

MSL-388SD 記憶式噪音計中文說明

1. 特徵:
- *頻率和時間加權的設計符合 IEC 61672 2 級。
 - * A&C 加權網絡符合標準。
 - * LCD 是帶背光的點矩陣，易於閱讀。
 - *數據記錄儀和聲級計。
 - * 0.5 英寸標準麥克風頭。
 - *時間加權（快速和慢速）動態特徵模式。
 - *電容式麥克風，具有高精度和長期穩定性。
 - *記憶功能可存儲最大和最小值。
 - *保持功能。
 - *峰值保持功能。
 - *實時數據記錄儀。
 - *記錄外部設備。
 - *存儲設備(SD 存儲卡)，實時數據記錄器，內置時鐘和日曆，實時數據記錄器，取樣時間設置為 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 秒。
 - *創新且操作簡便，計算機無需安裝額外的軟件，執行數據記錄器後，只需從儀表上取下 SD 卡並將 SD 卡插入計算機，即可下載所有測量值及時間信息（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 至 16 GB。
 - *可以確認自動關閉電源或手動關閉電源。
 - * 4-20 mA 模擬輸出。
 - *微電腦電路，精度高。
 - *由 UM4 / AAA (1.5 V) x 6 電池或 DC 9V 適配器供電。
 - * RS232 / USB PC 電腦接口。
 - *重型緊湊型外殼。

2. 規格:

電路	微處理器 LSI 電路的定制單芯片。
顯示器	字高 50×30mm. 液晶顯示器具有背光功能。
測量種類	SPL: 噪音計
測量範圍	Spl: 30~80, 50~100dB, 80~130, 自動(30~130 分貝)
解析度	0.1dB.
功能	dB (A 和 C 頻率加權)，時間加權（快，慢），數據保持，記錄（最大，最小）
4~20mA 輸出	精確度： $\pm (0.5\% + 0.05 \text{ mA})$ ($23\pm 5^{\circ}\text{C}$) 迴路阻抗：最大值 200 歐姆
準確度 ($23\pm 5^{\circ}\text{C}$)	A 頻率加權精度特性符合 IEC 61672-1-2013 2 級. 在 94dB 輸入信號下，精度為： 31.5 Hz ± 3.0 分貝 63 Hz ± 2.0 分貝 125 Hz ± 1.5 分貝 250 Hz ± 1.5 分貝 500 Hz ± 1.5 分貝 1 KHz ± 1.0 分貝 2 KHz ± 2.0 分貝 4 K Hz ± 3.0 分貝 8 K Hz ± 5.0 分貝 備註：以上規格僅在 RF 場強小於 3 V/M 和頻率小於 30 MHz 的環境下進行測試

頻率加權網路	A&C 的特徵 A 加權:模擬人類耳朵對聲音聽覺反應. 適合一般環境\噪音測量. C 加權:接近 FLAT 響應, 通常適用於檢查機械噪音(Q.C. 檢查)和了解設備的音量級
時間加權	Fast(快)=125ms.*Fast 檔:模擬人類耳朵聽覺的反應時間加權. Slow(慢)=1s*Slow 檔:方便使用者取得低頻振動平均音壓.
峰值保持	保持峰值(最大)測量值。
功能選擇	範圍:30~80dB, 50~100dB, 80~130dB。自動範圍:30~130dB
頻率響應	31.5~8000Hz.
麥克風型式	電容式麥克風.
麥克風尺寸	直徑. 12.7mm. (1/2 英寸). 標準尺寸.
校正 VR	內置外部校準(按鍵式), 通過按鍵調整輕鬆校準 94 dB. *通過外部聲音校準校準器 (SC-942, 可選)
校正標準源	B&K(Bruei & Kiaer)多功能音壓校正器. 型號:4226.
資料儲存 取樣時間	自動: 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 秒。
記憶裝置	外部存儲設備(僅限 AC 電源轉換器): SD 存儲卡. 1 GB 到 16 GB
數據錯誤編號	≤0.1%否 總保存數據的百分比
高級設置	*設置時鐘時間 (年/月/日, 時/分/秒) *設置採樣時間 *自動關機管理 *設置蜂鳴聲開/關 * SD 卡設置的小數點 * SD 存儲卡格式
過度指示	顯示” - - - - ”
讀值鎖定	凍結顯示讀數
記憶呼叫	最大值和最小值
取樣時間	約 1 秒
資料輸出	RS 232 / USB PC 電腦連接口。 *連接可選的 RS232 電纜 UPCB-02 將獲得 RS232 插頭。 *連接可選的 USB 電纜 USB-01 將獲得 USB 插頭
電源開關	自動關機可以節省電池壽命, 也可以通過按鈕手動關機。
工作環境溫度	0~50°C. (32~122°F).
工作環境濕度	應低於 85%RH(相對濕度).
工作電源	直流 1.5 伏特電池×6 顆. (UM4, AAA)或 DC9V 電源轉換器.
工作消耗電流	基本消耗約直流 8.1mA. 含 SD 卡 22~34mA.
重量	230 公克/0.55 磅.
外觀尺寸	132×80×32mm.
標準附件	*操作說明書 1 本. *SKT-AS385 *帶夾子的麥克風*1PC *懸掛配件(帶貼紙)1PC * AC 轉 DC 9V 電源轉換器 1 只
選購附件	94 dB 音壓校正器. 型號:SC-941. SC-942. USB 連接線: 型號:USB-01. RS-232 連接線. 型號:UPCB-02. 軟體. 型號:SW-U801-WIN. 記憶卡(4GB)

3. 面版說明:

3-1 顯示

3-2 電源按鈕 (背光按鈕)

3-3▲按鈕 (範圍)

3-4 REC 鍵 (保持)

3-5 TIME 按鈕 (設定)

3-6▼按鈕

(A /C, 快速, 慢速, 峰值)

3-7 ENTER 按鈕 (LOG)

3-8 麥克風輸入插孔

3-9 DC 9V 適配器插座

3-10 吊孔

3-11 支架

3-12 電池蓋/電池倉

3-13 電池蓋的螺絲

3-14 懸掛單元 (帶貼紙)

3-15 重置開關

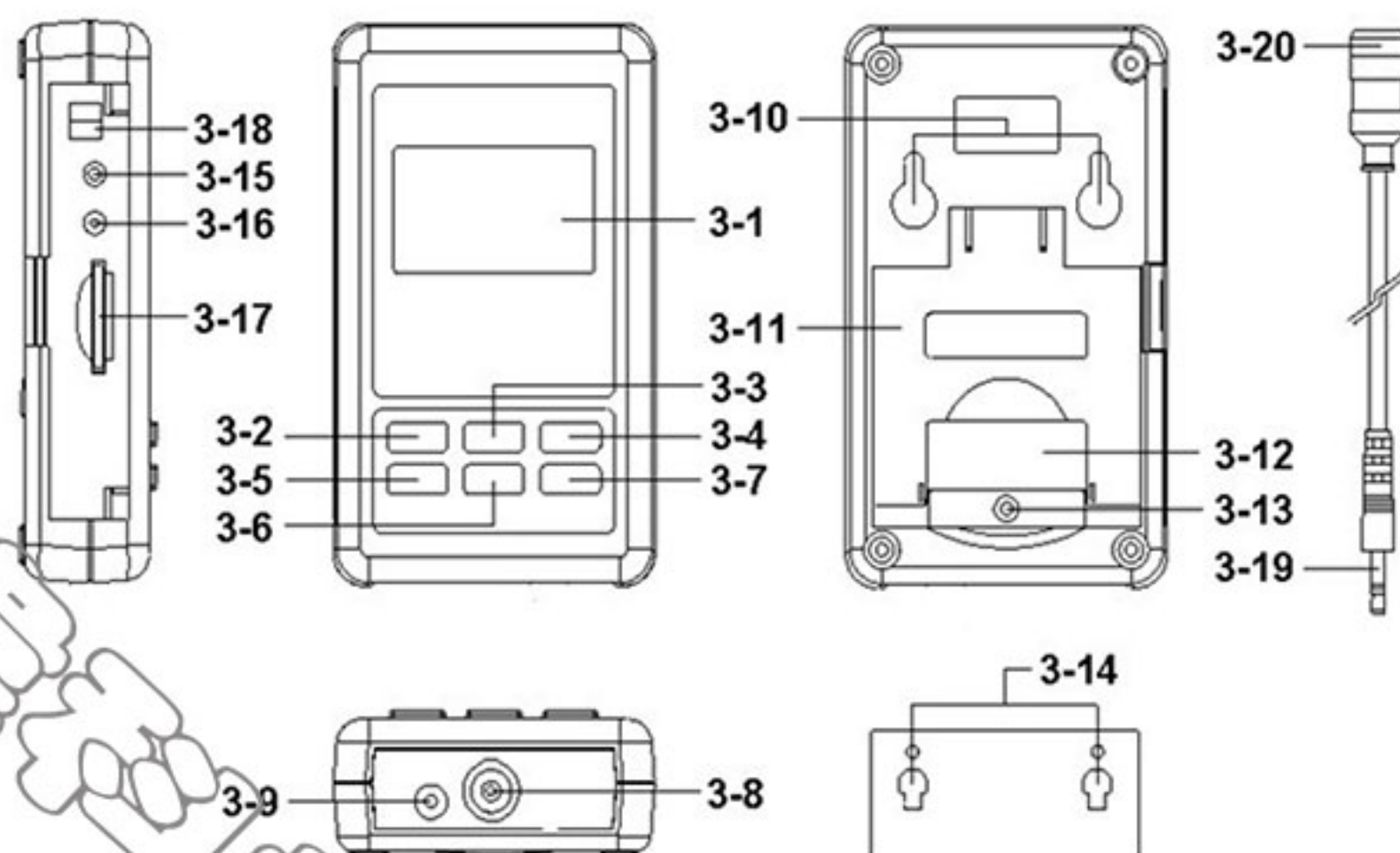
3-16 RS232 輸出

3-17 SD 卡插槽

3-18 4-20 mA 輸出端子

3-19 麥克風插頭

3-20 麥克風



4. 測量程序:

4-1 噪音測量(SPL)在 SPL 模式下,顯示幕顯示噪音的讀數。

(1)按住電源按鈕(圖 3-2)至少 1.5 秒鐘,以打開儀表電源,儀表的確認功能為“A”(頻率加權)“快速”(時間加權)“自動範圍”,LCD 顯示幕將顯示符號“A, FAST, xx. x dB”。

4-2 聲壓測量範圍選擇

使用“▲按鈕”(圖 3-3)選擇顯示在該範圍中心的聲音測量範圍(AUTO, 30-80, 50-100, 80-130, AUTO)。如果顯示幕上出現破折號,請選擇一個新範圍,開機後默認範圍為“自動範圍”,同時 LCD 顯示幕在自動範圍內將顯示“AUTO”字形。

4-3 聲音頻率加權選擇

如何通過按住“▼按鈕”(圖 3-6)至少 2 秒鐘選擇 A 或 C 頻率加權來選擇頻率加權(A 或 C)。

注意:

a: A 加權的特徵被模擬為“人耳聆聽”響應,通常在進行環境聲音測量時始終選擇 A 加權。

b: C 加權特性接近“FLAT”響應。通常它適用於檢查機器的噪音(Q.C. 檢查)並了解被測設備的真實噪音分貝。

4-4 聲音時間加權選擇

根據各種測量聲源,通過按一下“▼(時間加權)按鈕”(圖 3-6)一次,選擇時間加權(快速或慢速或 PEAK 快速)。

注意:

a. 如果選擇“快速”時間加權功能,顯示器將顯示“快速”單位。Page9-3

b. 如果選擇“慢速”時間加權功能,顯示幕將顯示“慢速”單位。

C. 如果選擇“PEAK”時間加權功能,則顯示幕將顯示“PEAK / FAST”字形的單位。

4-5 數據保持

在 SPL 測量期間,按住“保持按鈕”(圖 3-4)至少 2 秒鐘將保持測量值,並且 LCD 將顯示“保持”符號。再次按住“Hold Button”至少 2 秒鐘將退出數據保持功能。

4-6 數據記錄(最大,最小讀數)

(1)數據記錄功能記錄最大和最小讀數,按下“REC button”(記錄按鈕)(圖 3-4)一次,啟動數據記錄功能,並在顯示幕上顯示“REC”符號。

(2)在顯示幕上顯示“REC”符號:

a. 按下“REC Button”(圖 3-4)一次,“REC MAX”符號和最大值將出現在顯示幕上,再次按下“REC Button”,顯示幕上將出現“REC MIN”符號和最小值,再按一次“REC Button”將僅顯示“REC”符號並連續執行存儲功能。

b. 要退出內存記錄功能,只需至少按“REC”按鈕> 2 秒鐘。顯示將恢復為當前讀數。

4-7 LCD 背光開/關

當電源後 LCD 背光燈將自動點亮,在測量期間按一下電源按鈕(圖 3-2),將關閉“LCD 背光燈”。再次按下“電源按鈕”將再次打開“LCD 背光”。

4-8 時間檢查

在測量過程中,按下顯示“時間按鈕”(圖 3-5)將顯示年/月/日,時/分/秒和取樣時間信息。

4-9 4-20 mA 輸出

將另一個 mA(電流表)連接到 SOUND LEVER DATA RECORDER (圖 3-18) 4-20 mA 輸出端子)插座,記錄儀將輸出 4-20 mA 模擬信號。注意:精度: $\pm(0.5\%+0.05\text{mA})$ ($23\pm5^{\circ}\text{C}$) 在 30-80 dB 範圍($\leq 30\text{ dB} = 4.00\text{ mA}$ 輸出, $\geq 80\text{ dB} = 20.00\text{ mA}$ 輸出)在 50-100 dB 時($\leq 50\text{ dB} = 4.00\text{ mA}$ 輸出, $\geq 100\text{ dB} = 20.00\text{ mA}$ 輸出)在 80-130dB 範圍($\leq 80\text{ dB} = 4.00\text{ mA out}$, $\geq 130\text{ dB} = 20.00\text{ mA out}$) 在自動範圍($\leq 30\text{ dB} = 4.00\text{ mA out}$, $\geq 130\text{ dB} = 20.00\text{ mA out}$)

備註:*當使用電源轉換器供電時,將輸出 4-20 mA。

5. 數據記錄器

5-1 執行數據記錄器功能之前的準備

a. 插入 SD 卡

準備一個“SD 存儲卡”(1 GB 到 16 GB),將 SD 卡插入“SD 卡插槽”(圖 3-17)。SD 卡的前面板應面向左側塑料盒。

b. SD 卡格式(建議使用 DC9V 適配器)如果 SD 卡是第一次在電錶中使用,建議首先製作 SD 卡格式。

C. 時間設定

如果是第一次使用儀表,則應準確調整時鐘時間,請參閱後續

d. 十進制格式設置

確認情況下,SD 卡的數字數據結構使用“.”作為十進制,例如“20.6”“1000.53”。但是在某些國家/地區(歐洲...)使用“,”作為小數點,例如“20、6”,“1000,53”。在這種情況下,首先應更改小數字符,設置小數點的詳細信息,請參見第 7-5.

5-2 自動數據記錄儀(設置取樣時間 ≥ 5 秒)

a. 啟動數據記錄器

按住“ENTER(輸入)按鈕”(圖 3-7)> 2 秒,顯示幕顯示“LOGGER”將閃爍同時,測量數據和時間信息將被保存到存儲電路中。

備註:如何設置取樣時間,請參閱第 7-2。

b. 暫停數據記錄器

在執行數據記錄器功能期間,如果按“ENTER(輸入)按鈕”(圖 3-7)一次將暫停 Datalogger 功能(停止以將測量數據保存到存儲電路的臨時狀態)。同時“LOGGER”字形將停止閃爍。

備註:如果再次按下“ENTER(輸入)按鈕”(圖 3-7)將再次執行數據記錄器,則“LOGGER”(記錄器)字形將閃爍。

c. 完成數據記錄器

連續按下“ENTER 按鈕”(圖 3-7),至少 2 秒鐘“LOGGER”指示燈將消失並完成數據記錄器。

備註:當電池處於電池電量不足的状态時(顯示電池電量不足指示燈)可能會停用數據記錄器功能

5-3 檢查時間和取樣時間信息

在測量過程中,如果按一次“時間按鈕”(圖 3-5),LCD 顯示幕將以秒為單位顯示年/月/日,時/分/秒的時間和採樣時間信息,以及取樣時間信息。

5-4 SD 卡數據結構

(1)第一次將 SD 卡用於電錶時,SD 卡將生成一個文件夾:SLD01

(2)如果是第一次執行 Datalogger,則在路徑 SLD01 \下將生成一個新文件名 SLD01001.XLS。

存在數據記錄器之後,然後再次執行,數據將保存到 SLD01001.XLS,直到“數據”列達到 30,000 列,然後將生成一個新文件,例如 SLD01002.XLS

(3)在文件夾 SLD01 \下,如果文件總數超過 99 個,將生成新的路由,例如 SLD02 \

(4)文件的路由結構:

SLD01\SLD01001.XLS

SLD01002.XLS

.....

SLD01099.XLS

SLD02\SLD02001.XLS

SLD02002.XLS

.....

SLD02099.XLS

SLDXX\.....

.....

備註:XX:最大值是 10。

6. 將數據從 SD 卡保存到電腦 (EXCEL 軟體)

(1)執行數據記錄器功能後,將 SD 卡從“SD 卡插槽”中取出(圖 3-17)。

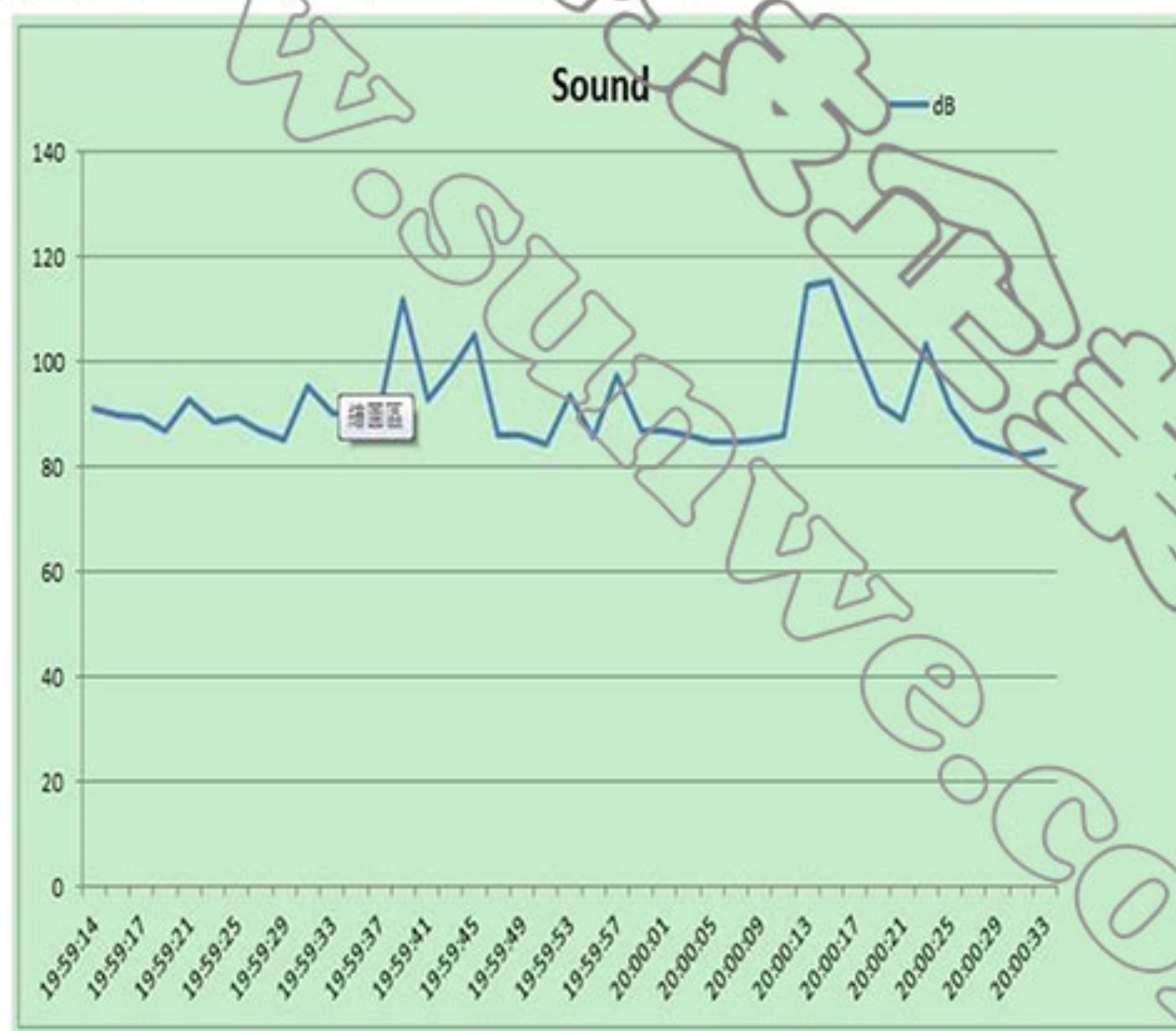
(2)將 SD 卡插入電腦的 SD 卡插槽(如果您的電腦安裝在此安裝中)或將 SD 卡插入“SD 卡轉換器”。然後將“SD 卡轉換器”連接到電腦。

(3)打開電腦電源,運行 EXCEL 軟體,從 SD 卡將保存數據文件(例如文件名:SLD01001.XLS, SLD01002.XLS)下載到電腦.保存的數據將顯示在 EXCEL 軟體螢幕中(例如以下 EXCEL 數據螢幕),然後可以使用這些 EXCEL 數據來進行下一步的數據或圖形分析。

EXCEL data screen (foreexample)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Place	Date	Time	Value	Unit		
2	1	2016/9/22	11:32:12	53.5	dB	A	
3	2	2016/9/22	11:32:17	53.8	dB	A	
4	3	2016/9/22	11:32:22	60.5	dB	A	
5	4	2016/9/22	11:32:27	56.5	dB	A	
6	5	2016/9/22	11:32:32	56.5	dB	A	
7	6	2016/9/22	11:32:37	56.2	dB	A	
8	7	2016/9/22	11:32:42	53.5	dB	A	
9	8	2016/9/22	11:32:47	76.3	dB	A	
10	9	2016/9/22	11:32:52	77.4	dB	A	
11	10	2016/9/22	11:32:57	54	dB	A	
12	11	2016/9/22	11:33:02	52.4	dB	A	
13	12	2016/9/22	11:33:07	52.9	dB	A	
14	13	2016/9/22	11:33:12	52.9	dB	A	
15	14	2016/9/22	11:33:17	55.9	dB	A	
16	15	2016/9/22	11:33:22	56.8	dB	A	
17	16	2016/9/22	11:33:27	53.5	dB	A	
18	17	2016/9/22	11:33:32	52.6	dB	A	
19	18	2016/9/22	11:33:37	59.5	dB	A	
20	19	2016/9/22	11:33:42	57.7	dB	A	
21	20	2016/9/22	11:33:47	58.5	dB	A	

EXCEL graphic screen (for example)



7. 設定功能

在不執行數據記錄器功能的情況下，連續按下時間按鈕(圖 3-5)至少 1.5 秒鐘，將進入設定功能模式。然後依次按時間按鈕(圖 3-5)一次，選擇主要功能顯示幕將顯示：

DATE..... 設置時鐘時間 (年/月/日，時/分/秒)

SP-T 設置取樣時間 (5~3600 秒)

POFF 自動關機管理

BEEP..... 設置提示音的開/關

DEC 設置 SD 卡的十進製字符

SD- F SD 記憶卡格式(僅適用於 DC 9V 適配器)

在執行設定功能的過程中，如果按下“輸入按鈕”(圖 3-7)將進入主功能。

如果按下“電源按鈕”(圖 3-2)一次將退出設定功能，則 LCD 將返回正常螢幕。

7-1 設置時鐘時間(年/月/日,時/分/秒)當下顯示幕顯示“DATE”時

(1)使用“▲按鈕”(圖 3-3)或“▼按鈕”(圖 3-6)調整值(設置從年值).設置所需的值後,按一次“Enter Button”(圖 3-7)將進行下一個值調整(例如第一個設置值是 Year,然後再調整年/月/日,時/分/秒)。

(2)設定所有時間值(年,月,日,時,分,秒)後,螢幕將跳至取樣時間字符設定螢幕

備註:設定時間值後,即使關閉電源內部時鐘也將精確運行(電池處於正常狀態,沒有電池電量不足的情況)。

7-2 設定取樣時間(秒)當下顯示幕顯示“SP-T”時

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

如果按“RUN”按鈕,則調整值將增加 10 倍值將增加 10 倍。

備註:將取樣時間選擇為“0 秒”,則可以使用手動數據記錄器。

(2)選擇取樣值時間後,按“執行按鈕”(圖 3-7)將確認保存設定功能。

7-3 自動關機管理當下顯示幕顯示“POFF”時

(1)使用“▲按鈕”(圖 3-3)或“▼按鈕”(圖 3-6)將上方的文本選擇為“是”或“否”。

是-將啟用自動關機管理。否-自動關機管理將被禁用。

(2)選擇上方的文本為“是”或“否”後,按“ENTER(輸入)按鈕”(圖 3-7)將保存設定功能。

7-4 設置蜂鳴器聲音的開/關當下顯示幕顯示“BEEP”時

(1)使用“▲按鈕”(圖 3-3)或“▼按鈕”(圖 3-6)將上方的文本選擇為“是”或“否”。

是-確認情況下,儀表的提示音將打開。否-確認情況下,儀表的提示音將關閉。

(2)選擇上方的文本為“YES”或“NO”後,按“ENTER”按鈕(圖 3-7)將確認保存設置功能。

備註:執行數據記錄器功能後,蜂鳴器聲音將自動關閉,以防止測量受到干擾。

7-5 SD 卡設置的小數點當下顯示幕顯示“DEC”時

確認情況下,SD 卡的數字數據結構使用“.”作為十進制,例如“20.6”“1000.53”。但是在某些國家/地區(歐洲...)使用“,”作為小數點,例如“20,6”“1000,53”。在這種情況下,首先應更改小數字符。

(1)使用“▲按鈕”(圖 3-3)或“▼按鈕”(圖 3-6)選擇上方的文字為“USA”或“EURO”。

美國-使用“.”作為確認的小數點。歐元-默認使用“,”作為小數點。

(2)在選擇“USA”或“EURO”的上部文本後,按“ENTER”按鈕(圖 3-7)將確認保存設定功能。

7-6 SD 存儲卡格式當下顯示幕顯示“SD-F”時

(1)使用“▲按鈕”(圖 3-3)或“▼按鈕”(圖 3-6),將上部文本選擇為“是”或“否”。

是-打算格式化 SD 存儲卡否-不執行 SD 記憶卡格式

(2)如果選擇“YES”的上半部,請按“ENTER”按鈕(圖 3-7),顯示幕將顯示文本“YES

ENTER”再次確認,如果確定要進行 SD 存儲卡格式化,則按“Enter Button”一次,將格式化 SD 存儲器清除所有已保存到 SD 卡中的現有數據。

備註:*強烈建議不要使用經其他電錶或其他安裝方式格式化的存儲卡(例如相機...)。

請用電錶重新格式化存儲卡。

*如果 SD 記憶卡在用電錶格式化期間存在故障,請再次使用計算機重新格式化即可解決問題。

8. 直流電源轉換器

儀表還可以從 DC 9V 電源轉換器插入插頭,將電源轉換器插入 DC 9V 電源適配器輸入插座(圖 3-9),使用 DC ADAPTER 電源時,儀表將永久打開電源(電源按鈕功能已禁用)。Page9-7

9. 更換電池

- (1)當 LCD 顯示幕的左上角顯示 “” 時, 必須更換電池。在規格電池電量不足指示出現後, 儀器仍可能不正確測量數小時。
- (2)鬆開 “電池蓋螺絲” (圖 3-13), 並從儀器上取下電池蓋(圖 3-12)然後取出電池。
- (3)更換為 1.5 V DC 電池 (UM4, AAA, 鹼性/重型) x 6PC, 然後重新裝上機蓋。
- (4)更換電池後, 請確保電池蓋已固定。

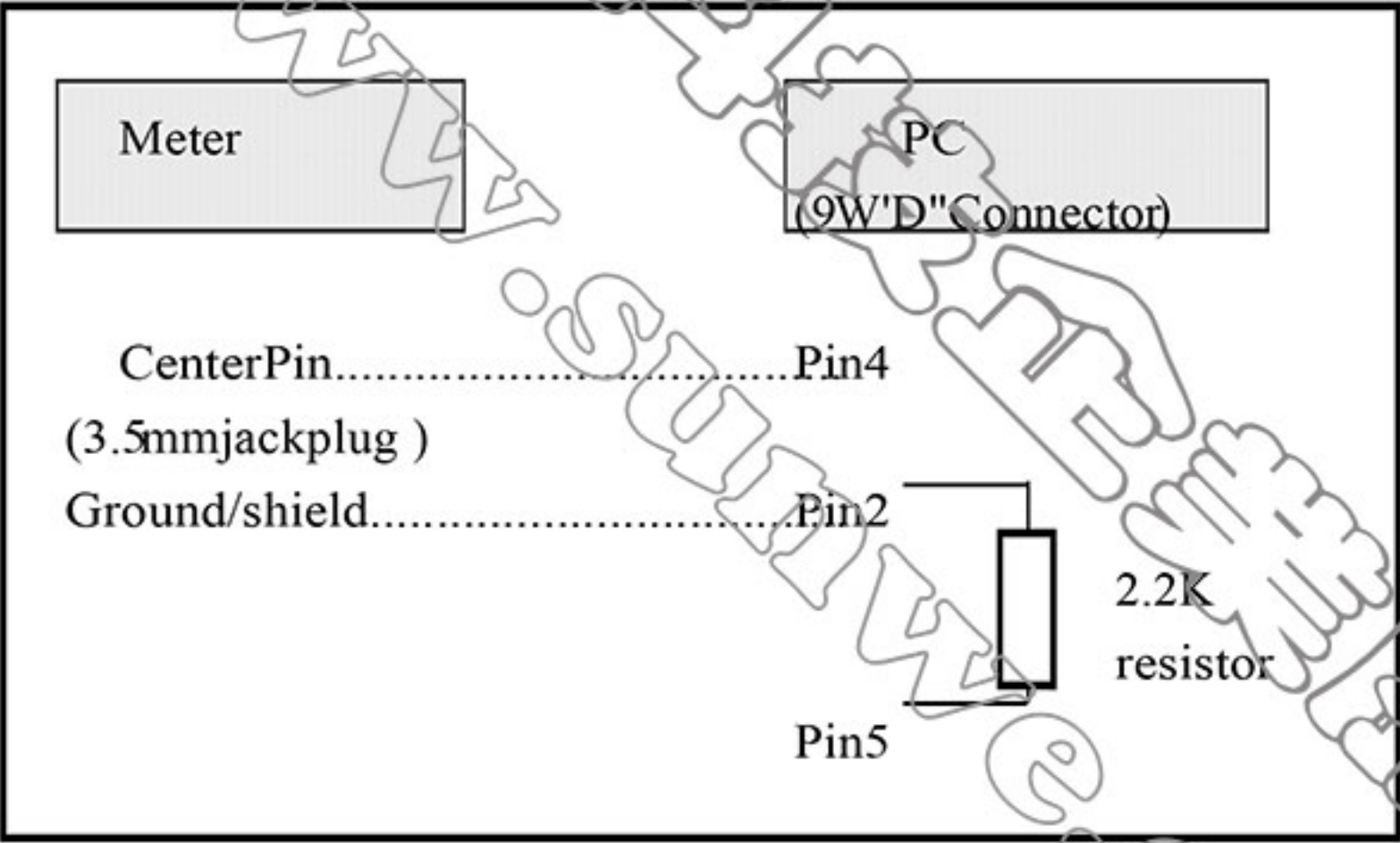
10. RS232 PC 電腦串行連接口

儀器具有通過 3.5 mm 端子的 RS232 PC 串行接口(圖 3-16)。

數據輸出是一個 16 位元, 可用於用戶的特定應用。

備註:

*當使用交流轉直流電源轉換器供電時, 將輸出 RS-232 信號
需要使用以下連接的 RS232 導線將儀器與 PC 電腦串行端口連接



The 16 digits data stream will be displayed in the following format:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Each digit indicates the following status

D15	Start Word
D14	4
D13	When send the SPL display data = 1
D12, D11	Annunciator for Display
	dB = 17
D10	Polarity
	0 = Positive 1 = Negative

D9	Decimal Point(DP), position from right to the left 0 = No DP, 1= 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP
D8 to D1	Display reading, D1 = LSD, D8 = MSD For example : If the display reading is 1234, then D8 to D1 is : 00001234
D0	End Word

11. 校準

- (1)準備可選的聲音校準器,例如 SC-941 或 SC-942 (將範圍設置為 94.0 Db) .打開聲音校準器,然後將校準器輸出插座插入聲級計的“麥克風”頭(圖 3-20)。
- (2)在“快速”位置選擇“時間加權”。
- (3)選擇“A”加權。
- (4)按住“時間”和“輸入”鍵>5秒。進入校準模式,然後使用“▲按鈕”和“▼按鈕”鍵進行調整,直到顯示讀數值在“94 +/- 0.2” dB之內。
- (5)按“確定”鍵保存校準,螢幕將閃爍。然後按“TIME”(時間)鍵返回測量。

12. A 和 C 網路頻率加權特性:

頻 率 (Hz)	A 加權網路特性	C 加權網路特性	誤差(IEC61672 class 2)
31.5	-39.4 dB	-3 dB	± 3 .0dB
63	-26.2 dB	-0.8 dB	± 2 .0dB
125	-16.1 dB	-0.2 dB	± 1.5dB
250	-8.6 dB	0 dB	± 1.5 dB
500	-3.2 dB	0 dB	± 1.5 dB
1K	0 dB	0 dB	± 1.0dB
2K	+1.2 dB	-0.2 dB	± 2.0dB
4K	+1 dB	-0.8 dB	± 3.0dB
8K	- 1.1 dB	-3 dB	± 5.0dB

13. 音頻加權特性(快速/慢速)

時 間 加 權 特 性	最大響應穩定連續信號	誤 差(IEC61672type2)
快 (Fast200ms)	-1.0 dB	+1.0 dB
慢 (Slow 500ms)	-4.1 dB	± 2.0 dB

14. 專利

該電錶 (SD 卡結構) 已在以下國家/地區獲得專利或正在申請專利:

德國 Nr. 20 2008 016 337.4

日本 3151214

台灣 M 358970/M 359043

中國 ZL 2008 2 0189918.5/ZL 2008 2 0189917.0

美國專利申請中