WBGT-2010SD 記憶式熱指數偵測儀

1.特性.

- WBGT（濕球黑球溫度）的開發作為監測的基礎，在美國的軍事訓練營並成為普遍在工作場所使用和運動的情況，建議在國際標準 ISO 7243，OSHA（美國職業安全），
- 日本產業衛生學會和 SMA（運動醫學澳大利亞）在建立在衛生，體育允許熱暴露限值或其他體育活動。
- 測量：WBGT 值（室內/室外濕球黑球溫度）,黑球溫度,濕度,氣溫,濕球溫度,露點溫度..
- 可調 WBGT 報警設置，當 WBGT 值超過報警閾值時，蜂鳴器會發出聲音伴隨著閃爍的顯示。
- 使用控制和熱身體活動監測器環境限制的熱相關的危險受傷。
- 地球溫度測量使用 PT 傳感器,精度高。
- 快速濕度測量響應時間。
- 與輻射效應直接測量黃銅黑球 75 毫米直徑。
- 傳感器的保護機制。
- 實時 SD 存儲卡數據記錄器,它內置時鐘和日曆,實時數據記錄.採樣時間設定從 1 秒到 3600 秒。
- 手動數據記錄器是可用的（設置採樣時間為 0）,在執行手動數據記錄儀功能,它可以設置不同的位置（位置）號（位置 1 至位置 99）。
- 創新，操作簡便，電腦是不需要安裝額外的軟件，執行後數據採集器，只是拿走 SD 卡從米插在 SD 卡插入電腦，它可以向下負荷的測量值與時間信息（年/月/日/小時/分鐘/秒）到 Excel，然後直接用戶可以提出進一步的數據或圖形通過自己的分析。
- SD 卡容量：1 GB 到 16 GB。
- LCD 帶綠光背光，方便閱讀。
- 可以默認自動關機或手動關機。
- 數據保持，記錄最大和最小.讀值。
- 微電腦電路，精度高。
- 電源電壓直流 3 號(UM3/AA)電池 6 顆或直流 9 伏特轉換器.
- RS232/USB 電腦連接介面.

2.規格.

2-1.**一般規格:**

線路	採用單一超大型積體電路.	
顯示器	顯示尺寸 52mm×38mm.LCD 帶綠色背光（ON/OFF）。	
測量	*濕球黑球溫度（WBGT）@室內/室外 *黑色球溫度（TG）*空氣溫度（TA） *濕球溫度（WB）	
WBGT 公式 *濕球溫度	室內/室外，並沒有太陽：濕球 WBGT=（0.7×WB）+（0.3×TG）地球溫度。 戶外與足太陽：WBGT=（0.7×WB）+（0.2×TG）+（0.1×TA）	
WBGT 報警設定	如果在報警閾值 WBGT 值,蜂鳴器會發出聲音伴隨著閃爍的顯示	
資料儲存 取樣時間	自動式	可分為 1,2,5,10,30,60,120,300,600,1800,3600 秒.
	手動式	按一次資料儲存按鍵儲存一筆.@設置採樣時間為 0 秒 @手動模式，也可以選擇 1 到 99 的位置沒有
數據錯誤	合計為 0.1%，保存的數據最大值。	
記憶卡	記憶卡容量:1GB～16GB 選用.	
高級設置	*設置時鐘時間（年/月/日，時/分/秒）*設置 WBGT 報警值 *小數的 SD 卡的設置點 *自動關機管理 *設置嗶聲 ON/OFF *選擇溫度單位為℃或℉。*設置採樣時間* SD 存儲卡格式	

資料鎖定	螢幕視窗鎖定.
取樣時間	大約 1 秒.
資料輸出	RS-232 介面輸出.
工作環境溫度	主機:0℃~50℃.
工作環境濕度	主機最高 85%R.H.
工作電源	UM3 直流 1.5 伏特電池×6.
消耗電流	無使用記憶卡與備光約直流 5mA,使用記憶卡約直流 25mA.
重　　量	489 公克.
外觀尺寸	177×68×45 mm.黑色球閥（7.0×2.7×1.9 英寸）圓形 75 毫米直徑
標準附件	操作說明書…….1 本. 黑色黃銅球閥（帶傳感器）…….1 支. 攜帶盒 CA-05B……1 只
選購附件	應用軟體:SW-U801WIN.記憶卡.RS-232 連接線…UPCB-01,USB-01.電源轉換器.

2-2 電氣規格（23±5℃）

濕球黑球溫度（WBGT）

範圍	℃	室內	0℃～59℃
		室外	0℃～56℃
	℉	室內	32～138℉
		室外	32～132℉
精確度 室內	℃	±1℃（15～59℃） ±1.5℃（其他）	
	℉	℉±1.8℉（59～138℉） ±2.7℉（其他）	
精確度 戶外	℃	±1.5℃（15～56℃） ±2℃（其他）	
	℉	±2.7℉（59～132℉） ±3.6℉（其他）	

WBGT 公式：

室內（室外和沒有陽光）	WBGT=0.7WB+0.3TG
室外（戶外和足太陽）	WBGT=0.7WB+0.2TG+0.1TA

空氣溫度（TA）

範圍	℃	0～50℃
	℉	32℉～122℉
解析度	℃	0.1℃
	℉	0.1℉
精確度 @15～40℃	℃	±0.8℃
	℉	±1.5℉

黑球溫度（Tg）

範圍	℃	0～80℃
	℉	32℉～176℉
解析度	℃	0.1℃
	℉	0.1℉
精確度 @15～40℃	℃	±0.6℃
	℉	±1.1℉

濕度

範圍	5%～95%R.H
解析度	0.1%相對濕度

精確度	≧70%RH：±（3%讀數+1%RH）。<70%RH：±3%RH。

露點溫度

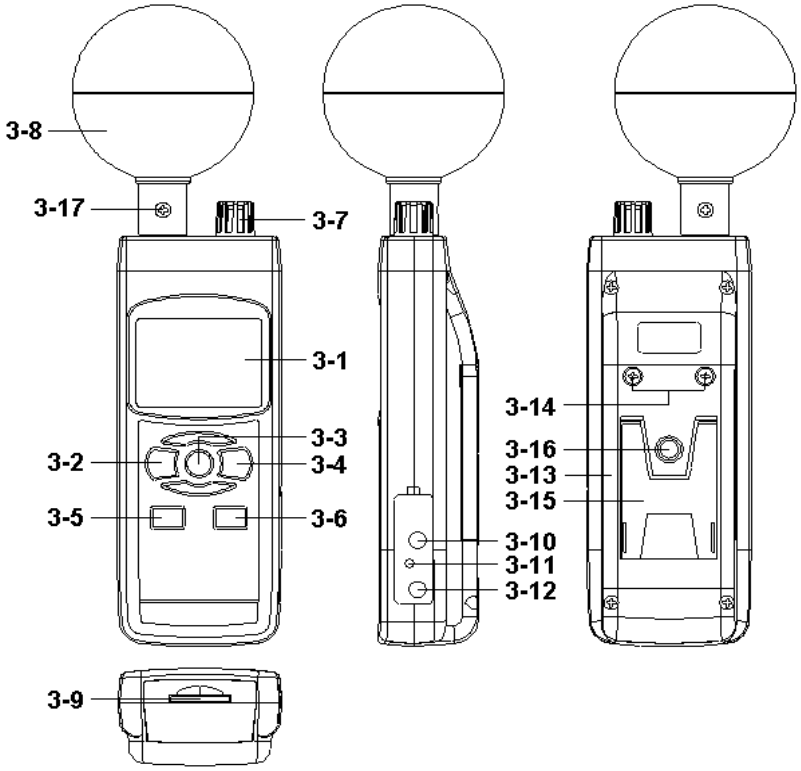
℃	範圍	-25.3℃～48.9℃
	解析度	0.1℃
℉	範圍	-13.5℉～120.1℉
	解析度	0.1℉
備註：*露點溫度。值是從所計算的濕度/空氣溫度。自動測量。 *露點溫度。精度為總和的精度值..濕度和空氣溫度測量		

濕球溫度

℃	範圍	-21.6℃～50.0℃
	解析度	0.1℃
℉	範圍	-6.9℉到 122.0℉
	解析度	0.1℉
備註：*濕球顯示值從計算濕度/空氣溫度。自動測量。 *露點精度之和精度值濕度和空氣溫度測量..		

@在環境射頻場強以上規格測試小於 3 V/ M&頻率只有不到 30 兆赫。

3.面版說明:



3-1 顯示器
3-2 電源按鈕(ESC/背光按鈕)
3-3 保持按鈕(功能/下一個按鈕)
3-4 REC 鍵(輸入鍵,內/室外按鈕)
3-5 SET 按鈕(▼鍵,時間复選按鈕)
3-6 記錄器按鈕(▲按鈕,採樣時間复選按鈕)
3-7 濕度傳感器/空氣溫度/傳感器(TA 傳感器)
3-8 黑色球(黑球溫度傳感器)
3-9 SD 卡插口
3-10 RS-232 輸出端子
3-11 復位按鈕

3-12 DC 9V 電源適配器輸入插口　　3-13 電池倉/蓋
3-14 電池蓋螺絲　　3-15 架
3-16 三腳架固定螺母　　3-17 黑球固定螺絲　　Page7-3

4.測量過程:

4-1 功能選擇

(1)“電源按鈕”（圖 3-2）>1.5 秒持續,開啟儀表電源.

*電源按鈕>2 秒將持續關閉電錶.

(2)儀表可以選擇 6 種功能：

1.濕球溫度（WBGT）2.濕球溫度（WB）3.露點溫度

4.溫度黑球溫度（TG）5.濕度和空氣（TA）

按下功能按鈕(圖 3-3)連續地（不釋放按鈕）,顯示將顯示順序如下文字：

_bgt	濕球溫度（WBGT）*IN=室內/室外,並沒有太陽 OUT =戶外和充足的陽光
_b	濕球溫度（WB）
Dp	露點溫度
tg	黑球溫度（TG）
rH tA	濕度 空氣溫度（TA）

單位顯示所需的模式功能,只要鬆開功能按鈕（圖 3-3）,該儀器將具有默認執行該功能。儀表溫度.顯示單元默認為“℃”如果打算讓儀表的溫度單位默認為“℉”,請參考後續

濕球溫度（WBGT）測量

(1)“電源按鈕”（圖 3-2）>1.5 秒持續,開啟儀表電源.

*電源按鈕>2 秒將持續關閉電錶.

(2)功能選擇為濕球溫度的測量。

*上顯示幕會顯示 WBGT 值。*下顯示幕會顯示“in _bgt”或-bgt out“

@in =室內/室外，並沒有太陽@ OUT =戶外和充足的陽光

*使 WBGT 測量,如果按（圖 3-4）連續地將選擇室內 WBGT 或戶外 WBGT 功能

(3)如果設置 WBGT 報警值,測定值≧報警設定值時,蜂鳴器會鳴響隨著警告閃爍顯示。

*報警值設置步驟，請參考後續

濕球溫度（WB）測量

(1)按“電源按鈕”（圖 3-2）電源。

(2)功能選擇為“濕球溫度”的測量。

*上顯示幕會顯示濕球溫度值。*下顯示幕會顯示本機符號“_B”

露點溫度測量

(1)按“電源按鈕”（圖 3-2）電源。

(2)功能選擇“露點溫度”的測量。

*上顯示幕會顯示露點溫度。值。*下顯示幕會顯示本機符號“DP”

濕度和空氣溫度（TA）的測量

(1)按“電源按鈕”（圖 3-2）電源。

(2)功能選擇“濕度和空氣溫度”的測量。

*上顯示幕會顯示濕度值。*下顯示幕會顯示空氣溫度（TA）值。

(3)濕度傳感器和空氣傳感器是定位在 3-7，圖 1。

黑球溫度。測量

(1)按“電源按鈕”（圖 3-2）電源。

(2 功能選擇“黑球溫度”的測量。

*上顯示幕會顯示黑球溫度值。*下顯示幕會顯示本機符號“TG”。

(3)黑球傳感器定位成中心黑球，3-8 圖。

4-2 讀值鎖定.

(1)在測量中按下讀值鎖定鍵(圖 3-3),將顯示值保留住,顯示器出現 HOLD 符號.
如欲取消此功能,再按一次讀值鎖定鍵即可取消讀值鎖定功能.

(2)再按讀值鎖定鍵,將再次啟動讀值鎖定功能.

4-3 資料記錄.(最大值.最小值)

(1)資料記錄功能,可記錄測量過程中之最大值.最小值.按下記憶記錄鍵(圖 3-4)
即開使作資料記錄,此時顯示器出現"REC"符號.

(2)需將記憶記錄值呼出按(圖 3-4),即可叫出大值.最小值.

a.按一下記憶值呼出鍵,顯示器出現"Max"符號,此時顯示器顯示測量過程中之最大值.

b.再按一下記憶值呼出鍵,顯示器出現"Min"符號,此時顯示器顯示測量過程中之最小值.

(3)欲取消資料記錄功能,再按(圖 3-4)超出 2 秒,即可取消.顯示器"REC"符號消失.

4-4 顯示器背光功能開關

當顯示器電源開 ON 時背光同時亮起,輕按(圖 3-2)鍵背光消失不亮,再次按背光功能啟動.

5.資料記錄:

5-1 按裝記憶卡

(1)記憶卡選擇 1G～16G 容量適用,裝出(圖 3-9)記憶卡座槽.

(2)格式化記憶卡參考後續設定鍵內容.

(3)時間設定參考後續設定鍵內容.

5-2 自動記錄(設定取樣時間≧1 秒)

(1)開始記憶在按"REC"符號的狀態下,按一次"LOGGER"(圖 3-6)就會進入資料記憶模式.

(2)在記憶模式中,按一次"LOGGER"(圖 3-6)就會依照所設定的取樣時間開始計紀錄,取樣的同時"REC"符號閃一下.

(3)在記憶模式下,按 REC(圖 3-4)可視為紀錄暫停,並將資料的筆數儲存記憶卡。再按一下繼續紀錄.

(4)欲取消記憶模式功能,再按(圖 3-4)超出 2 秒,即可取消.顯示器"REC"符號消失.

5-3 手動紀錄(設定取樣時間 0 秒)

開始記憶在按"REC"符號的狀態下,按一次"LOGGER"(圖 3-6)就會進入資料記憶模式,每按一次紀錄一筆資料.

5-4 核對時間訊息

開機後按(圖 3-5)確定設定年/月/日/時/分/秒,做為記錄時間.

5-5 核對取樣時間

開機後按(圖 3-6)確定設定取樣時間.

5-6 SD 卡數據結構

(1)當第一次 SD 卡用於本機，SD 卡會生成一個文件夾：WBA01

(2)如果第一次執行數據記錄器，下的路徑 WBA01\，將產生一個新的文件名 WBA01001.XLS。有數據記錄器後，再重新執行，數據將保存到 WBA01001.XLS 直到數據列達到 30000 列,則將生成一個新文件，例如 WBA01002.XLS

(3)在文件夾WBA01\,如果總的文件的詳細比99個文件,將生成重新路由,如WBA02\.....

(4)文件的路線結構：

WBA01\WBA01001.XLS WBA01002.XLS.....

WBA01099.XLS

WBA02\WBA02001.XLS WBA02002.XLS.....

WBA02099.XLS

WBAXX\.....

備註：XX：最大。值是 10。

6.記憶卡儲存資料/電腦讀出資料

取出記憶卡(圖 3-9),連接讀卡機或電腦,由電腦文書處軟體(EXCEL)讀取資料轉曲線圖形.

7.設定鍵

使用前跳出記錄功能,按鍵(圖 3-5)設定鍵 2 秒,先進入設定方式然後按下(圖 3-3)按鈕,項次選擇顯示幕將顯示 8 組函数依順序如下:(結束上述動作按(圖 3-2)跳出鍵)

datE……設定時鐘時間(年/月/日/時/分/秒).

AL……設定濕球溫度（WBGT）警報設定值.

dEC ……設定記憶卡小數點符號(美規 .)(歐規 ,).

PoFF……設定自動或手動關機.

bEEP……設定聲音開/關.

t-CF……設定溫度單位攝氏℃/華氏℉

SP-t……設定取樣時間(時/分/秒).

Sd F……記憶卡格式化.

7-1 設定時鐘時間(年/月/日/時/分/秒)datE.

(1)按輸入鍵(圖 3-4)一次,使用▲按鈕(圖 3-6)或▼鍵(圖 3-5)以調整值(從設置開始年值)後所需要的值被設置時，按輸入按鈕(圖 3-4）一旦將要下一個值調整（例如，第一設置值年再下一個調整月，日，小時，分，秒值)。

(2)設置後所有的時間值(年,月,日,時,分,秒)螢幕會跳轉到設置第 7-2。

備註:爾後時間值被設置時,內部時鐘將運行精確,即使關閉電源,如果電池是在常情況下（無電池電量低）。

7-2 設定濕球溫度.

(1)使用▲按鈕（圖 3-6）或▼鍵（圖 3-5）調整 WBGT 報警值。

(2)後選擇了 WBGT 報警值時，按下輸入按鈕（圖 3-4）,將保存設置函數的默認。

如果過了 WBGT 測量值報警設定值時，蜂鳴器會鳴響提醒.

7-3 設定記憶卡小數點符號.

在認可情況下使用 SD 卡的數字數據結構,將“。”作為小數，如“20.6”，“1000.53”。但在某些國家（歐洲...）所使用的“，”作為小數點，例如“20,6”，“1000,53”。在這種情況下，應該改變的十進制角色在第一。當顯示器下部顯示“DEC”

(1)使用▲按鈕(圖 3-6)或▼鍵(圖 3-5),選擇上限值“基本”或“歐元”。

基本 - 使用作為小數點使用默認的“。”歐元 - 使用“，”作為小數點使用默認。

(2)在選擇上的文字為基本或歐元按 Enter 按鈕(圖 3-4)將保存設置功能使用默認。

按(圖 3-6) ▲向上或(圖 3-5)向下▼鍵顯示 UAS(美規)或 Euro(歐規).確定按(圖 3-4).

7-4 自動關閉電源管理:當顯示屏下部顯示“POFF”

(1)使用▲按鈕(圖 3-6)或▼鍵(圖 3-5) 來選擇的上限值，以“是”或“否”。

是 - 自動關閉電源管理將使。否 - 自動關閉電源管理將禁用。

(2)在選擇上的文字為“yes”或“no”,按輸入按鈕(圖 3-4)將保存默認的設置功能。

7-5 設定蜂鳴器聲音開/關:當顯示器下部顯示“嘟”

(1)使用▲按鈕(圖 3-6) 或▼鍵(圖 3-5) 來選擇的上限值,以“是”或“否”. Page7-6

是 - 儀表的提示音將與默認。否 - 儀表的提示音將關閉與默認。上電。

(2)在選擇上的文字為“yes”或“no”,按輸入按鈕(圖 3-4)將保存默認的設置功能。

7-6 選擇溫度單位為℃或℉:當顯示屏下部顯示“T-CF”

(1)使用▲按鈕(圖 3-6)或▼鍵(圖 3-5),選擇上顯示的文字為“C”或“F”。

C - 溫度單位為℃ .F - 溫度單位為℉

(2)後顯示單元被選擇為“℃”或“F”時,按輸入按鈕(圖 3-4)將保存默認的設置功能。

7-7 設置採樣時間(秒) :當下顯示器顯示“SP-T”

(1)使用▲按鈕(圖 3-6)或▼鍵(圖 3-5)調整值 (1,2,5,10,30,60,120,300,600,1800,3600 秒)。

(2)當選擇採樣值，按下輸入按鈕(圖 3-4)),將保存設置函數的默認。

7-8 SD 存儲卡格式:當顯示屏下部顯示“SD F”

(1)使用▲按鈕(圖 3-6) 或▼鍵(圖 3-5),選擇的上限值，以“是”或“否”。

是 - 打算格式化 SD 記憶卡 .無 - 不執行 SD 存儲卡格式

8.電源轉換器

使用直流 9 伏特電源轉換器,連接(圖 3-12)座孔.

9.電池更換.

當顯示器左上角出現 " "符號時,表示電池電力不足.請更換新電池.建議使用鹼性電池如長期不使用時,請將電池取出,以免造成主機損壞.

10.重置設定

微晶片 CPU 系統停止或故障按(圖 3-11)重新開機.

11.RS-232 電腦介面功能

這儀器特殊介面輸出孔,3.5mm 插頭,16 位元輸出.