



紅外線二氧化碳分析儀 操作手冊

目錄

1. 特性與規格	3
特性.....	3
規格.....	3
應用.....	5
型號.....	6
2. 所附配件	7
3. 操作與設定	8
LCD 顯示與設定	8
啓動.....	10
查看測量值.....	10
主機菜單顯示(1-7).....	11
通風流量計算公式.....	12
資料採集.....	13
4. 採樣省電模式	14
設定菜單 (1-5)	14
1. 外面 CO ₂ 值設定	18
2. 時鐘設置	19
3. 蜂鳴器開關設定	20
4. CO ₂ 警報最高值設定	21
5. CO ₂ 警報最低值設定.....	22
0ppm 或 400ppm 校正	23
5. PC 軟件與連接	24
連接 PC	24
硬體安裝.....	25
管理軟體操作流程.....	27
CO ₂ 模組設定與校正.....	28
資料下載.....	29
資料分析.....	30
6. 保證期 1 年	32

1. 特性與規格

特性

- 3 個獨立感應器，二氧化碳，濕度，溫度感應器
- 免維修 NDIR 二氧化碳感應器
- 二氧化碳感應器使用者可自行校正
- 五萬筆記錄功能
- 快速 USB 下載
- 時間設定與保存日期記憶電池
- 鎖定最大讀值與最小讀值
- 最高最低警報與蜂鳴器設定

規格

- 二氧化碳感應器：雙波長非色散式紅外線。
- 濕度感應器：CMOSens 數字輸出。
- 溫度感應器：熱敏電阻。
- 二氧化碳測量範圍：0~9999 ppm (2001~9999 ppm over range)
- 解析度：±1 ppm
- 準確性：± 75ppm, ± 8% (0~2000 ppm) (取較大值)
- 資料儲存：50,000 筆。

操作溫度範圍

操作環境	32-122°F(0-50°C)
操作濕度環境	0-95%, RH, non-condensing
儲存溫度	-4 to 140°F (-20 to 60°C)

感應器

二氧化碳感應器

型式	非分散性紅外線 (NDIR)
測量範圍	0~9999 ppm (2001~9999 ppm over range)
準確性	± 75ppm, ± 8% of reading (0~2000 ppm)
解析度	±1 ppm
反應時間	2 seconds

濕度感應器

型式	CMOSens
測量範圍	10%-90%
準確性	±3.0%RH(20~80%) ±5.0%RH(<20%,>80%)
解析度	0.1%
反應時間	8

溫度感應器

型式	Thermistor
測量範圍	0 to 50°C
準確性	±1°C from 0-50°C
解析度	0.1°C
反應時間	1 秒

電源

電池	4 顆 AA 電池
電池使用時間	24 hours
外接變壓器	6V VDC with 0.5A

應用

- 建築內部空調分析
- 空氣品質分析
- 汽車廢氣分析

型號



紅外線二氧化碳分析儀

記錄型

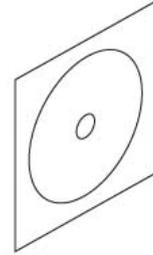
2. 所附配件



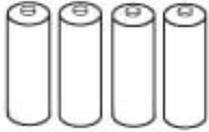
1. 主機



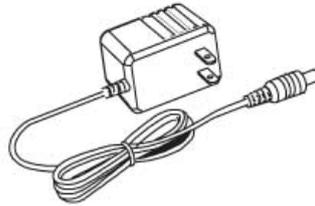
2. USB 傳輸線



3. 安裝光碟



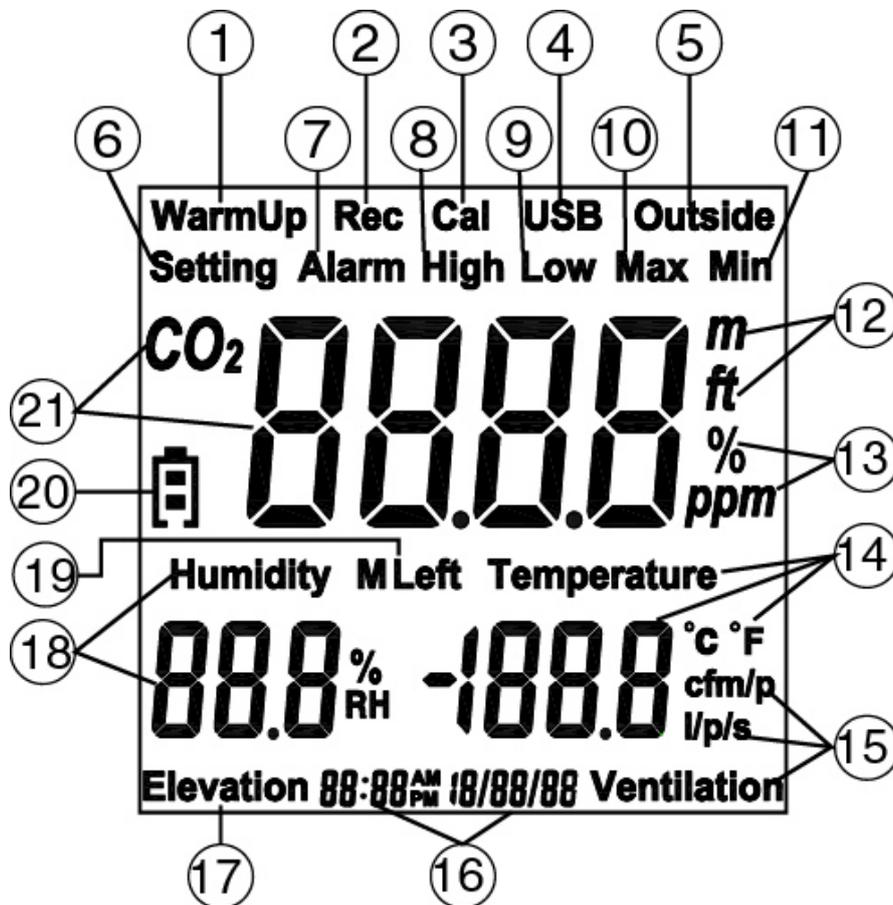
4. 4X1.5V AA 電池



5. 6V DC 變壓器

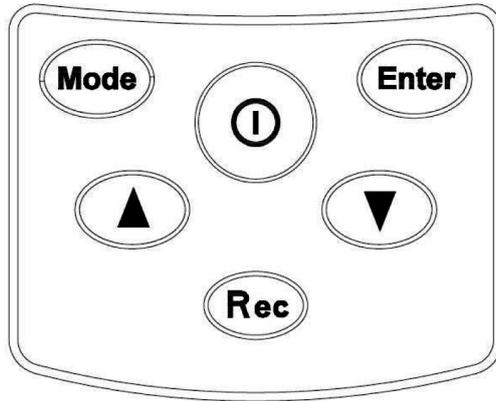
3. 操作與設定

LCD 顯示與設定



LCD 屏

1.	暖機指示	12.	公尺/英呎 指示
2.	記錄指示	13.	% PPM 指示
3.	校正指示	14.	溫度讀值指示
4.	USB 指示	15.	風量單位
5.	外部二氧化碳指示	16.	時間日期
6.	設定指示	17.	海拔指示
7.	警報指示	18.	濕度指示
8.	高值警報指示	19.	儲存剩於量
9.	低值警報指示	20.	電池量
10.	最大值指示	21.	二氧化碳讀值
11.	最小值指示		



紅外線二氧化碳分析儀 操作面板

1.		模式	4.		向下箭頭
2.		執行	5.		向上箭頭
3.		電源	6.		記錄

按鈕

啓動

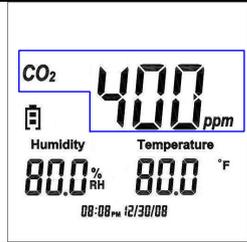
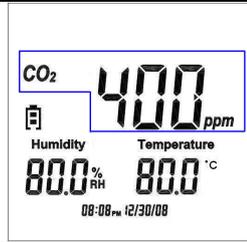
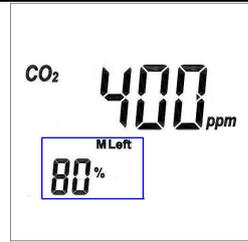
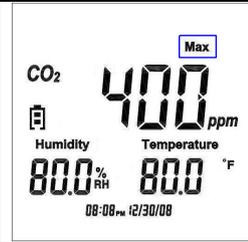
- 按下 Power 鍵 2 秒後，LCD 屏顯示，啓動完成。
- 此時 LCD 屏上 warm up 一直閃爍，大概 10 秒後系統的 warm up 過程結束，進入正常工作狀態。

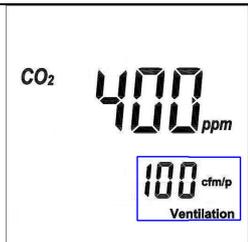
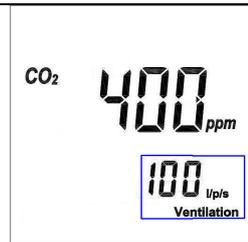
查看測量值

- 啓動完成後，進入正常工作狀態，此時 LCD 上會顯示測量值，包括 CO₂ 濃度、濕度、溫度。
- 按 Up / Down 鍵可以依次查看記憶體有效容量百分比、CO₂ 最大值、CO₂ 最小值、通風量。

主機菜單顯示(1-7)

Main Screens (1-7)

1.	2.	3.	4.
			
顯示 F 或 C	顯示 F 或 C	記憶體所剩容量	顯示最高值
Main Screen Temp.(F)	Main Screen Temp.(C)	% of Memory Left	Maximum Reading: CO ₂ /Rh/Temp

5.	6.	7.
		
最低值	通風流量計算 1	通風流量計算 2
Minimum Reading: CO ₂ Humidity & Temperature	CFM / P ventilation (Cubic Foot Per Minute Per Person)	l / p / s Ventilation (Liter Per Second)

通風流量計算公式

CFM/P(每人每分每英寸, Cubic Foot Per Minute per Person)

$$\text{CFM/P} = 10600 / (\text{Cs} - \text{Co})$$

- Cs=CO₂ 讀值
- Co=CO₂ 室外讀值, 設為 400ppm

例:

10,600 Constant

650 Cs=CO₂ 讀值

400 Co=CO₂ 室外讀值

42.4 CFM / P

$$10,600 / (650 - 400) = 42.4 (\text{CFM/P})$$

L/P/S (每公升每秒, Liter Per Second)

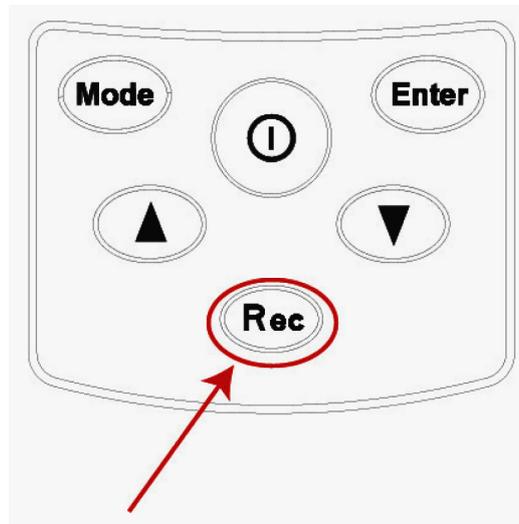
$$\text{L / P / S} = (\text{CFM/P}) \times 28.32 / 60$$

例:

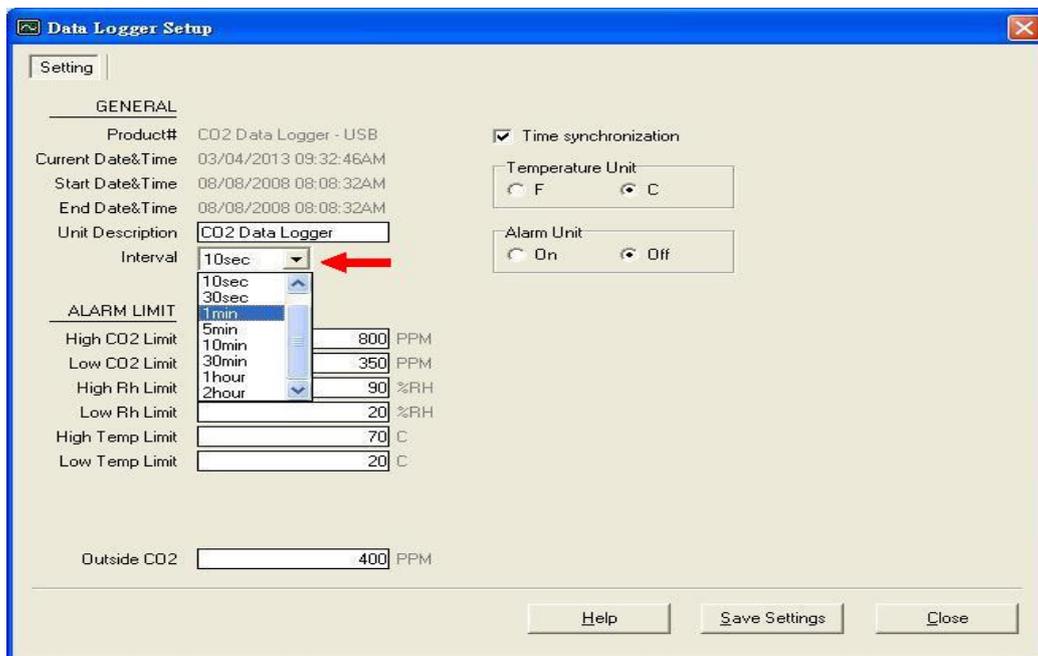
48.60	=CFM/P (Cubic Foot Per Minute / person)
28.32	=1 Cubic Foot = 28.3168466 Liters
60.00	=Divided by 60 to get per second reading
22.9	=L/P/S (Liter Per Second)

資料採集

按 **Record** 鍵保持 2 秒，進入採集工作模式。採集過程中不能進行任何操作，但是可以即時顯示當前環境的採集資料。再按 **Record** 鍵保持 2 秒，退出採集工作模式。



資料儲存採樣率：(5 秒 / 10 秒 / 1 分 / 5 分 / 10 分 / 30 分 / 1 小時 / 2 小時)採樣率只能由 PC 上設定。



4. 採樣省電模式

採樣率超過五分鐘，自動進入省電模式，CO₂ 模塊只有在採樣前自動打開，採完樣後自動關閉，省電模式中，CO₂ 值不會自動更換，按 REC 兩秒鐘可自動解除省電模式。

Sampling Interval	Power-Saving
5 seconds	
10 seconds	
1 minutes	
5 minutes	✓
10 minutes	✓
30 minutes	✓
1 hour	✓
2 hour	✓

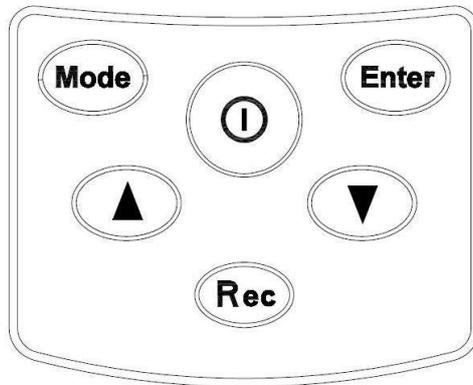
設定菜單 (1-5)

1. 外面 CO₂ 設定。
2. 時鐘設定。
3. 警報 on / off.
4. CO₂ 警報高低值設定。
5. CO₂ 警報最低值設定。

1.	2.	3.	4.
外面 CO ₂ 值設定	時鐘設定	警報 on / off	CO ₂ 警報最高值設定
Setting Outside CO ₂ Value	Clock Setting	Alarm Buzzer Setting	High CO ₂ Alarm Setting

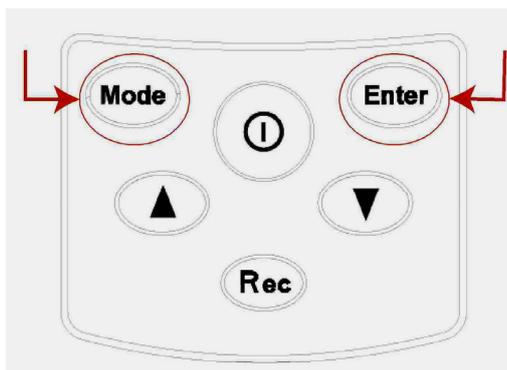
5.
CO ₂ 警報最低值設定
Low CO ₂ Alarm Setting

基本流程如下：

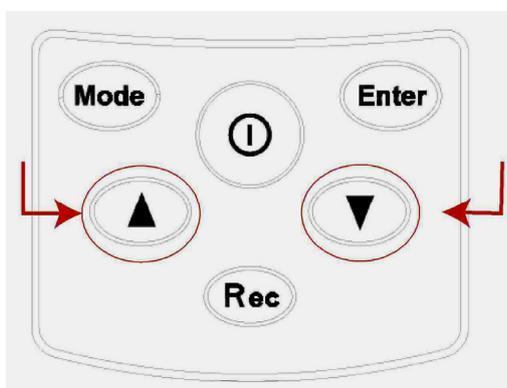


Keypad

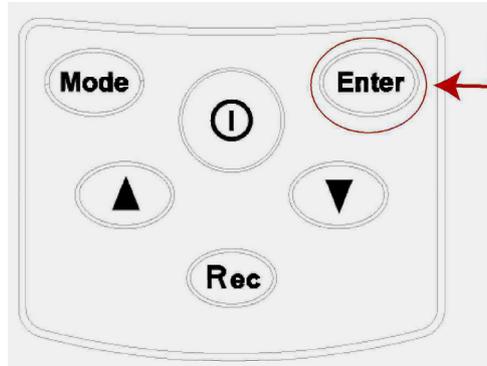
- 同時按下 Mode+Enter 兩鍵超過 2 秒，進入 setting 狀態。



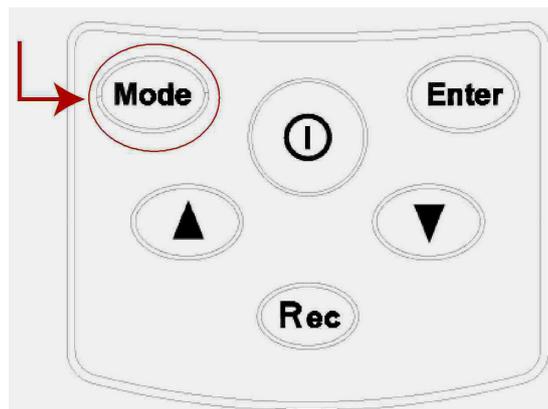
- 使用 Up / Down 選擇設置項目。



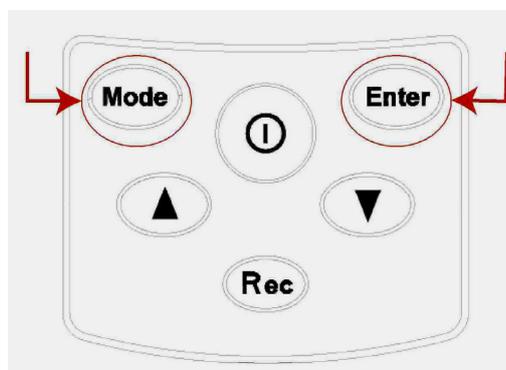
- 按 Enter 進入選擇項目的設置。



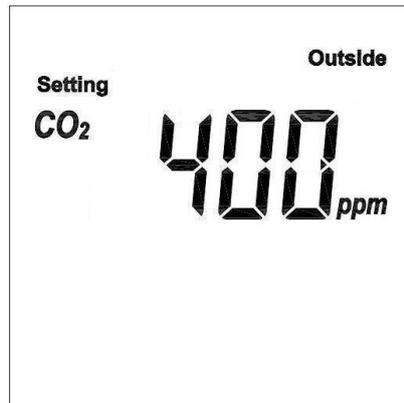
- 使用 Mode 選擇設置數字位數，然後按 Up / Down 設置數字，再按 Enter 鍵完成設置。



- 同時按下 Mode+Enter 兩鍵超過 2 秒，退出 setting 狀態。

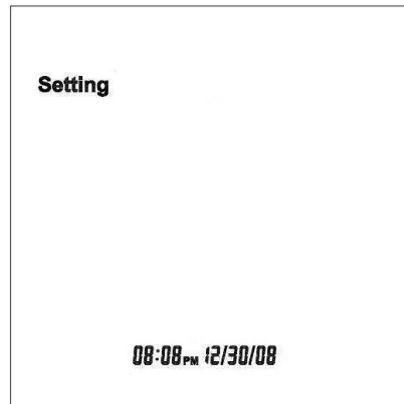


1. 外面 CO₂ 值設定



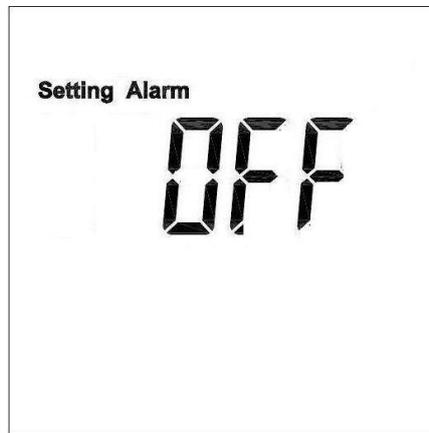
- 按 **Mode** + **Enter** 進入設定菜單。
- 按 **▼** 鍵五次。
- 按 **Enter** 進入外面 CO₂ 值設定菜單。(數字開始閃爍)
- 按 **Mode** 跳到下一位數字。
- 按 **▲** 或 **▼** (更換數字, 0-9)
- 按 **Enter** 儲存鍵入數字。
- 按 **Mode** + **Enter** 回到主菜單。

2. 時鐘設置



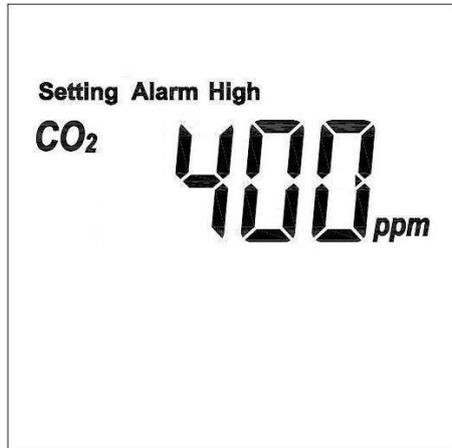
- 按 **Mode** + **Enter** 保持 2 秒，進入設定模式。
- 按 **▼**，進入時鐘設置。此時顯示 **Setting+Cal**。
- 按 **Enter** 進入該專案設置操作。此時小時位開始閃爍，
Up / Down 選擇 0AM—11PM。
- 按 **Mode** 鍵，分鐘位開始閃爍，使用 Up / Down 選擇 0--59。
- 按 **Mode** 鍵，月份位開始閃爍，使用 Up / Down 選擇 1--12。
- 按 **Mode** 鍵，日期位開始閃爍，使用 Up / Down 選擇 1--
28/29/30/31（取決於月份）。
- 按 **Mode** 鍵，年份位開始閃爍，使用 Up / Down 選擇 1--37
（2001--2037）。
- 此後再按 **Mode** 鍵則又從第一位開始迴圈設置。
- 按 **Enter** 完成並退出該專案設置。
- 按 **Mode** + **Enter** 回到主菜單。

3. 蜂鳴器開關設定



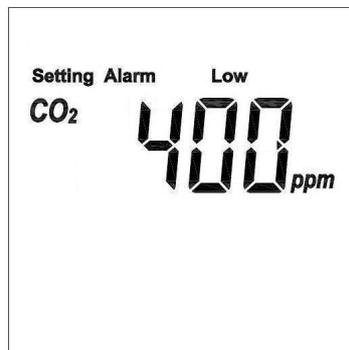
- 按 **Mode** + **Enter** 持續 2 秒，進入設定模式。
- 按 **▼** 兩次。
- 按 **Enter** 進入該專案設置操作。
- 顯示 Setting Alarm.
- 按 **▲** 或 **▼** 選擇蜂鳴器開或是關。
- 按 **Enter** 儲存選擇。
- 按 **Mode** + **Enter** 回到主菜單。

4. CO₂ 警報最高值設定



- 按 **Mode** + **Enter** 持續 2 秒，進入設定模式。
- 按 **▼** 三次，進入 CO₂ 警報最高值設置。此時顯示 Setting+CO₂+Alarm+High.
- 按 **Enter** 進入該專案設置操作。此時數位第一位開始閃爍，**▲** 或 **▼** 選擇 0—9
- 按 **Mode** 鍵，數位第二位開始閃爍，使用 Up / Down 選擇 0--9
- 按 **Mode** 鍵，數位第三位開始閃爍，使用 Up / Down 選擇 0--9
- 按 **Mode** 鍵，數位第四位開始閃爍，使用 **▲** 或 **▼** 選擇 0--9
- 此後再按 **Mode** 鍵則又從第一位開始迴圈設置。
- 按 **Enter** 完成並退出該專案設置。
- 按 **Mode** + **Enter** 回到主菜單。

5. CO₂ 警報最低值設定



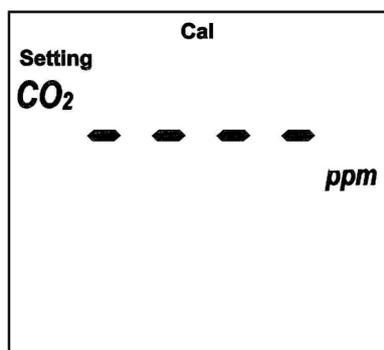
- 按 **Mode** + **Enter** 持續 2 秒，進入設定模式。
- 按 **▼** 四次，進入 CO₂ 警報最低值設置。此時顯示 Setting+CO₂+Alarm+Low.
- 按 **Enter** 進入該專案設置操作。此時數位第一位開始閃爍，**▲** 或 **▼** 選擇 0—9
- 按 **Mode** 鍵，數位第二位開始閃爍，使用 Up / Down 選擇 0--9
- 按 **Mode** 鍵，數位第三位開始閃爍，使用 Up / Down 選擇 0--9
- 按 **Mode** 鍵，數位第四位開始閃爍，使用 **▲** 或 **▼** 選擇 0--9
- 此後再按 **Mode** 鍵則又從第一位開始迴圈設置。
- 按 **Enter** 完成並退出該專案設置。
- 按 **Mode** + **Enter** 回到主菜單。

0ppm 或 400ppm 校正

插入電源，同時按下  +  鍵，隨即放開，進入 CO₂ 校正模式。

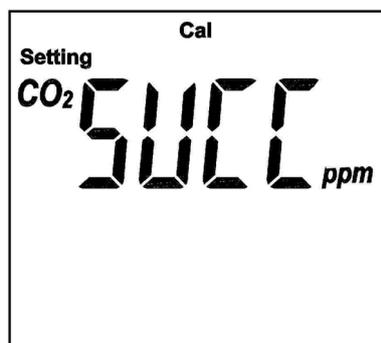
按  /  可切換校正標準 (400 或 0ppm)。

按  進行校正，此時 LCD 顯示：

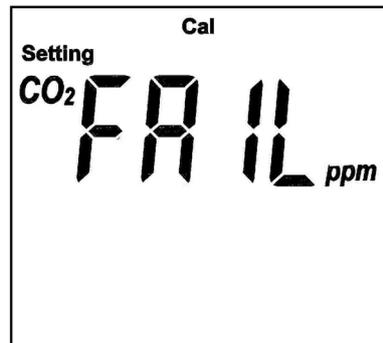


若在校正時按下按鍵，會導致校正失敗。

校正完成後，若成功則顯示：



否則顯示：FAIL

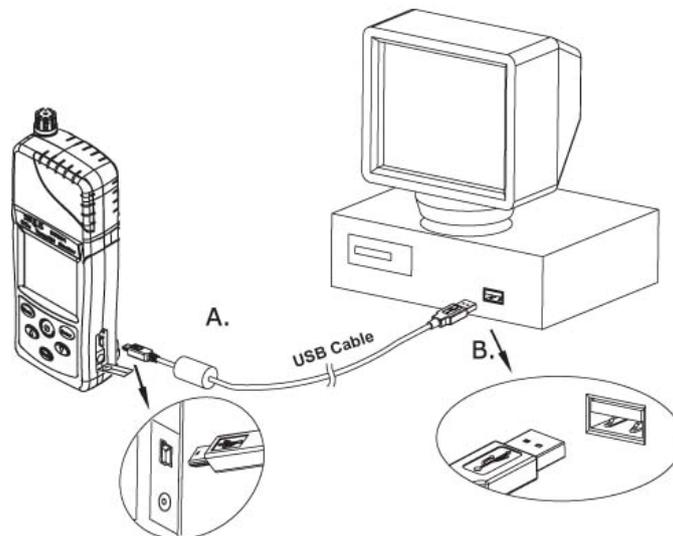


校正完成後，按  (power) 鍵 2 秒關機，再按 power 鍵開機，可進入正常工作模式。

5. PC 軟件與連接

連接 PC

- 插上 USB 線，進入 USB 連線工作模式。

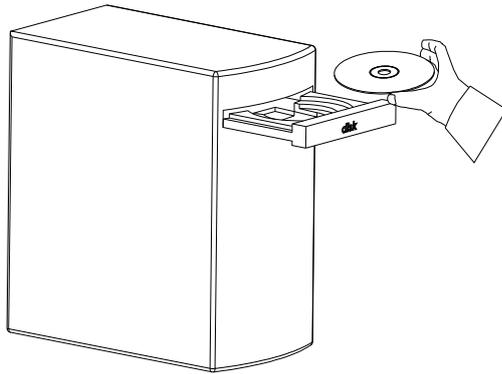


- 開啓管理軟體後，可以即時顯示當前測量值，並設置採集儀設置值、下載採集資料等操作。
- 拔掉 USB 線，退出 USB 連線工作模式。

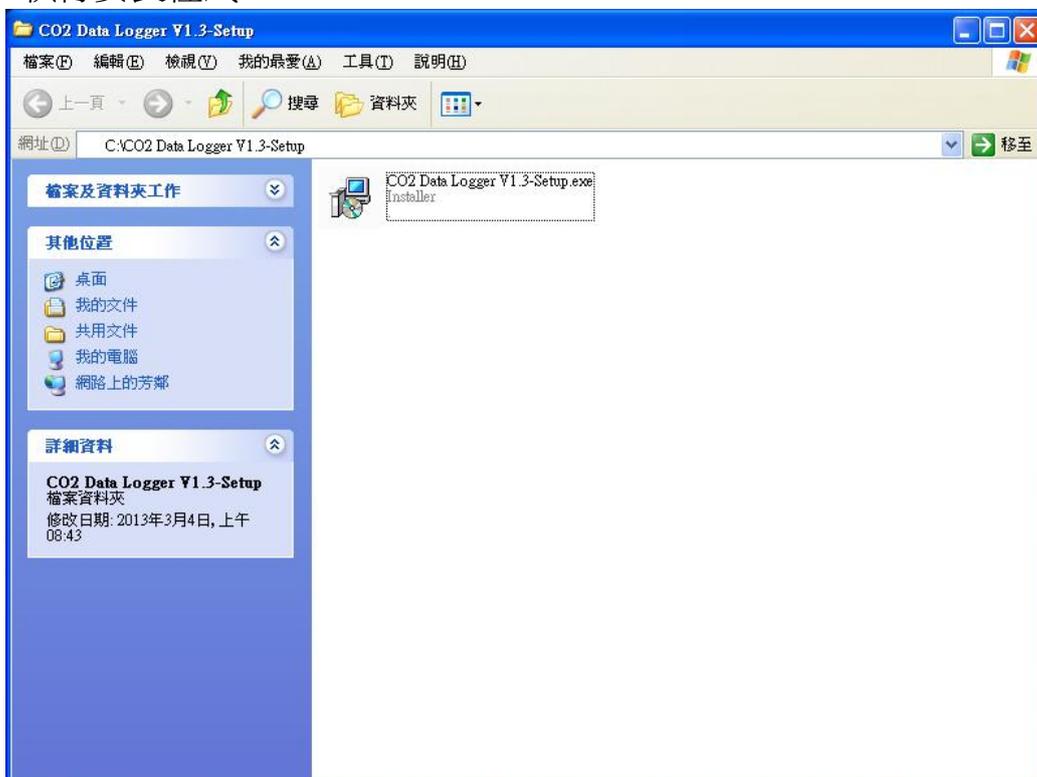
硬體安裝

紅外線二氧化碳分析儀僅在工作模式下才能連接 PC，其它模式下無效（WarmUP、Setting、Record）。連接紅外線二氧化碳分析儀和 PC 時，需要安裝程式，具體過程如下：

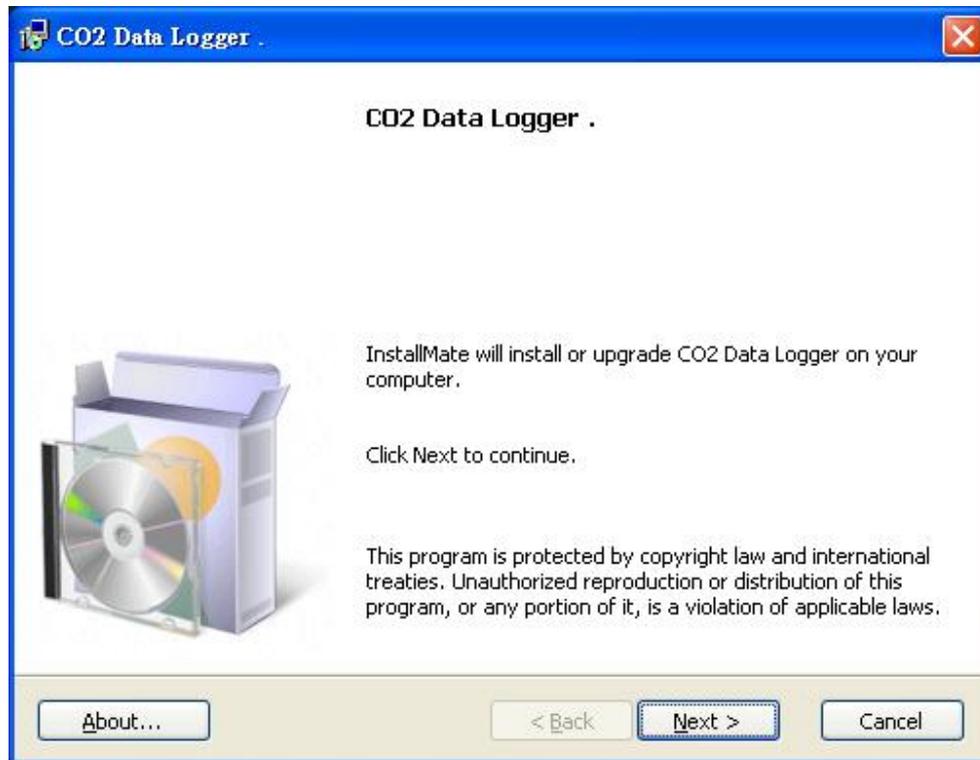
1、將 CD 放入光碟機。



2、執行安裝程式。

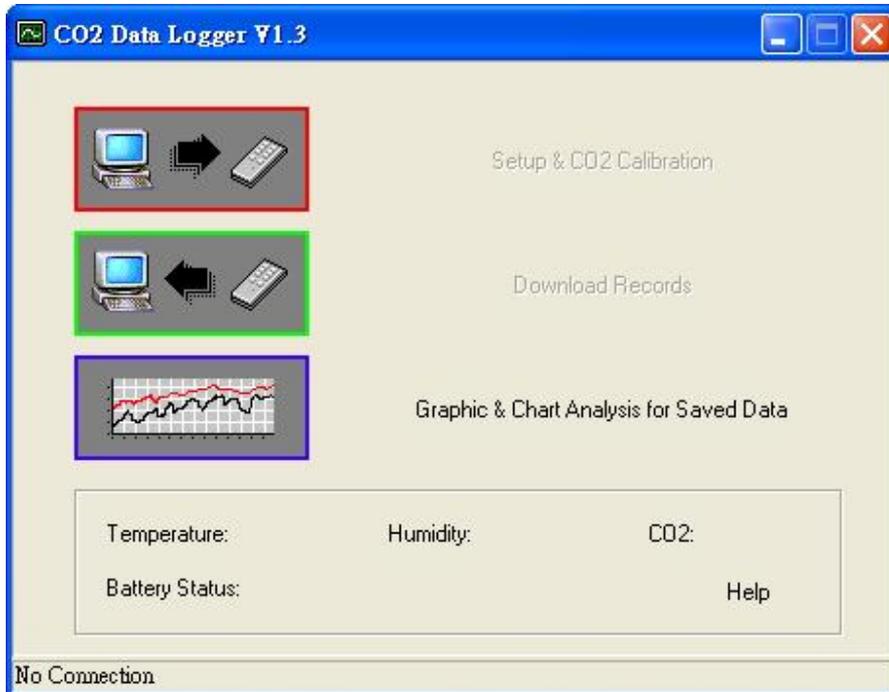


3、按照 Window 提示一步一步操作。

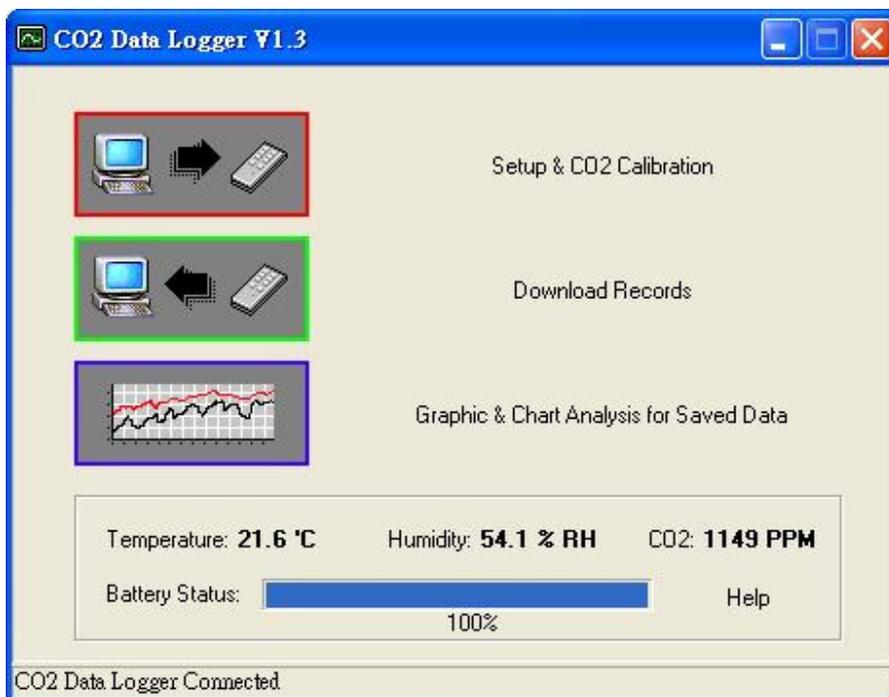


此後運行管理軟體即可進行相關操作。

管理軟體操作流程



未連接狀況



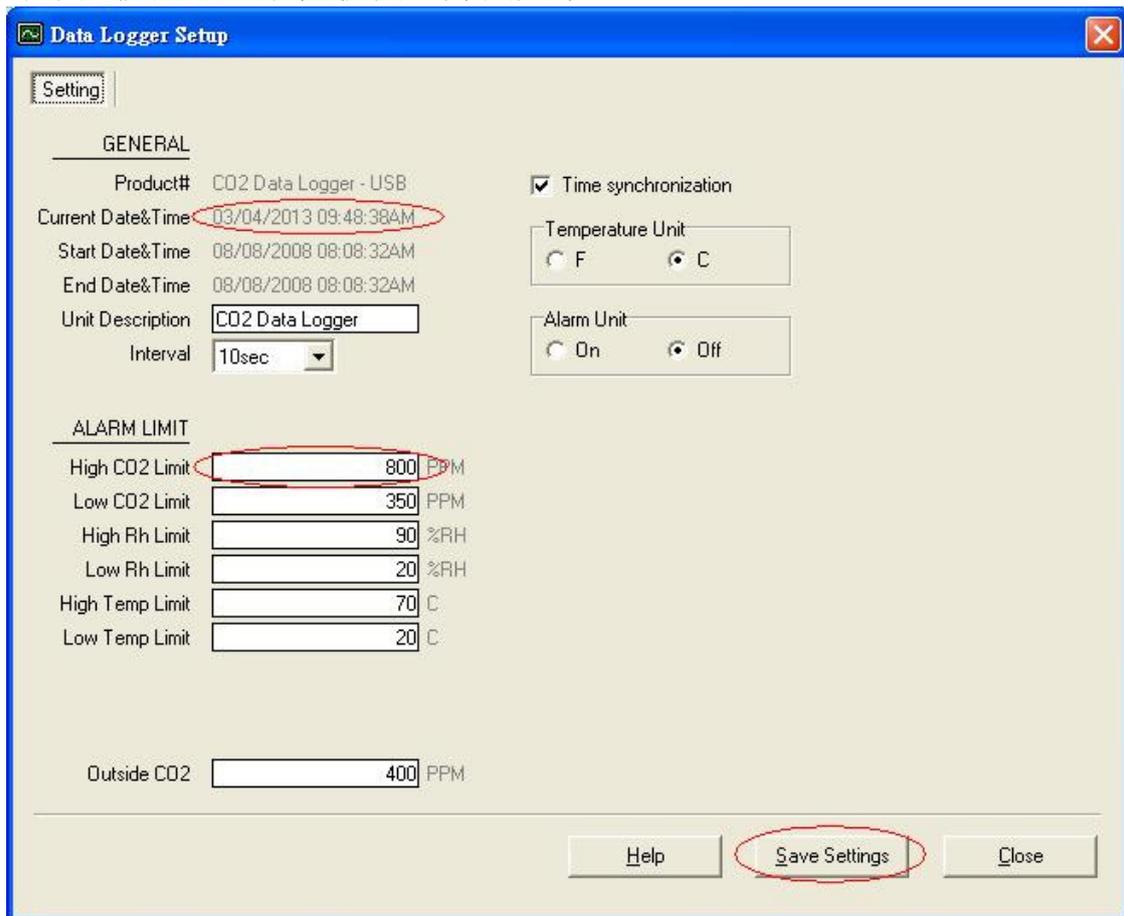
連接後狀態

上面為 PC 端軟體執行的主介面，其功能如下：

- 1、在下方顯示當前即時採集的資料資訊，包括溫度、濕度、CO₂ 濃度和電池容量。（顯示間隔 2 秒）
- 2、上面三個圖示對應三個按鈕，它們的功能分別是設置紅外線二氧化碳分析儀、下載計內採集資料、資料分析。

CO₂ 模組設定與校正

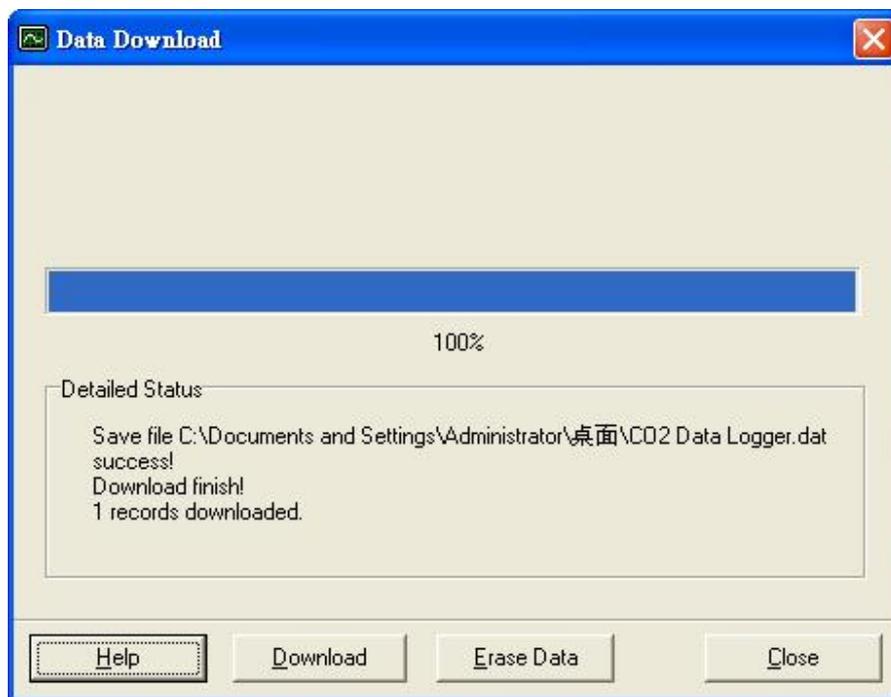
點擊此按鈕進入設置視窗，介面如下：



在此視窗中可以設置紅外線二氧化碳分析儀 DU 的參數，具體如上圖所示。修改完各個參數後，按“Save Settings”鍵可以將修改後的值保存到紅外線二氧化碳分析儀 DU 中，而且修改值立即生效。

資料下載

此功能主要是下載紅外線二氧化碳分析儀機內保存的採集資料，其介面如下：

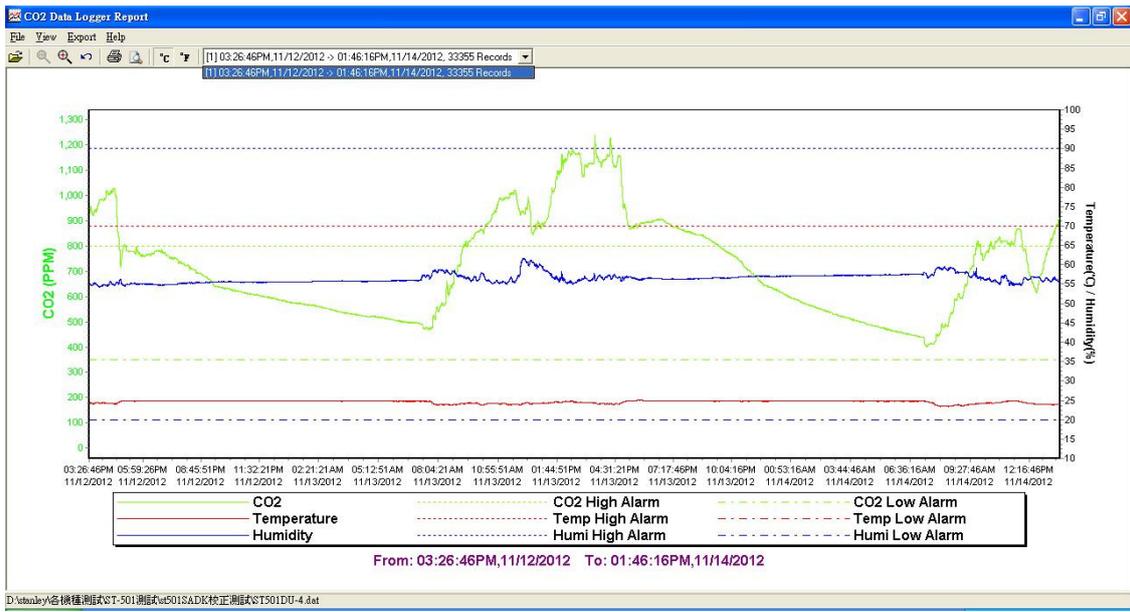


上圖顯示下載資料的進度，下載結束後會將資料按採集的分組保存成單獨檔。

除了下載資料外，還可以完成擦除機內記憶體的功能，對應按鈕為“Erase Data”。

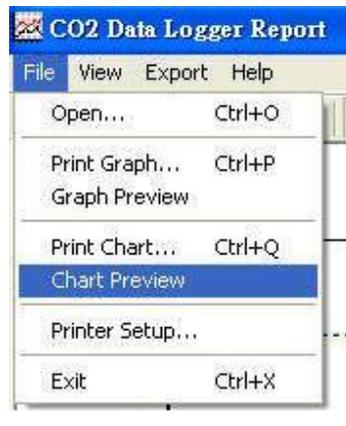
資料分析

此功能主要是對保存到 PC 中的紅外線二氧化碳分析儀的採集資料進行分析，其介面如下：



上圖顯示了全部 3 個參數值圖形

除了顯示以外，還可以列印，下圖為預覽列印：



frmPreview

75% First Previous Next Last 1 of 775 Print Close

Product Name: CO2 Data Logger
 Description: Logger Record Data
 Start Data&Time: 03:26:16PM,11/12/2012
 End Data&Time: 01:41:56PM,11/14/2012
 Interval: 5 seconds
 Record Count: 33309
 CO2 Alarm High: 800 PPM
 CO2 Alarm Low: 350 PPM
 Temp Alarm High: 70.0 °C
 Temp Alarm Low: 20.0 °C
 Humi Alarm High: 90 %
 Humi Alarm Low: 20 %

NO	Time	Date	Temp(°C)	Alarm	Humi(%)	Alarm	CO2(PPM)	Alarm
1	03:26:16 PM	11/12/2012	24.5		55.8		927	High
2	03:26:21 PM	11/12/2012	24.5		55.9		931	High
3	03:26:26 PM	11/12/2012	24.5		55.6		934	High
4	03:26:31 PM	11/12/2012	24.5		55.4		935	High
5	03:26:36 PM	11/12/2012	24.5		55.3		936	High
6	03:26:41 PM	11/12/2012	24.5		55.3		936	High
7	03:26:46 PM	11/12/2012	24.5		55.3		936	High
8	03:26:51 PM	11/12/2012	24.5		55.2		936	High
9	03:26:56 PM	11/12/2012	24.5		55.2		937	High
10	03:27:01 PM	11/12/2012	24.5		55.1		937	High
11	03:27:06 PM	11/12/2012	24.5		55.1		938	High
12	03:27:11 PM	11/12/2012	24.5		55.1		936	High
13	03:27:16 PM	11/12/2012	24.5		55.1		937	High
14	03:27:21 PM	11/12/2012	24.5		55.1		936	High
15	03:27:26 PM	11/12/2012	24.5		55.0		937	High
16	03:27:31 PM	11/12/2012	24.5		55.0		937	High
17	03:27:36 PM	11/12/2012	24.5		55.0		936	High
18	03:27:41 PM	11/12/2012	24.5		55.0		936	High
19	03:27:46 PM	11/12/2012	24.5		55.0		935	High
20	03:27:51 PM	11/12/2012	24.5		55.0		936	High
21	03:27:56 PM	11/12/2012	24.5		55.0		935	High
22	03:28:01 PM	11/12/2012	24.5		54.9		935	High

6. 保證期 1 年

注意事項

從購買日起 12 個月內，將針對所有零件問題或廠商瑕疵提供保固。
廠商有權保留決定維修或更換產品的權利。

屬於下列情況的保固將不適用：

附件和電池不包含在保固範圍內。

因使用不當或搭配不相容的設備所造成的維修。

因運送不當所造成的維修。

由未經本公司認可之人員執行服務所造成的維修

未經本公司技術部門授權而擅自修改設備。

將本儀器用於非其所定義或使用手冊所述之特殊用途。