯示:0%~99.9%RH)	
濕度解析度	0.1%濕度	
濕度準確度	+/-5%濕度 (在25°C, 10~90%濕度條件, 其他條件 +/-7%)	
熱指數範圍	0~60.0°C	
露點範圍	-20~70°C	
戶外溫度範圍	-10~70°C (顯示: -30~70°C)	
戶外溫度解析度	0.1°C/F	
戶外溫度準確度	+/-0.6°C (0~50°C), +/-1.2°C (-10~0°C, 50~70°C)	
測棒尺寸	寬:4公厘 x 長度:25公厘	
測棒線	2米長, 材質: PVC	
測棒防水程度	IP65	
記憶卡	8G記憶卡或SDHC卡	
取樣頻率	SD卡紀錄器為1-12小時	
警報音量	~65分貝	
螢幕尺寸(公厘)	63(高)x70(寬)	
操作溫度	0~50°C	
操作溼度	濕度 < 90%	
儲存溫度	-10~50°C	
儲存溼度	濕度 < 90%	
尺寸(公厘)	110x91x30(高)	
重量	~200克	
電力	3顆鹼性電池 / 5H變壓器	
標準包裝	儀錶/變壓器或電池/說明書/紙盒/記憶卡(記憶卡系列機種)	

更多精準、優質的測量儀器!!

溼度計/乾溼球溫度計

溫度計

風速計

噪音計

風量計

紅外線溫度計

K型熱電耦溫度計

K.J.T. 熱電耦溫度計

K.J.T.R.S.E. 熱電耦溫度計

酸鹼計

電導計

可溶解固體總量計

溶氧計

糖度計

壓力計

轉速計

記錄器

溫溼度傳輸器

無線傳輸器 .....

請上我們的網站可瀏覽更多產品!!

[Http://www.az-instrument.com.tw](http://www.az-instrument.com.tw)

2016.06.V03