MS-7004SD 記憶式土壤水分儀

1. 特性.

*測量範圍 0～100% 0～60℃
*四針探針
*高準確率
*反應快。
*簡易安裝。
*獨立的探頭,易於進行不同環境的測量。
*熱敏電阻溫度。
*實時SD存儲卡數據記錄器,它內置時鐘和日曆,實時數據記錄器,取樣時間設置為1秒至3600秒。
*可以使用手動數據記錄器（將採樣時間設置為0）,在執行手動數據記錄器功能期間,可以設置其他位置。(位置1到位置99)。
*創新,簡便的操作,電腦無需安裝額外的軟體,執行數據記錄器後,只需將SD卡從電錶中取出,然後將SD卡插入電腦,即可隨時間下載所有測量值信息（年/月/日/時/分/秒）直接發送到Excel,然後用戶可以自行進行進一步的數據或圖形分析。
* SD卡容量：1 GB～16GB
* LCD帶綠光背光，易於閱讀。
*可以確認為自動關閉電源或手動關閉電源。
*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.
* RS-232電腦連接介面

2.規格.

2-1 一般規格.

線路	大型積體電路,內建式軟體修正功能,取代傳統硬體電路.	
顯示器	52mm×30mm 液晶顯示器.綠色背光LCD可開/關.	
測量項目	土壤:0～100%　熱敏電阻溫度:0～60℃	
記錄取樣時間設定	自動	可分為1秒～3600秒.
	手動	按一次資料儲存按鍵儲存一筆可分1~99儲存檔位.
記憶卡	記憶卡容量:1GB～16GB選用.	
設置	時鐘時間（年/月/日，小時/分鐘/秒） *設置採樣時間 *自動關機管理 *設置蜂鳴聲開/關 * SD卡設置的小數 *將溫度單位設置為℃或℉	

溫度補償	自動溫度補償 NTC 熱敏電阻
鎖定功能	能將測量顯示值固定於顯示器上.
記憶記錄功能	記錄測量中之最大值及最小值.
取樣時間	大約 1 秒.
資料輸出	RS-232 電腦連接介面.
工作環境溫度	主機:0℃~50℃(32℉~122℉).
工作環境溼度	需低於相對溼度 85%R.H.
工作電源	直流 3 號(UM3/AA)電池 6 顆或直流 9 伏特轉換器.
消耗電流	無使用記憶卡/無背光約直流 46mA. 使用記憶卡/無使用背光約直流 65mA.
關機	自動關閉(約 10 分鐘)可節省電池壽命,或通過按下電源按鈕> 2 秒手動關閉。
重量	538 公克/1.12 磅.
外觀尺寸	主機:177×68×45 mm.測棒:50×1113mm (測試針 78mm).
標準附件	操作說明書……1 本.土壤測棒……1 支.
選購附件	記憶卡.交流轉直流 9V 轉換器. 應用軟體:型號 SW-U811-WIN/SW-E802 RS-232 連接線:型號 UPCB-02/USB-01.

2-2 電氣規格.

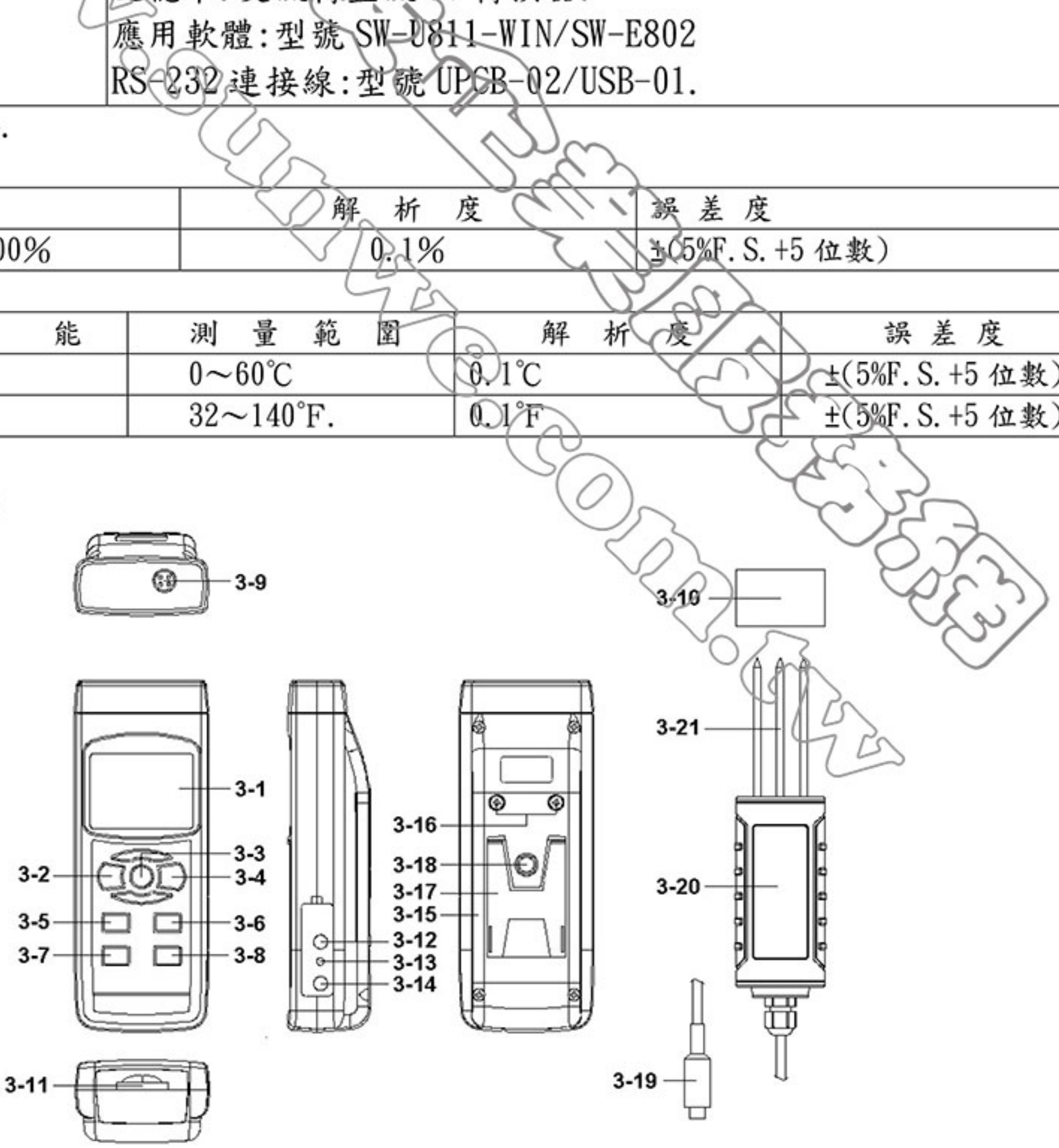
土壤:

範　圍	解　析　度	誤 差 度
0～100%	0.1%	±(5%F.S.+5 位數)

溫度

功　　能	測 量 範 圍	解　析　度	誤 差 度
℃	0～60℃	0.1℃	±(5%F.S.+5 位數)
℉	32～140℉.	0.1℉	±(5%F.S.+5 位數)

3.面版說明:



3-1 顯示 3-12 RS-232 輸出端子
3-2 電源按鈕（背光按鈕）3-13 重置按鈕
3-3 保持按鈕 3-14 DC 9V 電源適配器輸入插座
3-4REC 鍵 3-15 電池倉/蓋
3-5▲按鈕 3-16 電池蓋螺絲
3-6▼按鈕 3-17 支架
3-7 SET 按鈕（Clock 按鈕）3-18 三腳架固定螺母
3-8 LOG 按鈕（ENTER 按鈕）3-19 探針插頭
3-9.探頭輸入插座 3-20 探頭手柄
3-10.探針 4 針保護 3-21 土壤濕度/溫度 感覺
3-11 SD 卡插槽

4.測量程序
4-1 土壤濕度/溫度測量
(1)連續 3 秒鐘按電源按鈕(圖 3-2)> 3 秒,以打開儀表電源。
*在打開儀表電源後,連續按電源按鈕> 3 秒鐘將關閉儀表。
(2)將“探針插頭”(圖 3-19)安裝到“探針輸入插座”(圖 3-9)中。
(3)打開儀表電源後,儀表顯示幕將顯示“%”（濕度）和“℃”（溫度）單位現在儀表已準備好進行測量。
(4)用一隻手握住“傳感器手柄”(圖 3-20),將傳感器測試污漬 4pin 插入“土壤傳感器”(圖 3-21)進入約 4 公分的土壤中,以測量土壤濕度和溫度,顯示幕將顯示土壤測量值。

備註：
*如果要更改溫度。單位（℃或℉）,請參閱後續。
*如果完成測量,請清潔不銹鋼測試針並使用保護裝置保護不銹鋼測試針。

4-2 數據保持
在測量過程中,按一下“保持按鈕”(圖 3-3)將保持測量值,並且液晶顯示幕將顯示一個“保持”符號。再次按下“保持按鈕”將釋放數據保持功能。

4-3 數據記錄（最大，最小讀取）
(1)數據記錄功能記錄最大和最小讀數。按下“ MAX / MIN 按鈕”(圖 3-4)一次,以啟動數據記錄功能，並且顯示屏上將出現“ REC”符號。
(2)在顯示幕上顯示“ REC”符號：
(a)按下”MAX/MIN”按鈕(圖 3-4)一次,”REC MAX”符號和最大值將出現在顯示幕上。
(b)再次按下“ MAX / MIN 按鈕”(圖 3-4),“ REC MIN”符號和最小值將出現在顯示幕上。
(c)再次按下“ MAX / MIN 按鈕”(圖 3-4),“ MIN”符號將消失，LCD 僅顯示“ REC”符號,儀表再次啟動數據記錄功能。
(3)要退出存儲記錄功能，只需連續 3 秒鐘按下“ MAX / MIN 按鈕”(圖 3-4)> 3 秒鐘,顯示將恢復為當前讀數。

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 3-11)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)按"LOGGER"(圖 3-8)>3 秒就會進入資料記憶模式.

(2)在記憶模式中就會依照所設定取樣時間開始計紀錄,取樣的同時"LOGGER"符號閃一下.

(3)在記憶模式下,按"LOGGER"(圖 3-8)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 LOGGER(圖 3-8)超出 3 秒,即可取消.顯示器"LOGGER"(圖 3-8)符號消失.

5-3 手動紀錄(設定取樣時間 0 秒)

按"LOGGER"(圖 3-8)>3 秒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 3-7)確定設定年/月/日/時/分/秒,做為記錄時間

5-5 SD 卡數據結構

(1)當 SD 卡第一次使用時，SD 卡將產生一條路由：CDB01

(2)如果第一次執行數據記錄器,在路由 CDB01 \下,將生成一個新的文件名 CDB01001.XLS。存在數據記錄器後，再次執行，數據將保存到 CDB01001.XLS，直到數據列達到 30,000 列,然後將生成一個新文件，例如 CDB01002.XLS

(3)在文件夾 CDB01 \下,如果文件總數超過 99 個,將生成新路由,如 CDB02

\ .....

(4)文件的路徑結構：

CDB01\

CDB01001.XLS

CDB01002.XLS

.....

CDB01099.XLS

CDB02\

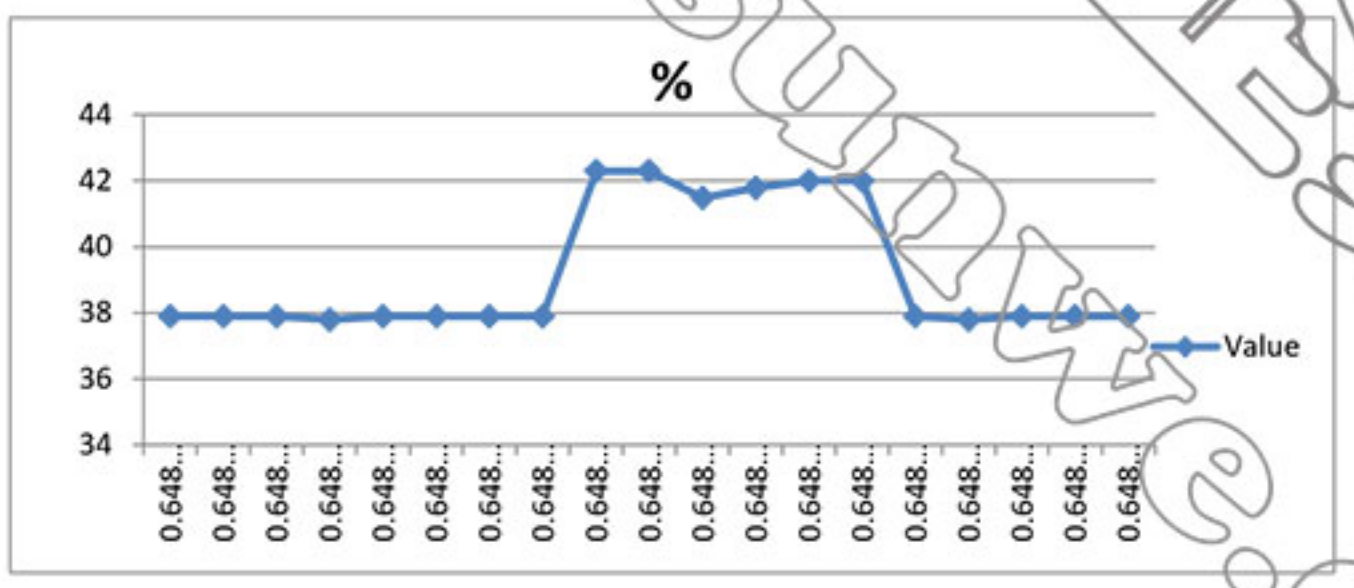
CDB02001.XLS

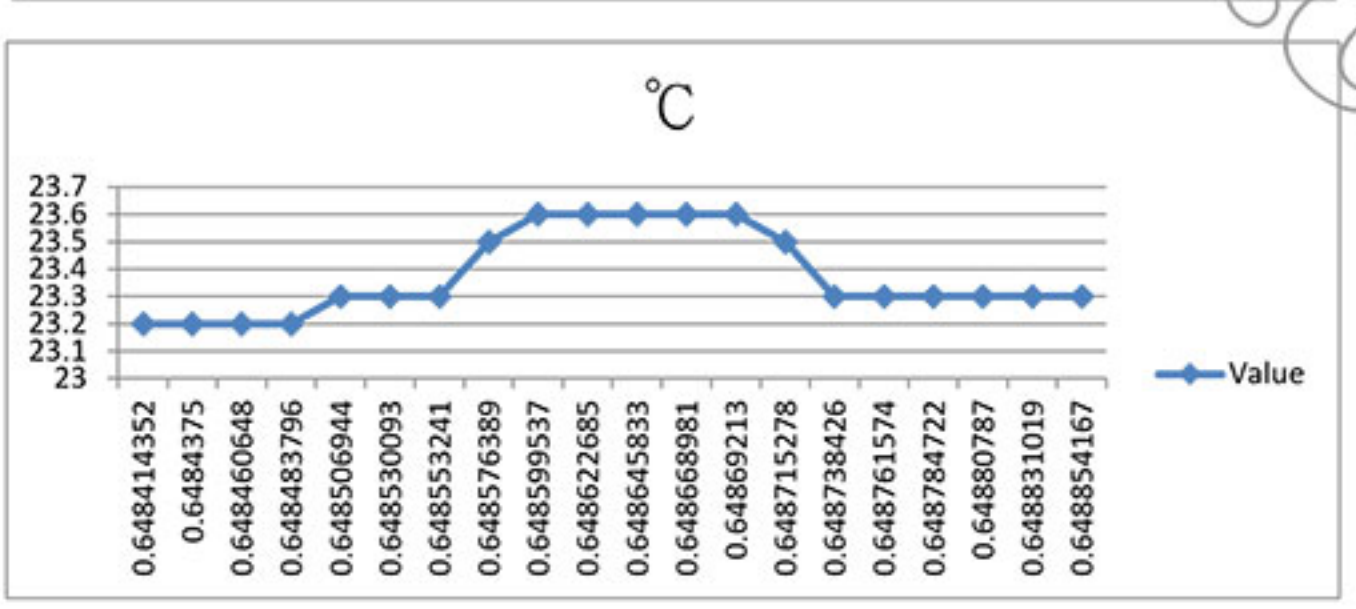
CDB02002.XLS

6. 記憶卡儲存資料/電腦讀出資料

取出記憶卡(圖 3-11),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.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit
2	1	2019/12/23	15:33:43	37.9	%	23.2	Temp C
3	2	2019/12/23	15:33:45	37.9	%	23.2	Temp C
4	3	2019/12/23	15:33:47	37.9	%	23.2	Temp C
5	4	2019/12/23	15:33:49	37.9	%	23.2	Temp C
6	5	2019/12/23	15:33:51	37.8	%	23.3	Temp C
7	6	2019/12/23	15:33:53	37.9	%	23.3	Temp C
8	7	2019/12/23	15:33:55	37.9	%	23.3	Temp C
9	8	2019/12/23	15:33:57	37.9	%	23.5	Temp C
10	9	2019/12/23	15:33:59	37.9	%	23.6	Temp C
11	10	2019/12/23	15:34:01	42.3	%	23.6	Temp C
12	11	2019/12/23	15:34:03	42.3	%	23.6	Temp C
13	12	2019/12/23	15:34:05	41.5	%	23.6	Temp C
14	13	2019/12/23	15:34:07	41.8	%	23.6	Temp C
15	14	2019/12/23	15:34:09	42	%	23.5	Temp C
16	15	2019/12/23	15:34:11	42	%	23.3	Temp C
17	16	2019/12/23	15:34:13	37.9	%	23.3	Temp C
18	17	2019/12/23	15:34:15	37.8	%	23.3	Temp C
19	18	2019/12/23	15:34:17	37.9	%	23.3	Temp C
20	19	2019/12/23	15:34:19	37.9	%	23.3	Temp C
21	20	2019/12/23	15:34:21	37.9	%	23.3	Temp C
22	21	2019/12/23	15:34:23	37.9	%	23.3	Temp C
23	22	2019/12/23	15:34:25	37.8	%	23.3	Temp C
24	23	2019/12/23	15:34:27	38	%	23.3	Temp C
25	24	2019/12/23	15:34:29	50.2	%	23.3	Temp C
26	25	2019/12/23	15:34:31	53.2	%	23.3	Temp C





7. 設定鍵

使用前跳出記錄功能,按鍵(圖 3-7)設定鍵>3 秒,進出設定功能項次:

選擇顯示幕將顯示七組函数依順序如下:(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).

SP T……設定取樣時間(時/分/秒).

POFF……設定自動或手動關機.

BEEP……設定聲音開/關.Page7-5

DEC ……設定記憶卡小數點符號(美規 .)(歐規 ,)
SD F……記憶卡格式化.
T CF……設定溫度單位℃/℉.

備註：執行設定功能時,有按 HOLD 鍵(圖 3-3)需要退出設定功能,液晶顯示器將返回正常畫面。

7-1 設定時鐘時間（年/月/日，小時/分/秒）當上方顯示 “DATE”

(1)使用▲按鈕(圖 3-5)或▼按鈕圖 3-6 調整值從年值開始設置.設定好所需的值後,按 Enter 按鈕(圖 3-8)一次,將進入下一個值調整（例如,第一個設定值為 Yea,然後在下一個調整月，日，小時， 第二個值)。備註：調整後的值將閃爍。

(2)設置所有時間值（年，月，日，小時，分，秒）後,按 SET 按鈕(圖 3-7)一次將保存時間值,然後屏幕跳轉採樣時間 “設置畫面。

備註:時間值設定後,內部時鐘將精確運行,如果電池處於正常狀態(電池電量不足)則電源關閉。

7-2 設定取樣時間（秒）當上方顯示 “SP T”

(1)使用▲按鈕(圖 3-5)或▼按鈕(圖 3-6)調整值(0～3600 秒)。

備註：按住▲按鈕或▼按鈕調整值,將數字增加或減小。如果按住▲按鈕或▼按鈕> 2 秒可調整該值,則十位數字增加或減少。

(2)選擇取樣值後,按進入按鈕(圖 3-8)將保存設置功能。

7-3 自動關機管理當下顯示幕顯示 “OFF”

(1)使用▲按鈕(圖 3-5)或▼按鈕(圖 3-6)選擇上限值為 “是” 或 “不” 。

是 - 自動關機管理將啟用。否 - 自動關機管理將被禁用。

(2)選擇上方文字為 “是” 或 “否” 後,按進入按鈕(圖 3-8)將保存設置功能。

7-4 設置蜂鳴器聲音 ON / OFF 當下部顯示屏顯示 “BEEP”

(1)使用▲按鈕(圖 3-5)或▼按鈕(圖 3-6)選擇上限值為 “是” 或 “否” 。

是 - 確認情況下,儀表的嗶聲將打開。否 - 確認情況下,儀表的嗶聲將關閉。是--開機。

(2)選擇上方文字為 “是” 或 “否” 後，按進入按鈕(圖 3-8)將保存設置功能。

7-5 SD 卡設置的小數點 SD 卡的數值結構默認使用 “。” 作為小數,例如 “20.6” “1000.53” 。但是在某些國家（歐洲...）中使用 “,” 作為小數點,例如 “20,6” “1000,53” 。在這種情況下,應該首先改變小數字。當下方顯示 “DEC”

(1)使用▲按(圖 3-5)或▼按鈕(圖 3-6)選擇上部文本為 “美國” 或 “歐洲” .

美國-使用 “。” 作為確認的小數點。 EURO - 使用 “,” 作為默認的小數點。

(2)選擇高位文本為 “美國” 或 “歐洲” 後,按輸入按鈕(圖 3-8)將保存設置功能

7-6 SD 存儲卡格式當下顯示屏顯示 “SD F”

(1)使用▲按鈕(圖 3-5)或▼按鈕(圖 3-6)選擇上限值為 “是” 或 “否” 。

是 - 打算格式化 SD 存儲卡 NO - 不執行 SD 存儲卡格式

(2)如果選擇上限為“YES”，再次按“Enter 按鈕”(圖 3-8),顯示幕將再次顯示文本“Enter SDF”再次確認,如果確保執行 SD 存儲卡格式,然後按進入按鈕將格式化 SD 存儲器清除已經保存到 SD 卡中的所有現有數據。

7-7 選擇溫度單位為℃或℉當下顯示器顯示“T CF”

(1)使用▲按鈕(圖 3-5)或▼按鈕(圖 3-6)選擇上部顯示文本為“C”或“F”。

C - 溫度單位為℃　　F - 溫度單位為℉

(2)將顯示單位選擇為“C”或“F”後，按進入按鈕(圖 3-8)將保存設置功能。

8.電源轉換器

儀表還可以從 DC 9V 電源轉換器(選購品)提供電源。將電源適配器插頭插入 DC 9V 電源適配器輸入插座(圖 1-14)。使用 DC ADAPTER 電源時,儀表將永久通電(電源按鈕功能無效)。

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 3-15)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.