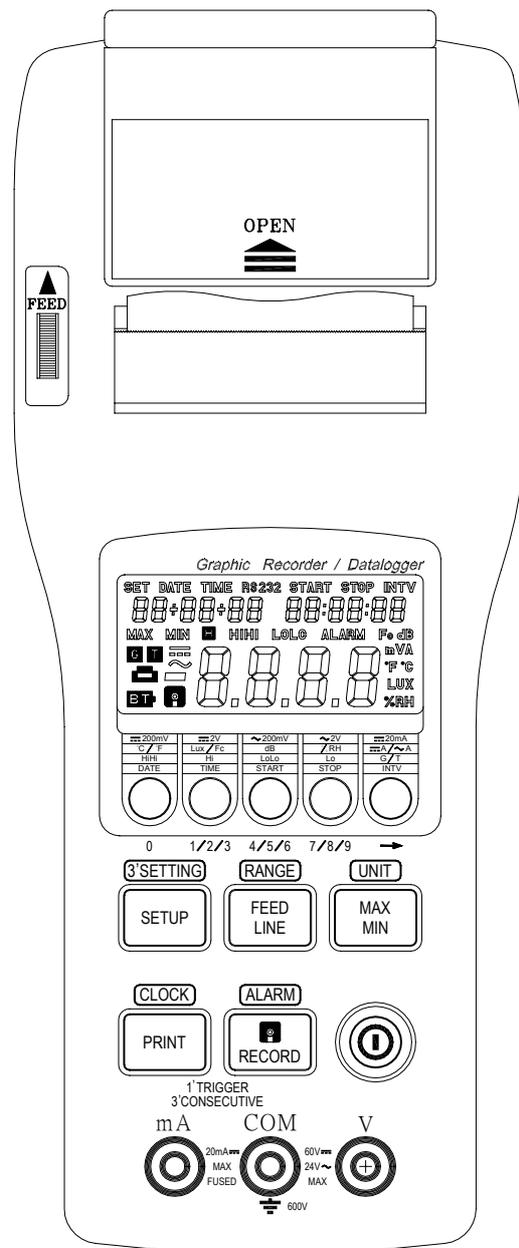


TES

列表式記錄器

TES-30

使用說明書



泰仕電子工業股份有限公司

目 錄

項目	頁次
一. 安全須知.....	1
二. 規格.....	2
2-1 一般規格.....	2
2-2 電錶規格.....	5
三. 使用方法.....	6
3-1 各部名稱和功能.....	6
3-2 測量前準備.....	9
3-3 快速設定.....	9
3-4 交直流電壓(ACV、DCV)直流電流(DCA)測量設定.....	9
3-5 UNIT 設定步驟.....	10
3-6 ALARM 設定步驟.....	10
3-7 萬年曆、時間/日期設定步驟.....	11
3-8 記錄/列印起始時間、停止時間、間隔時間設定步驟.....	11
3-9 列印工作模式設定步驟.....	11
3-10 將記憶體內的記錄資料清除.....	12
3-11 除能 START、STOP、INTV 及設定步驟.....	12
3-12 小數點移位設定步驟.....	12
3-13 自動連續記錄及列印設定步驟.....	12
3-14 重置系統設定步驟.....	12
3-15 記錄/列印起動及停止操作方法.....	12
3-16 記憶體全滿警示.....	13
3-17 圖形模式警戒點列印.....	13
3-18 圖形模式刻度改變方法.....	14
3-19 如何連接 TL-(A37)類比輸出線方法.....	15
3-20 自動控制應冊設定.....	16
四. 維護事項.....	17
4-1 電池更換.....	17
4-2 保險絲更換.....	17
4-3 注意事項.....	17
五. DATALOGGING 操作說明.....	18
5-1 安裝軟體.....	18
5-2 設定(即定值設定).....	22
5-3 電錶獨立操作.....	36
5-4 記憶資料下載(電錶→電腦).....	37
5-5 資料應冊(轉成 EXCEL).....	41
5-6 電錶與電腦即時連線操作.....	45

一. 安全須知

- 請依電錶各項規格使用。
- 測量端輸入保護(Analog input protection)為電壓檔 24V $\overline{\sim}$ ，電流檔 250V/0.5A Fuse(MAX)，若超過可能會造成永久傷害，請小心使用。

使用環境條件：

- ① 2000 公尺高度以下。
- ② 室內使用。
- ③ 相對溼度 10~80%RH
- ④ 操作溫度 0 ~40°C(32~104°F)

保存及清潔要領：

- ① 非說明書提供的維修，請找專業人士處理。
- ② 定期以乾布擦拭，請勿使用去污劑、溶劑清潔本錶。

安全符號：



電錶採雙重保護。



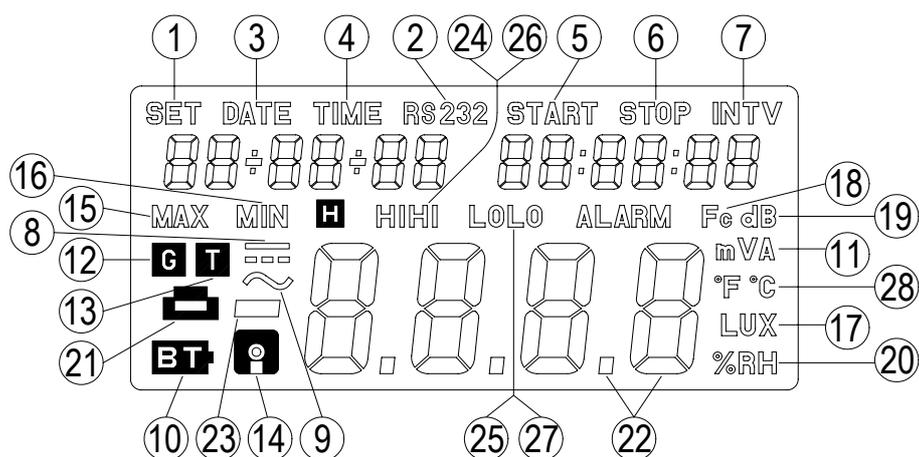
符合歐洲 CE 安全規範。

二. 規格

2-1 一般規格

顯示部份 : 3 $\frac{1}{2}$ LCD

LCD 符號 :



- 1. SET : 進入設定模式符號
- 2. RS-232 : 進入 RS-232 傳輸模式符號
- DATE
- 3. : 顯示萬年曆的日期。顯示模式：月-日-年
- TIME
- 4. : 顯示萬年曆的時間。顯示模式：時：分：秒
- START
- 5. : 間隔記錄/列印的起始時間顯示模式：
時：分：秒
- STOP
- 6. : 間隔記錄/列印的停止時間
- INTV
- 7. : 間隔記錄/列印的間隔時間

8.  : 直流測量信號
9.  : 交流測量信號
10.  : 低電池電壓指示
11. **mVA** : 類比測量指示單位
12.  : 印表機工作於繪圖模式指示
13.  : 印表機工作於T字模式指示
14.  : 記憶體記錄指示
15. **MAX** : 顯示類比輸入最大值
16. **MIN** : 顯示類比輸入最小值
17. **LUX** : 顯示米燭光單位(照度量測單位)
18. **Fc** : 顯示呎燭光單位(照度量測單位)
19. **dB** : 顯示分貝單位(音量量測單位)
20. **%RH** : 顯示相對濕度單位
21.  : 印表機使用指示
22.  : 顯示讀值的七段顯示器及小數點
23.  : 負極性指示，正極性不顯示。

- 24. HI ALARM : 高警戒點指示。
- 25. LO ALARM : 低警戒點指示。
- 26. HiHi ALARM : 高高警戒點指示。
- 27. LoLo ALARM : 低低警戒點指示。
- 28. °C , °F : 溫度測量單位指示。
- 29. 過載指示 : 顯示 ∞ 或 $-\infty$ 。

其他部份：

輸入保護 : 電壓檔 24V $\overline{\text{AC}}$ ，電流檔 250V/0.5A Fuse(MAX)

操作溫溼度 : 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F) & (10~ 80% RH)

儲存溫溼度 : -10°C ~ 60°C (14°F ~ 140°F) & (10~70% RH)

尺寸 : 大約 250 (長) x 100 (寬) x 45(高) mm

重量 : 含電池約 500g

印表機 : ① 間隔列印

00 小時: 00 分: 03 秒 ~ 23 小時: 59 分: 59 秒

② 立即列印

即按即印，列印三筆資料(日期/時間/讀值)

附 件 : 包裝盒、說明書、電池、二捲熱感紙、RS-232 連接線、PC 軟體、測試線及鱷魚夾、類比輸出線 TLA37、電源轉換器、RS-232 轉接頭。

2-2 電氣規格

類比測量範圍：DCV/ACV：2V，200mV

DCA：20mA

精確度：(測於 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，80%RH 以下)

DC→ $(\pm 1\% \text{rdg} + 3 \text{dgts})$

AC→ $(\pm 1\% \text{rdg} + 5 \text{dgts})$ at (50~450Hz)

解析度：200mV/2V 檔 0.1mV/1mV

20mA 檔 0.01mA

A/D 取樣率：2.5 次/秒

電源：6 顆 1.5V，3 號電池或 9V 直流變壓器(外負外正)供給電源
最大 1A(MAX)。

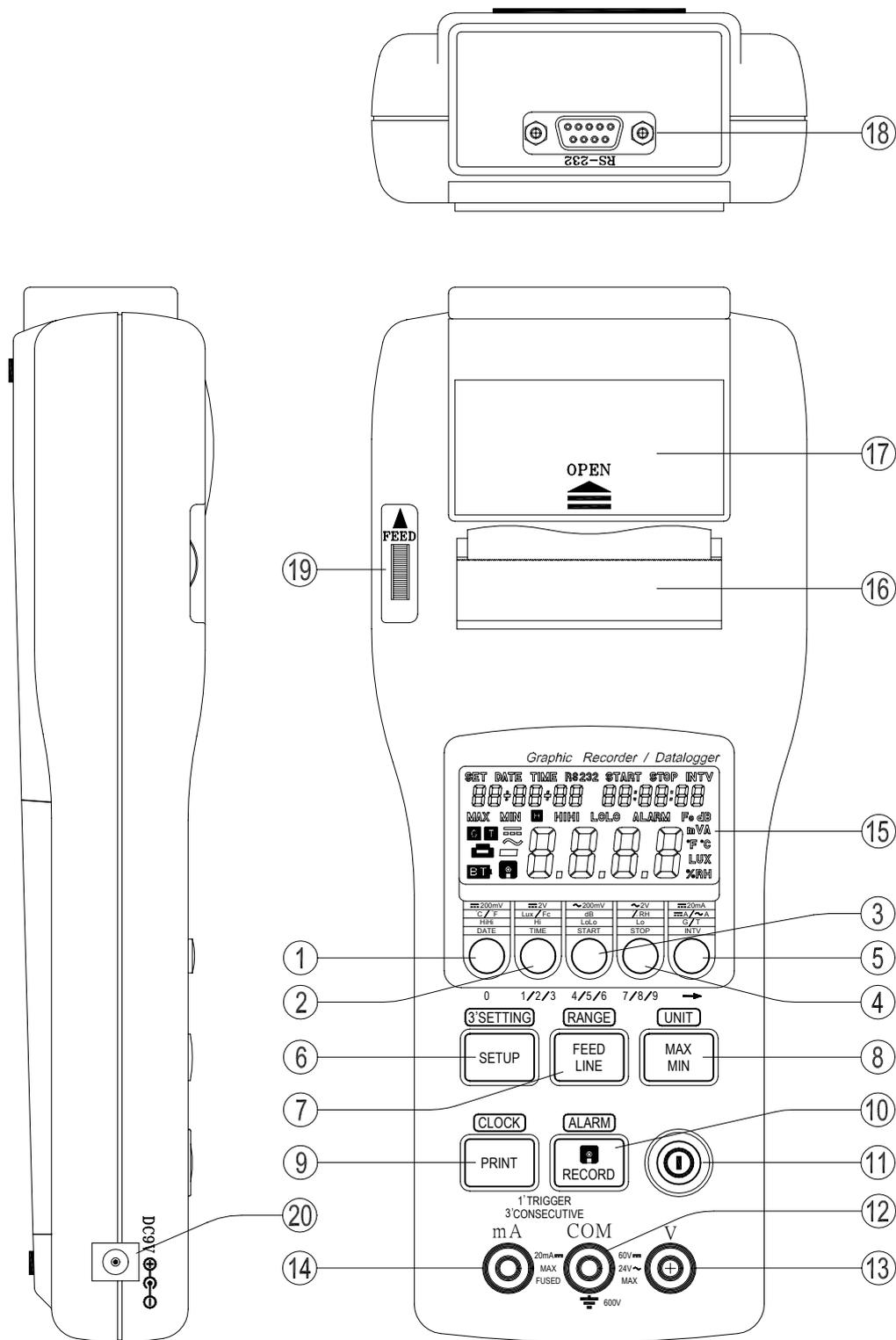
鹼性電池壽命：約 100 小時(不包含列印)

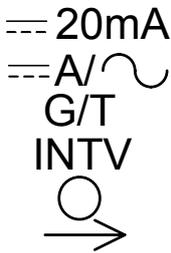
列表機：熱感式印表機(EPL1902 of panasonic)

記憶體：60,000 筆(最多可擴充 130,000 筆)

三. 使用 方法

3-1 各部 名稱 和 功能



1.		<p>為 (—200mV, °C/°F, HiHi, DATA) 選擇鈕，與數字“0”功能。</p>
2.		<p>(—2V, Lux/Fc, Hi, TIME) 選擇鈕，與數字“1/2/3”切換功能。</p>
3.		<p>為 (～200mV, dB, LoLo, START) 選擇鈕，與數字“4/5/6”功能。</p>
4.		<p>為 (～2V, %RH, Lo, STOP) 選擇鈕，與數字“7/8/9”切換功能。</p>
5.		<p>為 (—20mA, —A / ～A, G/T, INTV) 選擇鈕，與“→”右移功能。</p>
6.		<p>按3秒進入設定模式及確認設定完成鈕。</p>

7.	 	平時為進紙功能，在設定模式中則為選擇“RANGE”功能。
8.	 	平時為 MAX/MIN，在設定模式中則為選擇“UNIT”功能。
9.	 	1 秒觸發為立即列印功能，3 秒續壓則為啟動/停止連續列印功能，在設定模式中則為選擇“CLOCK”功能。
10.	 	1 秒觸發為立即記錄功能(最大 255 筆)，在設定模式中則為選擇“ALRAM”功能，3 秒續壓則為啟動/停止連續記錄功能。
11.		電源開關。
12	COM 測量插座	供電流、電壓測量時之負輸入端子連接冊。(黑色測試棒)
13	V 測量插座	供電壓測量時之正輸入端子連接冊。(紅色測試棒)
14	mA 測量插座	供電流測量時之正輸入端子連接冊。(紅色測試棒)
15	液晶顯示器(LCD)	可顯示測量讀值，單位，符號和範圍指示。
16	熱感式印表機	列印資料
17	壓克力蓋	固定熱感紙
18	RS-232 傳輸頭	不管在任何一檔，只要此功能被選擇，即會顯示出 RS-232 符號和傳輸 RS-232 格式與電腦進行連線，須搭配 RS-232 電腦線。
19	FEED 旋鈕	手動進紙冊途
20	DC 9V 接頭	供電源轉換器連接冊途

3-2 測量前準備

1. 確定電池已裝置妥當。
2. 功能開關是否設定在正確位置。
3. 檢查測試棒是否連接在正確測試插座上。
4. 當變換檔位範圍時，請先移開測試棒。

3-3 快速設定

步驟 1	步驟 2	步驟 3	步驟 4	步驟 5
按此鈕連續 3 秒進入設 定模式	選任一功能	從功能列中選一功能	確認輸入設定	返回正 常操 作 模式
SETUP →	RANGE → UNIT → CLOCK → ALARM →		RANGE → UNIT → CLOCK → ALARM →	SETUP

- ※ 1. 每次只能設定一項功能。(可重覆步驟2至步驟4連續設定)
2. 欲移動小數點，請依照上述步驟1及步驟2然後按 按鈕。
3. 若欲輸入數字，請依照上述步驟1及步驟3然後按0,1,2,3,4,5,6,7,8,9。

3-4 交直流電壓(ACV、DCV)直流電流(DCA)測量設定

1. ACV 2V 測量設定順序：按 連續 3sec 進入設定模式 → 按 按 → 按 → 按 ，即完成設定。
2. ACV 200mV 測量設定順序：按 連續 3sec 進入設定模式 → 按 → 按 → 按 → 按 ，即完成設定。
3. DCV 2V 測量設定順序：按 連續 3sec 進入設定模式 → 按 → 按 → 按 → 按 ，即完成設定。

4. DCV 200mV 測量設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3sec 進入設定模式 → 按 **RANGE** → 按 **200mV** → 按 **RANGE** → 按 **3'SETTING**，即完成設定。
5. DCA 20mA 測量設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3sec 進入設定模式 → 按 **RANGE** → 按 **20mA** → 按 **RANGE** → 按 **3'SETTING**，即完成設定。

3-5 UNIT 設定步驟：

1. °C/°F 單位設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **UNIT** → 按 **°C/°F** 切換 °C/°F → 按 **UNIT** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。
2. Lux/Fc 單位設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **UNIT** → 按 **Lux/Fc** 切換 Lux/Fc → 按 **UNIT** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。
3. dB 單位設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **UNIT** → 按 **dB** → 按 **UNIT** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。
4. %RH 單位設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **UNIT** → 按 **%RH** → 按 **UNIT** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。
5. ---/~ A 單位設定：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **UNIT** → 按 **---A/~A** → 按 **UNIT** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。

3-6 ALARM 設定步驟：

1. HIHI ALARM 設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **ALARM** → 按 **HiHi** → 配合 0~9 數字及 **→** 右移鍵設定 ALARM 值 → 按 **ALARM** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。
2. HI ALARM 設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **ALARM** → 按 **Hi** → 配合 0~9 數字及 **→** 右移鍵設定 ALARM 值 → 按 **ALARM** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。

3. LOLO ALARM 設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **ALARM** → 按 **LoLo** → 配合 0~9 數字及 **→** 右移鍵設定 ALARM 值 → 按 **ALARM** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。
4. LO ALARM 設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **ALARM** → 按 **Lo** → 配合 0~9 數字及 **→** 右移鍵設定 ALARM 值 → 按 **ALARM** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。

3-7 萬年曆、時曆/日期設定步驟：

1. 萬年曆、日期設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **CLOCK** → 按 **DATE** → 配合 0~9 數字及 **→** 右移鍵設定日期 → 按 **CLOCK** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。
2. 萬年曆、時間設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **CLOCK** → 或按 **TIME** → 配合 0~9 數字及 **→** 右移鍵設定時間 → 按 **CLOCK** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。

3-8 記錄/列印起始時曆、停止時曆、間隔時曆設定步驟：

1. 起始時間設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **CLOCK** → 按 **START** → 配合 0~9 數字及 **→** 右移鍵設定起始時間 → 按 **CLOCK** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。
2. 停止時間設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **CLOCK** → 按 **STOP** → 配合 0~9 數字及 **→** 右移鍵設定停止時間 → 按 **CLOCK** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。
3. 間隔時間設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **CLOCK** → 按 **INTV** → 配合 0~9 數字及 **→** 右移鍵設定間隔時間 → 按 **CLOCK** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。

3-9 列印工作模式設定步驟：

Printer 工作模式設定順序：按 **3'SETTING** 連續 3 秒進入設定模式 → 按 **ALARM** → 按 **G/T** 切換 G/T MODE → 按 **ALARM** → 按 **3'SETTING** 即完成設定。(G 表示圖形模式、T 表示文字模式)

3-10 將記憶體內的記錄資料清除：

按  +  開機即可

此時 LCD 會顯示 “dEL” 指示。

3-11 除能 START、STOP、INTV 及設定步驟：

1. 除能 START、STOP、INTV 設定：按  連續 3 秒進入設定模式 → 按  即可。
2. 除能 ALARM 設定：按  連續 3 秒進入設定模式 → 按  即可。

3-12 小數點移位設定步驟：

移位設定順序：按  連續 3 秒進入設定模式 → 按  即可。

3-13 自動連續記錄及列印設定步驟：

設定順序：按  連續 3 秒進入設定模式 → 按  即可，選擇連續記錄或連續列印、還是兩者皆要。
※ 若已在設定模式中，直接按  即可。

3-14 重置系統設定步驟：

按  +  開機即可

※此時 LCD 上會顯示韌體版本

3-15 記錄/列印起動及停止操作方法：

(1). 起動方法：

1. 單筆記錄或列印：在正常模式中按  或  一秒即可列印一筆或記錄一筆。

2. 連續記錄與列印：

A. 自動模式：

- ①到設定模式中設定起始時間、停止時間、間隔時間。
- ②選擇自動連續記錄列印。(3-13 設定方法)
- ③退出到正常模式中，便可根據所設定的起始時間、間隔時間記錄式列印，此時 LCD 上  或  閃爍，此時為自動記錄式列印模式。

B. 手動模式：

- ①進入設定模式中，除能 START、STOP、INTV。
(3-11 設定方法)
- ②進入設定模式中設定間隔時間。
- ③退出到正常模式中。
- ④連續壓  或  鍵 3 秒，此時 LCD 上顯示  或  表示進入手動模式的連續記錄或列印。

(2). 結束方法：

1. 自動模式：可自動根據使用者設定的結束時間而停止自動連續記錄或列印。
2. 手動模式：連續壓  或  鍵 3 秒，即可停止連續記錄或列印，此時 LCD 上  或  符號消失。

3-16 記憶體全滿警示：LCD 上 會閃爍

3-17 圖形模式警戒點列印：

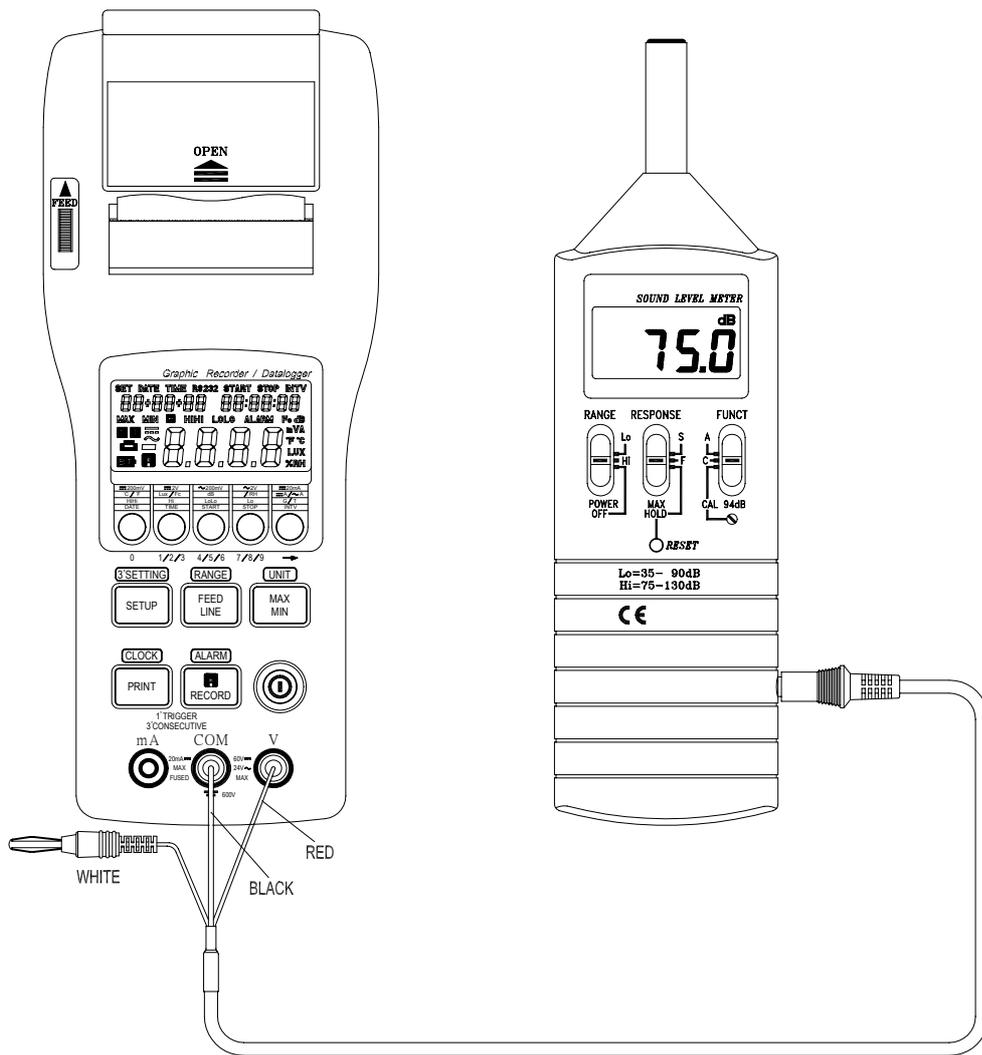
欲列印警戒點(ALARM)時，須先設定 ALARM 值，且印表機須設定在圖形模式中，平時印表機是 A/D 的曲線，當讀值(A/D)超過警戒點時即可印出超過警戒點的(A/D)讀值。

3-18 圖形模式刻度改變方法：

HiHi ALARM	Hi ALARM	Lo ALARM	LoLo ALARM	刻度(Scale)改變根據(ALARM)
✓				不改變刻度
	✓			不改變刻度
		✓		不改變刻度
			✓	不改變刻度
✓	✓			根據 HiHi Hi ALARM 改變刻度
✓		✓		根據 HiHi Lo ALARM 改變刻度
✓			✓	根據 HiHi LoLo ALARM 改變刻度
	✓	✓		根據 Hi Lo ALARM 改變刻度
	✓		✓	根據 Hi LoLo ALARM 改變刻度
		✓	✓	根據 Lo LoLo ALARM 改變刻度
✓	✓	✓		根據 HiHi Lo ALARM 改變刻度
✓	✓		✓	根據 HiHi LoLo ALARM 改變刻度
✓		✓	✓	根據 HiHi LoLo ALARM 改變刻度
	✓	✓	✓	根據 Hi LoLo ALARM 改變刻度
✓	✓	✓	✓	根據 HiHi Lo ALARM 改變刻度
				沒設 ALARM 可不改變刻度

註：✓為有設定

3-19 如何連接 TL-(A37)類比輸出線方法：



機型	接法(DC 輸入)	接法(AC 輸入)	備註
TES-1300	紅色端子接 V，黑色接 COM	無	
TES-1302	紅色端子接 V，黑色接 COM	無	
TES-1303	紅色端子接 V，黑色接 COM	無	
TES-1332	紅色端子接 V，黑色接 COM	無	
TES-1334	紅色端子接 V，黑色接 COM	無	
TES-1350	紅色端子接 V，黑色接 COM	白色端子接 V，黑色接 COM	AC,DC 非孔輸出
TES-1351	紅色端子接 V，黑色接 COM	白色端子接 V，黑色接 COM	AC,DC 非孔輸出
TES-1352	白色端子接 V，黑色接 COM	白色端子接 V，黑色接 COM	AC,DC 非孔輸出
TES-1353	白色端子接 V，黑色接 COM	白色端子接 V，黑色接 COM	AC,DC 非孔輸出
TES-1360	紅色端子接 V，黑色接 COM	白色端子接 V，黑色接 COM	

3-20 自動控制應冊設定：

操作方式

按  +  Power ON 即可進入自動控制應冊設定模式。

設定操作步驟：

首先設定 Ref1 “最大” 參考點(此時“MAX”符號會閃爍)

，然後手動按      輸入 “最大值” 參

考點數值 0.001 ~ 9999，再壓  記錄鈕，聽見 “嗶” 一

聲，即完成 Ref1 參考點設定，隨即進入正常操作模式。

$$\begin{aligned} \text{“LCD”顯示參考公式：} & \frac{\text{Ref1}-0}{16} \times (\text{A/D Reading}-4) \\ & = \text{“LCD” display value} \end{aligned}$$

※ 只適用於 4mA ~ 20mA 之自動控制器

四. 維護事項

4-1 電池更換：

1. 當電池電力不足時，則 LCD 上將出現 **BT** 指示，表示必須更換電池六只。
2. 移開所有測試端子上之電源，然後用 “ - ” 字螺絲起子鬆開後蓋，換上六枚新的 3號 電池。
3. 蓋上後蓋鎖緊螺絲。

4-2 保險絲更換：

1. 移去測試端子上之所有電源。
2. 用 “ + ” 字螺絲起子鬆開下蓋，然後從保險絲座上取下保險絲，換上新的 0.5A / 250V 之保險絲。

4-3 注意事項：

1. 後蓋未裝妥前請勿測量。
2. 不要測量超過各檔位之最高額定電壓值。
3. 當長時間不用時，請將電池取下，並避免存放於高溫、高濕之場所。

五. DATALOGGING 操作說明

5-1 安裝軟體：

1. 電腦硬體需求：

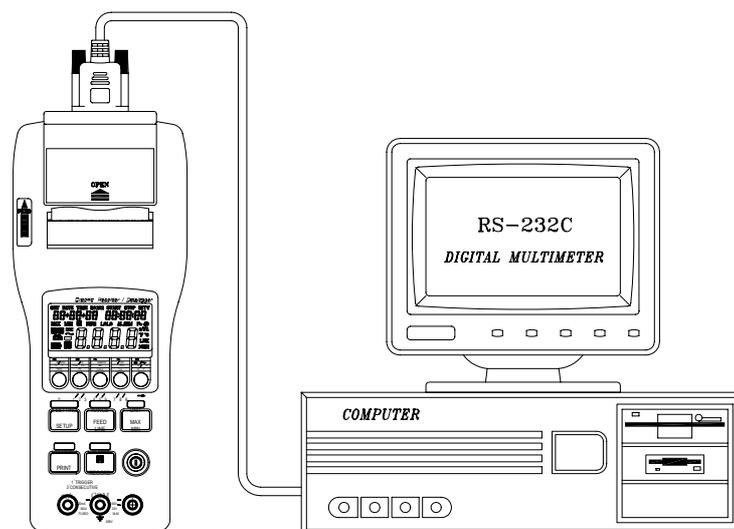
您的電腦必須符合以下的需求才能使用 Graphic Recorder 軟體：

486 以上的電腦、硬碟與 1.44 MB 的軟碟機、兩組串列輸出埠 (COM1, COM2)、 EGA 或解析度更高的螢幕、4MBYTE 以上記憶體。

2. 硬體安裝：

① 關閉系統所有的電源，包括其他的週邊設備。

② 將 RS-232 線的母座 9 PIN 端連接到電腦的 COM1 或 COM2 串列輸出埠 (如下圖)



③ 打開電腦的電源

④ 將 RS-232 線的公座端連接到電錶

3. 軟體安裝：

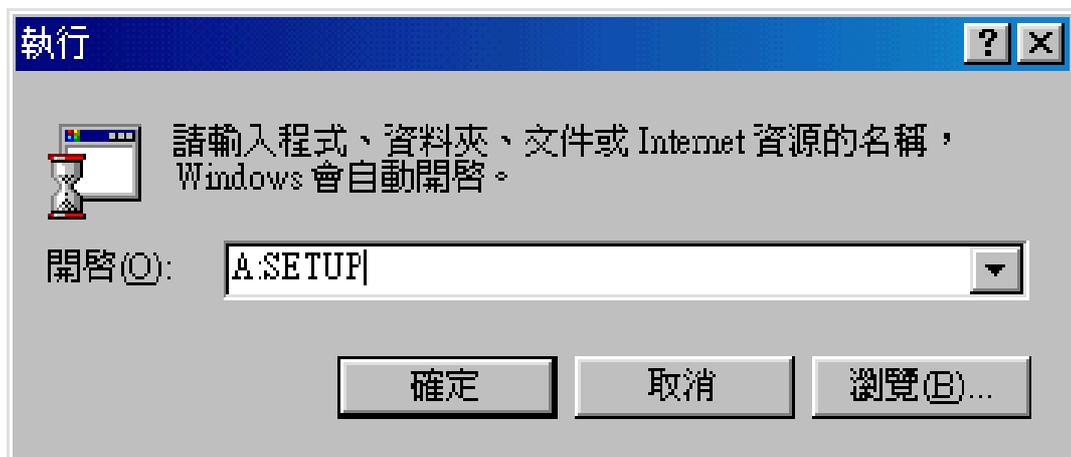
① 在您安裝 Graphic Recorder 軟體之前，請先啟動 Windows 95 以上作業系統。

② 關閉所有程式

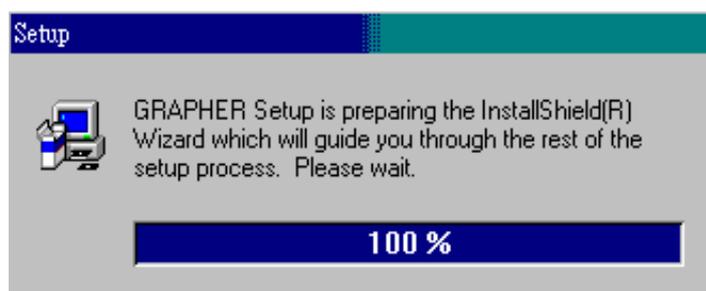
- ③ 將 Graphic Recorder 軟體的磁片，插入 A 或 B 磁碟機中。
- ④ 進入 Windows 之後，點選“開始”功能表，指到“執行”點選“執行”功能表。(如下圖)



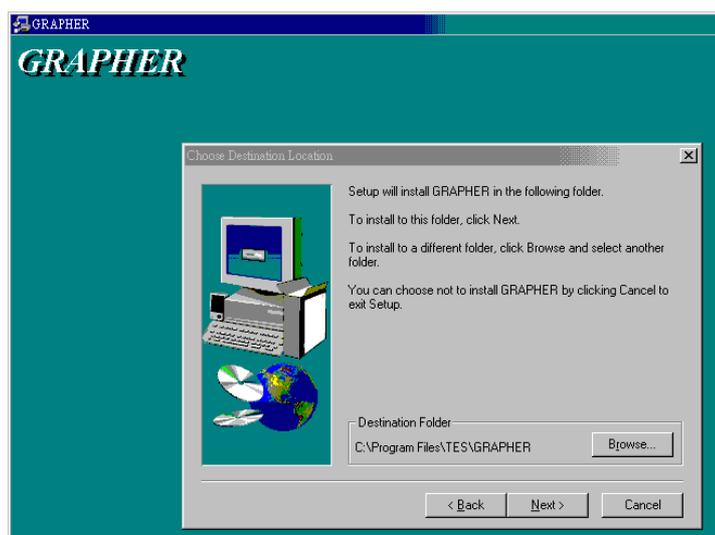
鍵入 A:\SETUP 或 B:\SETUP：按確定 (如下圖)



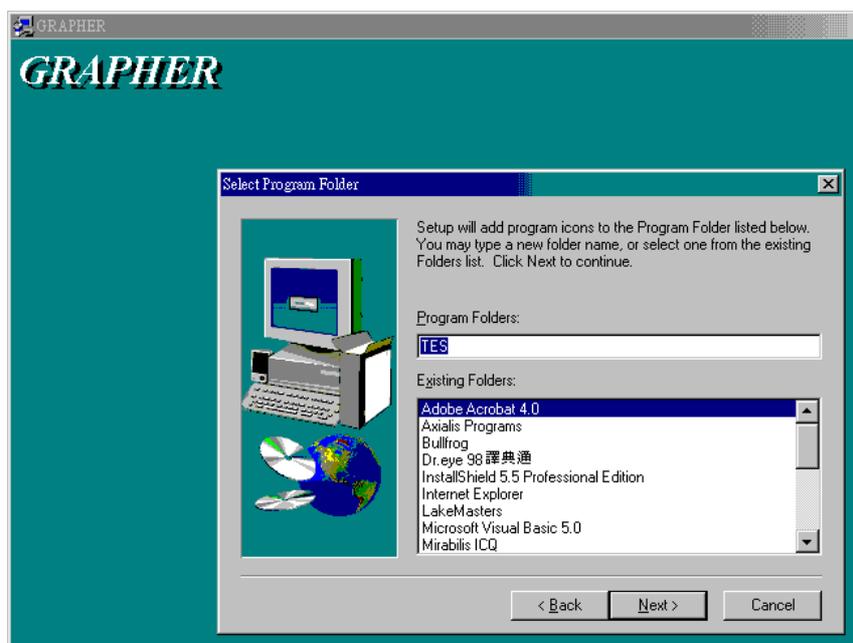
安裝程式會自動執行安裝：



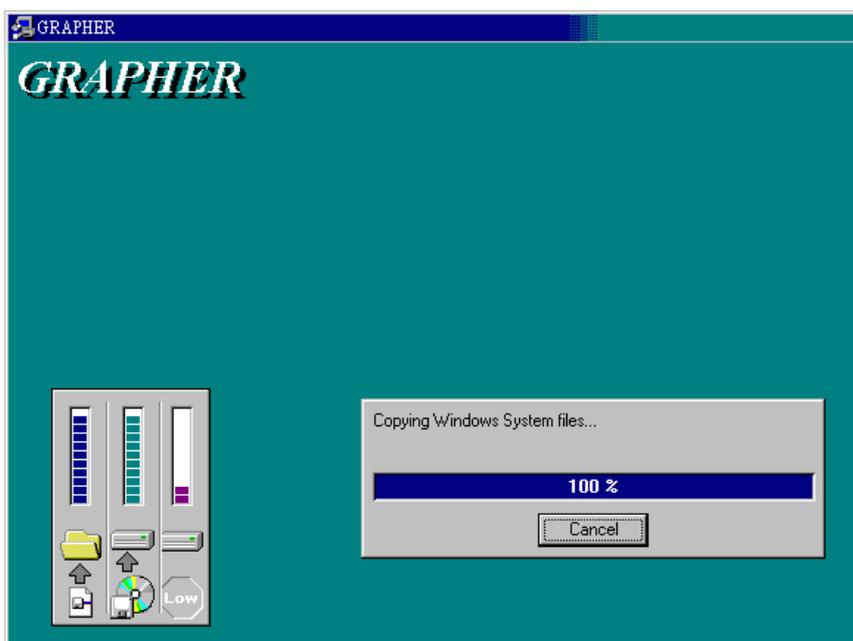
按 NEXT



如欲安裝在預設的資料夾請按 NEXT 鈕，欲自行設定安裝路徑，請按“Browse....”。



程式會自動安裝在設定的資料夾，請按 NEXT

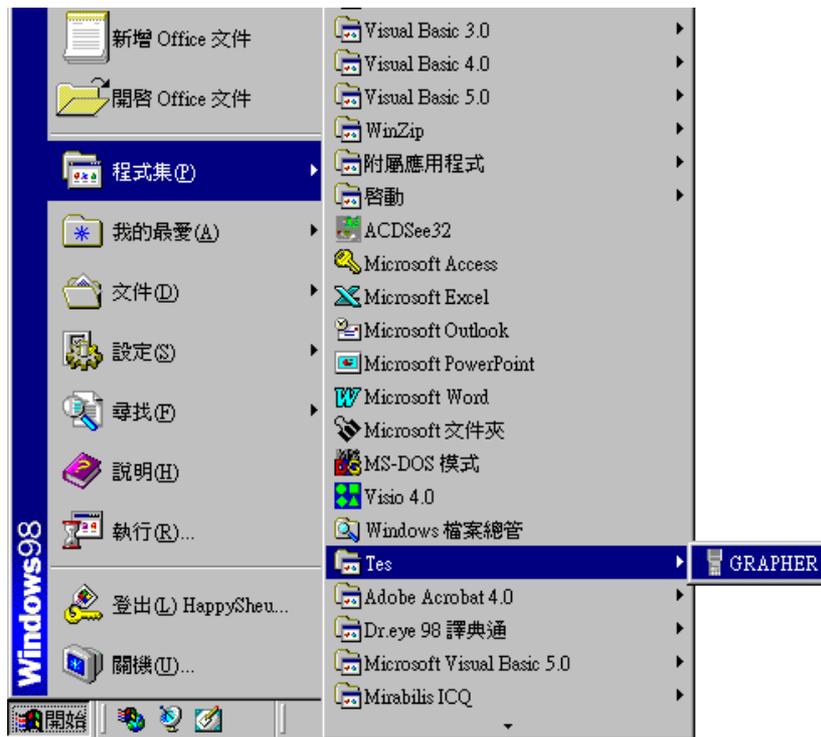


5-2 設定(內定值設定)：

1. 啟動程式：

① 執行 Graphic Recorder 軟體

點選“開始”功能表，將滑鼠指標指到“程式集”，再指到 Tes (預設值)，點選“GRAPHER” (如下圖)



② 選擇適當的串列通訊埠 COM1、COM2 (如下圖)



視電錶連至電腦端的COM1或COM2。

2. 傳輸格式：

① Baud rate : 9600

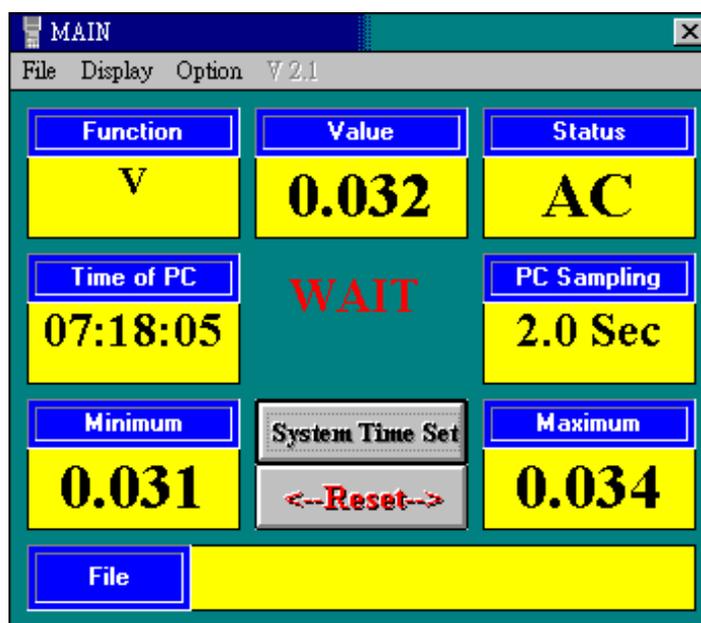
② Parity : None

③ Data bits : 8

④ Stop bit : 1

※此為固定的不可修改。

3. 時間設定：將指標移至“System Time Set”，按一下“System Time Set”將 PC 時間寫入電錶中，此為設定電錶內的時鐘。(如下圖)

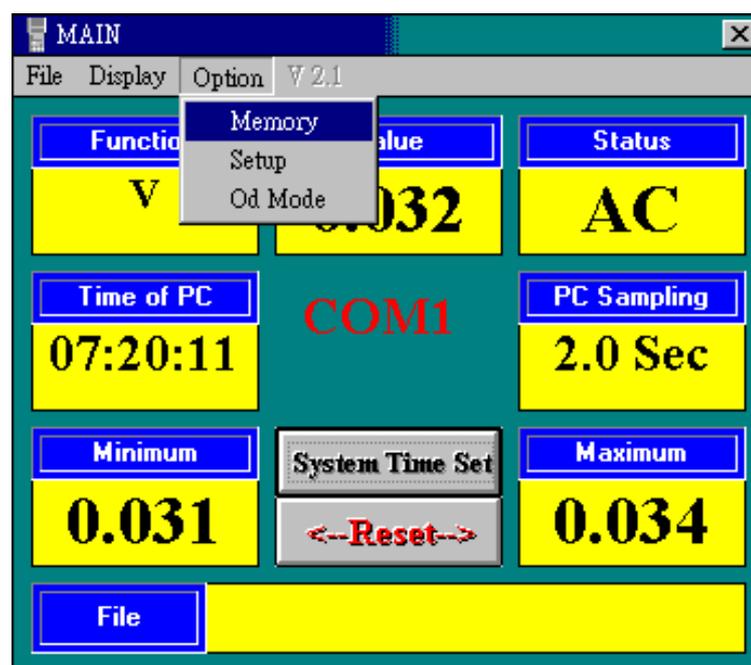


待中央 WAIT 字樣消失，即完成設定。

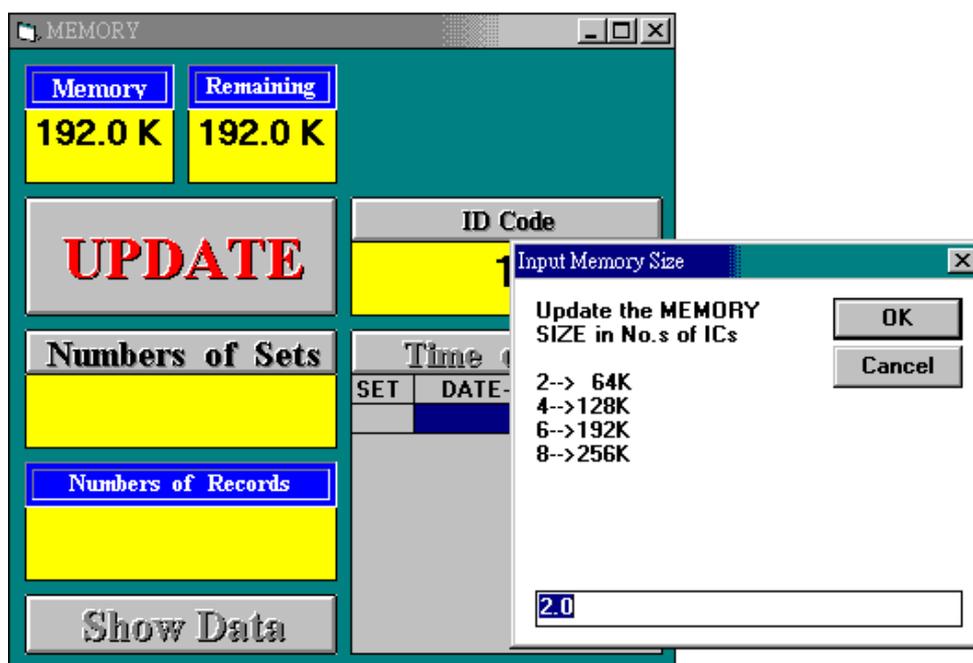
※ 可經由“SETUP”以手動方式改變，詳述於 32 頁第②點。

4. 記憶體容量設定：如有選購較大之記憶體容量時：

- ① 將滑鼠指標指到“Option”，按一下“Option”，再將指標指到“Memory”，按一下“Memory”。(如下圖)

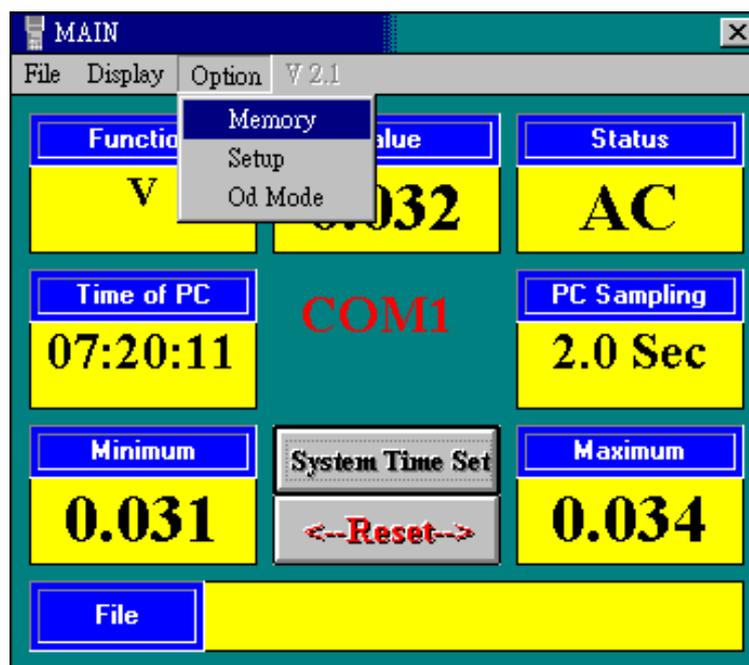


- ② 在 MEMORY 的操作畫面中，將指標移至“UPDATE”，按一下“UPDATE”輸入 IC 數目(出廠第 4 類)，按 OK 完成設定。(如下圖)

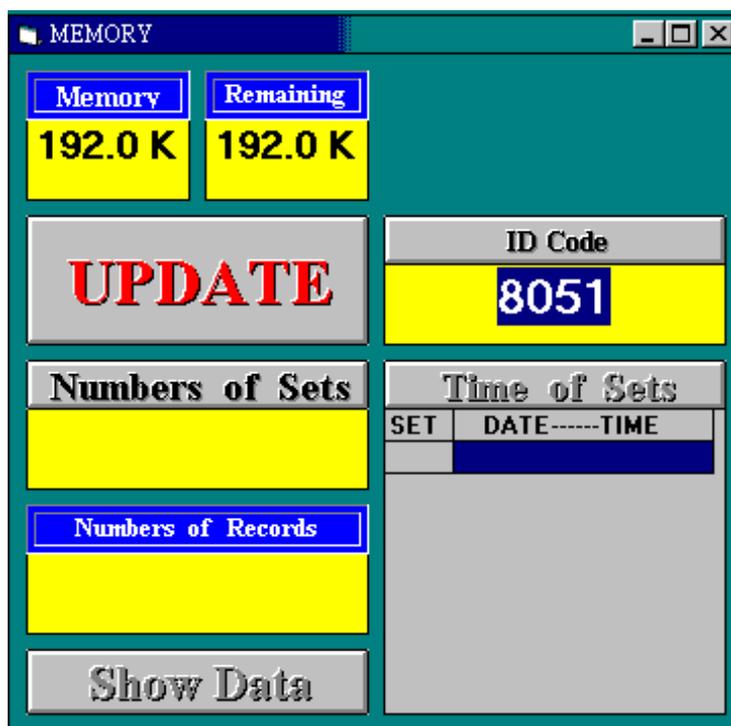


5. ID CODE (識別編號)設定：

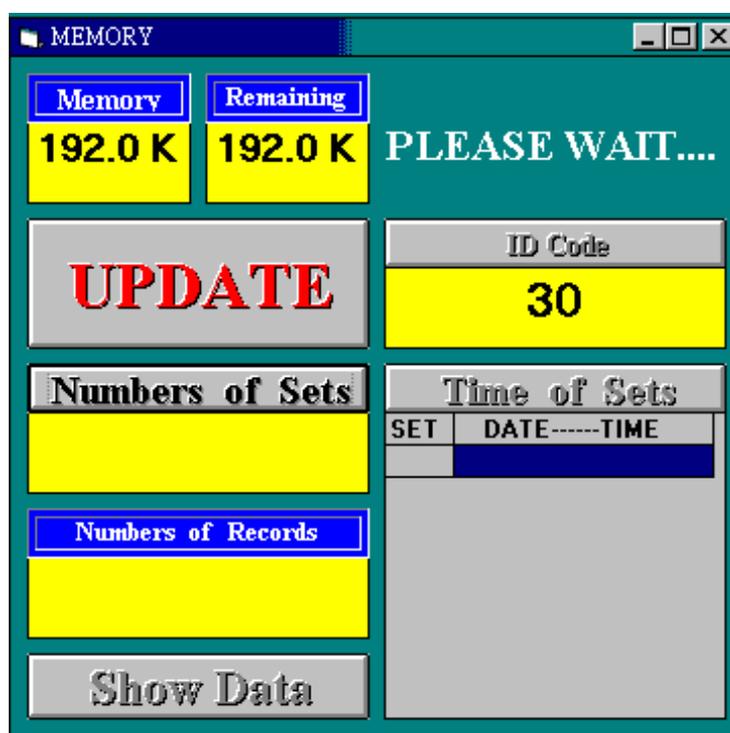
- ① 將滑鼠指標指到“Option”，按一下“Option”，再將指標指到“Memory”，按一下“Memory”。(如下圖)



- ② 在 MEMORY 的操作畫面中，用滑鼠拖曳，使 “Id Code” 下方的讀值反白。(如下圖)

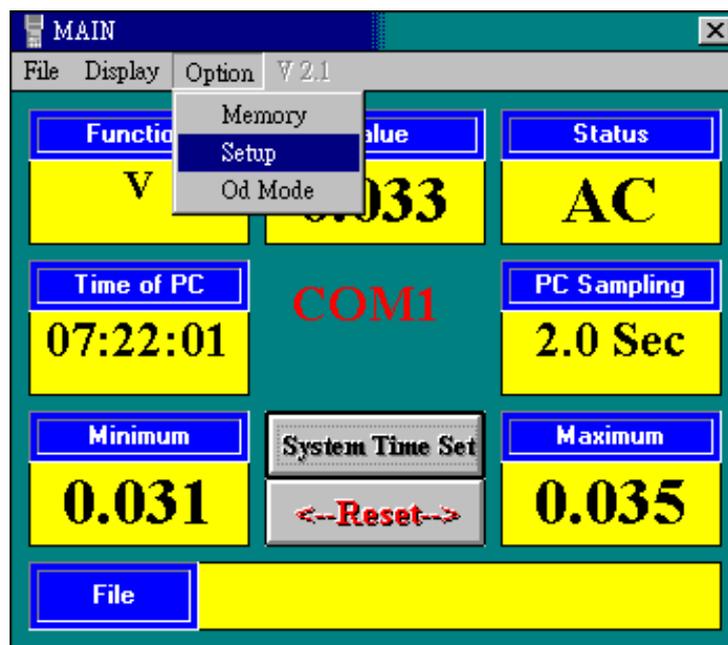


- ③ 輸入欲修改的識別編號，按一下 “Id Code”。(如下圖)

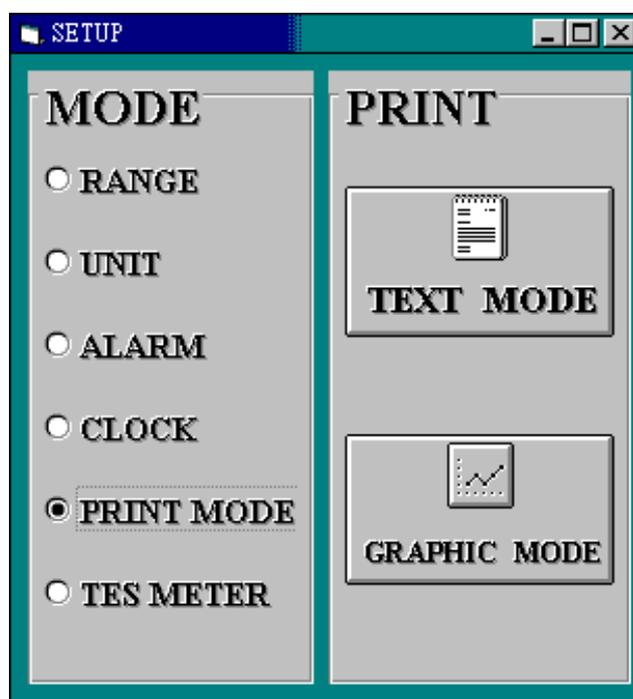


- ④ 待 PLEASE WAIT 字樣消失，即完成設定。

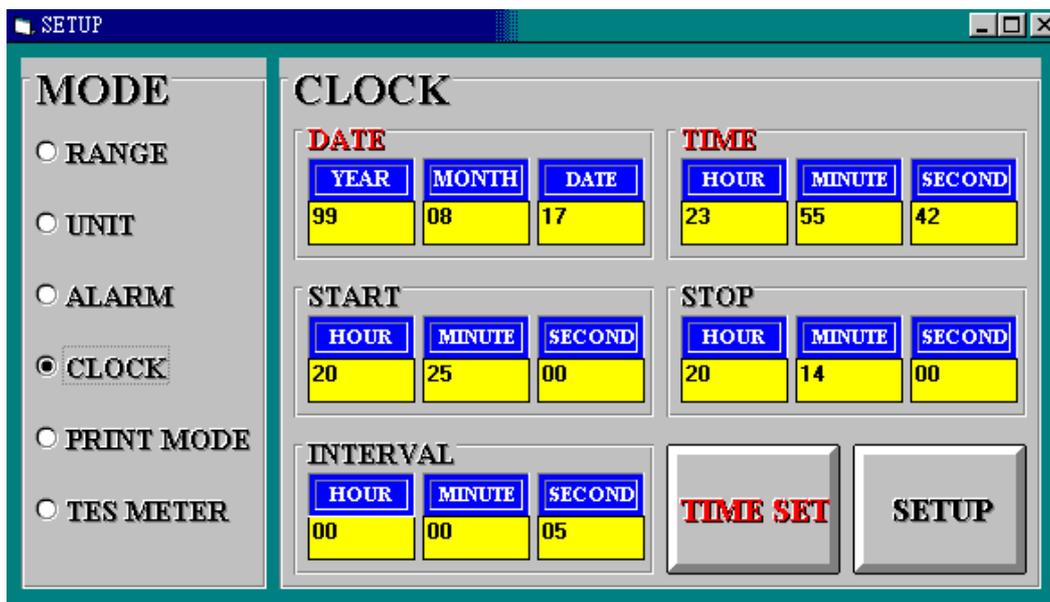
6. 電錶內部取樣週期設定：



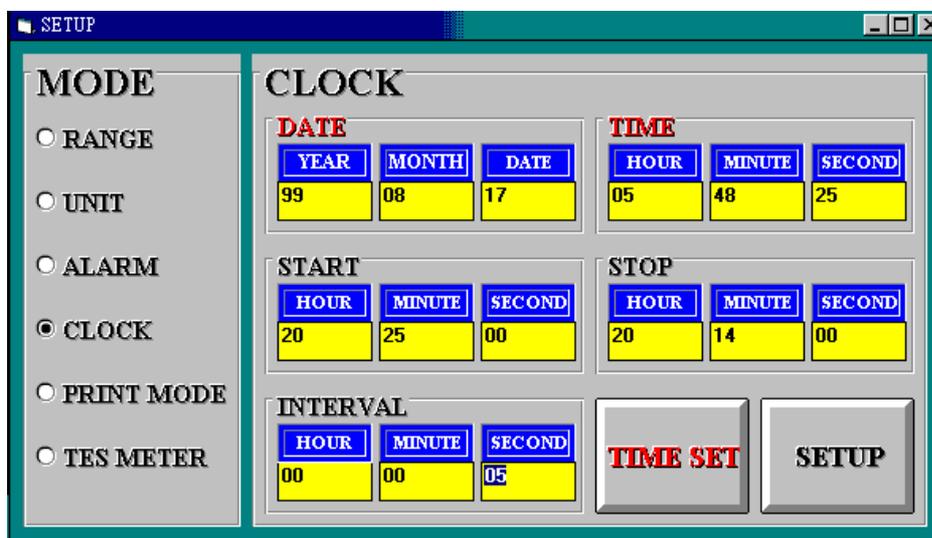
- ① 將滑鼠指標指到“Option”按一下“Option”，再將指標指到“Setup”，按一下“Setup”。



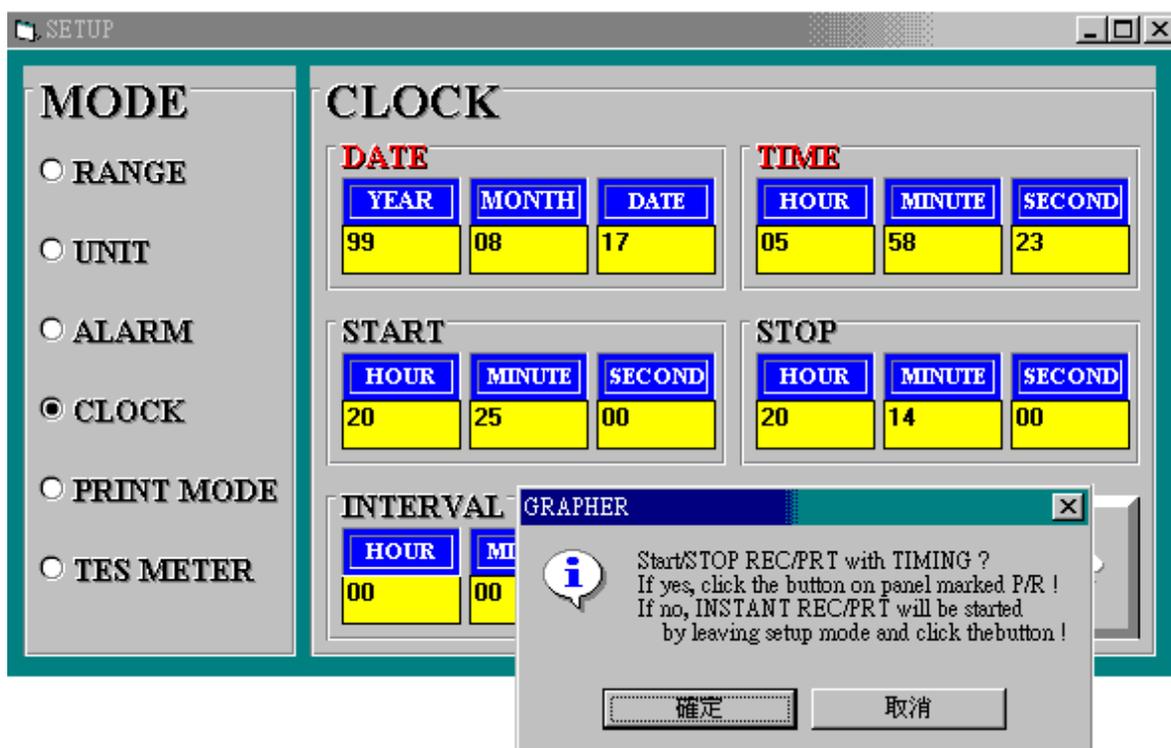
- ② 在 SETUP 的操作畫面中的“MODE”，將滑鼠指標指到“CLOCK”，點選“CLOCK”。(如下圖)



- ③ 用滑鼠拖曳使 INTERVAL 的時間讀值反白。(如下圖)

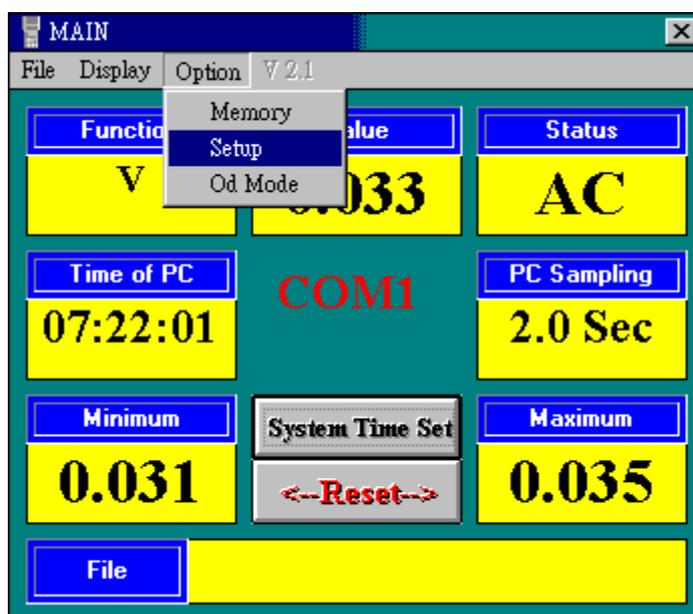


更改時間讀值，按一下“SETUP”按鈕，此時會出現“是否要設定開始/停止記錄/列印的時間”訊息，按取消再關閉“SETUP”畫面即完成設定。(如下圖)

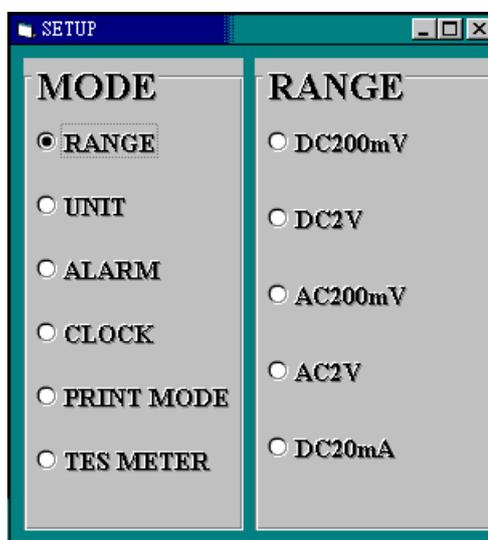


7. 輸入電壓\電流設定：

- ① 將滑鼠指標指到“Option”，按一下“Option”，再將指標指到“Setup”，按一下“Setup”。(如下圖)

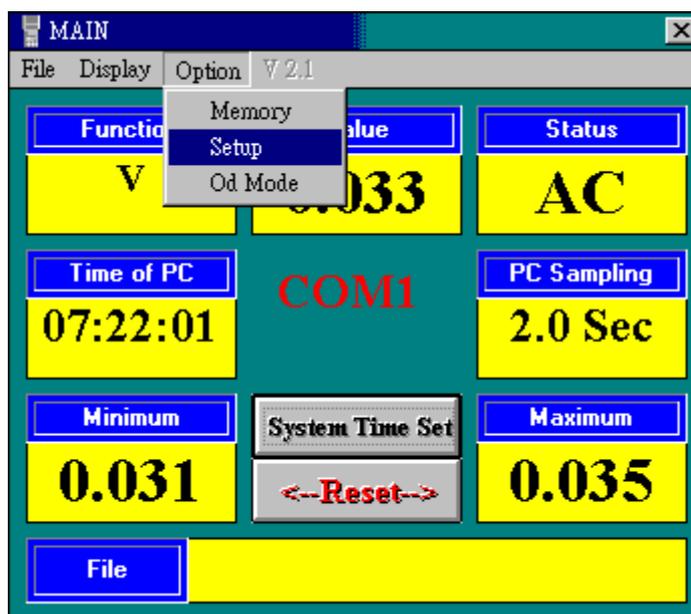


- ② 在“SETUP”的操作畫面的“MODE”將滑鼠指標指到“RANGE”，點選“RANGE”，在“RANGE”的標題下，將滑鼠指標指到所要設定的輸入電壓\電流(例如:DC200mV)，點選該電流\電壓，關閉此“SETUP”視窗，即完成設定。(如下圖)

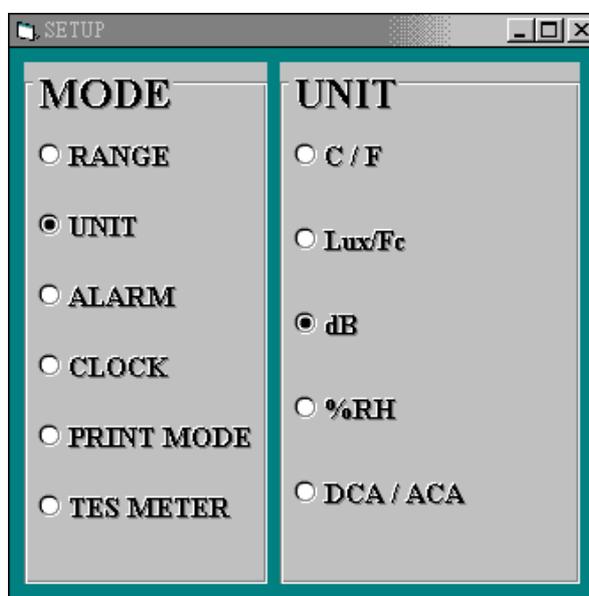


8. 電錶單位設定：

- ① 將滑鼠指標指到“Option”，按一下“Option”，再將指標指到“Setup”，按一下“Setup”。(如下圖)

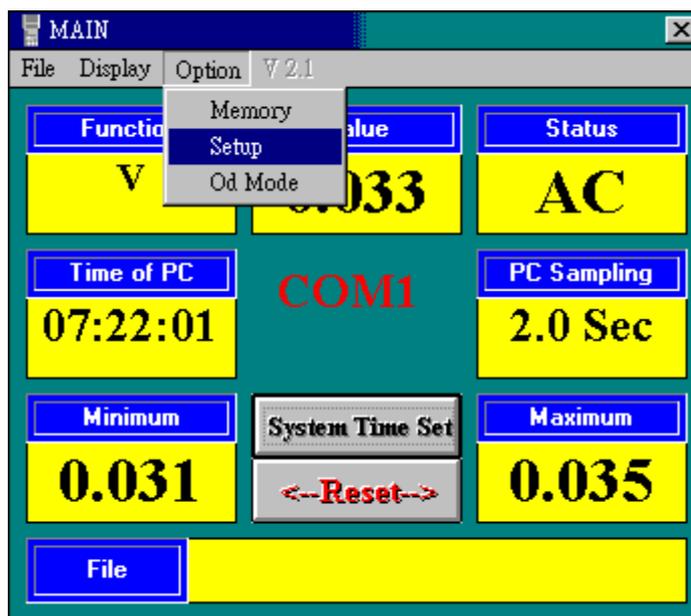


- ② 在“SETUP”的操作畫面的“MODE”，將滑鼠指標指到“UNIT”，點選“UNIT”，在“UNIT”的標題下，將滑鼠指標指到所要設定的單位(例如：dB)，點選該單位，關閉此“SETUP”視窗，即完成設定。(如下圖)

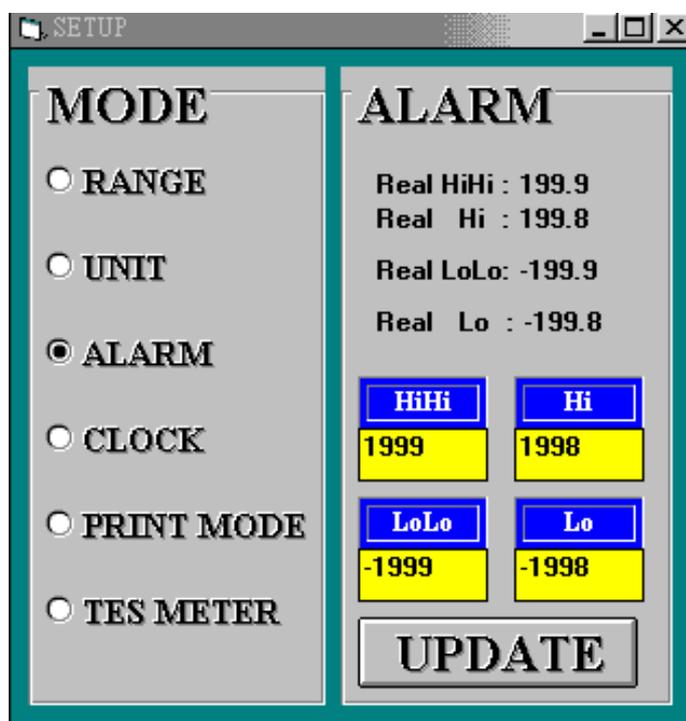


9. 警報設定：

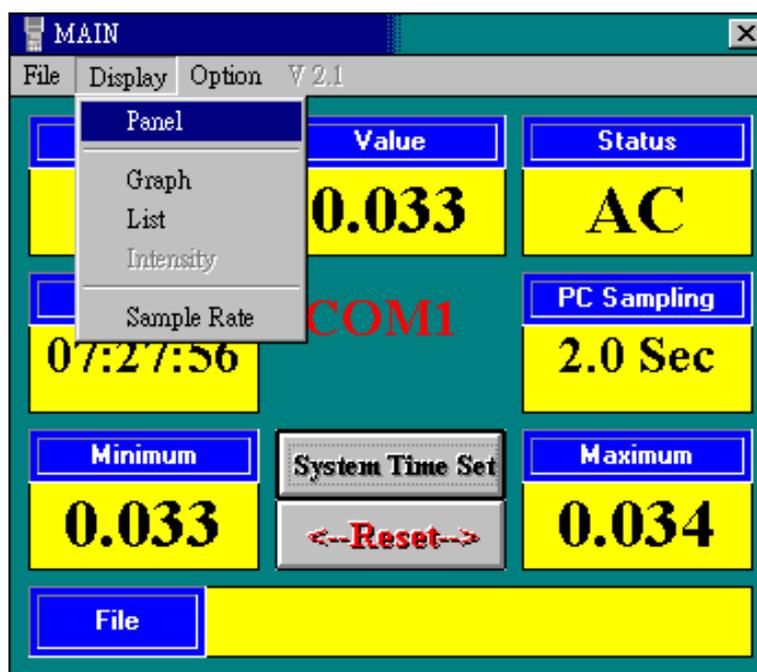
- ① 將滑鼠指標指到“Option”，按一下“Option”，再將指標指到“Setup”，按一下“Setup”。(如下圖)



- ② 在“SETUP”的操作畫面的“MODE”，將滑鼠指標指到“ALARM”，點選“ALARM”，用滑鼠拖曳使 HiHi, Hi, Lo, LoLo 下方的讀值反白，輸入“ALARM”的HiHi, Hi, Lo, LoLo 值，再將指標移到 “UPDATE”按一下“UPDATE”，關閉此 “SETUP”視窗，即完成設定。(如下圖)

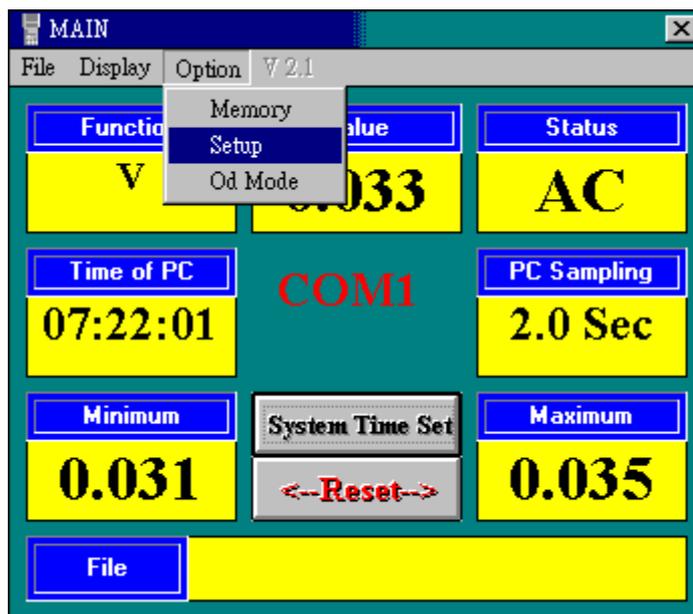


10. 設定記錄/列印/時間：(此功能須先開啟 PANEL) 如下圖

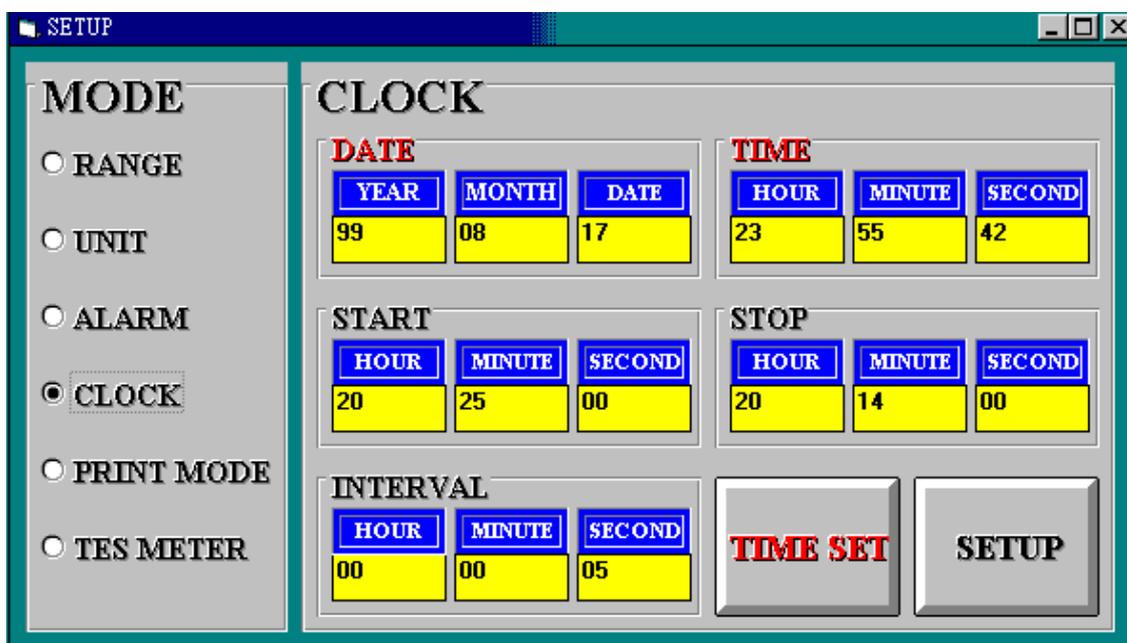


- ① 將滑鼠指標指到 “Option”，按一下 “Option”，再將指標指到

“Setup”，按一下“Setup”。(如下圖)



② 在“SETUP”的操作畫面的“MODE”，將指標指到“CLOCK”，按一下“CLOCK”，在“CLOCK”標題下：(如下圖)

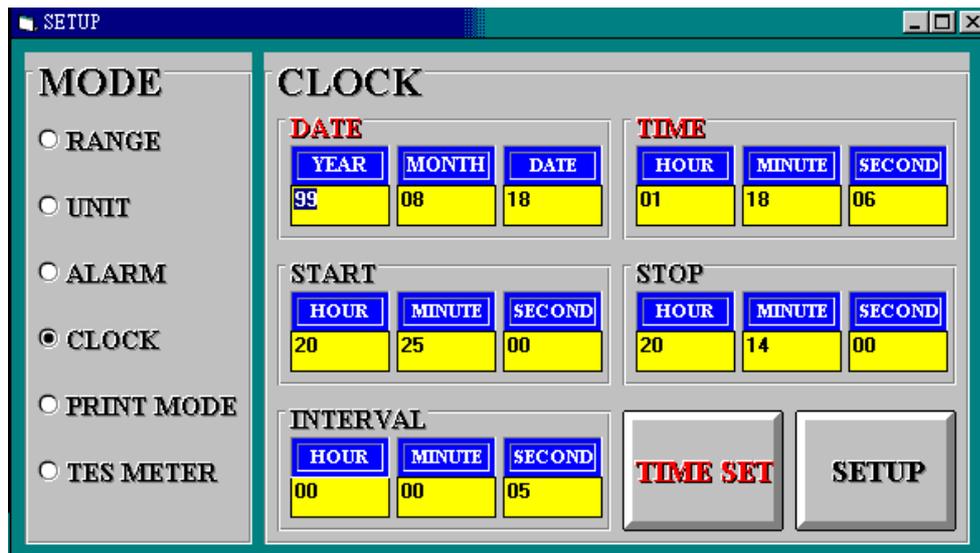


A. 手動設定電錶內部時間：

- a). 將滑鼠指標指到“TIME SET”，按一下“TIME SET”，出現是否要更改時間的警告訊息，按“確定”。(如下圖)



- b). 用滑鼠拖曳，使紅色標題“DATE”或“TIME”下方的YEAR/MONTH/DATE/HOUR/MINUTE/SECOND(年月日時分秒)讀值反白。(如下圖)



更改讀值後按一下右下方的“SETUP”，出現詢問是否要設定記錄\列印的訊息。(如下圖)



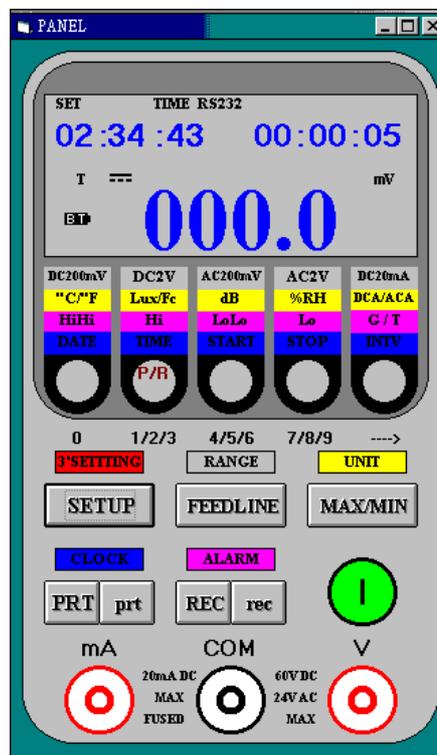
在此請按“取消”，關閉“SETUP”視窗，即完成設定。

B. 設定自動記錄/列印的時間：

- a). 用滑鼠拖曳，使“START”下方的HOUR\MINUTE\SECOND (時\分\秒)讀值反白，更改“START”(開始)讀值。
- b). 用滑鼠拖曳，使“STOP”下方的HOUR\MINUTE\SECOND (時\分\秒)讀值反白，更改“STOP”(結束)讀值。
- c). 用滑鼠拖曳，使“INTERVAL”下方的HOUR\MINUTE\SECOND (時\分\秒)讀值反白，更改“INTERVAL”(取樣週期)讀值。
- d). 將指標指到右下方的“SETUP”，按一下“SETUP”，出現詢問是否要設定記錄\列印的訊息。(如下圖)



在此請按“確定”，此時在“PANEL”的操作畫面中，在“TIME”的下方(1/2/3上方)，出現P/R訊號(P代表列印，R代表記錄)。如下圖：

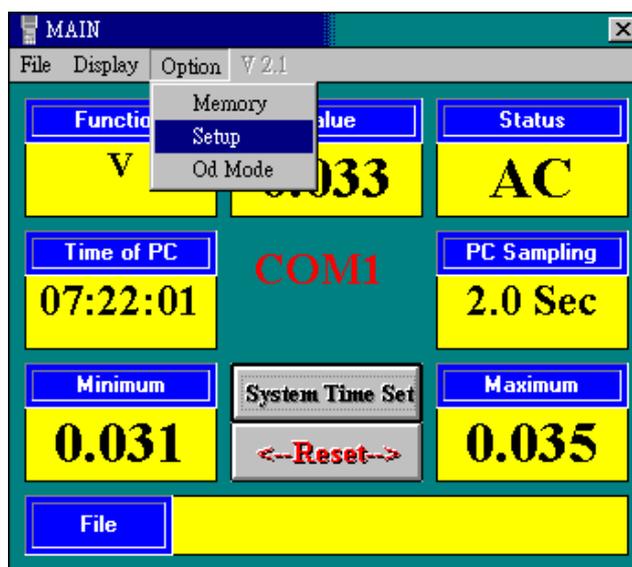


將滑鼠指標移至此訊號上，按滑鼠左鍵即可依序設定記錄\列

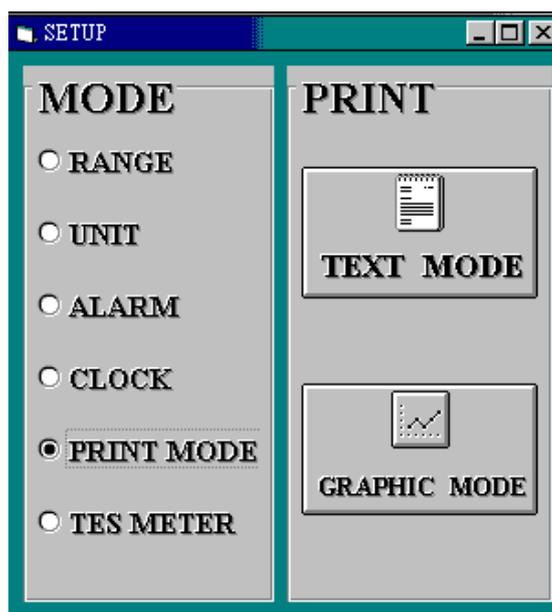
印模式(由 LED 的圖示可知)，的啟始與結束時間，關閉“SETUP”視窗，即完成設定。

11. 設定電錶印表機的列印模式：

- ① 將滑鼠指標指到“Option”，按一下“Option”，再將指標指到“Setup”，按一下“Setup”。(如下圖)



- ② 在“SETUP”操作畫面中，將滑鼠指標指到“PRINT MODE”，點選“PRINT MODE”，右方會出現“PRINT MODE”(列印模式)的選擇設定。(如下圖)



將滑鼠指標移到欲設定的列印模式，按一下該按鈕，關閉“SETUP”視窗，即完成設定。

5-3 電錶獨立操作

1. 如何清除 “Data Logger”



- ⇒ 壓 “RECORD” + 開機，此時 LCD 上會顯示 “dEL”。
- ⇒ 待開機完成後放開 “RECORD” 鍵，即完成清除。

2. 如何單筆記錄



- ⇒ 壓下 “RECORD” 鍵或 “PRINT” 按鍵後立即放開，此時  或  符號會顯示。



- ⇒ LCD 上  或  符號，約 1 秒後消失，即完成單筆記錄或單筆列印。

3. 如何連續記錄/列印(-)



- ⇒ 壓下 “RECORD” 或 “PRINT” 按鍵約 3 秒，此時  或  符號會顯示。



- ⇒ 放開 “RECORD” 或 “PRINT” 按鍵後， 或  符號不會消失，即表示進入連續記錄或列印模式。

4. 如何連續記錄/列印(二)



⇒ 壓下“SETUP”鍵約 3 秒後放開，此時 LCD 上顯示“SET”符號。



⇒ 重覆壓下  123 鍵，選擇列印/記錄/列印記錄功能，此時 LCD 上會顯示  /  /   符號。



⇒ 壓下“SETUP”鍵，即返回正常模式，此時 LCD 上“SET”符號將消失，且依據選擇功能記錄/列印/記錄，列印而顯示對映之  /  /   符號即進入所選擇功能。

5. 如何停止連續記錄/列印(一)



⇒ 依據所要停止之功能壓“RECORD”鍵或“PRINT”鍵 3 秒後放開。



⇒ LCD  或  符號消失即完成停止連續記錄/列印功能。

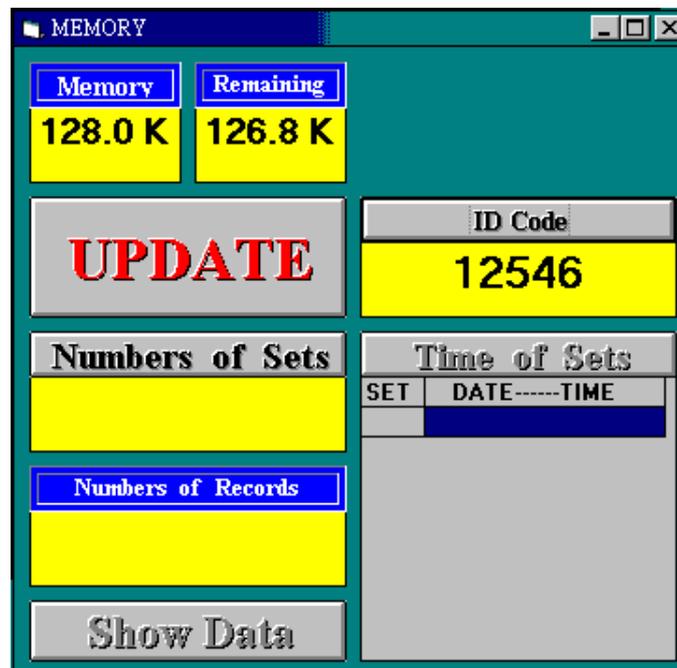
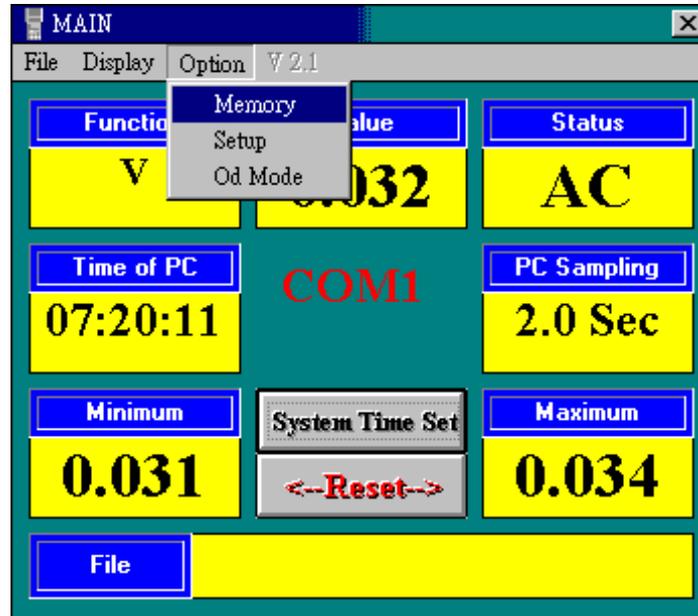
6. 如何停止連續記錄/列印(二)



⇒ 若有設定“START”及“STOP”起始及停止記錄/列印功能，當“TIME”等於“STOP”時間時，即自動停止。

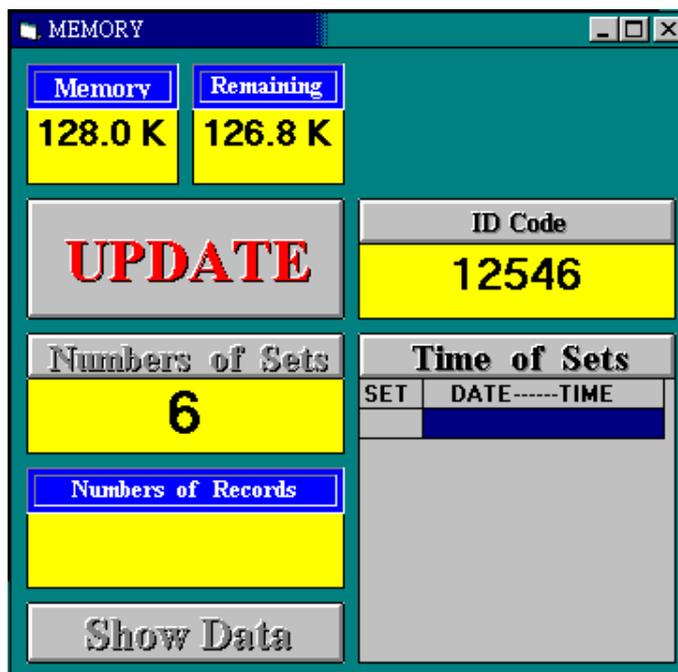
5-4 記憶資料下載(電錶→電腦)

將指標移至“Option”，按一下“Option”，再將指標移到“Memory”，按一下“Memory”讀取電錶記憶體內容。(如下圖)

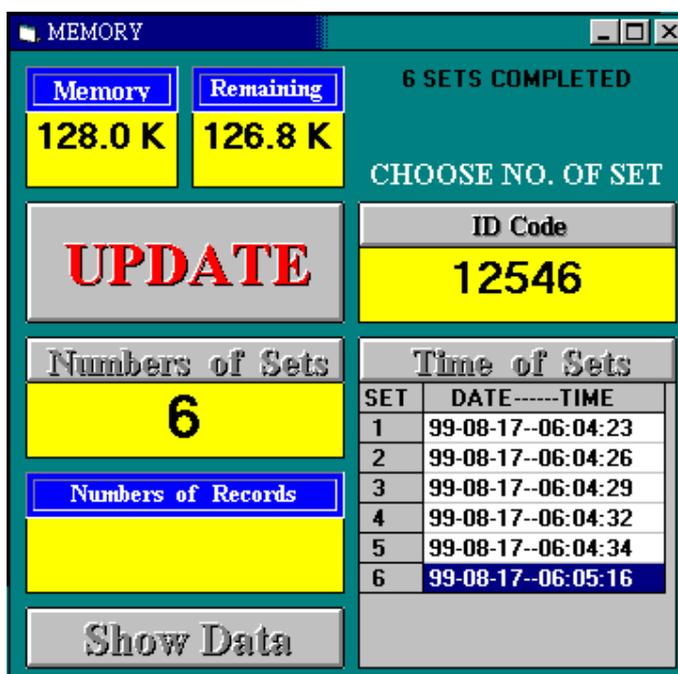


如上圖所示，電錶記憶體容量共 128K，剩餘 126.8K。

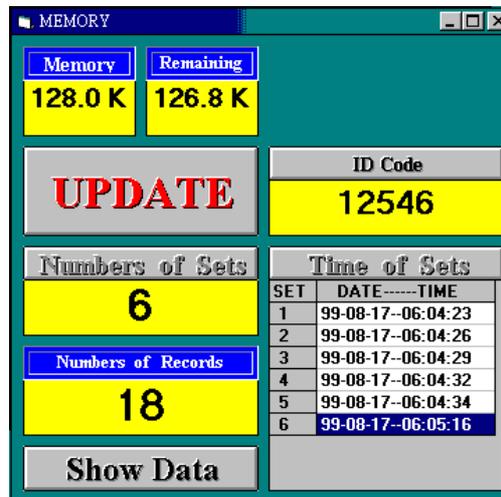
1. 將指標移至“Numbers of Sets”，按一下“Numbers of Sets”顯示目前電錶記憶體中所記錄的資料組數。(如下圖)



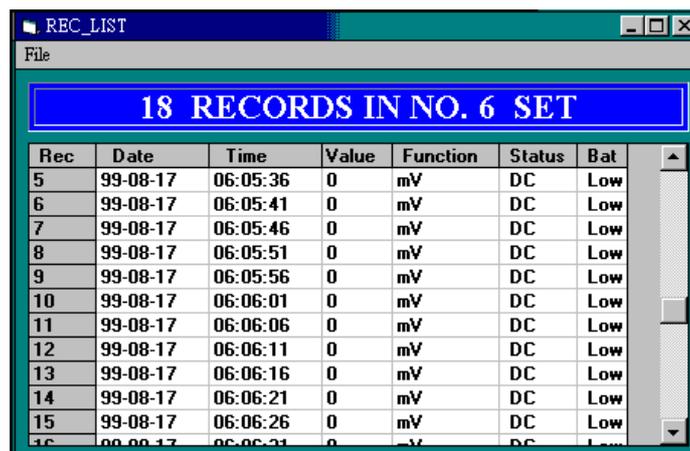
2. 將指標移至“Time of Sets”按鈕處，按一下“Time of Sets”顯示每組記錄的啟始時間。(如下圖)



3. 將指標移至所欲讀取的資料組別，點選該組別，則 Numbers of Records 處顯示該組所記錄的資料筆數。(讀取第 6 組，該組有 18 筆記錄)(如下圖)

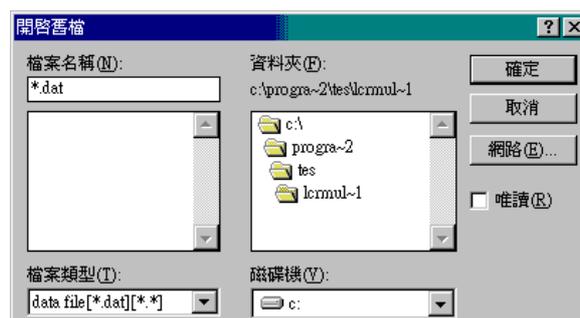


4. 欲讀取詳細資料，請按 Show Data : (如下圖)



SAVE : 將電錶記錄的內容儲存檔案於硬碟中，以便於其它軟體使用，如 EXCEL、WORD....等，應參範例如：第 43 頁第 2 點所述。

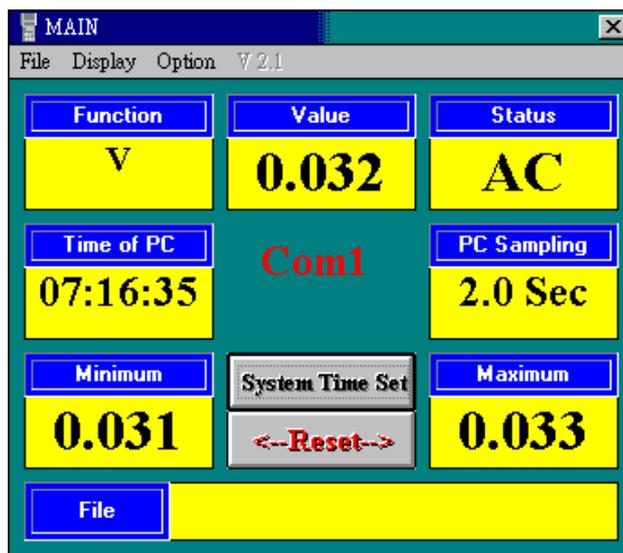
- 將指標移至“SAVE”功能，點選“SAVE”命令。
- 輸入欲存儲檔名(例如：1.dat)。
- 按確定後離開。(如下圖)



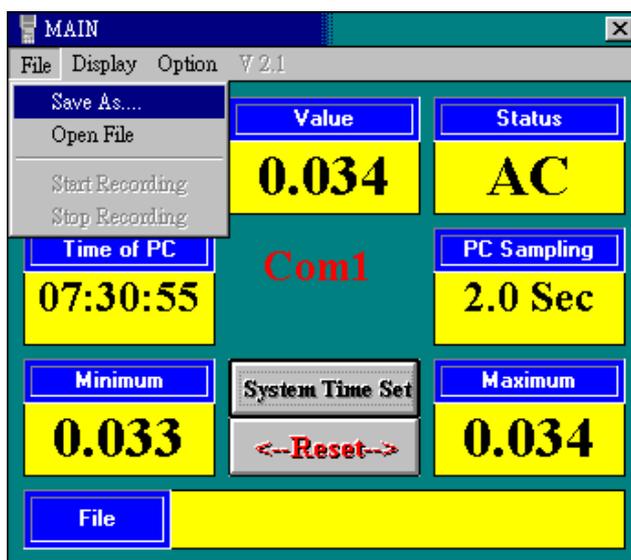
5-5 資料應Ⓔ (轉成 EXCEL)

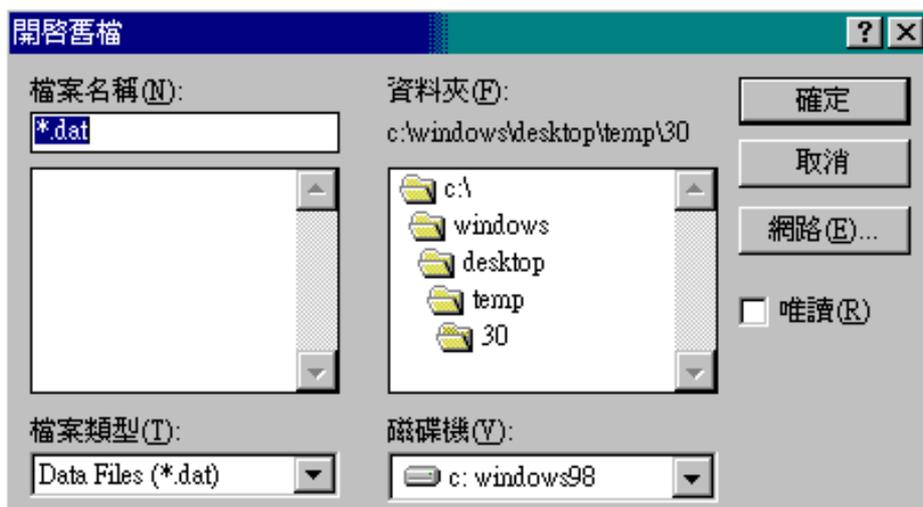
1. 透過 RS-232 介面將電錶讀值，儲存到電腦。

- ① 首先開啟 Graphic Recorder 軟體，查看 Graphic Recorder 是否和 PC 連接，若未連接，則會出現“NO COM”，檢查首 RS-232 cable 是否連線，且接 COM1 或 COM2 連線之後，NO COM 會消失，出現 COM1 或 COM2 訊號，且會出現讀值。如下圖所示：

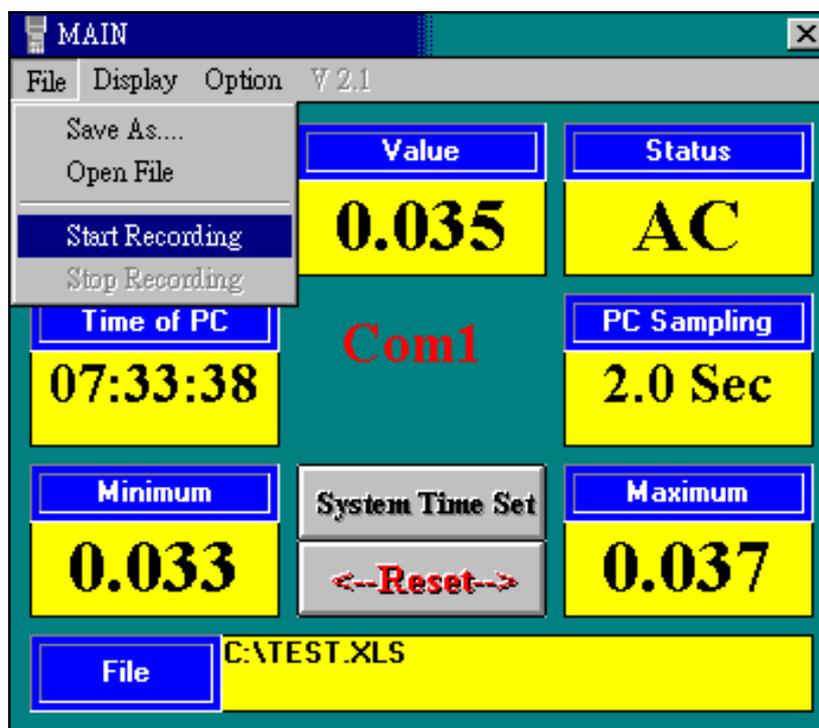


- ② 將指標移到“File”，按一下“File”再將指標移至“SAVE AS”，按一下“SAVE AS”則會出現開啟舊檔的視窗，在原本的檔案名稱*.dat 更改為 *.xls。例如 test.xls，然後按確定。(如下圖)

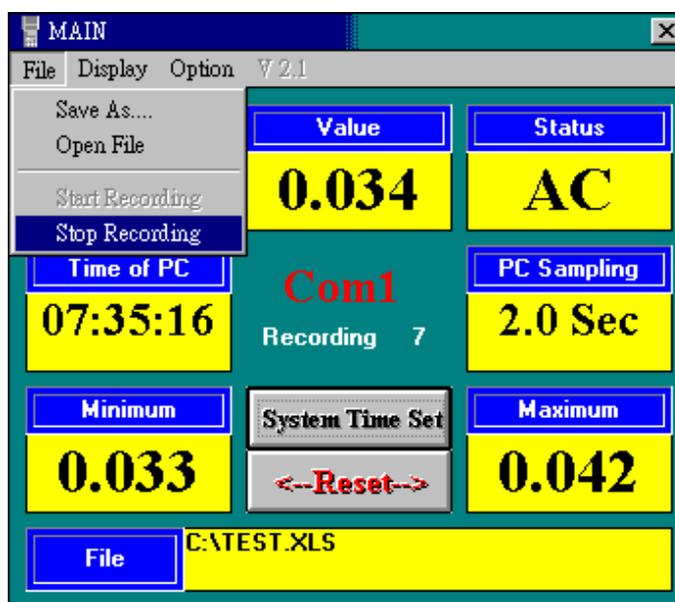




- ③ 將指標移到“File”，按一下“File”再將指標移至“Start Recording”處，按一下“Start Recording”開始記錄，此時畫面下方會有已記錄筆數，FILE NAME 處會顯示儲存的檔名及路徑。(如下圖)



- ④ 欲停止記錄時，將指標移至“File”，按一下“File”，再將指標移到“Stop Recording”處，按一下 Stop Recording 停止記錄，則已將電錶的資料儲存到電錶的檔案中。(如下圖)

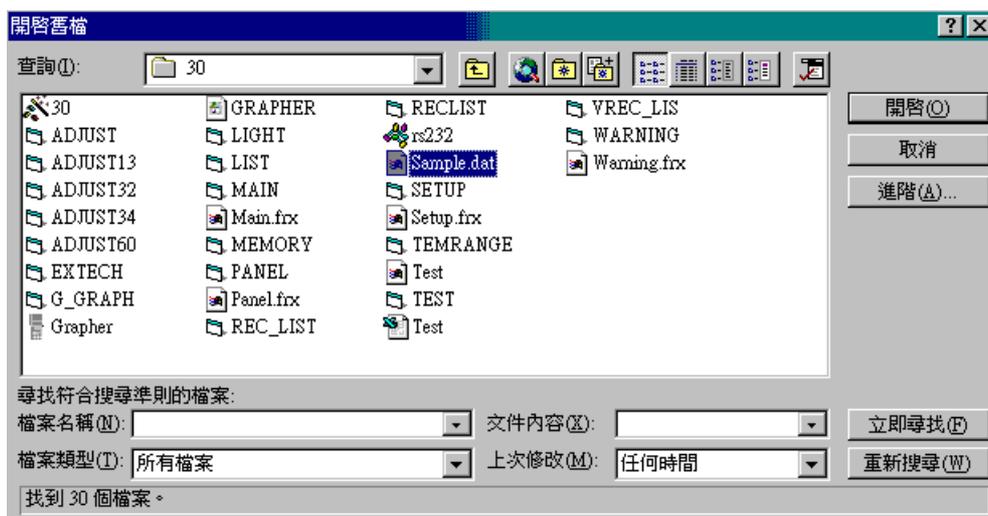


2. 將電腦中的檔案資料轉成 EXCEL 的應用，開啟 Microsoft Excel，從檔案裡點選開啟舊檔，此時出現開啟舊檔的視窗。

- ① 可從查詢中尋找出剛剛所設的 Excel 格式，例如：test.xls。
(如下圖)



- ② 在檔案類型的下拉式視窗，選取“所有檔案”，可從查詢中尋找出所儲存的檔案，例如：Sample.dat



- ③ 點選 test.xls 或 *.dat，再點選開啟鈕，此時會出現匯入字串精靈：步驟 3 之 1 到步驟 3 之 3 的連續設定視窗，可從這些視窗設定我們所想要的格式、功能等。(如下圖)

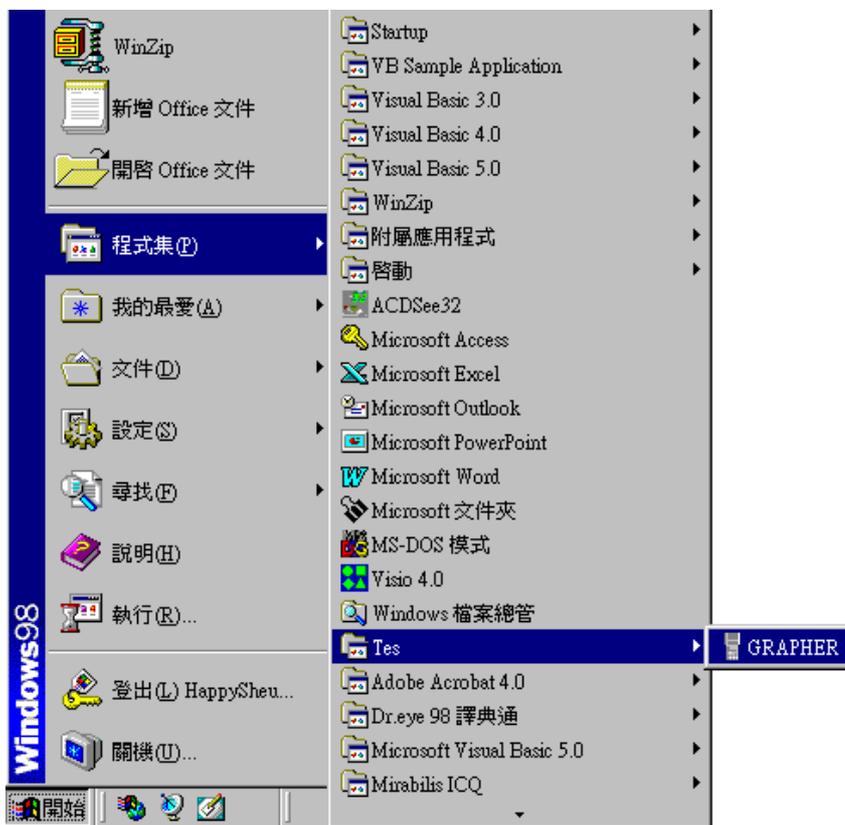


最後點選完成，剛剛 PC 所記錄的每一筆資料，便出現在 Excel 格式中。(如下圖)

A	B	C	D	E	F	G
1	10-12-1999	08:48:14	0	Celsius		Low
2	10-12-1999	08:48:16	0	Celsius		Low
3	10-12-1999	08:48:18	0	Celsius		Low
4	10-12-1999	08:48:20	0	Celsius		Low
5	10-12-1999	08:48:22	0	Celsius		Low
6	10-12-1999	08:48:24	0	Celsius		Low
7	10-12-1999	08:48:26	0	Celsius		Low

5-6 電錶與電腦即時連線操作

1. 關閉系統所有的電源，包括其他的週邊設備。
2. 將 RS-232 線的母座 9 PIN 端連接到電腦的 COM1 或 COM2 串列輸出埠。
3. 打開電腦的電源。
4. 將 RS-232 線的公座端連接到電錶。
5. 執行 Graphic Recorder 軟體
點選“開始”功能表，指到“程式集”，再指到 Tes (預設值)，點選“GRAPHER” (如下圖)

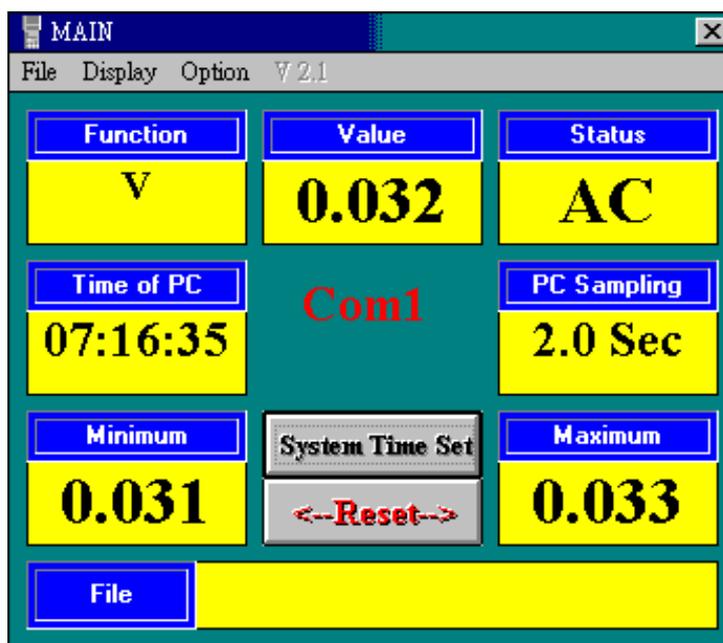


6. 選擇適當的串列通訊埠 COM1、COM2 (如下圖)

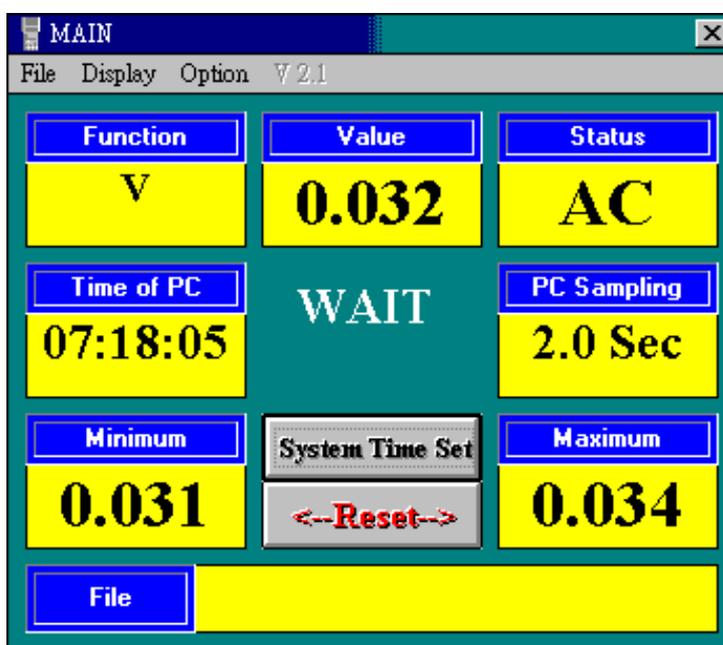


視電錶接至電腦端的 COM1 或 COM2。

7. 主畫面 (如下圖)



- ① 電錶內部時間的設定：將指標移至“System Time Set”處，按一下“System Time Set”，將PC時間寫入電錶中。(如下圖)



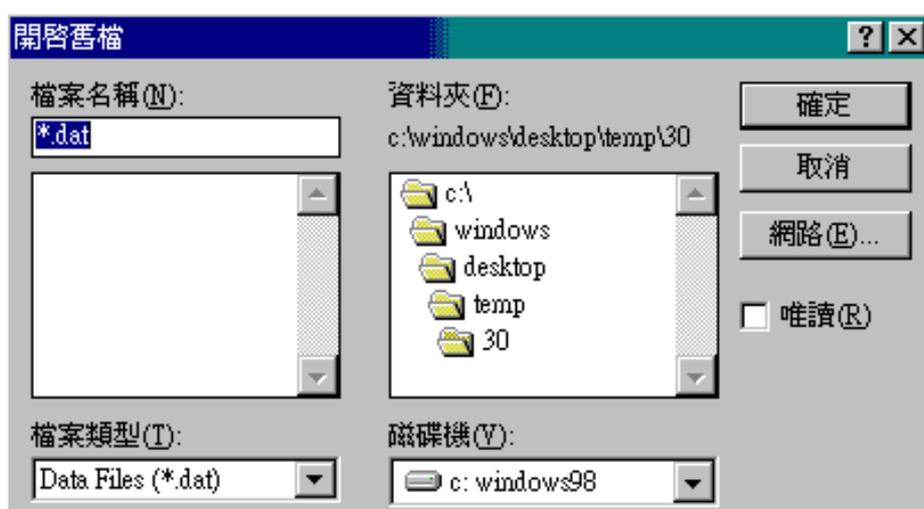
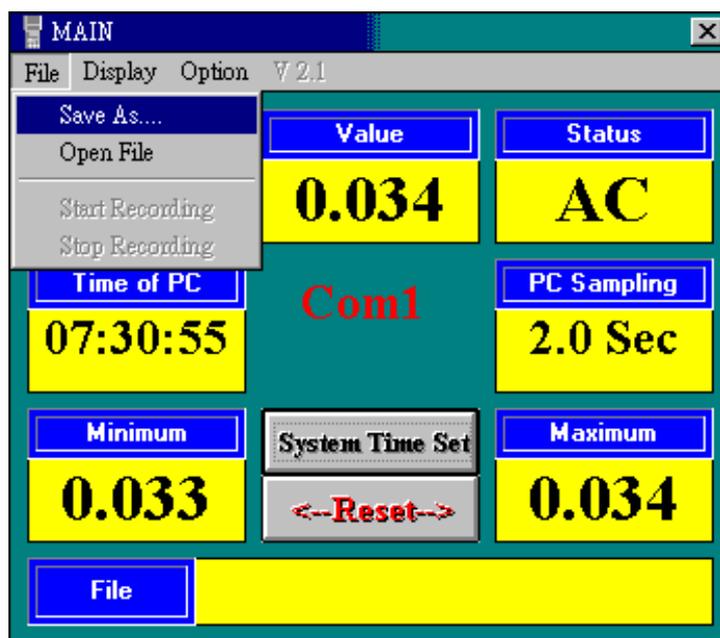
待中央 WAIT 字樣消失，即完成設定。

※可經由“SETUP”以手動方式改變，詳述於32頁第②點。

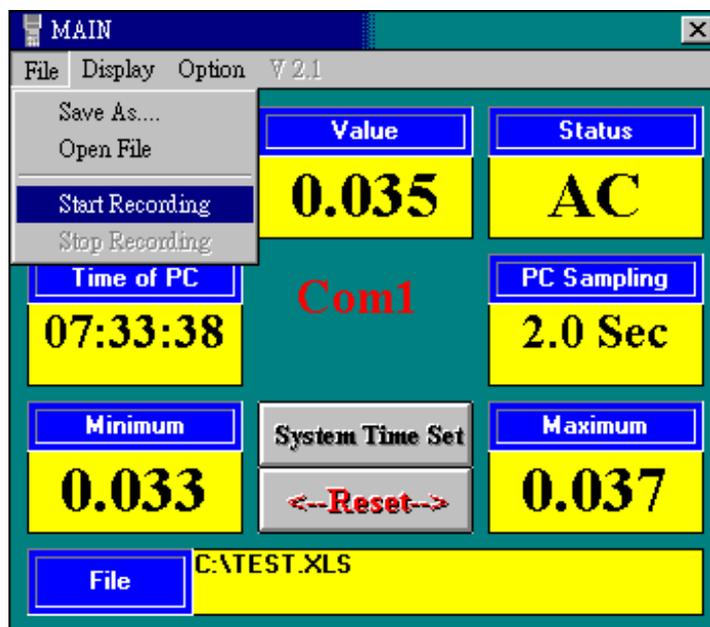
② RESET：重新顯示電腦顯示的電錶讀值之極大值與極小值，將指標移至“Reset”，點選“Reset”便可清除舊有資料，重新顯示。

③ 儲存讀值資料於電腦硬碟中：

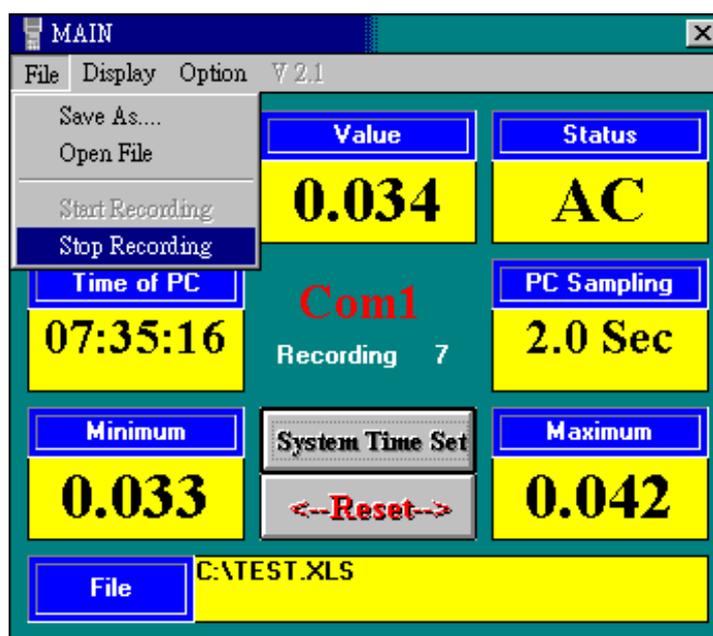
a). 將指標移到“File”，按一下“File”再將指標移至“Save As”，按一下“Save As”則會出現開啟舊檔的視窗，在原本的檔案名稱*.dat 更改為 *.xls。例如 test.xls，然後按確定。(如下圖)



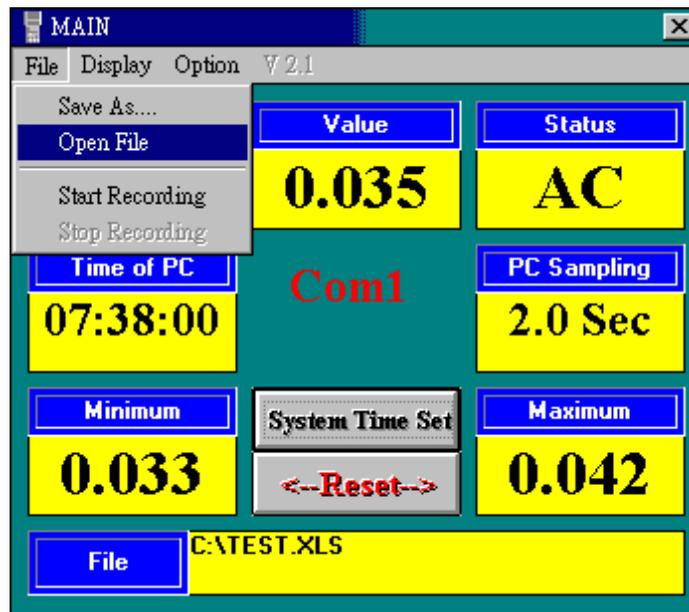
- b). 將指標移到“File”，按一下“File”再將指標移至“Start Recording”處，按一下“Start Recording”開始記錄，此時畫面下方會有已記錄筆數，FILE NAME 處會顯示儲存的檔名及路徑。(如下圖)



- c). 欲停止記錄時，將指標移至“File”，按一下“File”，再將指標移到“Stop Recording”處，按一下 Stop Recording 停止記錄，則已將電錶的資料儲存到電錶的檔案內。(如下圖)

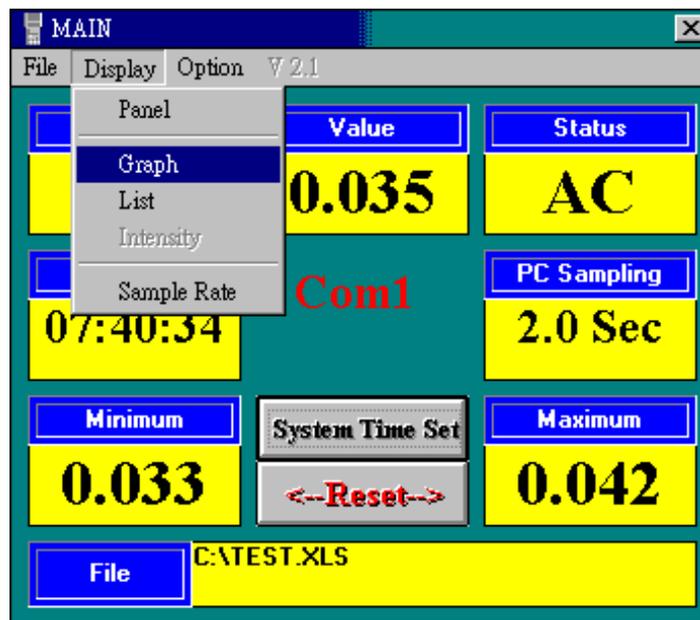


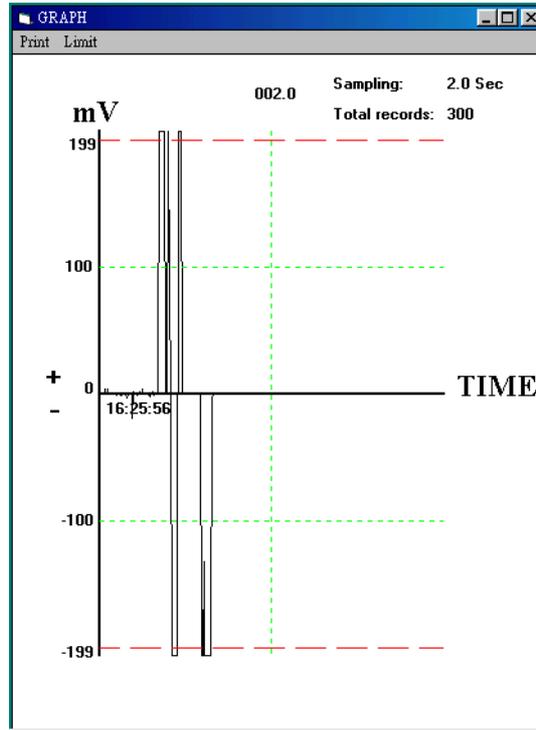
- d). 將指標指到“File”，按一下“File”，再將指標指到“Open File”，按一下“Open File”。(如下圖)



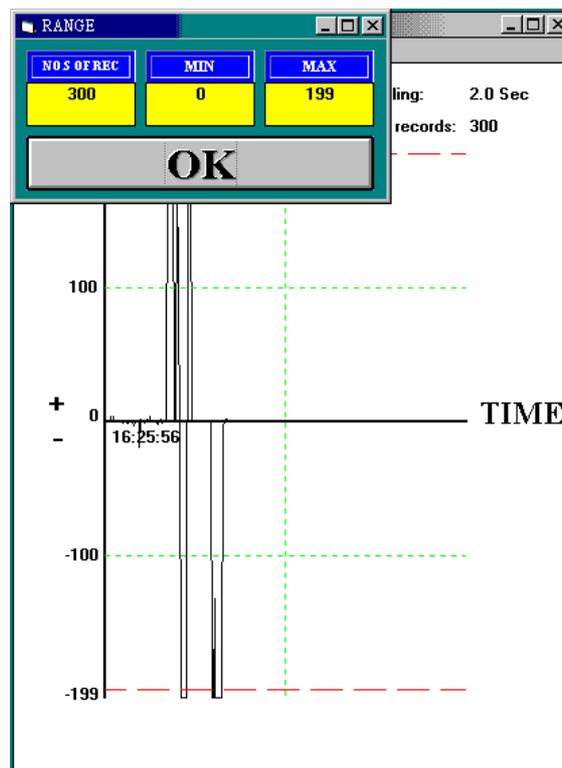
在開啟舊檔的對話方塊中，輸入想要開啟的檔案名稱，再按一下“確定”讀取所儲存的檔案。

- ④ 讀值欲以曲線圖表示，將指標指到“Display”，按一下“Display”，再將指標指到“Graph”處，按“Graph”。(如下圖)

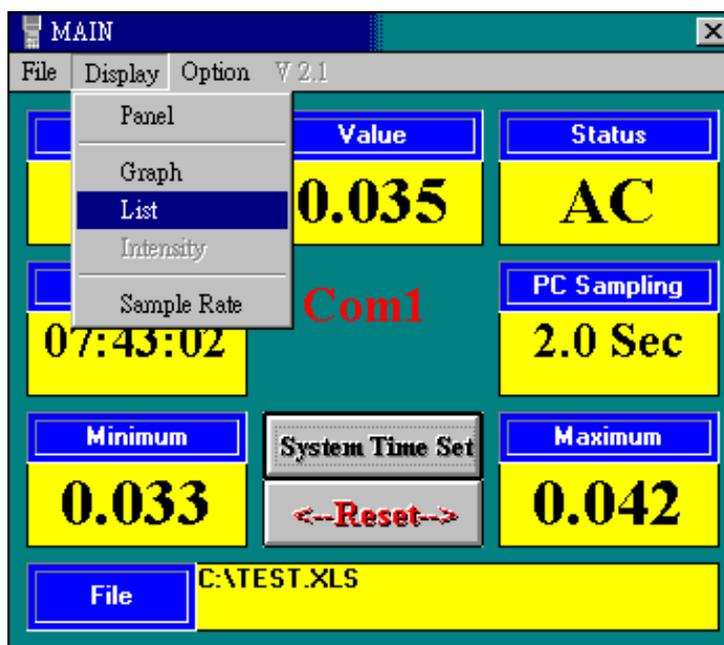




- a). Print : 將指標指到“Print”，按一下 Print 則列印曲線圖。
- b). Limit : 將指標指到“Limit”，按一下“Limit”，出現對話方塊輸入資料筆數，或是輸入欲讀取資料區間再按一下 OK 則更改曲線圖每頁筆數或上、下限值。(如下圖)



- ⑤ 讀值欲以 LIST 形式表示，請將指標指到“Display”，按一下“Display”再將指標指到“List”，按一下“List”。(如下圖)

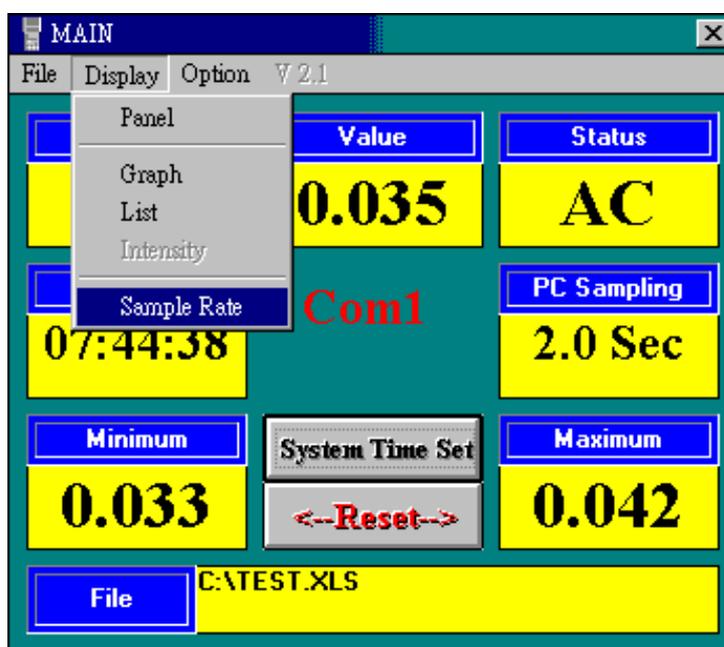


The screenshot shows the 'LIST' software window displaying a table of measurement data. The table has columns for Date, Time, Value, Function, Status, and Bat. The data is as follows:

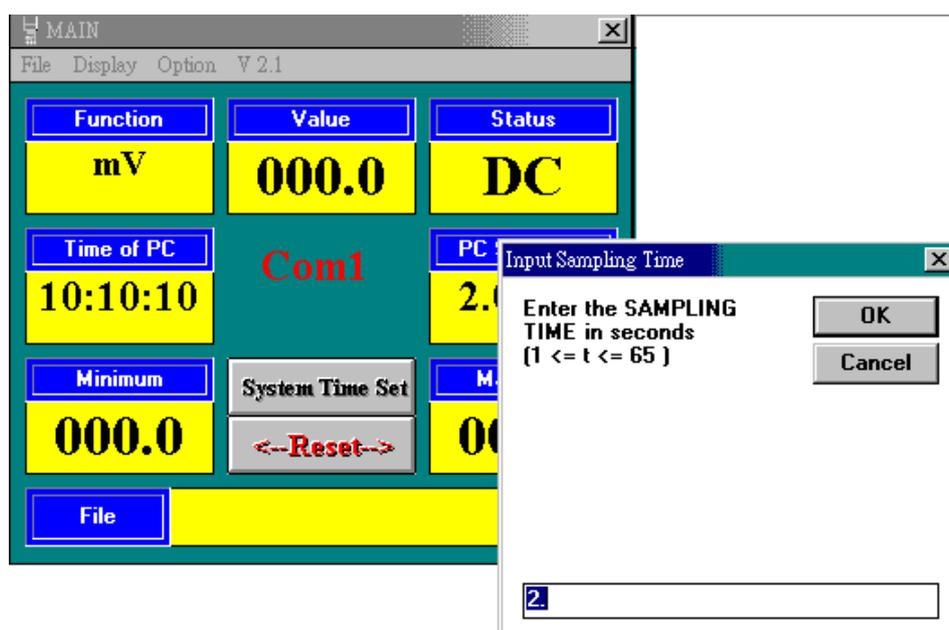
	Date	Time	Value	Function	Status	Bat
1	08-30-1999	16:30:59	000.0	mV	DC	Low
2	08-30-1999	16:31:07	000.0	mV	DC	Low
3	08-30-1999	16:31:08	000.0	mV	DC	Low
4	08-30-1999	16:31:10	000.0	mV	DC	Low
5	08-30-1999	16:31:12	000.0	mV	DC	Low
6	08-30-1999	16:31:14	-000.7	mV	DC	Low
7	08-30-1999	16:31:16	-000.8	mV	DC	Low
8	08-30-1999	16:31:18	-002.1	mV	DC	Low
9	08-30-1999	16:31:20	-002.8	mV	DC	Low

⑥ PC 取樣週期設定：

將指標指到“Display”，按一下“Display”再將指標指到“Sample Rate”，按一下“Sample Rate”。(如下圖)



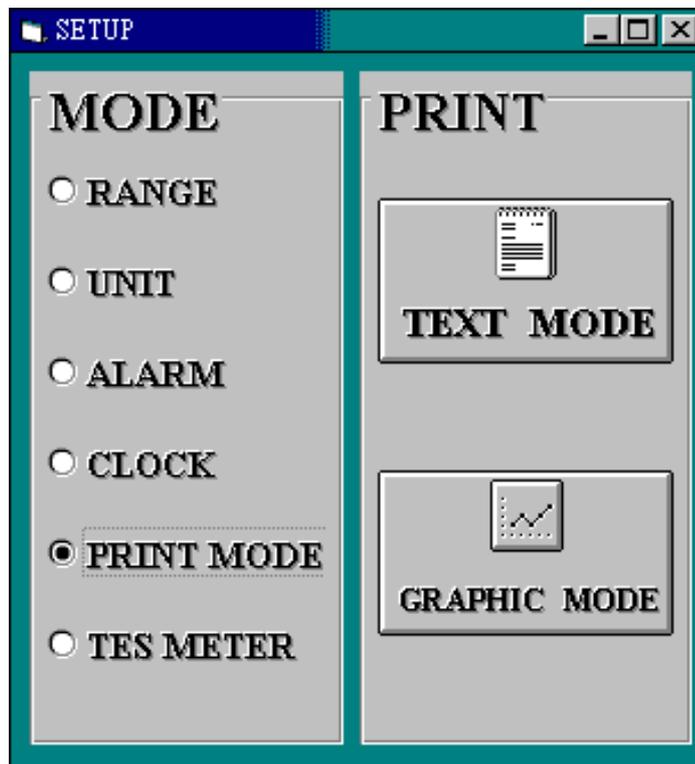
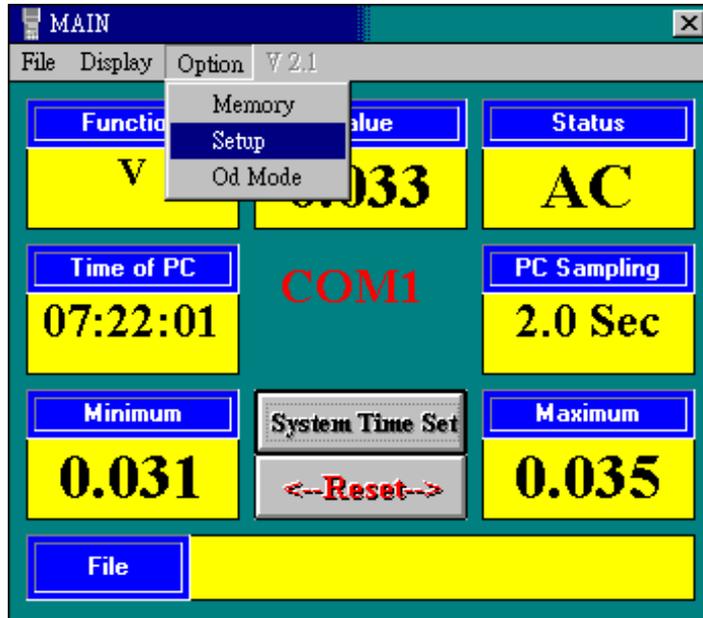
在“Input Sampling Time”的對話方塊中，輸入取樣週期，再按一下“OK”即完成設定。(如下圖)



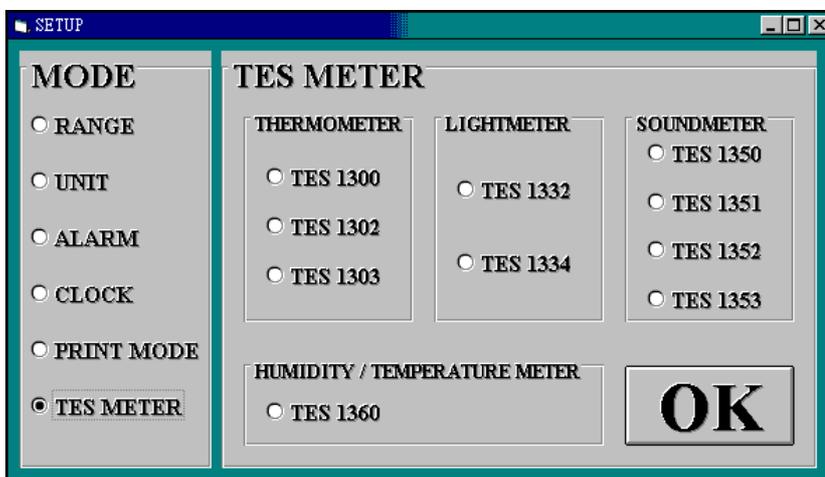
⑦ 與其他電錶連線作業：

A. 泰仕電錶：

- a). 將滑鼠指標指到“Option”，按一下“Option”，再將指標指到“Setup”，按一下“Setup”。(如下圖)



- b) 在“SETUP”的操作畫面中，將滑鼠指標指到“TES METER”，點選“TES METER”，此時出現可供選擇連線的泰仕電錶選項，移動滑鼠指標於想要連線的電錶選項上，點選該選項，按一下“OK”，即完成設定。

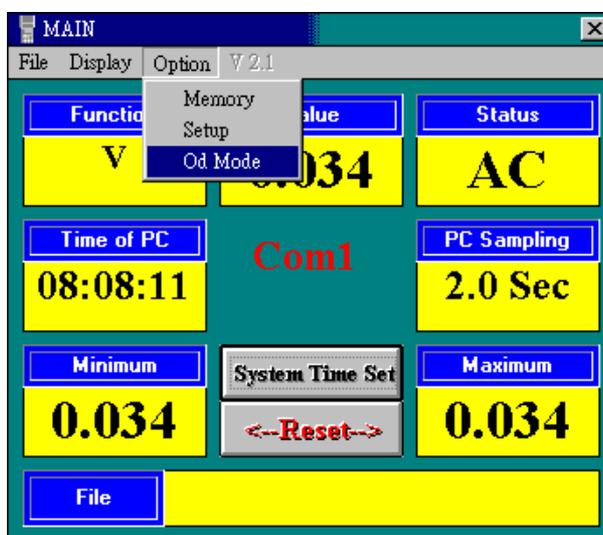


B. 不在清單上的電錶：

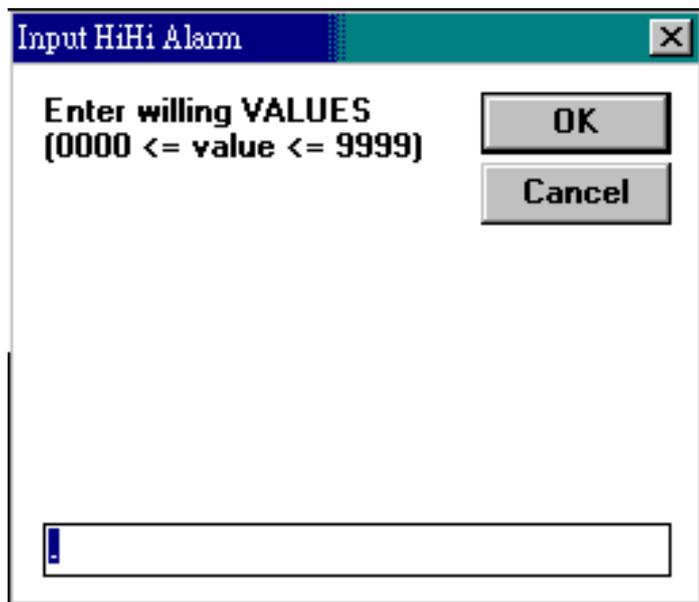
- 將滑鼠指標指到“Option”，按一下“Option”，再將指標指到“Setup”，按一下“Setup”。
- 依該電錶的輸出電壓/電流，操作說明：28頁第7點
- 依該電錶的量測單位，操作說明：29頁第8點，即完成設定。

⑧ 工程模式：

- 將滑鼠指標指到“Option”，按一下“Option”，再將指標指到“Od mode”，按一下“Od mode”。(如下圖)



- b). 在“Input Hi Hi Alarm”的對話方塊中，輸入想要設定的值，再按一下“OK”即完成設定。(如下圖)





泰仕電子工業股份有限公司

台北市內湖區瑞光路 513 巷 31 號 7 樓

電話：(02) 2799-3660

電子郵件：tes@ms9.hinet.net

傳真：(02) 2799-3669

網址：<http://www.tes.com.tw>
