

噪音劑量計

ST-130/ST-130S

使用說明書



HB1ST1300000

# 目錄:

1. 安全性預防措施與程序 .....	3
1.1. 使用前說明 .....	3
1.2. 使用期間 .....	3
2. 使用前準備工作 .....	4
2.1. 使用前檢查 .....	4
2.2. 電源 .....	4
2.3. 校正 .....	4
2.4. 儲存 .....	4
3. 操作說明 .....	5
3.1. 儀器描述 .....	5
3.1.1. 各部說明 .....	5
3.1.2. 液晶顯示描述 .....	6
3.1.3. ST-130S 微音器規格 .....	7
3.2. 噪音劑量測試流程 .....	8
3.3. 噪音測試流程 .....	9
3.4. 自動記錄 .....	10
3.5. 單筆記錄 .....	10
3.6. 紀錄資料讀取 .....	10
3.7. 設定模式 .....	11
3.7.1. 測試模式 .....	11
3.7.2. 自動關機 .....	11
3.7.3. 取樣時間/自動記錄 .....	12
3.7.4. 時鐘時間 .....	12
3.7.5. 94dB 校正 .....	13
3.7.6. 噪音劑量法規 .....	13
3.7.7. 噪音錶量測設定 .....	13
4. 桌面軟體 .....	14
4.1. 系統需求 .....	14
4.2. 桌面說明 .....	14
4.3. 工具列說明 .....	15
4.4. 開啟紀錄資料 .....	15
4.4.1. 放大鏡功能 .....	15
4.4.2. 拖曳功能 .....	15
4.5. 選項 .....	16
4.5.1. 電腦設定 .....	16
4.5.2. 本機設定 .....	16
4.6. 列印噪音劑量量測報告 .....	17
4.7. 即時聲壓曲線 & 檢測噪音劑量量測條狀圖(LN%條狀圖) .....	17
4.8. 啟用電腦記錄 .....	18
4.9. 下載本機紀錄資料 .....	18
4.10. 刪除量測紀錄 .....	18
5. 名詞解釋 .....	19
5.1. 1. 對照表: .....	19
5.2. A, C, Z 加權說明: .....	20
5.2.1. 輸入介面 .....	21
6. 保養 .....	22
6.1. 一般保養 .....	22
6.2. 電池更換 .....	22



6.3.	清潔.....	22
6.4.	產品最終處置.....	22
7.	技術規格.....	23
7.1.	特性.....	23
7.2.	環境條件.....	24
7.2.1.	氣候條件.....	24
7.2.2.	EMC.....	25
7.3.	配件.....	25
7.3.1.	標準配件.....	25
8.	服務.....	26
8.1.	保證條件.....	26
8.2.	服務.....	26

## 1. 安全性預防措施與程序

測量時要特別注意下列的狀況：

- 不要在潮濕的環境測量
- 不要在有易爆氣體(物質)、可燃氣體(物質)、蒸氣或灰塵的地方使用

使用符號說明：

	注意事項：參考使用手冊。不正確的使用可能損壞電錶或量測的不準確
	電錶符合 CE 規範

### 1.1. 使用前說明


ST-130/ST-130s 是一台符合 IEC 61672-1-2003 規範的噪音劑量計。

錶身內建六種測試規範與一組使用者自行定義測試 OSHA, MSHA, DOS, ACGIH, ISO. 也可單獨作為噪音錶模式(SLM)使用。

可儲存一萬筆噪音劑量資料與一百萬筆噪音資料。

應用：環境噪音評估, 工作場所噪音測量, 組裝生產噪音測量, 居家噪音, 道路噪音。

### 1.2. 使用期間

	<b>警 告</b> 不遵守警告和/或操作說明可能損壞儀器或其零件或傷及操作人員
---	---


- 不得在超過7.2.1要求的溫濕度環境下使用
- 保持麥克風乾燥及避免劇烈震動
- 當風速會影響噪音的量測數值時, 請套上防風罩

## 2. 使用前準備工作

### 2.1. 使用前檢查

此儀器在出廠前已執行過機械與電氣上的檢查。所有該注意的事項都已完成，確保你所取得的是完好的。然而，因在運送中可能造成損壞，建議你做一次快速的檢查。檢查包裝內的附件，以確保與7.3.1節所述的相同

### 2.2. 電源

此儀器提供 1 顆 9V 的電池, 當電池電力快耗盡時會出現 “” 符號。請依照 6.2 節所述更換電池。



#### 警 告

如果長時間不使用, 請把電池取出, 以免電池漏液損壞電錶

### 2.3. 校正

此儀器符合手冊中所列的精確度規格並保證一年，一年後可能需要再次校驗。

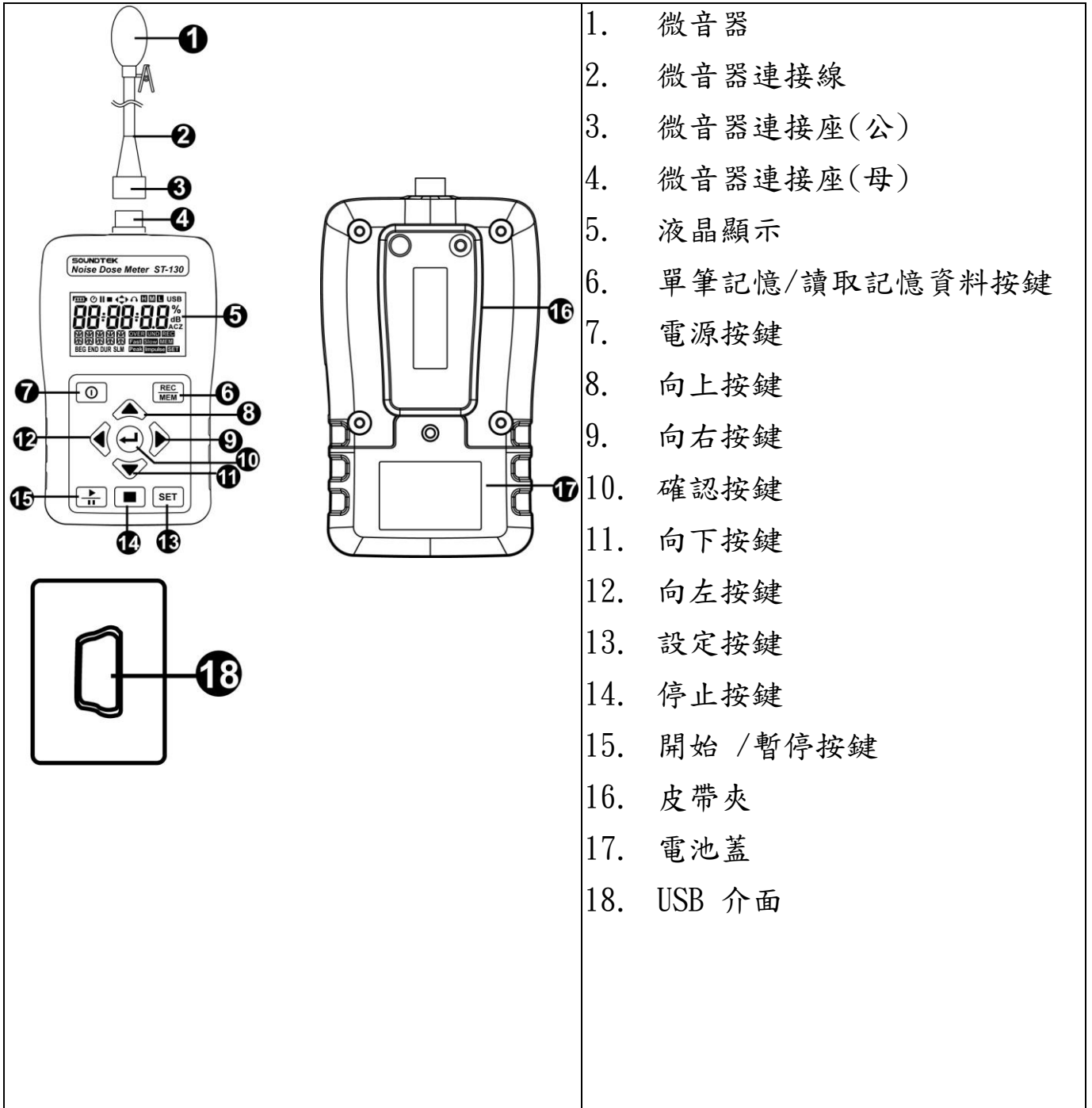
### 2.4. 儲存

儲存為了確保測量的精確度，在嚴苛的環境中儲存一段時間之後，在使用前必須讓儀器在特定的操作環境下放置待其穩定(見7.2.1節的環境規範)。

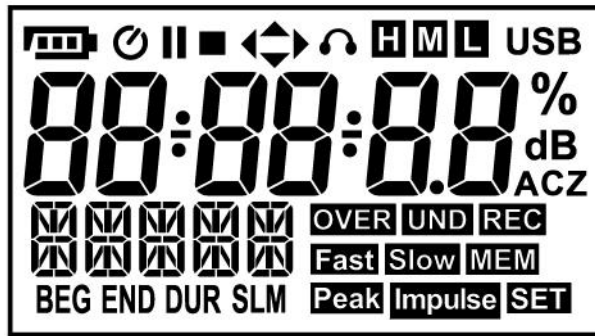
### 3. 操作說明

#### 3.1. 儀器描述

##### 3.1.1. 各部說明



### 3.1.2. 液晶顯示描述



	電力指示		自動關機功能
	暫停		>115dB 警示(SPL)
	停止	<b>Peak</b>	>140 dB 警示(Peak)
	開始	<b>USB</b>	USB 連線
<b>H</b>	高檔位測試 (140~70)		分貝顯示
<b>M</b>	中檔位測試 (110~50)		測試模式指示
<b>L</b>	低檔位測試 (90~30)	<b>SLM</b>	噪音錶模式(SLM)
<b>%</b>	Noise Dose %	<b>dB</b>	噪音能量單位
<b>A</b>	A 頻率加權	<b>Fast</b>	快速響應時間
<b>C</b>	C 頻率加權	<b>Slow</b>	慢速響應時間
<b>Z</b>	Z 頻率加權	<b>Impulse</b>	衝擊波響應時間
<b>OVER</b>	分貝過載指示	<b>UND</b>	分貝過低指示
<b>REC</b>	自動記錄功能	<b>BEG</b>	開始測試時間
<b>MEM</b>	資料讀取	<b>END</b>	停止測試時間
<b>SET</b>	設定模式	<b>DUR</b>	測試經歷時間

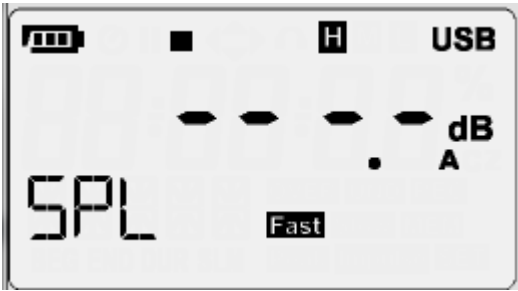
### 3.1.3. ST-130S 微音器規格








- 尺寸：1/2 英吋
- 預極化電壓：0V
- 動態範圍：25dBA ~140dB
- 靈敏度：-32±3dB (250Hz 0dB=1V/Pa)
- 自由音場頻率響應：±2dB(25Hz~12.5kHz)

頻率(KHz)	壓力誤差
0.25	0.0
1	-0.1
2	-0.5
3	-0.6
4	-0.9
5	-1.2
6	-1.7
7	-2.2
8	-2.8
9	-3.3
10	-4.1
12.5	-6.0



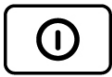




### 3.2. 噪音劑量測試流程



- 按  打開電源.
- LCD 不顯示 **SLM** 符號.
- 按  啟動噪音劑量測試功能，按  暫停噪音劑量測試.
- 按  選擇測量資訊，測試資訊如下
  - ◎ SPL→Dose%→LPMAX→LPMIN→PKMAX→LEQ→SEL→LEP8→TWA8→LVAG→LN%
- 按  查詢測試或發生時間，此時按  可切換顯示時間資料。
  - ◎ 時間→日期
- 按  停止測試並將測試結果自動儲存

### 3.3. 噪音測試流程



- 按  打開電源。
- LCD 顯示 **SLM** 符號。
- 按  選擇測試功能。
- ◎ SPL→Leq→SEL→PeakMAX
- 按  啟動測試，再次按  暫停測試。
- 當測試值大於最高測試範圍 LCD 會顯示 **OVER**
- 當測試值小於最高測試範圍 LCD 會顯示 **UND**
- LEQ 積分時間與取樣時間設定相同。
- 取樣時間設定為零時，積分時間直到使用者自行結束。
- 按  停止測試




#### 警 告

假如你操作環境風速超過 10m/sec，請將保護海棉球裝在麥克風上，以減低風切聲


### 3.4. 自動記錄



- 按  啟動自動記錄功能。
- LCD 上的 **REC** 符號閃爍顯示。
- 左下方 LCD 顯示” WRITE” 時資料正在被寫入記憶體當中。
- 左下方 LCD 顯示” FULL” 代表記錄空間以滿。
- 當自動記錄功能啟動時無法使用手動記錄功能。







### 3.5. 單筆記錄



- 短按  將目前螢幕上所顯示的資料記錄到記憶體當中，同時 LCD 上的 **REC** 符號將會閃爍。
- 左下方 LCD 顯示” WRITE” 時資料正在被寫入記憶體當中。

### 3.6. 紀錄資料讀取



- 長按  大於一秒進入或脫離紀錄資料讀取模式。
- 按  或  選擇觀看的資料。
- 按  選擇測量資訊。（噪音劑量計模式）
- 按  顯示紀錄時間
- ◎ 量測模式→開始時間→測量經歷時間→暫停時間總和→結束時間
- 按  切換時間資料，時間→日期(hh:mm:ss→YY-MM-DD)

### 3.7. 設定模式

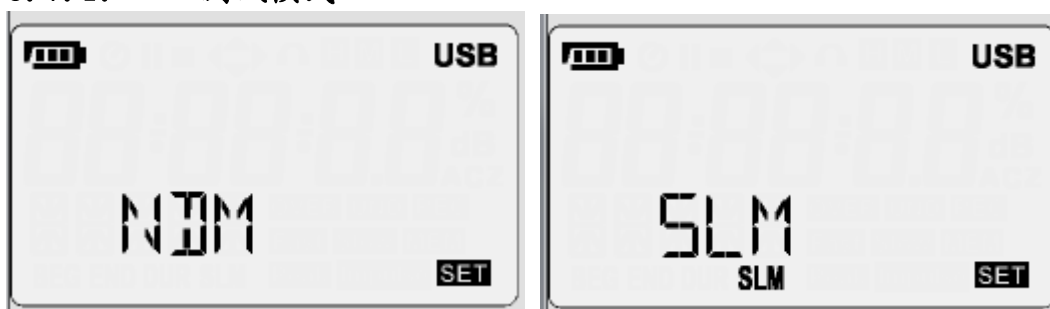
- 按  進入設定模式



◎ 量測模式→自動關機→取樣時間/自動記錄→時鐘時間→94dB 校正→噪音劑量法規→噪音測試設定

- 按  脫離設定模式

- 按  進入下一個設定模式

#### 3.7.1. 測試模式

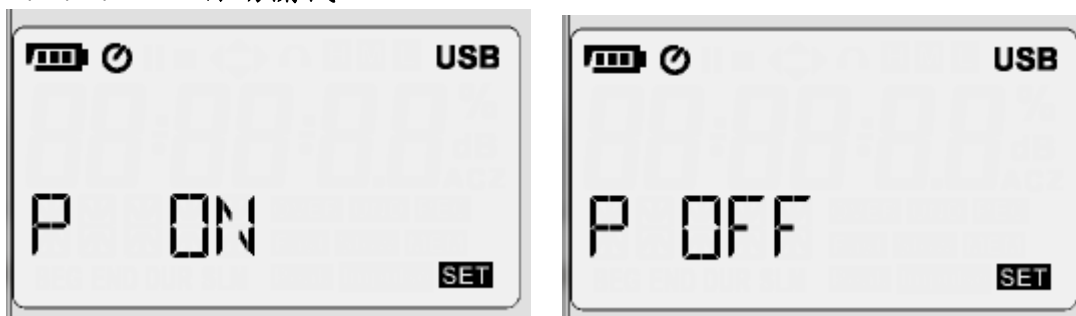




- 按  或  , 選擇設定模式. (NDM → SLM)

◎ NDM: 噪音劑量模式

◎ SLM: 噪音錶模式





#### 3.7.2. 自動關機



- 按  或  , 啟用或停用自動關機功能

### 3.7.3. 取樣時間/自動記錄



- 按  或  , 選擇設定模式.(自動記錄→取樣時間)
- 按  或  啟用或禁止自動記錄,調整取樣時間.
- 最短取樣時間: 1 秒; 最長取樣時間: 23 小時 59 分 59 秒

### 3.7.4. 時鐘時間



- 按  或  , 選擇調整時間單位.
- 按  或  , 改變時間數值.

### 3.7.5. 94dB 校正



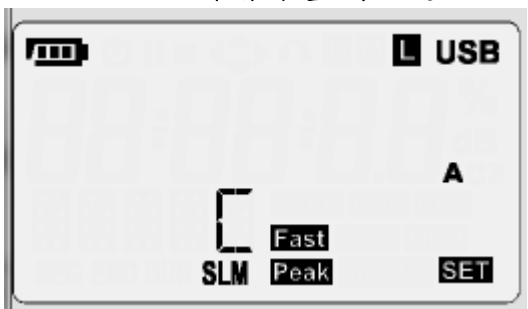
- 按 ，自動進行 94dB 校正。
- 按  或 ，選擇頻率加權  
◎ A→C→Z
- 按  或 ，調整誤差偏移(+/- 1.5dB)

### 3.7.6. 噪音劑量法規



- 按  或 ，選擇噪音劑量法規  
◎ OSHA→MSHS→DOD→ACGIH→ISO85→ISO90→USER

### 3.7.7. 噪音錶量測設定



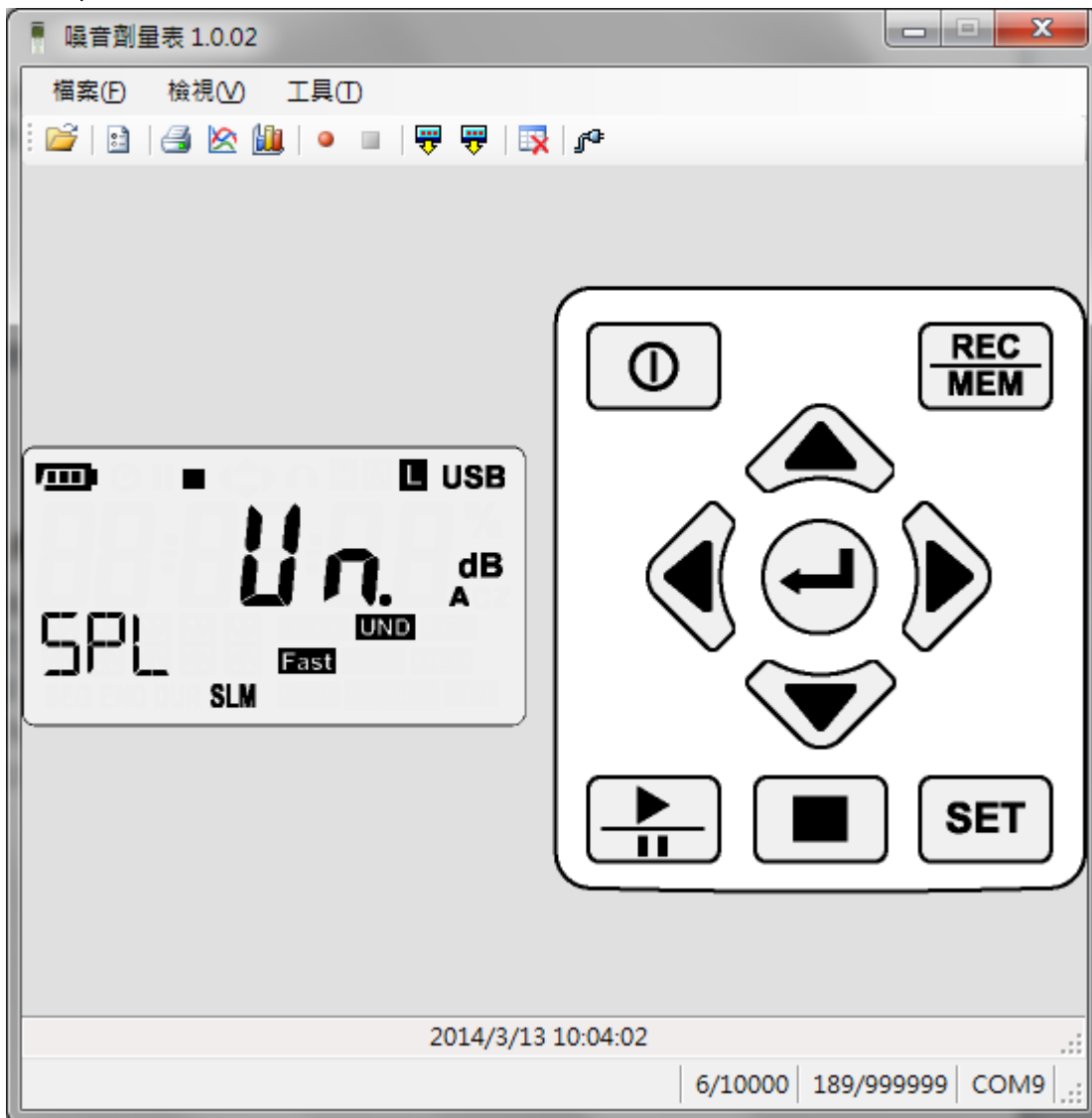
- 按  或 ，調整
- 按  或 ，選擇  
◎ 測試檔位→響應時間→頻率加權→Peak 頻率

## 4. 桌面軟體











### 4.1. 系統需求

- 作業系統要求:Windows® XP/Windows Vista/Windows 7/Windows 8 (需安裝 [Microsoft .NET Framework 3.5 Service Pack 1](#) 以上版本)
- 硬碟空間:10 MB 可用硬碟空間
- 處理器:Intel Pentium® 4 以上等級
- 記憶體:1 GB 記憶體 (XP), 1.5 GB 記憶體 (Windows Vista/Windows 7/Windows 8)
- 需另外安裝 [PL2303 驅動程式](#) function

### 4.2. 桌面說明



### 4.3. 工具列說明






	開啟檔案		選項
	列印噪音劑量量測報告(*.ndr)		檢視聲壓量測曲線圖
	檢視噪音劑量量測條狀圖 (LN% 條狀圖)		啟用電腦記錄功能 (儲存於電腦硬碟，檔案格式 *.csv)
	停止記錄功能		下載本機紀錄資料
	刪除本機紀錄資料		連線/斷線

### 4.4. 開啟紀錄資料

- 使用開啟檔案功能，開啟以紀錄資料檔案 (\*.csv)
- 紀錄資料工具列

模式: <input type="text" value="SPL"/>	SPL→LEQ→SEL→PeakMax
時間加權: <input type="text" value="Fast"/>	快速→慢速→衝擊波
頻率加權: <input type="text" value="A"/>	A→C→Z Hold the left mouse button to moving selection range
<input type="button" value="LEQ &amp; SEL"/>	計算 LEQ 跟 SEL 數值，僅限 SPL 紀錄資料
	另存新檔
	轉換為曲線圖

- 曲線圖工具列

	放大鏡 (Zoom)
	拖曳
	列印
	列印預覽
	列印設定

#### 4.4.1. 放大鏡功能

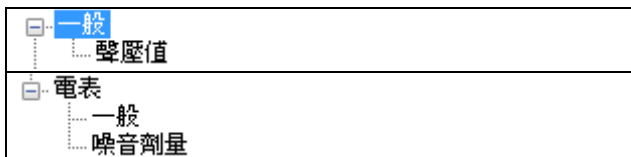
- 點擊滑鼠左鍵放大
- 點擊滑鼠右鍵恢復原本大小
- 按住滑鼠左鍵移動選擇範圍
- 滑鼠滾輪可縮放 (不需啟用放大鏡功能)
- 鍵盤 '+'， '-' 鍵可縮放 (不需啟用放大鏡功能)

#### 4.4.2. 拖曳功能功能

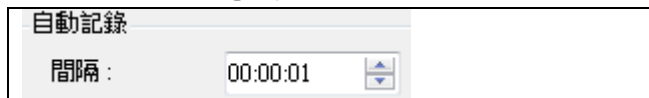

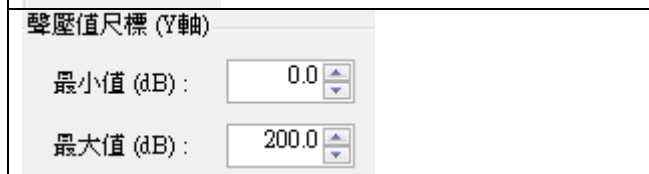
- 放大後按住滑鼠左鍵移動可改變範圍 (大小不變)
- 按住 CTRL 鍵+滑鼠左鍵移動可改變範圍及大小



## 4.5. 選項


	電腦設定
	本機設定

### 4.5.1. 電腦設定

	電腦記錄取樣時間
	即時聲壓曲線顏色選擇，滑鼠左鍵點擊顏色方塊改變曲線顏色
	曲線圖聲壓座標(Y軸)上下限範圍

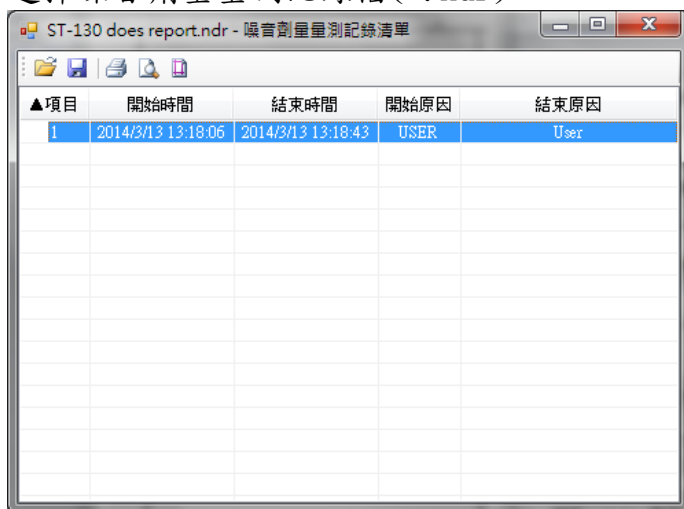
### 4.5.2. 本機設定

	可輸入序號(0~9;A~Z)共 16 個字元
	本機警報範圍
	測量值修正最大+3.9dB 最小-3.9dB
	本機時間是否與電腦時間同步設定
	啟動本機自動記錄功能
	啟動噪音劑量自動量測功能，本機須事先開機並設定為噪音劑量計(NDM)模式



	選擇噪音劑量法規
	選擇噪音劑量測試時間，預設為標準，可自行選擇 5；10；15；30 分 1；2；4；8；10；12；24 小時 進行測試
	可將設定檔匯出或匯入，檔案格式 (*.ncg)

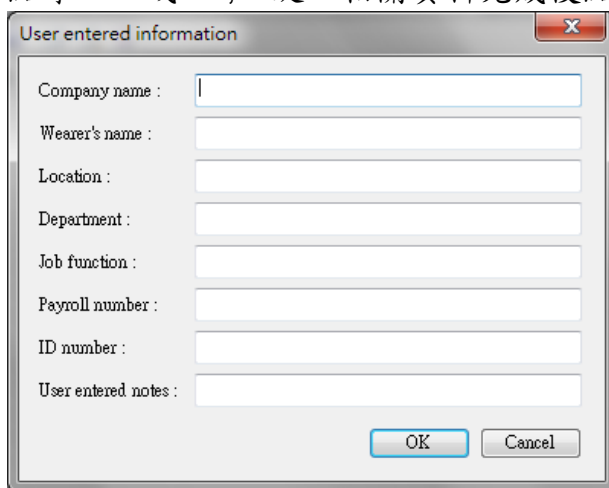
#### 4.6. 列印噪音劑量量測報告

- 選擇噪音劑量量測紀錄檔(\*.ndr)



▲項目	開始時間	結束時間	開始原因	結束原因
1	2014/3/13 13:18:06	2014/3/13 13:18:43	USER	User

- 點擊  或  ; 鍵入相關資料完成後點擊 OK，輸出報告



User entered information

Company name :

Wearer's name :

Location :

Department :

Job function :

Payroll number :

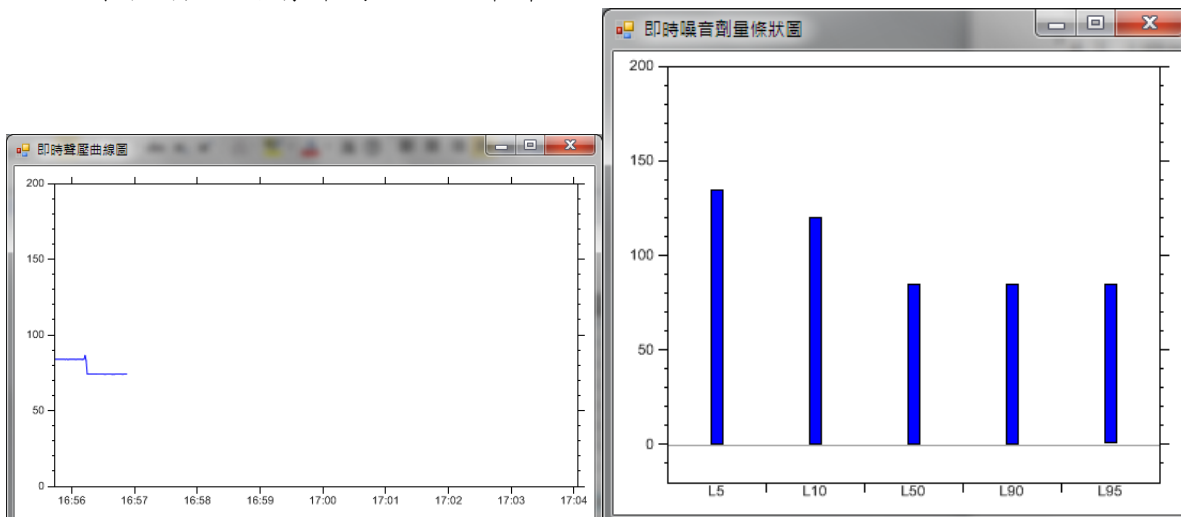
ID number :

User entered notes :

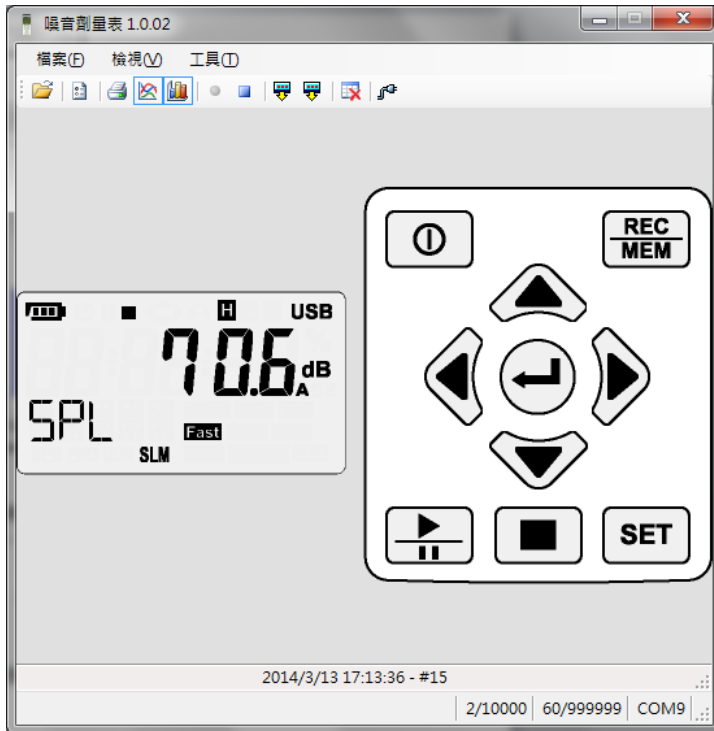
OK Cancel



#### 4.7. 即時聲壓曲線 & 檢測噪音劑量量測條狀圖(LN%條狀圖)

- 即時聲壓曲線, X 軸為時間座標, Y 軸為聲壓值座標
- Y 軸座標設定請詳閱 4.5.1 章節




## 4.8. 啟用電腦記錄



- 點擊  啟動電腦紀錄功能
- 將會在硬碟當中建立一個新的紀錄檔案(\*.csv)。
- 點擊 ，結束電腦紀錄功能。

## 4.9. 下載本機紀錄資料

- 點擊  下載聲壓值量測記錄或下載噪音劑量量測記錄，開始下載本機紀錄資料
- 下載一百萬筆紀錄資料，約需要費時 13 分鐘，請耐心等待

## 4.10. 刪除量測紀錄

- 點擊 ，刪除本機內所有的紀錄資料

## 5. 名詞解釋

### 5.1. 1. 對照表：

測量檔位	測量參數	解釋
SPL	LAFp	聲壓位準 Sound pressure level (SPL)
SPL	LASp	聲壓位準 Sound pressure level (SPL)
SPL	LCFp	聲壓位準 Sound pressure level (SPL)
SPL	LCSp	聲壓位準 Sound pressure level (SPL)
SPL	LZFP	聲壓位準 Sound pressure level (SPL)
SPL	LZSp	聲壓位準 Sound pressure level (SPL)
Leq	LAFq	頻率加權 A 的均能音量 Equivalent continuous level for the duration of the measurement
Leq	LCFq	頻率加權 C 的均能音量 Equivalent continuous level for the duration of the measurement
Leq	LZFq	頻率加權 Z 的均能音量 Equivalent continuous level for the duration of the measurement
SEL	LAE	頻率加權 A 曝露噪音量測 Frequency weighted sound exposure level for the duration of the measurement
SEL	LCE	頻率加權 C 曝露噪音量測 Frequency weighted sound exposure level for the duration of the measurement
SEL	LZE	頻率加權 Z 曝露噪音量測 Frequency weighted sound exposure level for the duration of the measurement
Peak	Lcpeak	峰值 C 音量. Instantaneous C peak level

## 5.2. A, C, Z 加權說明:

A 加權曲線是基於 40 Phon 的 Fletcher-Munson Equal Loudness Contour, 評估噪音對人的影響, 建議使用 A 加權。

C 加權在本質上是近似平坦。與工安有關, 建議使用 C 加權。

Z 加權為電錶內部不經濾波處理的線性信號, 適合於想要輸出 AC 或 DC 信號做其他研究用。

### 噪音錶等級說明:

0 級噪音錶用於實驗室作為標準件(laboratory reference standard)。

1 級噪音錶用於實驗室或現場使用(laboratory or field use)。

2 級噪音錶用於一般現場量測使用(laboratory or field use)。

3 級噪音錶主要用於現場噪音普查(general field use)。

### 5.2.1. 輸入介面

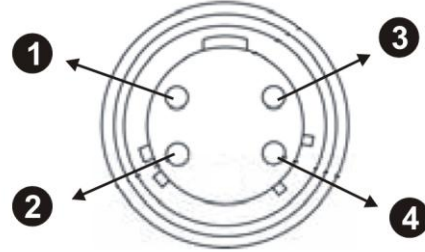
在 ST-130/ST-130S 的前端是信號輸入插座，插座型號為 PLT84RFR。  
插座各引腳功能如下：

#### ST-130

- Pin 1 GND
- Pin 2 Power
- Pin 3 NC
- Pin 4 NC

#### ST-130S

- Pin 1 GND
- Pin 2 Power(+)
- Pin 3 NC
- Pin 4 Power(-)




## 6. 保養

### 6.1. 一般保養

1. 請勿將錶置於高溫和/或潮濕或直接日曬的地方。
2. 使用後記得關掉電源。長期不使用時，將電池拆下以防止電池露液而損及內部零件。

### 6.2. 電池更換

當 LCD 螢幕顯示 “” 符號時，即代表需要更換電池。

- 關閉電錶。
- 取下電池蓋。
- 移除電池。
- 換上 1 顆新的 9V 電池。請注意極性的正確性。
- 裝回電池蓋。
- 請依當地法規來處理廢電池

### 6.3. 清潔

清潔時要使用乾的軟布。切勿使用濕布、溶液或水來清潔。

### 6.4. 產品最終處置



注意：這個符號代表電錶及配件需予分開及正確處理。



## 7. 技術規格

### 7.1. 特性

環境條件:溫度 23°C ± 5°C, 溼度 < 80%。

顯示	單排顯示, 最大顯示 999999
顯示更新	每秒 1 次
符合標準	IEC 61252-1993 IEC 61672-1-2003 ANSI S1, 25-1992 ANSI S1, 4-1983 ANSI S1, 43-1997
麥克風(ST-130S)	高靈敏度 1/2" 預極化電容式麥克風內含前置放大器: 1V/Pa@250HZ, 頻率範圍: 20Hz~12.5kHz, 熱噪音: <25 dB(A)
麥克風 (ST-130)	1/2英寸極化電容式麥克風
量測項目 (NDM)	Does%, Lxyp, Lxmax, Lxmin, Lxeq, SEL(LAE), PeakMAX, LAVG, TWA, LEP, LN%
量測項目 (SLM)	Lxyp, Lxmax, Lxmin, Lxeq, SEL(LAE), PeakMAX
顯示範圍	30dB 至 90dB (L) 50dB 至 110dB (M) 70dB 至 140dB (H)
RMS 線性範圍@1KHZ	41dB 至 86dB (L) 55dB 至 106dB (M) 75dB 至 125dB (H)
動態範圍	60 dB
誤差	±1.5dB@94dB 1KHZ
內部記憶體容量	最大紀錄筆數:10000(NDM);1000000(SLM)
最大峰值 C 加權測量範圍	90~143 dB
時間加權	快速 (Fast), 慢速 (Slow), 脈衝音 (IMPULSE)
頻率加權	A/C/Z
頻率範圍	20Hz~8KHz(ST-107)
開始時間	<10 Second
電源	24 小時 (9V 鹼性電池 1 顆)
尺寸	285(長) x 90(寬) x 39(高) mm



## 7.2. 環境條件

### 7.2.1. 氣候條件

操作高度：	2000 公尺
參考溫度：	$23^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$
操作溫度：	5~40 °C
操作溼度：	<80% RH
儲存溫度：	-10~60 °C
儲存溼度：	<70%

## 7.2.2. EMC

本儀器的設計符合 EMC 標準，且已依照 EN61326-1 (2006)執行相容性測試。

## 7.3. 配件

### 7.3.1. 標準配件

- 噪音劑量計本體乙隻。
- 使用說明書。
- 手提箱。
- 電池 9V 鹼性電池 \*1。
- 防風罩。
- 桌面軟體安裝光碟片。
- USB 傳輸線 (Mini B type)。

## 8. 服務

### 8.1. 保證條件

本設備依照銷售的一般條款，將針對所有零件問題或廠商瑕疵提供保固。在保固期間（一年），可以免費更換有問題的零件，但廠商有權保留決定維修或更換產品的權利。若要將設備送回售後服務中心或地區分公司，則運費須由客戶自付。同時在寄件前必須先取得對方的同意。

寄送時必須使用原來的包裝並在設備儘量隨附詳細清楚說明的內容。

若未使用原來的包裝寄送所造成的損壞將由寄件人負責。

廠商不對人員所造成的任何損壞負責。

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。

本手冊的內容未經本公司的同意不得以任何形式複製。

我們的產品具有專利。商標已經註冊。由於產品將會不斷有技術研發因此我們保留有修改功能和價格的權利。

.

### 8.2. 服務

若設備操作異常，在叫修之前，請先測試電池和測試線等狀況，必要時請更換之。

若設備仍無法操作，檢查操作程序是否與本手冊所述一致。

要將設備送修時，必須寄回售後服務處（當地地址或地區分公司），運費由顧客自付。寄送前必須先取得對方的同意。

寄送時必須使用原來的包裝並在設備儘量隨附詳細清楚說明的內容。

若未使用原來的包裝寄送所造成的損壞將由寄件人負責。

.