

電磁波強度計 SD 記錄器型號：EMF-8218SD

1. 特性：

- * 各軸（X、Y、Z 方向）電磁場測量。
- * XYZ 電磁場測量的總和。
- * 範圍：20/200/2000 微特斯拉。200/2000/20000 毫高斯。
- * 測量頻寬：30Hz 至 300Hz。
- * 三通道非定向（各向同性）測量（三軸）測量探頭
- * 微電腦電路提供智能功能和高精度。
- * 實時 SD 存儲卡數據記錄儀，內置時鐘和日曆，實時數據記錄儀，取樣時間設置為 0 秒~3600 秒。
- * 手動數據記錄器可用（設置取樣時間為 0 秒），在執行手動數據記錄器功能時，可以設置不同的位置（位置）編號。（位置 1 到位置 99）。
- * 創新，操作簡單，電腦無需安裝額外的軟件，執行數據採集器後，只需從儀表中取出 SD 卡，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）直接保存到 Excel 中，用戶可以自己進一步的數據或圖形分析。
- * SD 卡容量：1 GB 至 16 GB。
- * 可以默認自動關機或手動關機。
- * 數據保持，記錄最大值。和分鐘。閱讀。
- * 微電腦電路，精度高。
- * 由 UM3/AA (1.5 V) x 6 電池或 DC 9V 適配器供電。
- * RS232/USB PC 電腦連接。
- * 重型和緊湊型外殼。

2. 規格：

2-1 一般規格

線路	微處理器 LSI 電路定制單片機。	
顯示器	LCD 尺寸：52 mm x 30 mm 帶綠色背光的液晶顯示器（ON / OFF）。	
測量方法	數字、三軸測量。	
範圍	手動	
資料儲存 取樣時間	自動式	2~3600 秒
	手動式	按一次資料儲存按鍵儲存一筆可分 1~99 儲存檔位。
資料錯誤	≤0.1% 總和錯誤率。	
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，小時/分/秒） *設置採樣時間 *自動關機管理 *設置蜂鳴聲開/關 * SD 卡設置小數點 * SD 存儲卡格式	
過載顯示	顯示” ---- “	
資料鎖定	螢幕視窗鎖定。	
記憶記錄	可記錄測量中之最大值，最小值，可採計憶召回。	

取樣時間	大約 1 秒.
資料輸出	RS-232 介面輸出.
關 機	按鍵手動關機或儀表無任何操作約 10 分鐘後自動關機。
環境溫度	主機:0°C~50°C.
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 或電源轉換器.
消耗電流	無使用記憶卡與備光約直流 38mA, 使用記憶卡約直流 50mA.
重 量	347 公克.
外觀尺寸	主機 178×68×45 mm.
標準附件	操作說明書……1 本.
選購附件	應用軟體:SW-U801WIN. Excel 應用軟體 SW-E802. RS-232 連接線·UPCB-02/USB-01. 記憶卡. 電源轉換器.

2-2 電氣規格

頻率波長	30 Hz~300 Hz
單位	mGauss, μ Tesla
測量範圍和解析度 注意: 1 μ Tesla = 10 mGauss	20 μ Tesla (0.01) 和 200mGauss (0.1) 200 μ Tesla (0.1) 和 2000mGauss (1) 2000 μ Tesla (1) 和 20,000mGauss (10)
精確度(50/60Hz)	± (4%FS + 3 digits) @ 20 micro Tesla range @ 200 milli Gauss range
	± (5%FS + 3 digits) @ 200 micro Tesla range @ 2,000 milli Gauss range
	± (10%FS + 3 digits) @ 2000 micro Tesla range @ 20,000 milli Gauss range
	規格在 50 Hz 或 60 Hz 下測試的精度
傳感器 (具有典型 CAL 係數)	線圈
過載限制	20000mGauss

@以上規格僅在射頻場強小於 3 V/M 和頻率小於 30MHz 的環境下進行測試。

3. 面版說明:

3-1 顯示器

3-2 電源按鈕

3-3 保持按鈕

3-4 紀錄按鈕

3-5 ▲ 按鈕

(X, Y, Z, XYZ 功能, 單位按鈕)

3-6 ▼ 按鈕 (範圍按鈕)

3-7 時間按鈕 (設定按鈕)

3-8 輸入按鈕 (記錄器按鈕)

3-9 SD 卡插槽

3-10 RS-232 輸出端子

3-11 重置按鈕

3-12 DC9V 轉換器插座

3-13 直立架

3-14 電池蓋螺絲

3-15 電池室/蓋

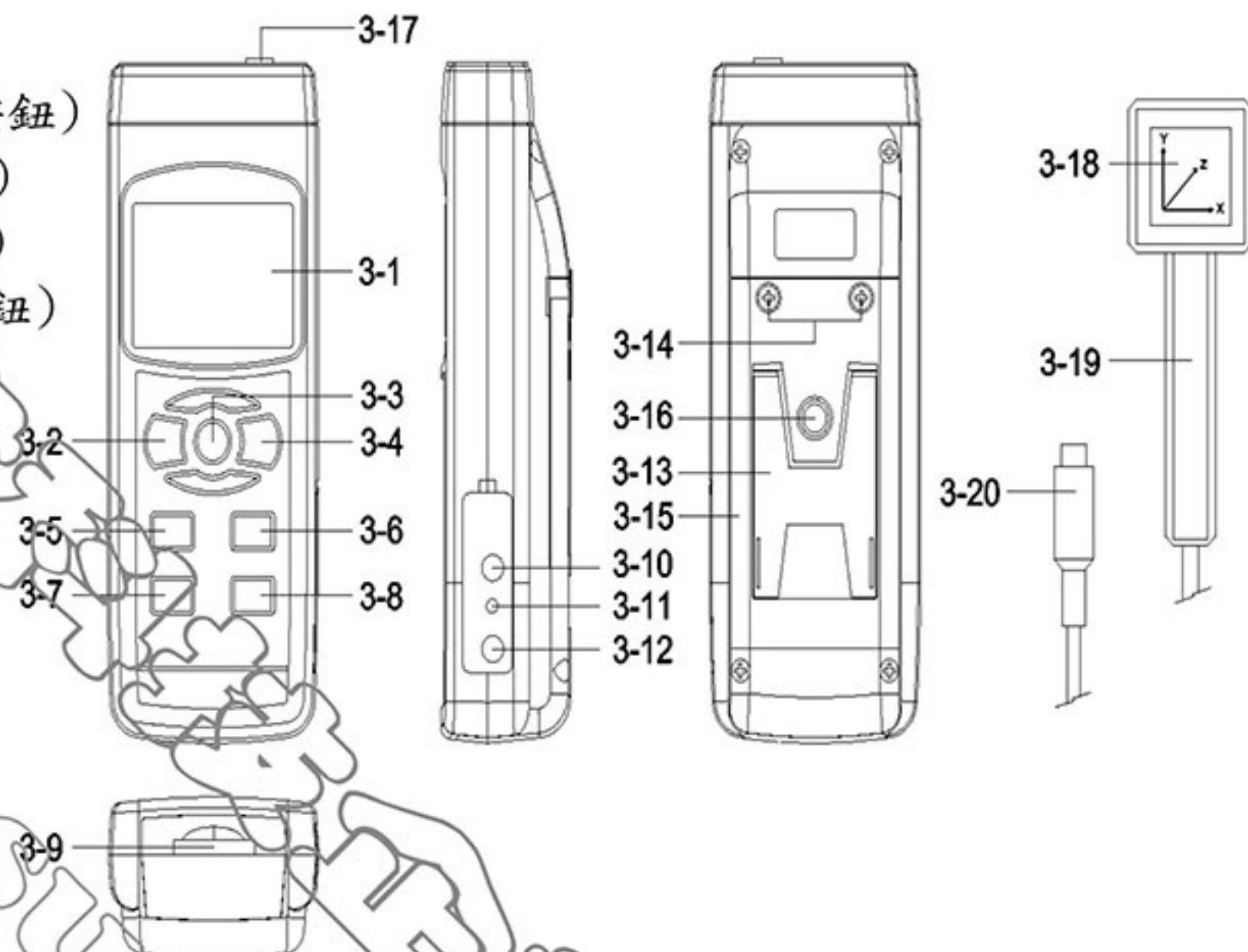
3-16 三腳架固定螺母

3-17 EMF 探頭輸入

3-18 EMF 探頭感應器

3-19 EMF 探頭手柄

3-20 EMF 探頭插頭



4. 測量方法:

電場傳感器:

以高斯和特斯拉為單位測量和顯示 EMF 的測試儀，頻率帶寬為 30 至 300Hz。3 軸傳感器允許三個分量 (xyz) 測量範圍，測試儀儀表專門設計用於確定由電源線、電視、計算機電器和許多其他類似設備產生的電磁場的大小，該測試儀儀表在出廠時經過全面測試和校準，如果使用得當，將提供多年的可靠服務。

4-1 EMF 強度函數選擇與測量

(1)連續按電源按鈕(圖 3-2)> 1.5 秒打開儀表。

*連續按電源按鈕(圖 3-2)並再次超過 1.5 秒將關閉儀表。

(2)測量功能選擇按住功能鍵(圖 3-5),可選擇 X 軸、Y 軸、Z 軸、XYZ 軸測量功能。

(3)測量單位選擇按下單位按鈕(圖 3-5),選擇...1. 毫高斯 2. 特斯拉。

(4)測量範圍選擇按下範圍按鈕(圖 3-6),選擇...

1. 200.0 2. 2000 3. 20000 mGauss, 或 1. 20.00 2. 200.0 3. 2000 μ Tesla。

(5)測量程序

1. 將探頭插頭(圖 3-20)插入儀表(圖 3-17)探頭輸入端。

2. 如上所述，在工作場所周圍的不同位置或感興趣的區域進行多次測量。如果現場條件未知，這一點尤其重要。

3. 特別注意測量附近可能的輻射源。除了有電源之外，連接到電源的那些組件也可以充當輻射器。例如，用於透熱設備的電纜也可能輻射電磁能。請注意，場內的金屬物體可能會局部集中或放大遠處電源的電場。

調零：開機時由於環境干擾，顯示幕可能會顯示某些值（不是零值），屬於正常現象。

* 測量前將探頭固定在準確位置，連續按住“▲”（圖 3-5）“&”按鈕（圖 3-6）至少 2 秒，直到顯示幕顯示校準為零時，然後將手指從按鈕上鬆開，同時顯示幕將顯示“0”值。* 當顯示值 > 20 位時，歸零調整功能將失效。

4-2 讀值鎖定.

- 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。
- 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。

- 按一下記憶值呼出鍵，顯示器出現“Max”符號，此時顯示測量過程中之最大值。
- 再按一下記憶值呼出鍵，顯示器出現“Min”符號，此時顯示測量過程中之最小值。
- 欲取消資料記錄功能，再按（圖 3-4）超出 1.5 秒，即可取消顯示器“REC”符號消失。

5. 資料記錄:

5-1 執行數據記錄器功能前的準備工作

a. 插入 SD 卡

準備一張 SD 記憶卡（1G~16G），將 SD 卡插入 SD 卡槽（圖 13-9），SD 卡的前面板應面向下殼。* 建議使用 ≤ 4 GB 記憶卡。

b. SD 卡格式

如果 SD 卡只是第一次插入儀表，建議先進行 SD 卡格式化。請參閱後續

* 強烈建議不要使用已被其他儀表或其他安裝方式格式化的存儲卡（如相機……）。

使用本機的測量儀重新格式化存儲卡。

* 如果 SD 存儲卡在被儀表格式化的過程中出現問題，使用電腦重新格式化可以解決問題。

c. 時間設定

如果是第一次使用儀表，應準確調整時鐘時間，請參考後續。

d. SD 卡數值數據結構的十進制確認使用“.”作為十進制，例如“20.6”“1000.53”。但在某些國家（歐洲...）使用“,”作為小數點，例如“20,6”“1000,53”。在這種情況下，首先要更改小數點字符，設置小數點的詳細信息。

5-2 自動數據記錄器(設置採樣時間 ≥ 1 秒)

a 啟動數據記錄器

連續按 LOG 按鈕（圖 3-8）> 1.5 秒，LCD 將顯示“DATA LOGGER”指示燈並每秒閃爍一次，同時將測量數據沿時間信息存入存儲電路。

評論：

* 如何設置採樣時間，請參見設定鍵第 7-3 項內容。

* 如何設置蜂鳴器聲音啟用，請參閱 7-5 項內容

b. 暫停數據記錄器

在執行 Datalogger 功能期間，如果按 LOG 按鈕(圖 3-8)一次將暫停 Datalogger 功能(停止將測量數據暫時保存到內存電路中)同時 DATA LOGGER 符號將停止閃爍。

評論：

如果再次按下“LOG 按鈕”(圖 3-8)將再次執行 Datalogger, “DATA LOGGER”符號將閃爍。

c. 完成數據記錄器

在執行 Datalogger 功能時，再次連續按 LOG 按鈕(圖 3-8)> 1.5 秒將完成 Datalogger 功能，DATA LOGGER 文本將消失並完成 Datalogger 功能。

5-3 手動數據記錄器 (設置採樣時間=0 秒)

a. 設置採樣時間為 0 秒

按下 LOG 按鈕(圖 3-8)>1.5 秒，LCD 將顯示指示器“DATA LOGGER”和“位置編號”。“象徵然後按一次“LOG 按鈕”(圖 3-8)“DATA LOGGER”符號閃爍一次，蜂鳴器響一次，同時將測量數據沿時間信息存入內存電路。

評論：

在執行手動數據記錄時，可以使用“▲按鈕”(圖 3-5)或“▼按鈕”(圖 3-6)設置測量位置(1 到 99, 例如房間 1~99 室)識別測量位置，顯示幕下方將顯示 P x (x = 1 至 99)。

b. 完成數據記錄器

在執行 Datalogger 功能期間，再次連續按下“LOG 按鈕(圖 3-8)> 1.5 秒將完成 Datalogger 功能。

5-4 檢查時間和取樣時間信息

正常測量時(不執行數據記錄)，按一次時間(圖 3-7)顯示幕將顯示年/月/日、時/分/秒和取樣的時間信息時間信息按順序排列。

5-5 SD 卡數據結構

(1)第一次將 SD 卡插入儀表時，SD 卡會生成一個文件夾：EMF01

(2)如果第一次執行 Datalogger, 在路徑 EMF01\下會生成一個新的文件 EMF01001.XLS。數據記錄器存在後，再次執行數據將保存到 EMF01001.XLS，直到數據列達到 30,000 列，然後將生成一個新文件，例如 EMF01002.XLS

(3)EMF01\文件夾下，如果文件總數超過 99 個，會生成一個新的路由，如 EMF02\.....

(4)文件的路由結構：

EMF01\EMF01001.XLSEMF01002.XLS..... EMF01099.XLS

EMF02\EMF02001.XLSEMF02002.XLS..... EMF02099.XLS

EMFXX\.....

備註：XX - 最大。 值為 10。

6. 將數據從 SD 卡保存到電腦(EXCEL 軟體)

(1)執行 Data Logger 功能後，將 SD 卡從“SD 卡槽”中取出(圖 3-9)。

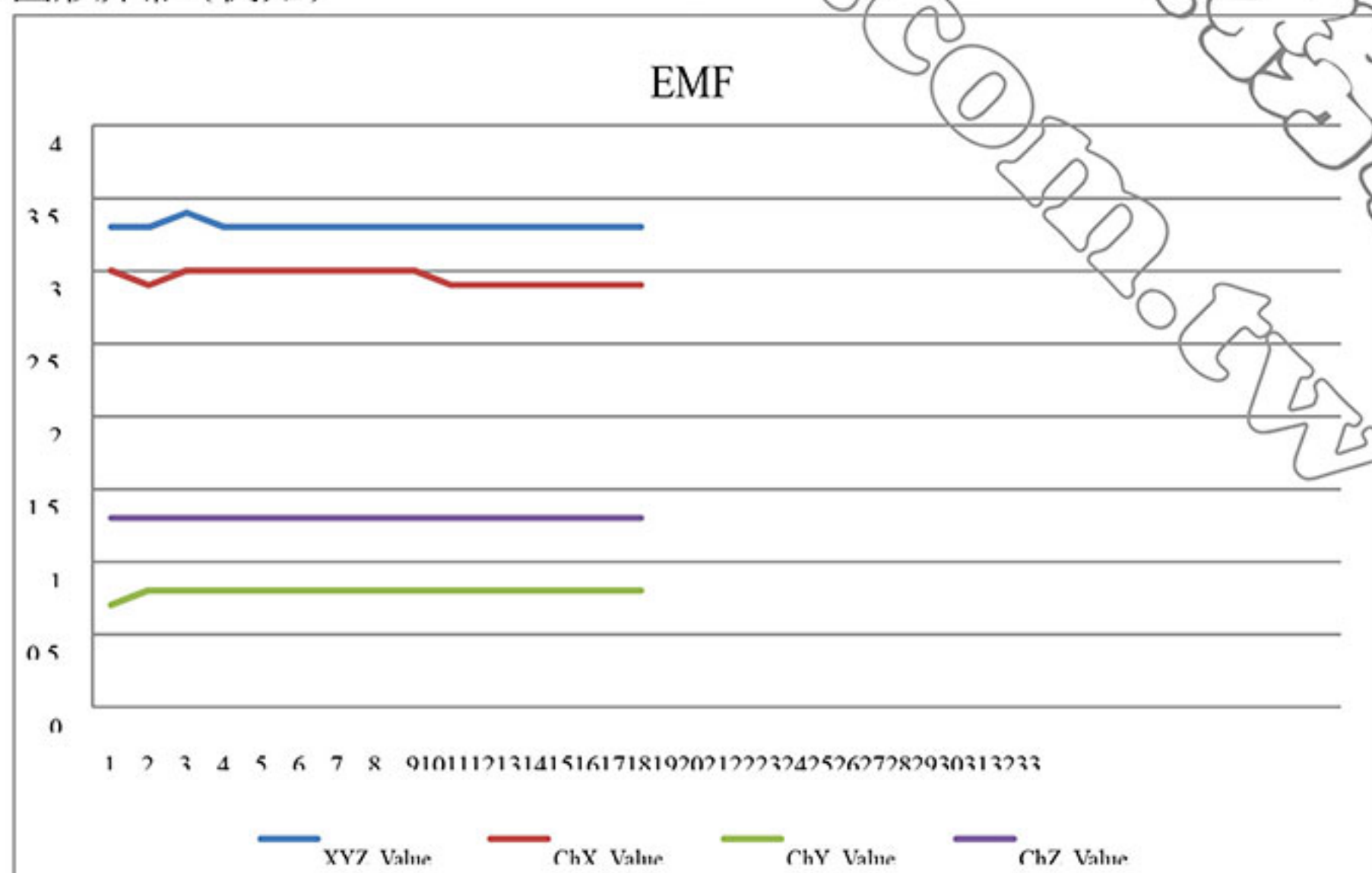
(2)將 SD 卡插入電腦的 SD 卡插槽(如果您的電腦內置此安裝)或將 SD 卡插入 SD 卡轉換器,然後將“SD 卡轉換器”連接到電腦。

(3)打開電腦電源運用“EXCEL 軟體”,從 SD 卡下載保存數據文件(例如文件名: EMF01001.XLS、EMF01002.XLS)到電腦。保存的數據將呈現在 EXCEL 軟體螢幕中(例如以下 EXCEL 數據螢幕)然後用戶可以使用這些 EXCEL 數據進行進一步的數據或圖形分析。

EXCEL 數據畫面 (例)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Position	Date	Time	XYZ_Valu	XYZ_Unit	ChX_Value	ChX_unit	ChY_Value	ChY_unit	ChZ_Value	ChZ_unit
2	1	2000/1/1	00:26:17	3.3	m Gauss	3	m Gauss	0.7	m Gauss	1.3	m Gauss
3	2	2000/1/1	00:26:19	3.3	m Gauss	2.9	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
4	3	2000/1/1	00:26:21	3.4	m Gauss	3	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
5	4	2000/1/1	00:26:23	3.3	m Gauss	3	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
6	5	2000/1/1	00:26:25	3.3	m Gauss	3	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
7	6	2000/1/1	00:26:27	3.3	m Gauss	3	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
8	7	2000/1/1	00:26:29	3.3	m Gauss	3	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
9	8	2000/1/1	00:26:31	3.3	m Gauss	3	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
10	9	2000/1/1	00:26:33	3.3	m Gauss	3	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
11	10	2000/1/1	00:26:35	3.3	m Gauss	2.9	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
12	11	2000/1/1	00:26:37	3.3	m Gauss	2.9	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
13	12	2000/1/1	00:26:39	3.3	m Gauss	2.9	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
14	13	2000/1/1	00:26:41	3.3	m Gauss	2.9	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
15	14	2000/1/1	00:26:43	3.3	m Gauss	2.9	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss
16	15	2000/1/1	00:26:45	3.3	m Gauss	2.9	m Gauss	0.8	m Gauss	1.3	m Gauss

EXCEL 圖形屏幕 (例如)



7. 設定鍵

在不執行 Datalogger 功能下, 連續按 SET 按鈕(圖 3-7)至少 1.5 秒將進入設定模式, 然後按 SET 按鈕(圖 3-7)一次, 顯示幕將顯示:

SD-F..... SD 格式化

SET DATE... 設置時鐘時間 (年/月/日, 時/分/秒)

SP-T..... 設置取樣時間 (秒)

POFF..... 自動關機管理

BEEP..... 設置蜂鳴器聲音 ON/OFF

DEC..... 設置 SD 卡十進制字符號

評論:

在執行設定功能時, 如果按 HOLD 按鈕(圖 3-3)一旦退出設定功能, LCD 將返回正常螢幕。

7-1 SD 存儲卡格式當液晶顯示器顯示 “SdF”

(1) 使用 ▲ 按鈕(圖 3-5)或 ▼ 按鈕(圖 3-6)選擇液晶顯示幕顯示 “是” 或 “否”。

YES - 打算格式化 SD 存儲卡 no - 不執行 SD 存儲卡格式化

(2) 如果選擇液晶顯示幕顯示 “YES”, 請按 “Enter” 按鈕(圖 3-8) 一次, 顯示幕將顯示文本 “Enter” 和 “SD F” 如果確定要格式化 SD 記憶卡, 然後按 “Enter 按鈕” 一次將格式化 SD 內存(顯示幕將顯示 Format & SD F)並清除所有已保存到 SD 卡中的現有數據。*如果沒有 SD 存儲卡, 顯示器將顯示文本 “NO Card” 然後跳轉到正常螢幕。

7-2 設置時鐘時間 (年/月/日, 時/分/秒) 當液晶顯示屏顯示 “dAtE” 時

(1) 按 “Enter 按鈕” (圖 3-8) 一次, 使用 “▲ 按鈕” (圖 3-5) 或 “▼ 按鈕” (圖 3-6) 調整正確的值 (Setting start from 年值), 按下 “輸入 按鈕” (圖 3-8) 一次, 設置好所需值後, 將進入月調整(例如, 第一個設置值為年, 然後調整月. 日. 時. 分. 秒值)

(2) 設置完所有時間值 (年、月、日、時、分、秒) 後, 螢幕將跳轉到 “設置取樣時間” 設置螢幕。

評論:

設置好時間值後, 如果電池處於正常狀態(非低電量), 即使關機內部時鐘也會精確運行。

7-3 設置取樣時間 (秒) 當液晶顯示幕顯示 “SP-t”

(1) 使用 “▲ 按鈕” (圖 3-5) 或 “▼ 按鈕” (圖 3-6) 調整數值 (0~3600 秒)。

(2) 選擇取樣值後按 “確認鍵” (圖 3-8) 將確認保存設置功能。

7-4 自動關機管理當液晶顯示幕顯示 “PoFF” 時

(1) 使用 ▲ 按鈕(圖 3-5)或 ▼ 按鈕(圖 3-6)選擇液晶顯示幕顯示 “是” 或 “否”。

是 - 將啟用自動關機管理。 no - 自動關機管理將禁用。

(2) 選擇液晶顯示幕顯示 YES 或 NO 後, 按進入按鈕(圖 3-8)將確認保存設置功能。

7-5 設置蜂鳴器聲音開/關當液晶顯示屏顯示 “bEEP” 時

(1) 使用 ▲ 按鈕(圖 3-5)或 ▼ 按鈕(圖 3-6)選擇液晶顯示幕顯示 “是” 或 “否”。

YES - 默認情況下儀表的嗶聲將打開。 no - 確認情況下儀表的嗶聲將關閉。

(2) 選擇液晶顯示器顯示 YES 或 NO 後, 按進入按鈕(圖 3-8)將確認保存設置功能。

7-6 SD 卡小數點設置

SD 卡的數值數據結構確認使用 “.” 作為十進制, 例如 “20.6” “1000.53”。但在某些國家 (歐洲...) 使用 “,” 作為小數點, 例如 “20,6” “1000,53”。在這種情況下, 首先應該改變十進制符號。Page8-7

當液晶顯示器顯示 “dEC”

(1)使用▲ 按鈕(圖 3-5)或▼ 按鈕(圖 3-6)選擇液晶顯示幕顯示 “美國” 或 “歐元” 。
美國 - 使用 “.” 作為默認小數點。歐元 - 默認使用 “,” 作為小數點。

(2)選擇顯示器顯示美國或歐元後,按進入按鈕(圖 3-8)將保存設置功能為確認值。

8. 直流適配器供電

該儀表還可以從 DC 9V 電源轉換器(選購),將電源適配器插頭插入 “DC 9V 電源適配器輸入插座”(圖 3-12)。

9. 電池更換

(1)當 “Low battery text” 左角指示燈亮時,需要更換電池。在出現低電量指示後,仍可能在儀器變得不準確之前進行數小時的測量。

(2)鬆開電池蓋螺絲(圖 3-14),從儀器上取下電池蓋(圖 3-15),取出電池。

(3)更換為 DC 1.5 V 電池 (UM3、AA、鹼性/重型) x 6 顆,然後重新蓋上蓋子。

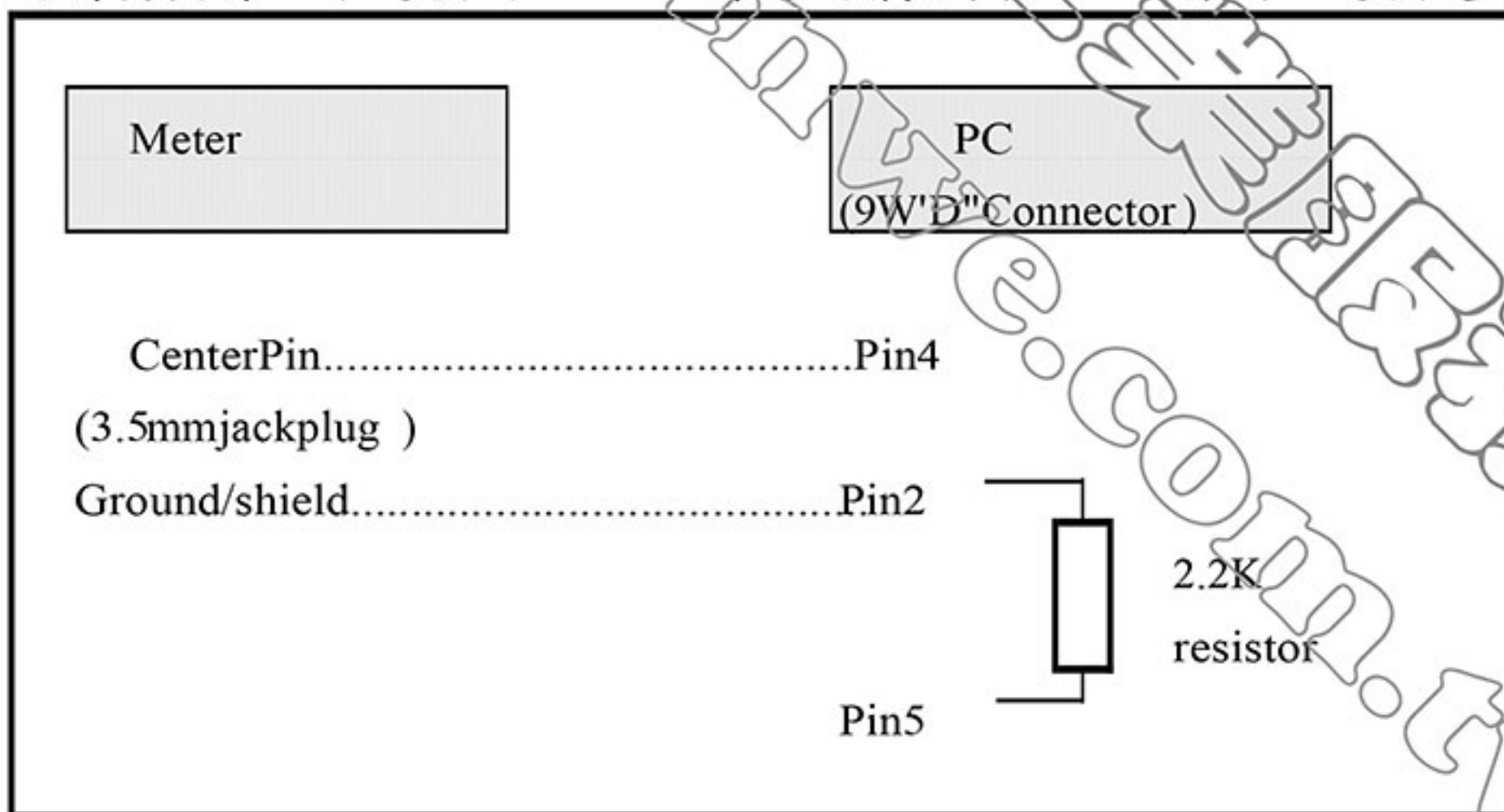
(4)更換電池後,確保電池蓋已固定。

10. RS232 PC 電腦接口

該儀器通過一個 3.5 mm 端子具有 RS232 PC 串行接口(圖 3-10)。

數據輸出為 16 位數據流,可用於用戶的特定應用。

將需要具有以下連接的 RS232 導線將儀器與 PC 串行端口連接起來。



RS232 FORMAT : 9600, N, 8, 1

Baud rate	9600
Parity	No parity
Data bit no.	8 Data bits
Stop bit	1 Stop bit