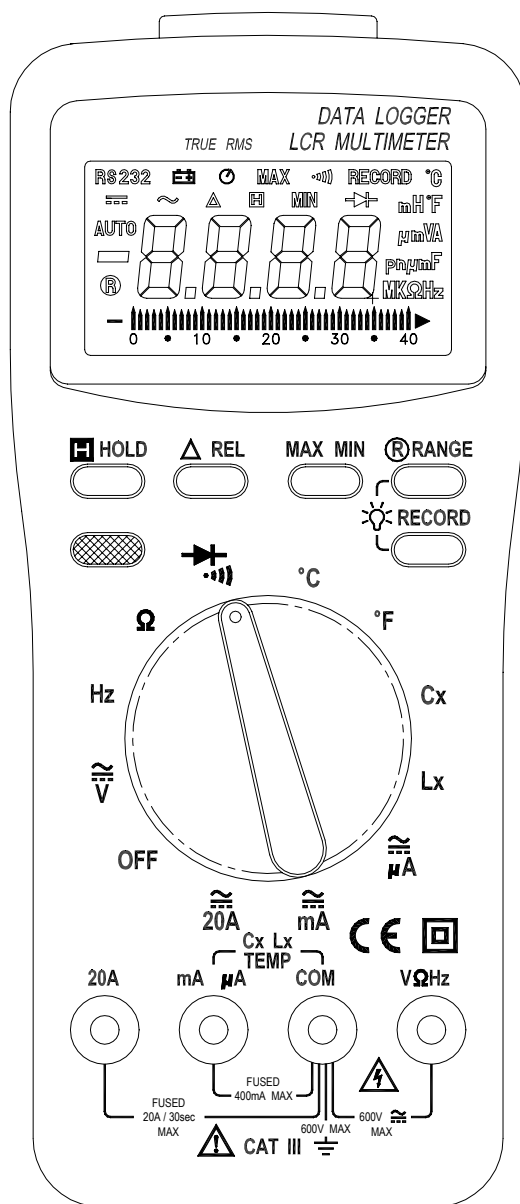


TES LCR 數位電錶

TES – 2802

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	3
三. 電錶說明	7
3-1 各部名稱和功能	7
3-2 測量前準備	10
3-3 交直流電壓 (ACV、DCV) 測量	10
3-4 電阻 (Ω) 測量	10
3-5 導通 () 測試	10
3-6 二極體 () 測量	11
3-7 頻率 (Hz) 測量	11
3-8 直流電流 (DCA)，交流電流 (ACA) 測量	11
3-9 溫度(TEMP)測量	12
3-10 電容/電感測量(Cx / Lx)	12
3-11 背燈使用方法	12
四. 維護事項	13
4-1 電池更換	13
4-2 保險絲更換	13
4-3 注意事項	13
五. DATALOGGING 操作說明	14
5-1 軟體	14
5-2 設定值設定	19
5-3 電錶獨立操作	24
5-4 記憶體資料下載 (電錶 → PC)	26
5-5 資料轉換	29
5-6 連線操作	32

一. 安全須知

- 操作前請依本手冊說明之方法使用儀錶，以防電錶受損。
- 為維護儀錶使用安全，請勿超出規格的測試電壓。
- 請勿使用受損的測試棒，並小心測試絕緣導體。
- 當工作電壓，高於60VDC或30VAC，請小心使用。
- 當作電阻測量時，請確認電源已關閉並電源及電路負載。
- 使用環境條件：
 - ① 三級安規絕緣
 - ② 二級污染
 - ③ 2000公尺高度以下
 - ④ 適用於室內使用
 - ⑤ 相對溼度 $\leq 80\%RH$
 - ⑥ 操作溫度 $0\sim 40^{\circ}C$
- 保存要領：本說明書未詳載的檢查及維修，須由本公司合格人員處理。
- 清潔要領：清潔需以乾布擦拭，請勿使用去污劑、溶劑清潔本錶。
- 安全符號說明：



使用前請參閱說明



高壓危險



本錶採雙重絕緣保護



符合安規 EN-61010-1 的
安全規範

二. 規格

2-1 一般規格：

操作原理：雙斜率積分。

讀值顯示：3 3/4 位液晶顯示器，最大讀值 3999 及類比顯示。

單位及符號顯示：依測量功能之檔位自動顯示。

檔位選擇：所有功能範圍均以旋轉開關選擇，操作方便。

極性表示：負輸入自動顯示“-”號。

過載指示：超過最大讀值時，LCD 會顯示“OL”。

低電池指示：自動低電池偵測，當電池電壓低於工作電壓時，將顯示“”。

記憶體過載指示：“RECORD”符號閃爍。

記憶體容量：16000 筆，最大可擴充至 64000 筆(選購)。

數位顯示取樣率：每秒 2 次。

類比顯示取樣率：每秒 20 次。

電源供給：S-006P 9V 6F22 一只。(限用鹼性電池)

電池壽命：連續使用約 20 小時。

自動關機裝置：① 自動關機的功能，將會在電錶開機且不換檔下約 25 分鐘關機。

② 取消自動關機的功能：使用者正確的按住 REL 鍵和轉動旋盤開機，自動關機的符號會消失。

③ 如果電源自動被關掉，但是使用者仍然要使用它，使用者只需要轉動旋盤至 OFF，然後轉動旋盤至量測檔位。

操作溫濕度：0°C 到 40°C (低於 80% 之相對濕度)。

儲存溫濕度：-10°C 到 60°C (低於 70% 之相對濕度)。

尺 寸：205 (長) x 90 (寬) x 46 (高) mm。

重 量：約 438 克。

附 件：說明書、磁片、測試棒、RS-232 連接線、強力鹼性電池、TP-K01 K type 測溫棒、9pin 轉 25pin 接頭、鱷魚夾二個。

2-2 電錶規格：

溫度 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相對濕度 80%RH 以下
準確度表示法 $\pm(\dots\% \text{讀數} + \dots \text{位數})$

□ 直流電壓 (DCV)：(自動/手動選檔)

範圍	解析度	準確度	輸入阻抗	過載保護
400mV	100μV	±0.5%+2	> 100MΩ	660Vrms
4V	1mV		≧ 11MΩ	
40V	10mV		≧ 10MΩ	
400V	100mV			
600V	1V	±0.8%+2		

□ 交流電壓 (ACV)：(自動/手動選檔)

範圍	解析度	準 確 度	輸入阻抗	過載保護	頻率響應
4V	1mV	±1.2%+20	≡ 11MΩ	660Vrms	40 ~ 450Hz
40V	10mV	±1.2%+5	≡ 10MΩ		
400V	100mV				
600V	1V	±1.5%+5			

□ 直流電流 (DCA)：(自動/手動選檔)

範圍	解析度	準確度	過載保護
400 μ A	0.1 μ A	$\pm(1\% \text{rdg} + 2 \text{dgt})$	0.5A / 600V 保險絲
4000 μ A	1 μ A		
40mA	10 μ A		
400mA	100 μ A		
20A	10mA	$\pm(1.5\% \text{rdg} + 2 \text{dgt})$	20A / 600V 保險絲

□ 交流電流 (ACA) : (自動、手動選檔)

範圍	解析度	準確度	過載保護	頻率響應
400 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.5\%rdg+5dgt)$	0.5A / 600V 保險絲	40Hz ~ 450Hz
4000 μ A	1 μ A			
40mA	10 μ A			
400mA	100 μ A			
20A	10mA	$\pm(2\%rdg+5dgt)$	20A / 600V 保險絲	

□ 導通測量 () :

範圍	解析度	最大開路電壓	動作範圍	過載保護
	0.1 Ω	$\div$ -1.5V	約40 Ω 以下	660Vrms

□ 二極體測量 () :

範圍	解析度	最大測試電流	最大開路電壓	過載保護
	1mV	0.8mA	3V	660Vrms

□ 電阻 (Ω) : (自動 / 手動選檔)

範圍	解析度	準確度	最大開路電壓	過載保護
400Ω	0.1Ω	±1%+5	≐-0.3V	660Vrms
4KΩ	1Ω	±0.75%+3		
40KΩ	10Ω			
400KΩ	100Ω			
4MΩ	1KΩ			
40MΩ	10KΩ	±1.5%+5		

□ 頻率測量 (Hz) : (自動、手動選檔)

範圍	解析度	準確度	靈敏度
4KHZ	1HZ	$\pm 0.1\%+2$	300mV
40KHZ	10HZ		
400KHZ	100HZ		
4MHZ	1KHZ		600mV

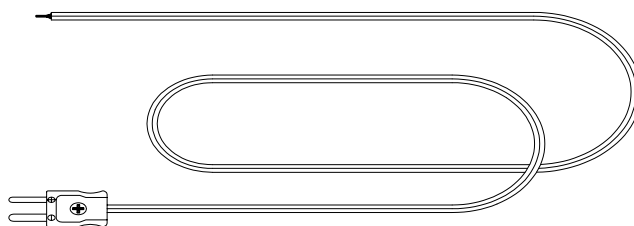
40MHZ	10KHZ	2V
-------	-------	----

□ K-Type 溫度測量(°C / °F)：(自動、手動選檔)

範圍	解析度	準確度	過載保護
-50.0°C~399.9°C	0.1°C	± (1% + 3°C)	0.5A/600V 保險絲
-50.0°F~399.9°F	0.1°F	± (1% + 5°F)	
-50°C~1300°C	1°C	± (1% + 3°C)	
-58°F~1900°F	1°F	± (1% + 5°F)	

型號	範圍	誤差	性質
TP-K01	-50°C~200°C -50°F~392°F	± 2.2°C or ± 0.75% ± 3.6°F or ± 0.75%	長100公分鐵氟 龍線最大測量 溫度為260°C

TP-K01：



□ 電容(F)：(自動、手動選檔)

範圍	解析度	準確度	過載保護
40nF	10pF	± (3% + 10)	0.5A / 600V 保險絲
400nF	100pF		
4μF	1nF		
40μF	10nF		

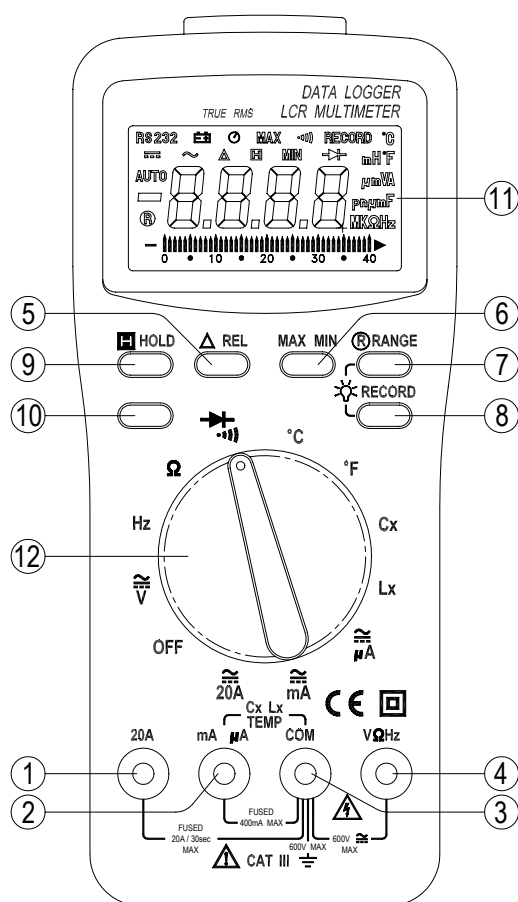
□ 電感(H)：(自動、手動選檔)

範圍	解析度	準確度	過載保護
40mH	10μH	± (5% + 10)	0.5A / 600V 保險絲
400mH	100μH		
4H	1mH		

40H	10mH		
-----	------	--	--

三. 電錶說明

3-1 各部名稱和功能：



1. 20A 測量插座：

供 400mA 以上電流測量時之正輸入端子連接用。(紅色測試棒)

2. mA 測量插座：

供電流、溫度、電容、電感測量時之正輸入端子連接用。
(紅色測試棒)

3. COM 測試插座：

供所有功能測量時之負輸入端子連接用。(黑色測試棒)

4. V Ω Hz 測試插座：

供 DCV，ACV， Ω ， $\rightarrow$ ， $\sim$ ，Hz，測量時正輸入端子連接用。(紅色測試棒)

5. 相對測試按鈕：

當此按鈕按下 LCD 將出現“△REL”符號及“®”符號，表示將 LCD 顯示之讀值做歸零之動作，而且將自動選檔之方式轉換為手動選檔的方式。若要取消此功能，只要按此鈕約 2 秒等“△REL”符號消失即可。

6. 最大值/最小值：

當要量測最大值時，按下去出現 MAX 即可，若要量測最小值時，再按下去出現 MIN 即可。再按一次，LCD 顯示 MAX、MIN 且持續閃爍，表示為顯示現在讀值。若要取消此功能，只要按此鈕約 2 秒，符號消失即可。

7. 手動選檔切換按鈕：

當按下去 LCD 顯示® 表示進入手動選檔功能。逐次按下去，為更換各量測檔位，若要轉換為自動選檔的方式，只要按此鈕約 2 秒，“AUTO”符號出現即可。

8. RECORD 記錄鈕：

① 按下後，電錶會自動記錄目前檔位，讀值、日期與時間記錄。

② 按此鈕約 2 秒，則電錶會自動記錄目前讀值、檔位、日期與時間，且為連續記錄，每隔一取樣時間記錄一次，再按此鈕即可停止記錄。(取樣時間由 RS232 串 PC 設定，出廠時固定一秒)。

③ 停止連續記錄：在連續記錄模式下，按下 RECORD 鈕即可停止記錄。

④ 清除記憶體：在開機的時候按住 RECORD 鈕，然後開機即可清除所有記憶。

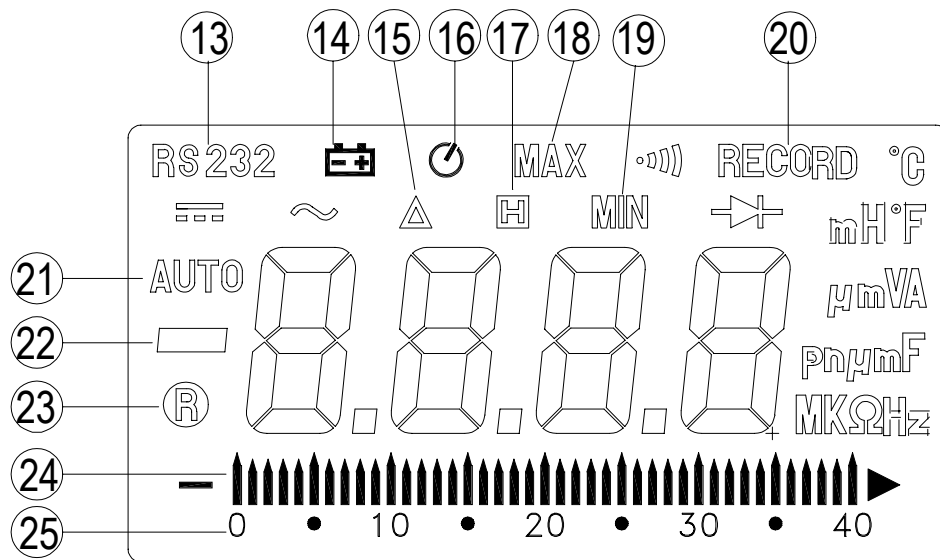
⑤ 記憶體容量(可擴充至 64000 筆資料)，最多記錄 256 組 16000 筆資料。

9. 讀值鎖定按鈕：

應於不易讀取測量值之場所。當此 HOLD 功能被開啟時，即能恆久鎖定 LCD 之數值。且 LCD 上顯示  符號。當再按下此鈕一次，則回復至無鎖定狀態。

10. 直流/交流切換按鈕：做電壓或電流檔 DC/AC 測量時切換使用。

11. 液晶顯示器(LCD)：可顯示測量讀值，單位、符號和範圍指示。
12. 功能範圍顯示開關：依錶上功能範圍指示選擇。



13. RS-232傳輸指示 (Memory Mode)
14. 低電池指示 (Low Battery)：電力不足時，此符號會顯示。
15. 相對測試指示 (Relative Mode)：表執行歸零動作。
16. 定時關機指示 (Auto Power Off)：25分鐘自動關機。
17. 讀值鎖定指示 (Data Hold)：鎖定讀值。
18. 最大值鎖定指示 (Maximum Recording Mode)
19. 最小值鎖定指示 (Minimum Recording Mode)
20. 記錄顯示(RECORD DISPLAY)
21. 自動選檔指示 (Auto Range)：

當錶在自動選檔的狀態下，LCD 會自動選擇最好的解析度顯示數值。
22. 負輸入極性指示 (Negative Polarity)：

負輸入信號時，此符號會自動顯示。
23. 手動選檔指示 (Manual Range)：解析度需用手來調整至適當的檔位。
24. 類比顯示 (Analog Display)
25. 類比刻度指示 (Analog Display Scale)

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 交直流電壓 (ACV、DCV) 測量：

1. 將功能開關轉至 $\overline{\sim}$ 位置，由 “橘色按鈕” 切換 AC/DC 量測，並由 “RANGE” 鍵做自動 / 手動選檔切換選擇。
2. 連接紅色測試棒到 “V Ω ” 插座，黑色測試棒到 “COM” 插座。
3. 以測試棒之另兩端作電壓測量。(與待測電路並聯)
4. 由 LCD 上讀取測量電壓值。

3-4 電阻 (Ω) 測量：

1. 將功能開關轉至 “ Ω ” 位置。
2. 連接紅色測試棒到 “V Ω ” 插座，黑色測試棒到 “COM” 插座。
3. 以測試棒之另兩端作待測電阻值測量。
4. 由 LCD 上讀取測量電阻值。

注意：當做電路上之阻值測量時，請把電路上之電源切掉，並把電容器上之電荷完全放電，當過載時，LCD 會顯示 “OL”。

3-5 導通 ($\cdot|||$) 測評：

1. 將功能開關轉至 “ Ω ” 位置，並由橘色按鈕做 $\cdot|||$ 檔位選擇。
2. 連接紅色測試棒到 “V Ω ” 插座，黑色測試棒到 “COM” 插座。
3. 以測試棒之另兩端做電路之導通測量，當線路上之阻抗小於約 40 Ω 以下時，則有連續之 “嗶嗶” 聲出現。

3-6 二極體 () 測量：

1. 將功能開關轉至 “  ” 位置。
2. 連接紅色測試棒到“VΩ”插座，黑色測試棒到“COM”插座。
3. 紅色測試棒之另一端接於二極體之陽極 (P)，黑色測試棒之另一端接於二極體之陰極 (N)。
4. 由 LCD 上讀取之值即二極體之正向電壓降 (Vf)，其單位為“伏特”。
5. 當第 3 步驟之兩測試棒反向時，則 LCD 上之讀值將顯示開路狀態值，如此可判定二極體之 P、N 極及好壞。

注意：當此功能檔為開路狀態時，LCD 上顯示之讀值為此功能檔之開路電壓。

3-7 頻率 (Hz) 測量：

1. 將功能開關轉至 “ Hz ” 位置。
2. 連接紅色測試棒到 “ V / Ω / Hz ” 插座，黑色測試棒到 “ COM ” 插座。
3. 以測試棒之測試端作頻率測量。
4. 由顯示器上讀取測量頻率 (Hz) 值。

3-8 直流電流 (DCA)，交流電流 (ACA) 測量：

1. 將功能開關依需要選擇在 uA，mA，或 20A 之適當範圍檔，並由橘色按鈕做 AC / DC 測量選擇和 RANGE 鍵做 (4000uA)、(400mA) 切換手動/自動量測。
2. 連接紅色測試棒到 “ mA ” 插座，(超過 400mA 時則連接到 20 A 插座)，黑色測試棒到 “ COM ” 插座。
3. 以測試棒之另兩端作電流測量。(與待測電路串聯)
4. 由 LCD 上讀取測量電流值。

注意：電流測量在 20A 檔時無自動選檔功能，但過載時有 LCD 出現 “OL”。

3-9 溫度(TEMP)測量：

1. 將功能開關轉至 $^{\circ}\text{C}$ 的位置若過載電錶自動跳下一檔，增加測量範圍。
2. 將熱電耦轉換器插入TEMP的極插座孔(即一端接COM，+端接mA、 μA)再將K Type的測試線接到熱電耦轉換器，另一端接待測溫度點。
3. $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 功能切換可在旋盤上切換功能。
4. 日顯示器上讀取測量溫度值。

※ 溫度檔為自動/自動換檔，但無Auto符號。如果按下RANGE鍵進入手動選檔就無法由自動選檔，須重新切換旋盤一次。

3-10 電容/電感測量(Cx/Lx)

1. 將功能開關轉至Cx檔或Lx檔的位置，若過載則電錶自動跳下一檔增加量測範圍。
2. 連接紅色測試棒到“mA/ μA ”插座，黑色測試棒到“COM”插座。
3. 測試棒之測試端作電容、電感測量。
4. 日顯示器上讀取測量電容值、電感值。

※ Cx/Lx 檔為自動/自動換檔，但無Auto符號。如果按下RANGE鍵進入手動選檔就無法由自動選檔，須重新切換旋盤一次。

3-11 背燈使用法

“RECORD”鈕和“RANGE”鈕同時按下LCD背光ON 10秒。

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  指示，表示必須更換 9V 電池乙只。(限非鹼性電池)
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，從電池扣上取下 9V 電池，換上乙枚新的 9V 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“+”字螺絲起子鬆開後蓋，判斷那一條保險 0.5A / 600V 或 20A / 600V 必須更換，然後從保險絲座上取下保險絲，換上新的 0.5A / 600V 或 20A / 600V 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. 做 Ω 測量時，請勿輸入電壓或電流。
4. 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。
5. 電流檔 20A 請勿連續測試超過 30 秒。

五. DATALOGGING 操作說明

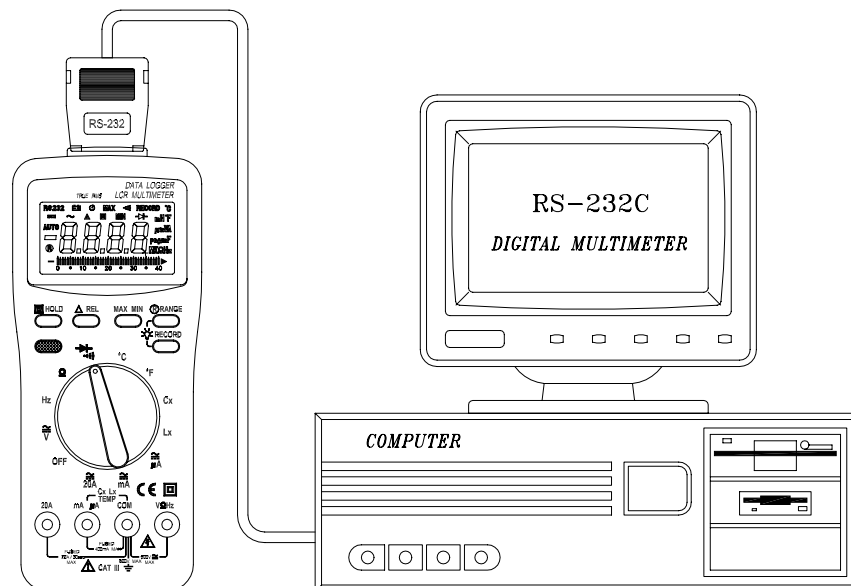
5-1 軟體：

1. 硬體需求：

- ☐ 硬碟 1.44MB 軟碟機，486 以上電腦 RS232 通訊連接埠。
- ☐ EGA 或更高的顯示器。
- ☐ 4M bytes 或更大的記憶體容量。

2. 硬體安裝：

- ① 關掉 PC 的所有電源。
- ② 將 RS-232 的母座插頭連接到 PC 的 COM1 或 COM2。

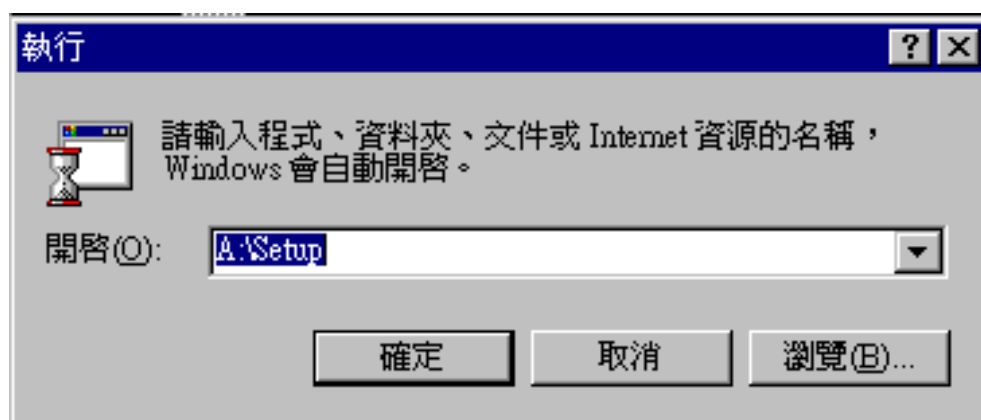


- ③ 打開電源。
- ④ 將 RS-232 的光纖端插頭連接到電錶上。

3. 軟體安裝：

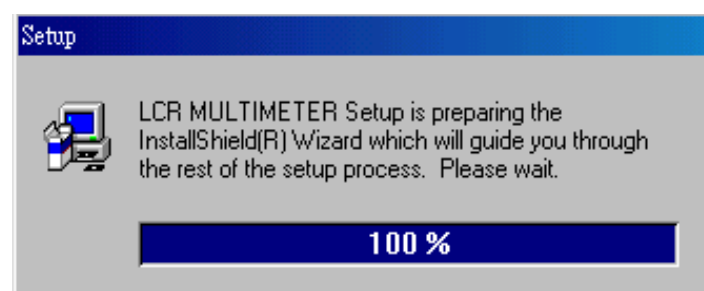
- ① 安裝軟體之前，須先執行 WINDOWS 95/98 作業系統。
- ② 關掉所有應冊程式。
- ③ 將標示 DISK1 的安裝磁片放入軟碟機中。

④ 按一下“開始”將滑鼠指標移到“執行”然後按一下。



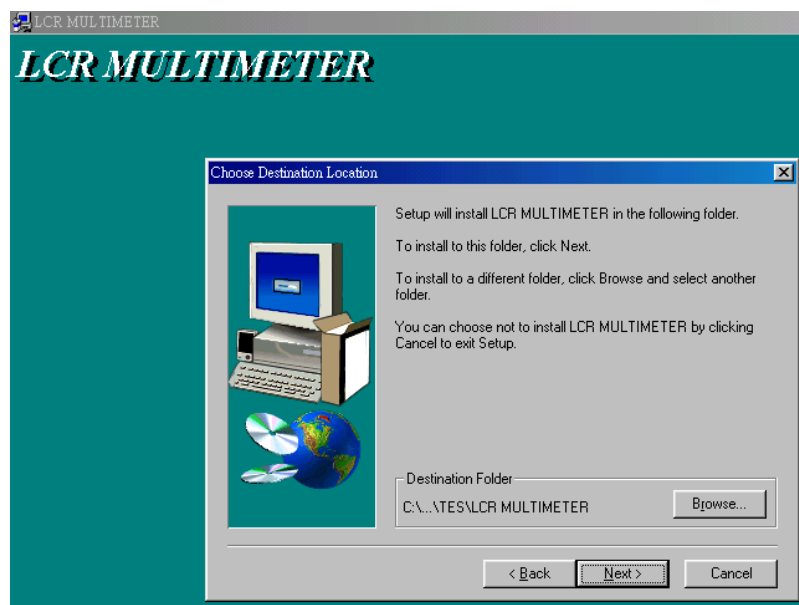
⑤ 出現一個“執行”視窗，鍵入 A:\setup 或 B:\setup 然後按“確定”。

⑥ 安裝程式會自動執行安裝。





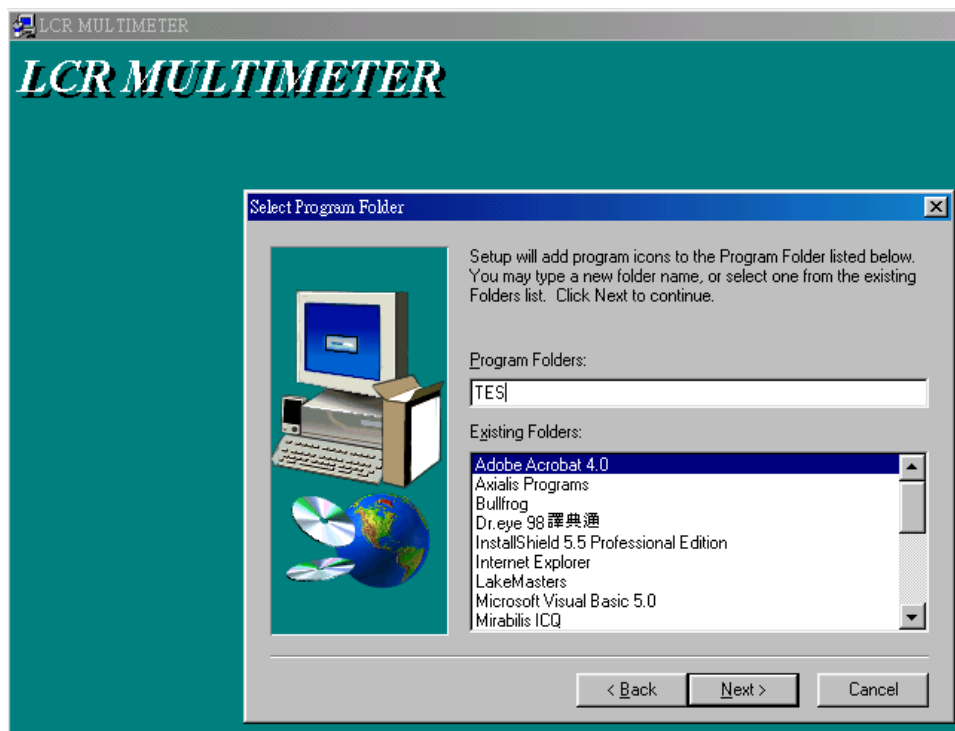
⑦ 按“NEXT”



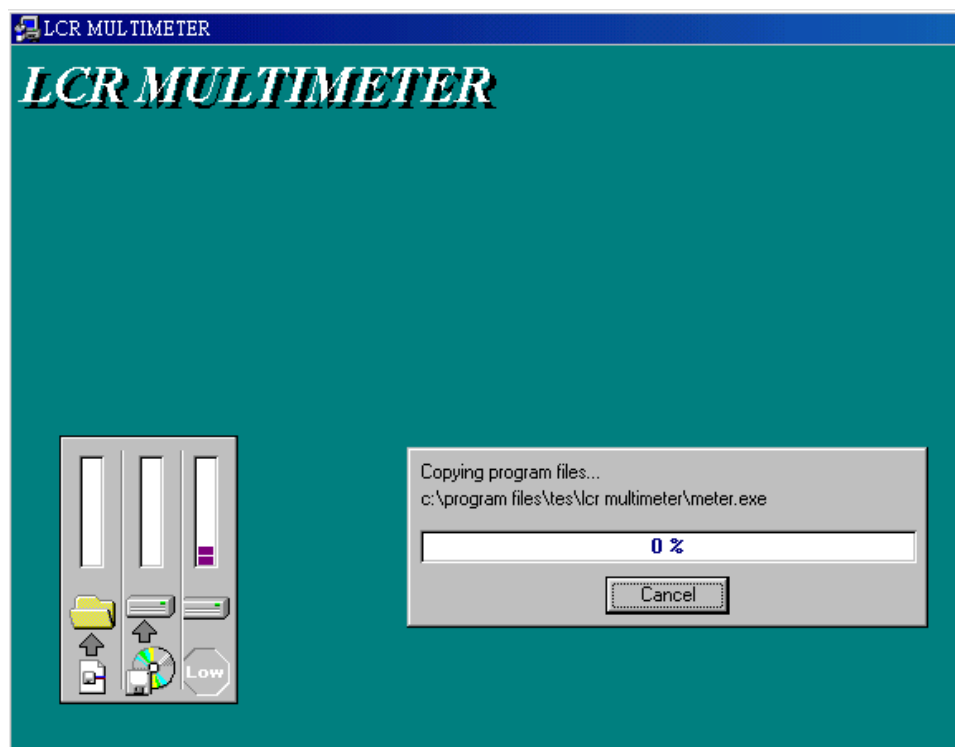
⑧

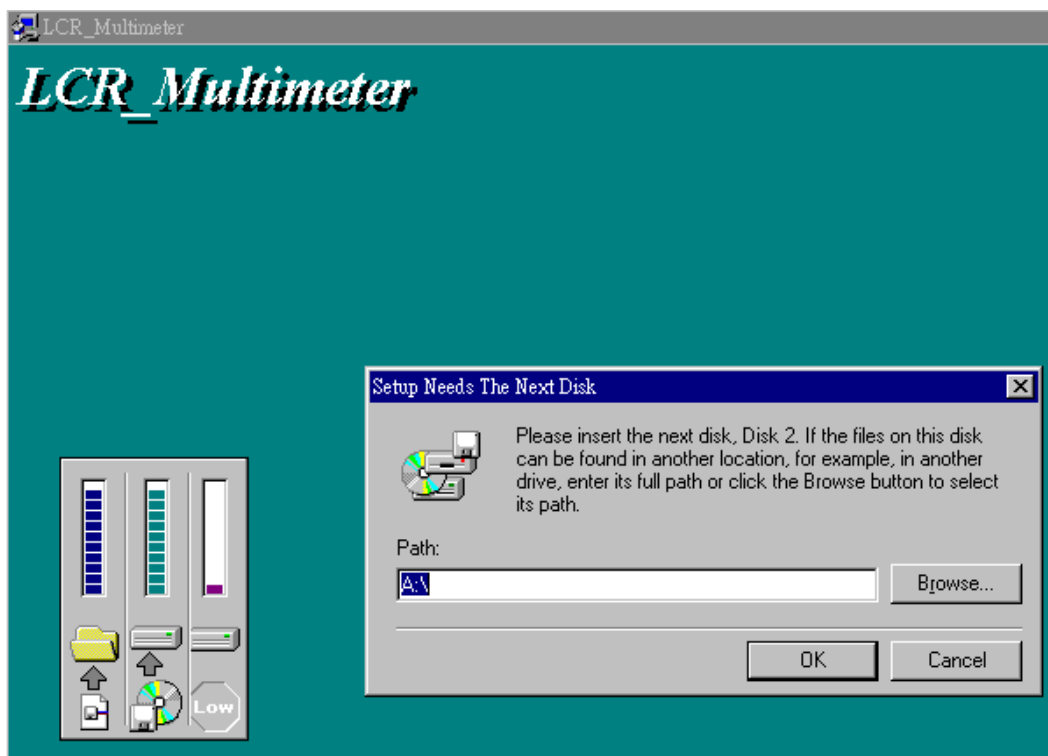
a). 按“NEXT”或

b). 如果要安裝在不同的資料夾按“Browse”。

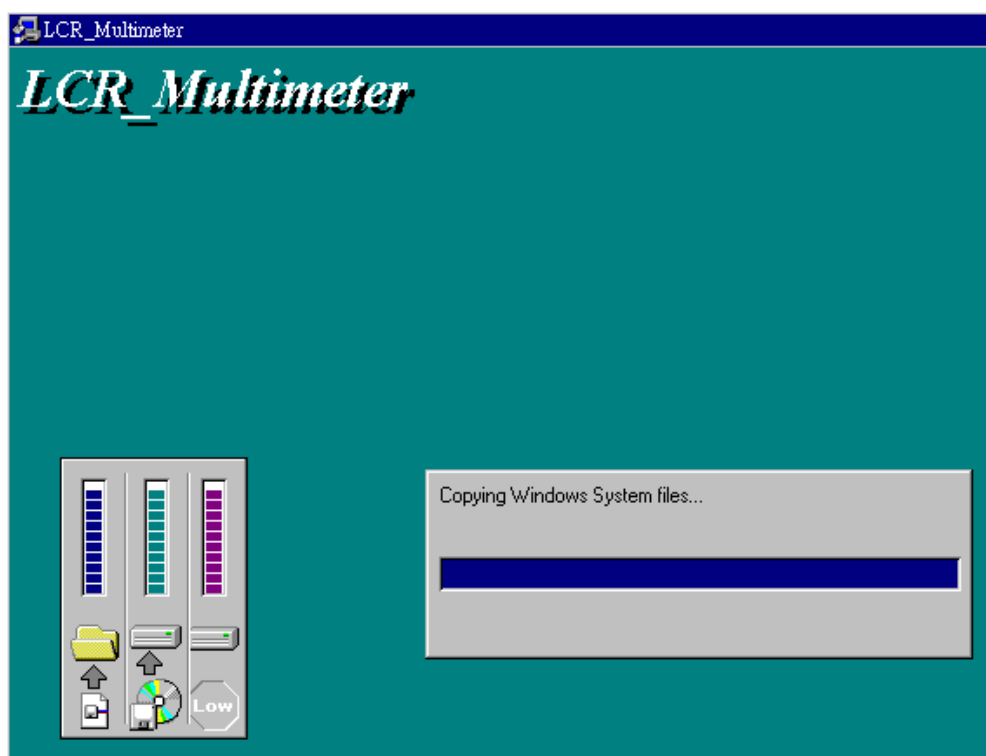


⑨ 按“NEXT”





⑩ 將標示 “Disk2”的安裝磁片放入軟碟機中然後按 “OK”。

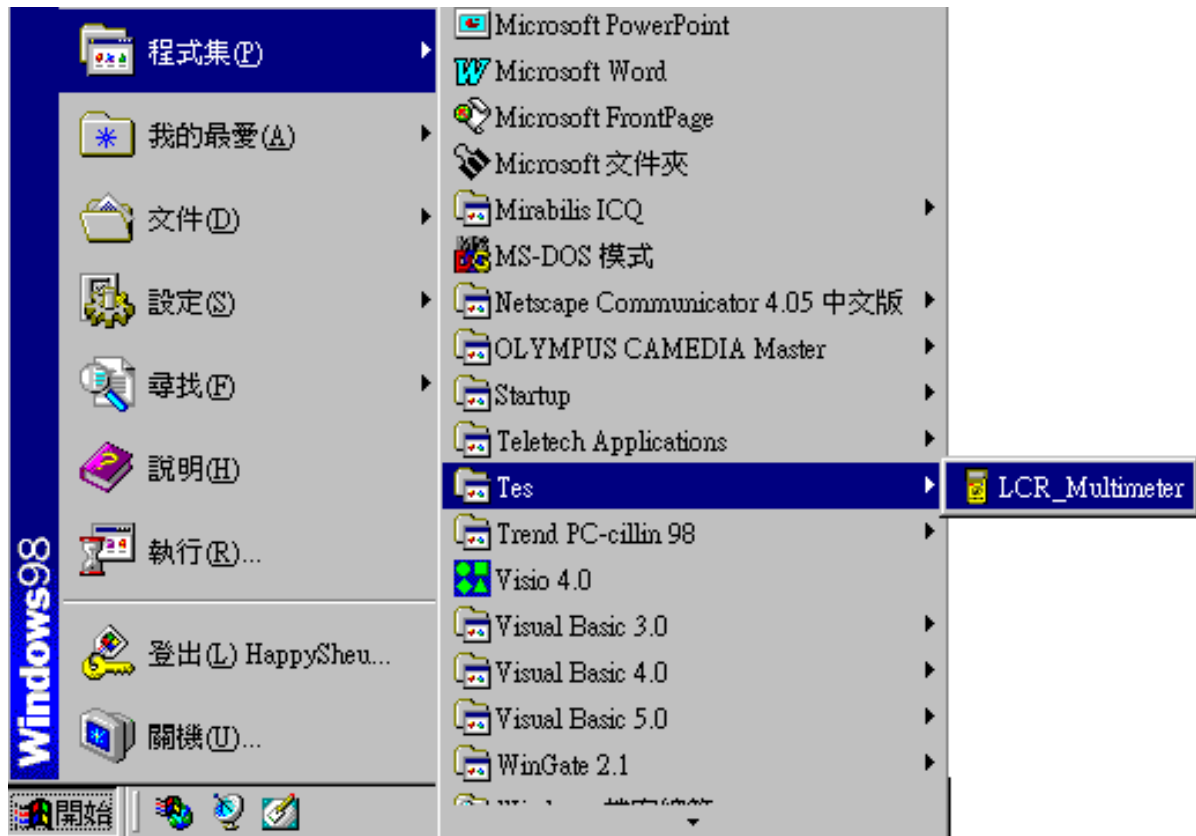


5-2 設定值設定

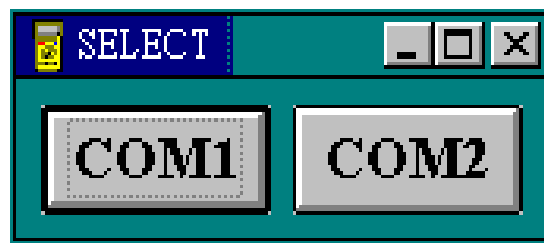
1. 啟動程式：

① 執行電錶軟體：

在開始功能上按一下開始，將滑鼠指標指到程式集，再將指標移到“Tes”(預設值)，再移到“LCR Multimeter”然後按一下。



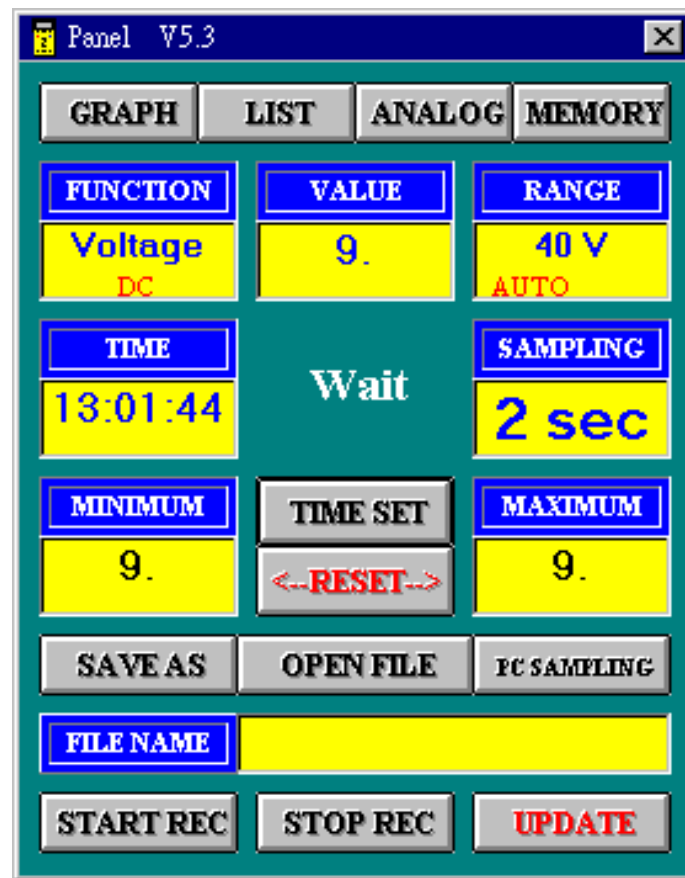
② 再將滑鼠指標移到“COM1”或“COM2”然後按一下。



2. RS-232 設定值

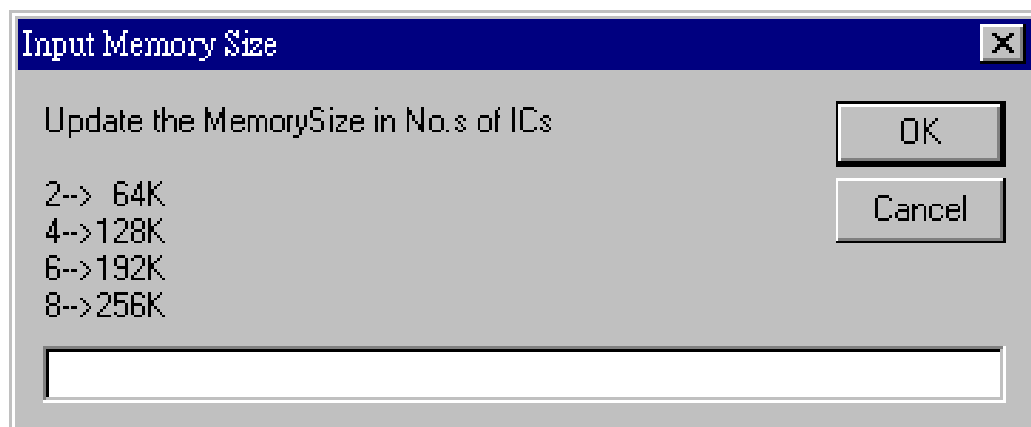
- | | |
|--------------------|-----------------|
| ① Baud rate : 9600 | ② Parity : None |
| ③ Data bits : 8 | ④ Stop bit : 1 |

3. 時間設定：將滑鼠指標移到“**TIME SET**”然後按一下，將 PC 系統的時分寫入電錶中。



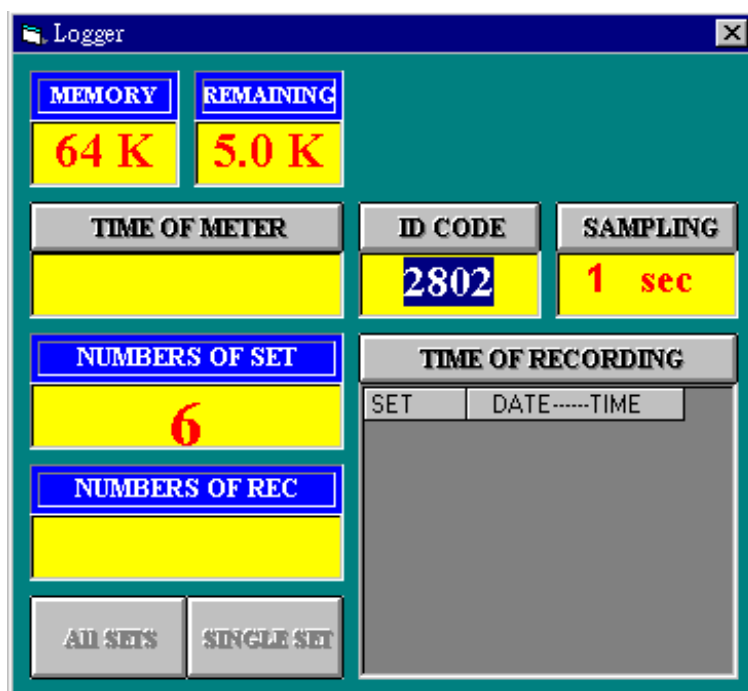
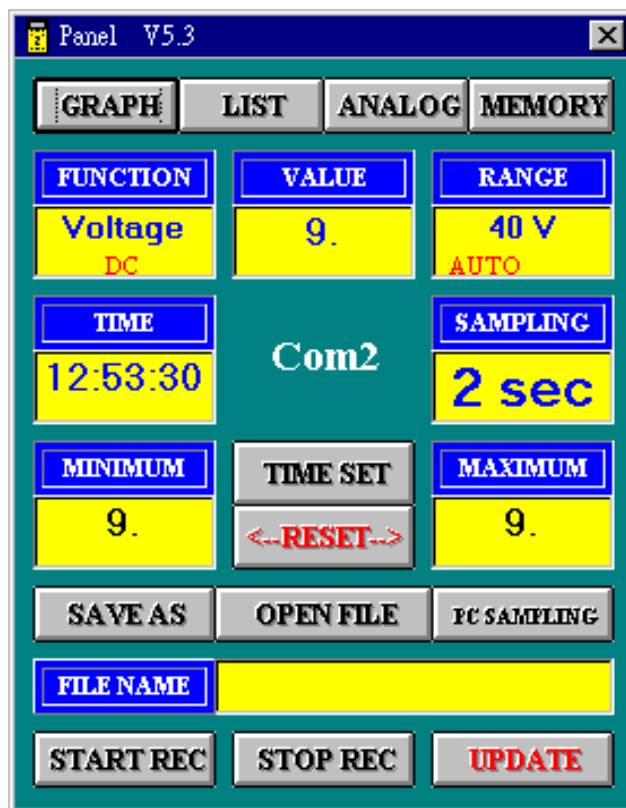
當“**Wait**”字樣消失，即完成設定。

4. 記憶體容量：將滑鼠指標移到“**UPDATE**”然後按一下，在“Input Memory Size”的視窗中，輸入 IC 的數目，然後按“OK”即完成設定。(出廠為 2 顆 IC，即 64K)

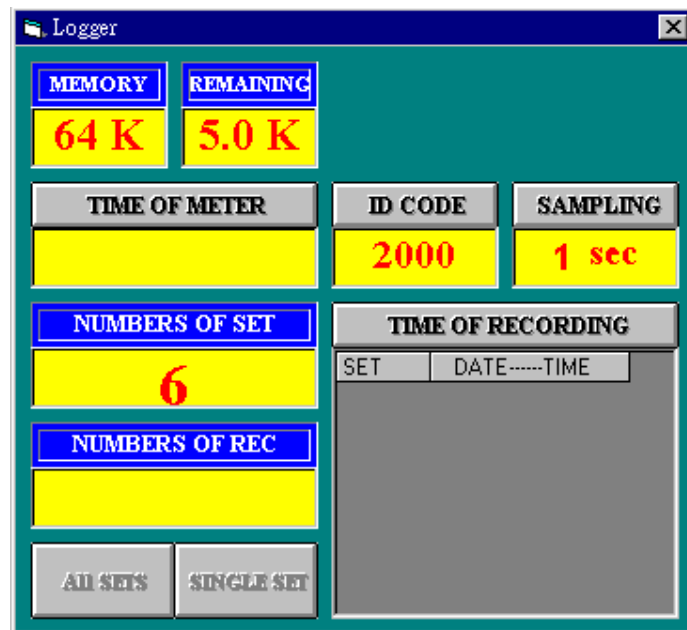


5. ID CODE (編碼)：

- ① 將滑鼠指標指到“**MEMORY**”然後按一下。
- ② 用滑鼠拖曳，使“ID CODE”的讀值反白。



③ 輸入想要設定的編碼讀值，然後按一下“ID CODE”。

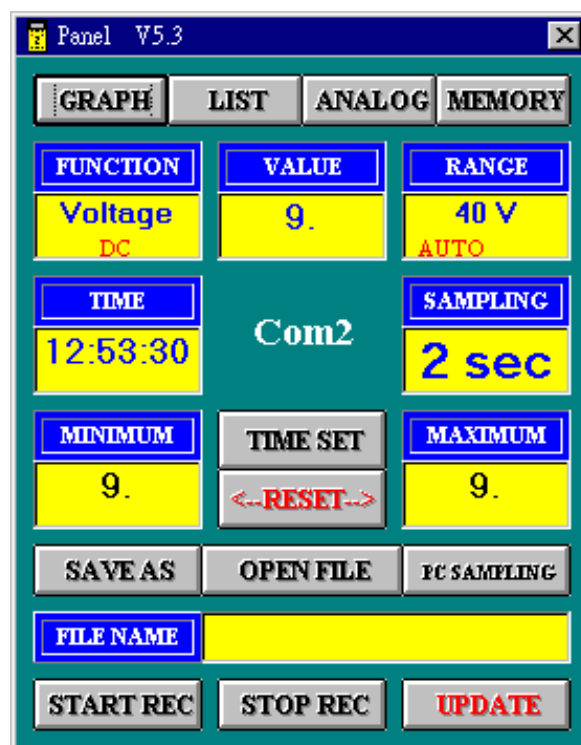


④ 當“**Please Wait...**”字樣消失，即完成設定。

6. 電錶內部取樣週期設定：

① 將滑鼠指標指到“**MEMORY**”然後按一下。

② 用滑鼠拖曳，使“**SAMPLING**”的讀值反白。





The 'Logger' window displays the following settings:

MEMORY	REMAINING
64 K	5.0 K

TIME OF METER	ID CODE	SAMPLING
	2000	1 sec

NUMBERS OF SET	TIME OF RECORDING
6	SET DATE-----TIME

NUMBERS OF REC

Buttons: All SETS, SINGLE SET

③ 輸入想要設定的取樣週期，然後按一下“SAMPLING”。

The 'Logger' window displays the following settings after the 'SAMPLING' button was pressed:

MEMORY	REMAINING
64 K	5.0 K

Please Wait...

TIME OF METER	ID CODE	SAMPLING
	2000	2

NUMBERS OF SET	TIME OF RECORDING
6	SET DATE-----TIME

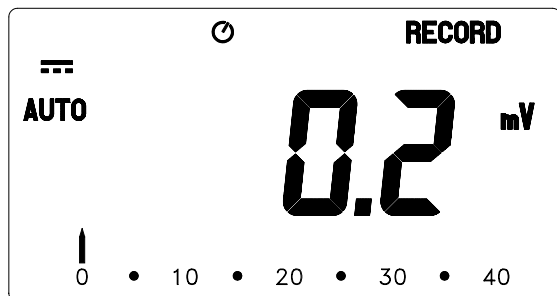
NUMBERS OF REC

Buttons: All SETS, SINGLE SET

④ 當“Please Wait...”字樣消失，即完成設定。

5-3 電錶獨立操作

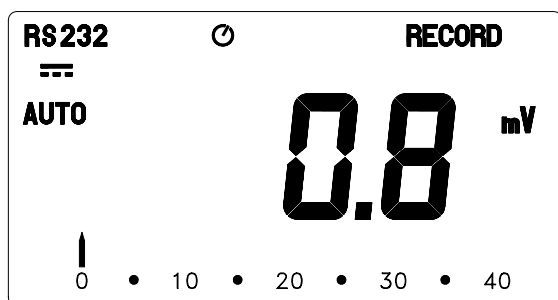
1. 如何清除“Data Logger”



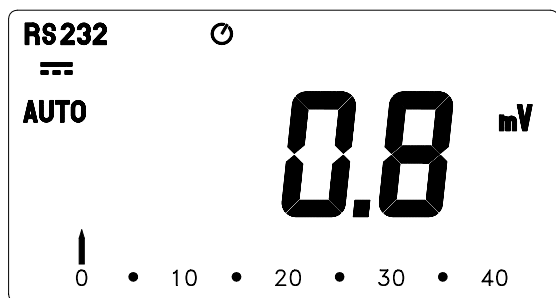
⇒ 壓住“RECORD”鍵然後開機。

⇒ 待開機完成後放開按鈕
“RECORD”符號消失。

2. 如何單筆記錄

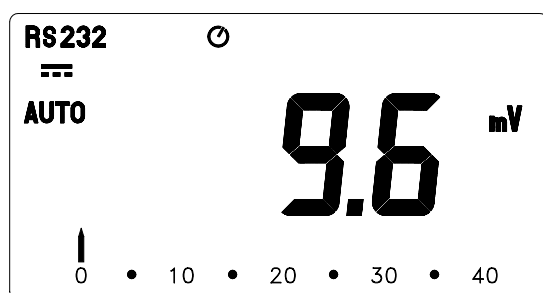


⇒ 壓下“RECORD”按鍵一秒後放開。

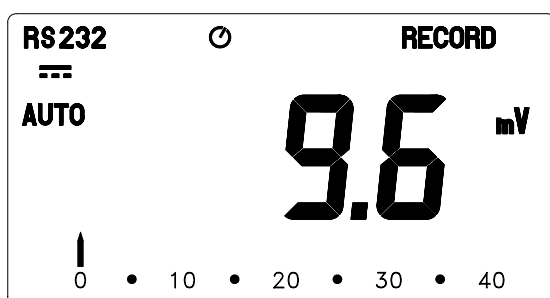


⇒ LCD 上顯示“RECORD”符號，約 0.5 秒後消失。

3. 如何連續記錄

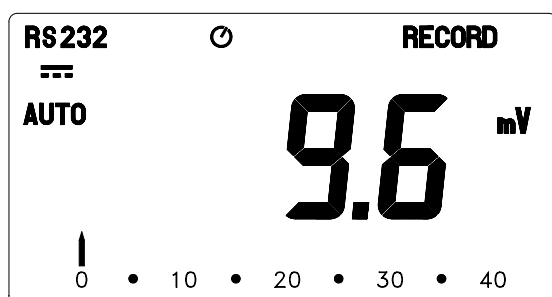


⇒連續壓住“ RECORD ”鍵約 3 秒然後放開，LCD 出現“ RECORD ”符號，然後放開“ RECORD ”鍵。

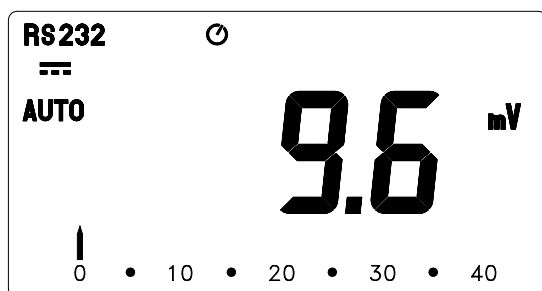


⇒表示正在記錄中。

4. 停止連續資料記錄



⇒壓一下“ RECORD ”鍵，“ RECORD ”符號消失，表示已停止記錄。



※連續記錄之間隔時間在“ PC ”軟體設定(可設 1 秒鐘)，參考第 21 頁。

5-4 記憶體資料下載 (電錶 → PC)

將滑鼠指標指到 “**MEMORY**” 然後按一下。

The 'Logger' window displays the following information:

MEMORY	REMAINING	
64 K	5.0 K	
TIME OF METER	ID CODE	SAMPLING
00/10/13-----13:30:36	2000	2
NUMBERS OF SET	TIME OF RECORDING	
6	SET DATE-----TIME	
NUMBERS OF REC		
ALL SETS	SINGLE SET	

⇒ 如上記憶體容量 64K，剩餘 5.0K，電錶 RTC 的時間為 00/10/13 – 13:30:36 電錶中儲存有 6 組資料。

1. 將滑鼠指標移到 “**TIME OF RECORDING**”，然後按一下，則會出現每一組記錄的開始記錄時間。

The 'Logger' window displays the following information:

MEMORY	REMAINING	6 Sets Completed	
64 K	5.0 K		
TIME OF METER	ID CODE	SAMPLING	
00/10/13-----13:30:36	2000	2	
NUMBERS OF SET	TIME OF RECORDING		
6	SET DATE-----TIME		
NUMBERS OF REC			
ALL SETS	SINGLE SET		

SET	DATE-----TIME
1	00/09/25----20:17:12
2	00/09/25----20:17:27
3	00/09/26----08:20:31
4	00/09/26----16:04:12
5	00/09/26----16:47:29
6	00/09/27----08:52:50

- 將滑鼠指標指到想要讀取的組別然後按一下，則會出現該組的記錄筆數。

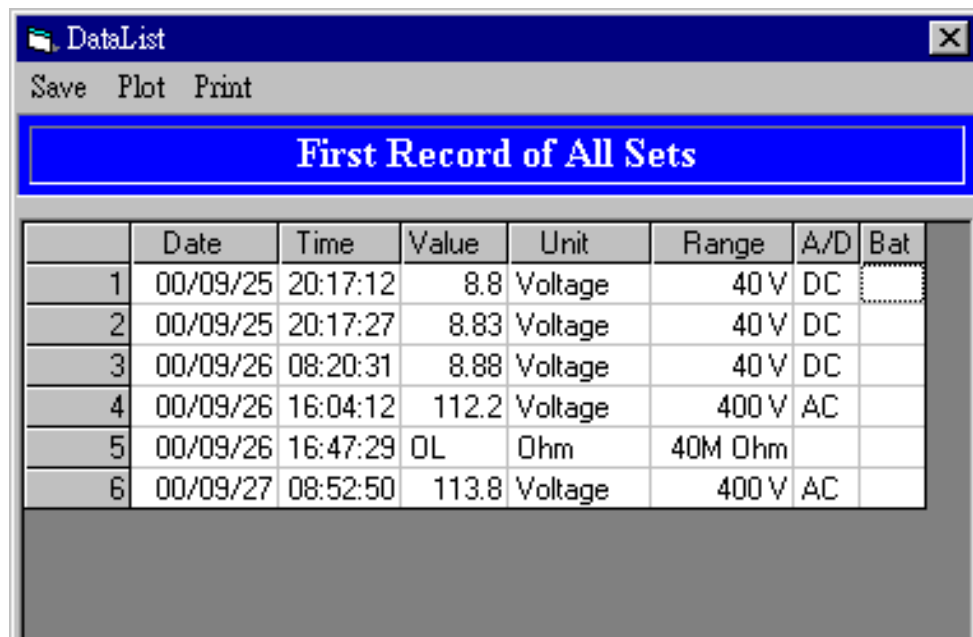
SET	DATE-----TIME
1	00/09/25----20:17:12
2	00/09/25----20:17:27
3	00/09/26----08:20:31
4	00/09/26----16:04:12
5	00/09/26----16:47:29
6	00/09/27----08:52:50

- 如想要讀取該組每筆的詳細資料，將滑鼠指標指到“”，然後按一下該按鈕。

	Date	Time	Value	Unit	Range	A/D	Bat
1	00/09/25	20:17:27	8.83	Voltage	40 V	DC	
2	00/09/25	20:17:28	8.83	Voltage	40 V	DC	
3	00/09/25	20:17:29	8.83	Voltage	40 V	DC	
4	00/09/25	20:17:30	8.83	Voltage	40 V	DC	
5	00/09/25	20:17:31	8.83	Voltage	40 V	DC	
6	00/09/25	20:17:32	8.83	Voltage	40 V	DC	
7	00/09/25	20:17:33	8.83	Voltage	40 V	DC	
8	00/09/25	20:17:34	8.83	Voltage	40 V	DC	
9	00/09/25	20:17:35	8.83	Voltage	40 V	DC	
10	00/09/25	20:17:36	8.83	Voltage	40 V	DC	
11	00/09/25	20:17:37	8.83	Voltage	40 V	DC	
12	00/09/25	20:17:38	8.83	Voltage	40 V	DC	
13	00/09/25	20:17:39	8.83	Voltage	40 V	DC	
14	00/09/25	20:17:40	8.83	Voltage	40 V	DC	
15	00/09/25	20:17:41	8.83	Voltage	40 V	DC	
16	00/09/25	20:17:42	8.84	Voltage	40 V	DC	
17	00/09/25	20:17:43	8.84	Voltage	40 V	DC	
18	00/09/25	20:17:44	8.84	Voltage	40 V	DC	

4. 如想要讀取每組記錄的第一筆資料，將滑鼠指標移到

“ **All SETS** ”，然後按一下該按鈕。



The image shows a window titled "DataList" with a menu bar containing "Save", "Plot", and "Print". Below the menu bar is a blue header bar with the text "First Record of All Sets". Underneath is a table with 8 columns: an empty column, "Date", "Time", "Value", "Unit", "Range", "A/D", and "Bat". The table contains 6 rows of data.

	Date	Time	Value	Unit	Range	A/D	Bat
1	00/09/25	20:17:12	8.8	Voltage	40 V	DC	
2	00/09/25	20:17:27	8.83	Voltage	40 V	DC	
3	00/09/26	08:20:31	8.88	Voltage	40 V	DC	
4	00/09/26	16:04:12	112.2	Voltage	400 V	AC	
5	00/09/26	16:47:29	OL	Ohm	40M Ohm		
6	00/09/27	08:52:50	113.8	Voltage	400 V	AC	

SAVE：將所記錄的資料儲存於硬碟中，便於其他程式如：

EXCEL、WORD 的使用。例如：第 29 頁

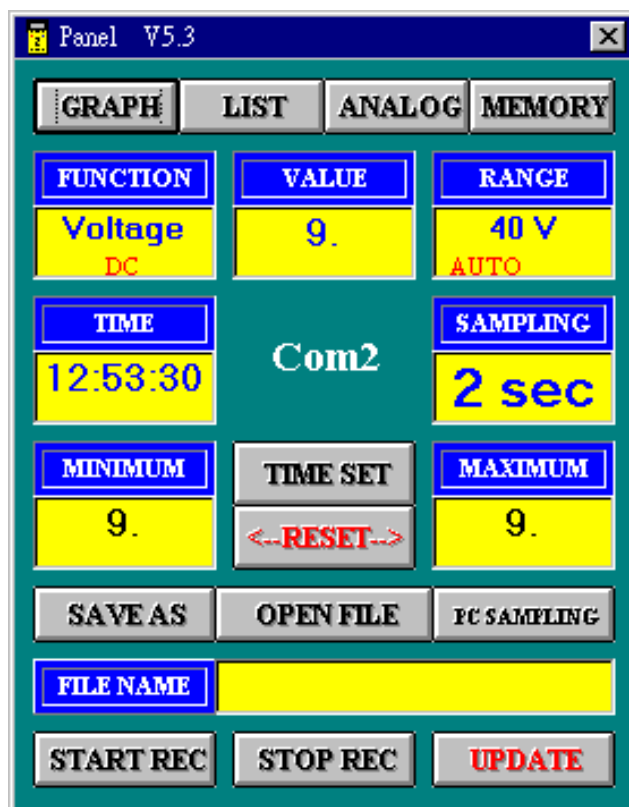
- 將滑鼠指標移到“SAVE”然後按一下。
- 在儲存檔案的對話方塊中，輸入想要存成的檔名。
- 按一下“存檔”。



5-5 資料轉換

1. 將讀值資料存入硬碟：

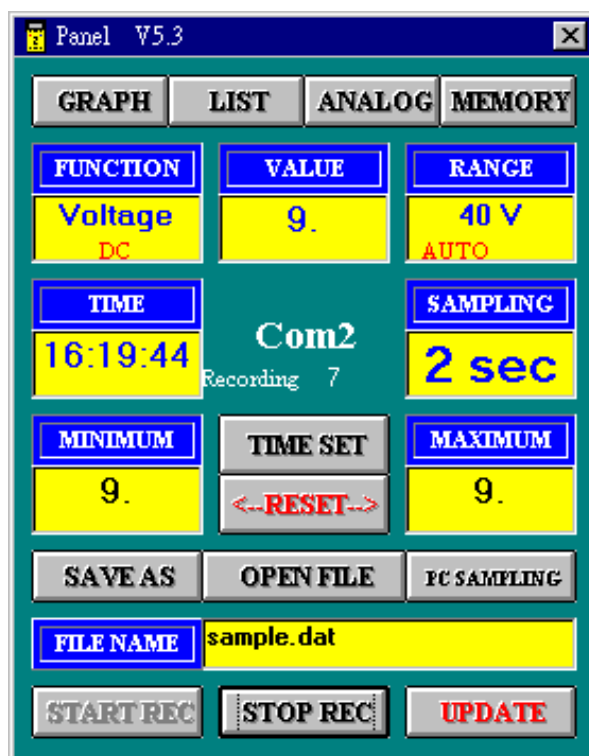
- ① 執行電錶軟體程式，確定電錶和電腦已經連線，“NO COM”表示並未完成連線，如已完成連線“COM1”或“COM2”符號會顯示於畫面上。



- ② 將滑鼠指標移到“**SAVE AS**”按一下該按鈕，在儲存檔案的對話方塊中輸入想要存成的檔案名稱，然後按一下存檔。



- ③ 將滑鼠指標移到“**START REC**”然後按一下該按鈕，“Recording”的符號會出現，並且顯示已記錄筆數。



- ④ 如要終止記錄將滑鼠指標移到“**STOP REC**”，然後按一下該按鈕“RECORDING”的符號會消失。

2. Excel 的應用：

- ① 開啟 EXCEL，按一下開啟舊檔，在開啟舊檔的對話方塊中
a). 尋找 EXCEL 程式的檔案，如：test.xls. 選取該檔案，然後按一下“開啟”。



- b). 在檔案類型的下拉式視窗中，選取“所有檔案”，然後點選所儲存的檔案名稱，如：sample.dat 按一下“開啟”。



- ② 在匯入字串精靈的對話方塊中點選“完成”。

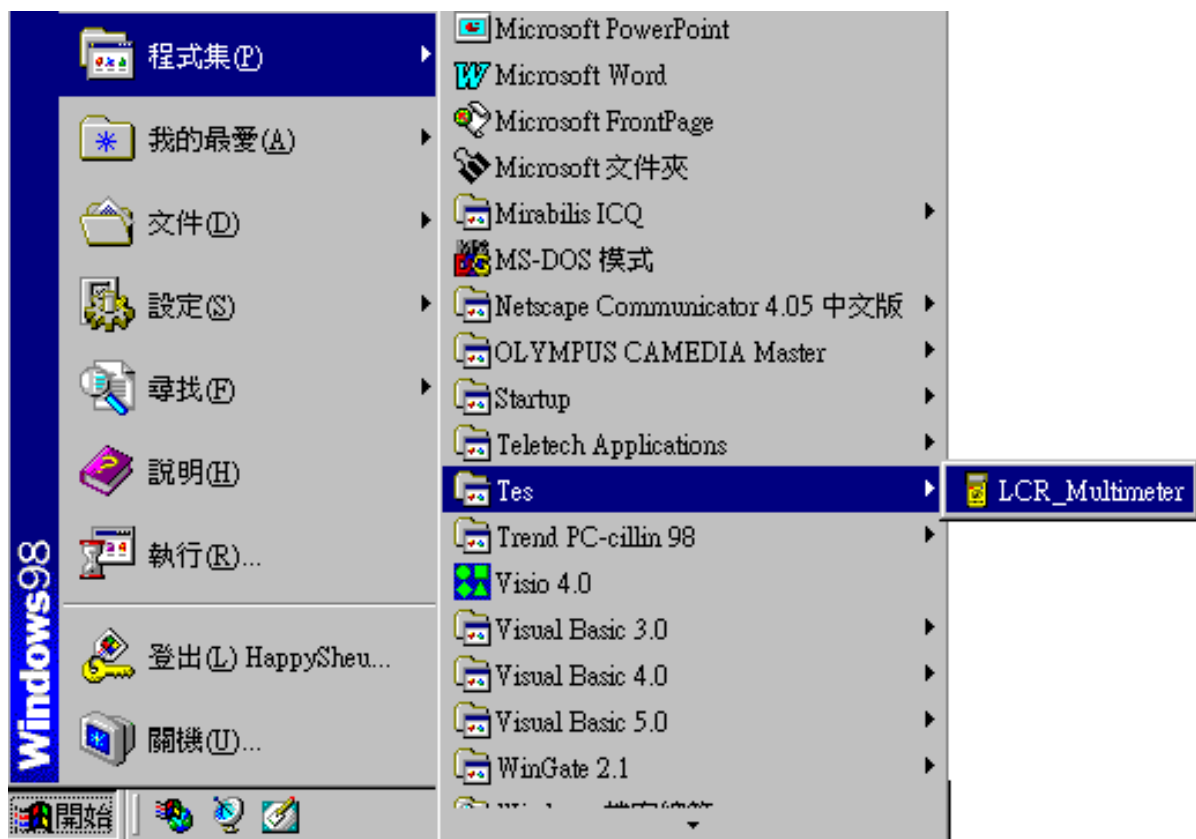


	A	B	C	D	E	F	G
1	1	#####	09:33:41	0.1	Voltage	400 mV	DC
2	2	#####	09:33:43	0.3	Voltage	400 mV	DC
3	3	#####	09:33:45	0.1	Voltage	400 mV	DC
4	4	#####	09:33:47	0.1	Voltage	400 mV	DC
5	5	#####	09:33:49	0.3	Voltage	400 mV	DC
6	6	#####	09:33:51	-0.2	Voltage	400 mV	DC
7	7	#####	09:33:53	0	Voltage	400 mV	DC

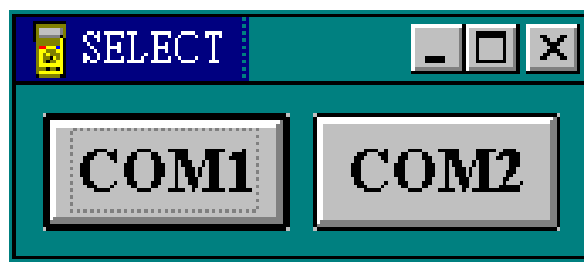
5-6 連線操作

1. 關掉 PC 的所有電源。
2. 將 RS-232 的母座插頭連接到 PC 的 COM1 或 COM2。
3. 打開電源。
4. 將 RS-232 的光纖端插頭連接到電錶上。
5. 執行電錶軟體：

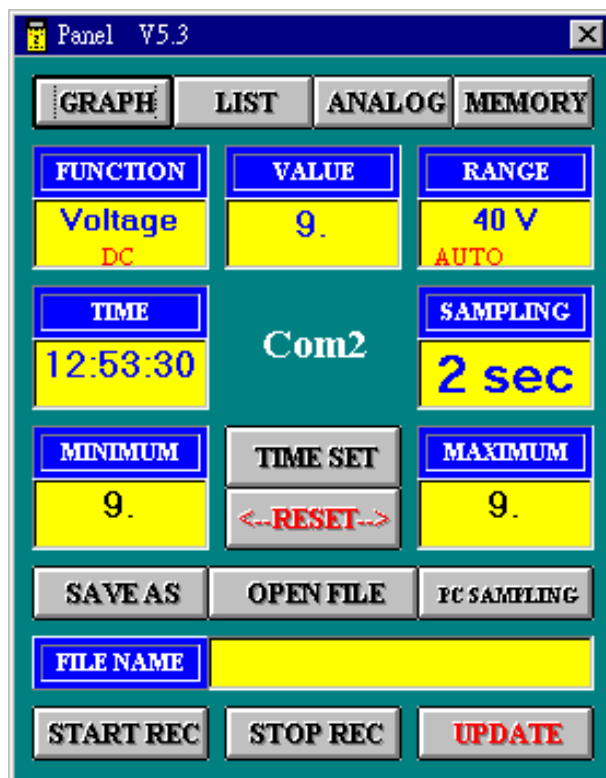
在開始功能上按一下開始，將滑鼠指標指到程式集，再將指標移到“Tes”(預設值)，再移到“LCR Multimeter”然後按一下。



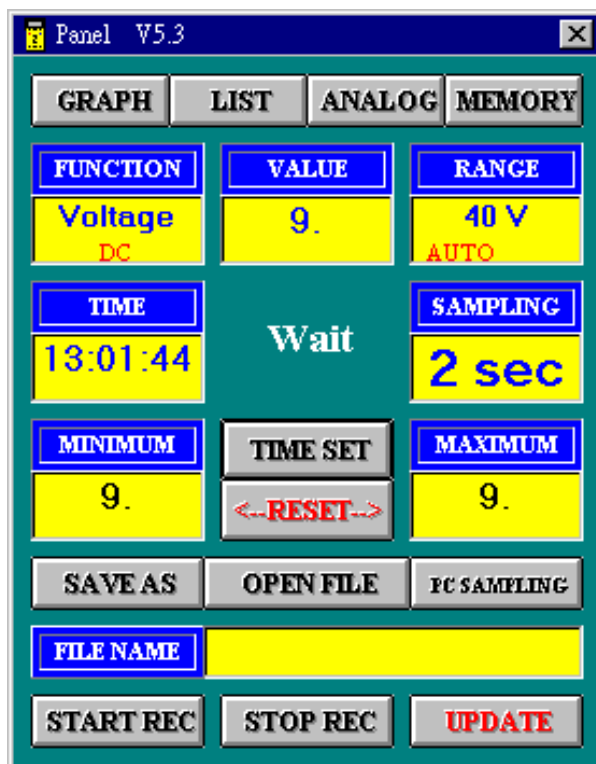
6. 再將滑鼠指標移到“COM1”或“COM2”然後按一下。



7. 主畫面



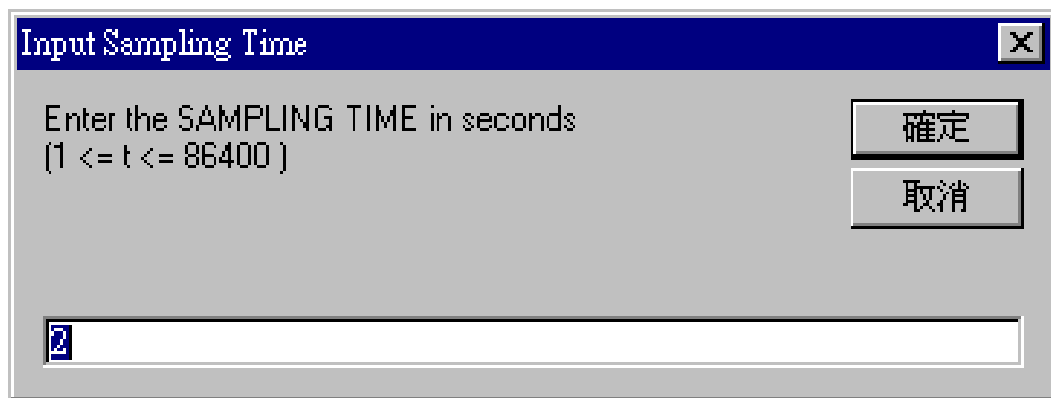
- ① 時間設定：將滑鼠指標移到“**TIME SET**”然後按一下，將PC系統的時間寫入電錶中。



當“**Wait**”字樣消失，即完成設定。

② **<--RESET-->**：更新目前讀值的極大與極小值。

③ **PC SAMPLING**：(預設值 2 秒)設定電腦的取樣週期。

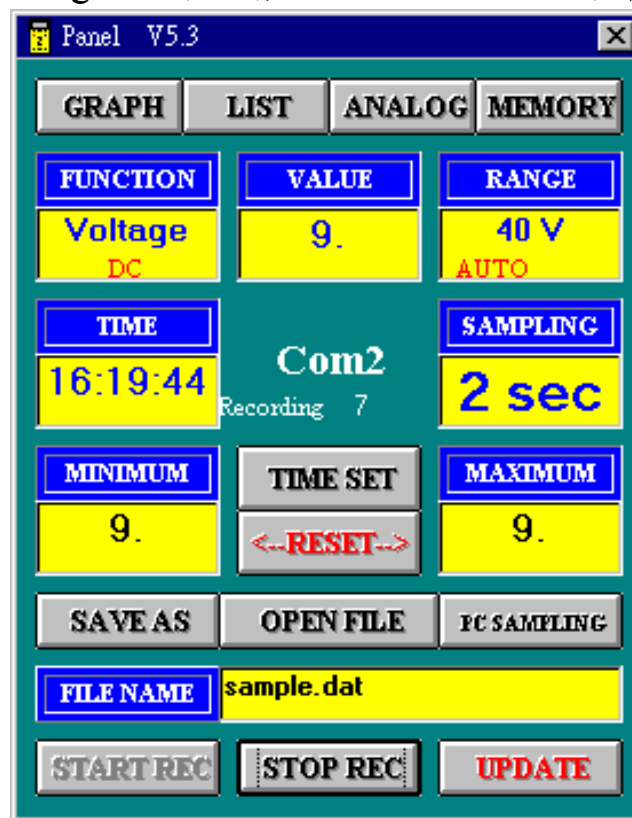


④ 儲存讀值資料於硬碟中

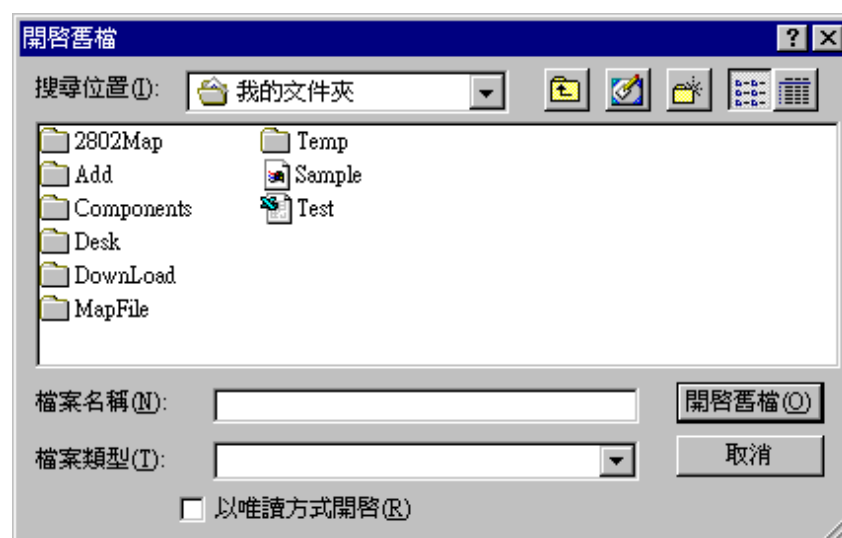
a). 將滑鼠指標移到“**SAVE AS**”按一下該按鈕，在儲存檔案的對話方塊中輸入想要存成的檔案名稱，然後按一下存檔。



- b). 將滑鼠指標移到“**START REC**”然後按一下該按鈕，
“Recording”的符號會出現且顯示已記錄筆數。

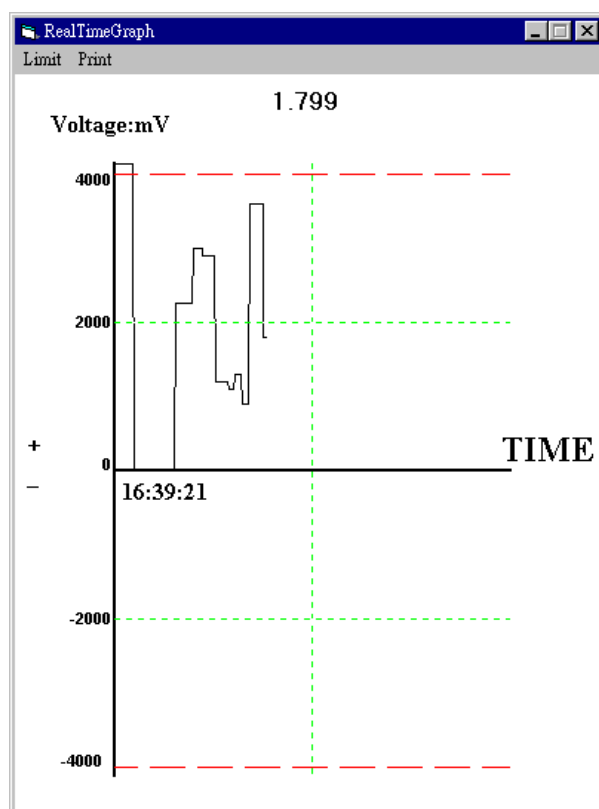
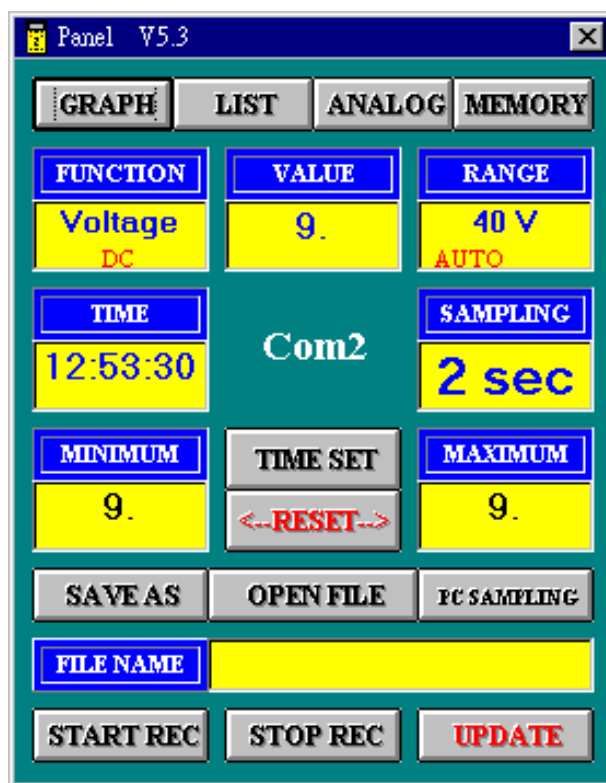


- c). 如要終止記錄將滑鼠指標移到“**STOP REC**”，然後按一下該按鈕“RECORDING”的符號會消失。
- d). 將滑鼠指標移到“**OPEN FILE**”，然後按一下，在開啟舊檔的對話方塊中，點選想要開啟的檔案，按一下“開啟舊檔”。

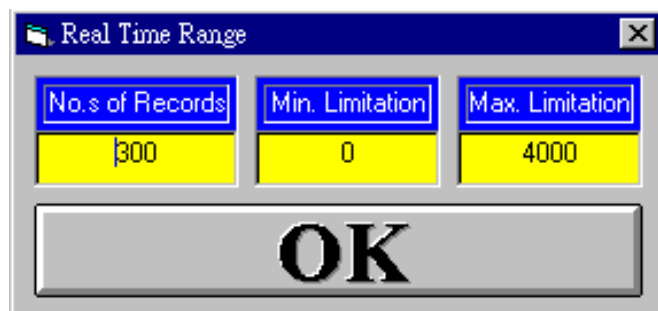


- ⑤ 讀值資料欲以曲線圖顯示，將滑鼠指標移到
“ ”，按一下該按鈕。

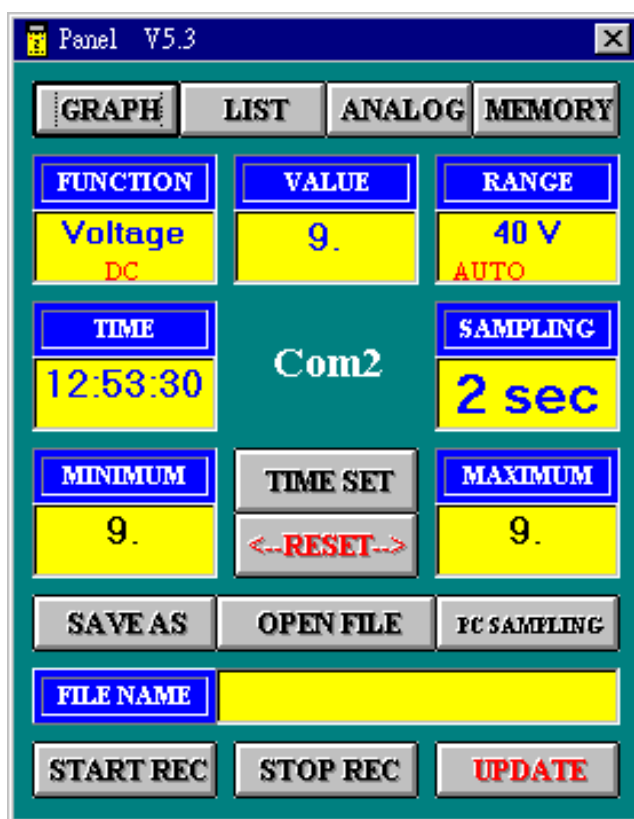
GRAPH



Limit：設定曲線圖的顯示筆數及上下限。

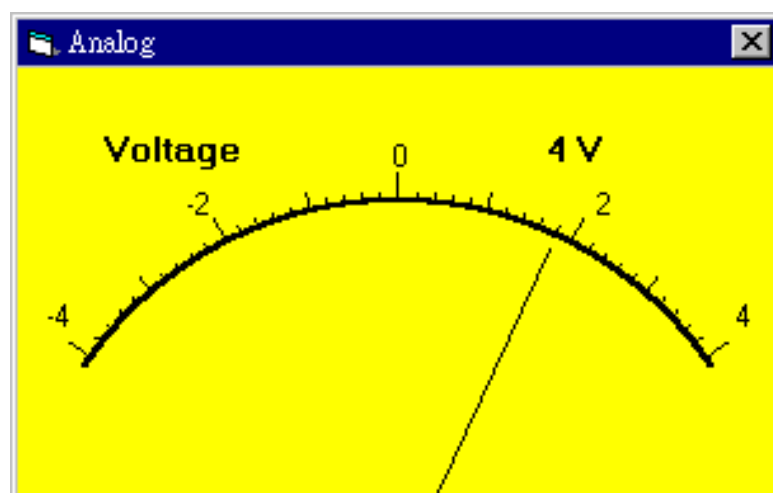
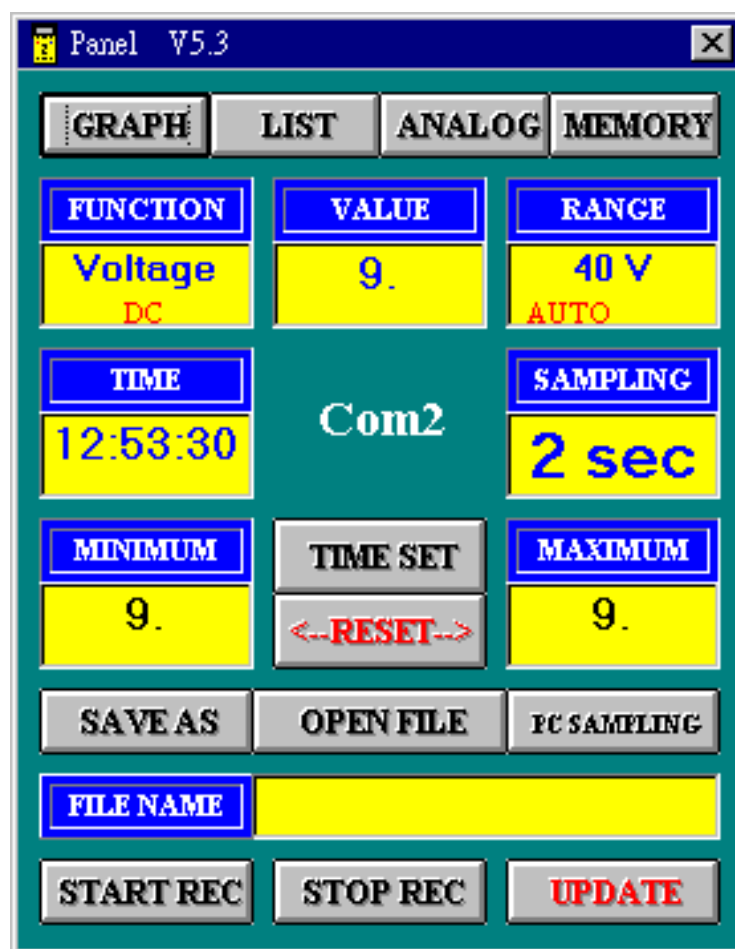


- ⑥ 讀值資料欲以列表顯示，將滑鼠指標移到“**LIST**”按一下該按鈕。

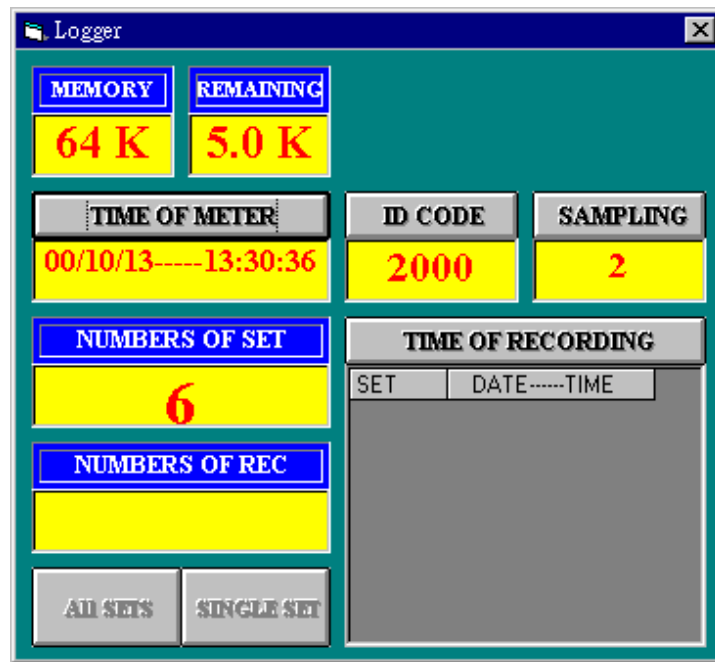


RealTimeList							
Save Print							
	Date	Time	Value	Unit	Range	A/D	Bat
1	00/10/13	16:46:42	1.799	Voltage	4 V	DC	
2	00/10/13	16:46:43	1.799	Voltage	4 V	DC	
3	00/10/13	16:46:45	1.799	Voltage	4 V	DC	
4	00/10/13	16:46:47	1.799	Voltage	4 V	DC	
5	00/10/13	16:46:49	1.799	Voltage	4 V	DC	
6	00/10/13	16:46:51	1.799	Voltage	4 V	DC	
7	00/10/13	16:46:53	1.799	Voltage	4 V	DC	

- ⑦ 讀值資料欲以類比顯示，將滑鼠指標移到“**ANALOG**”然後按一下該按鈕。



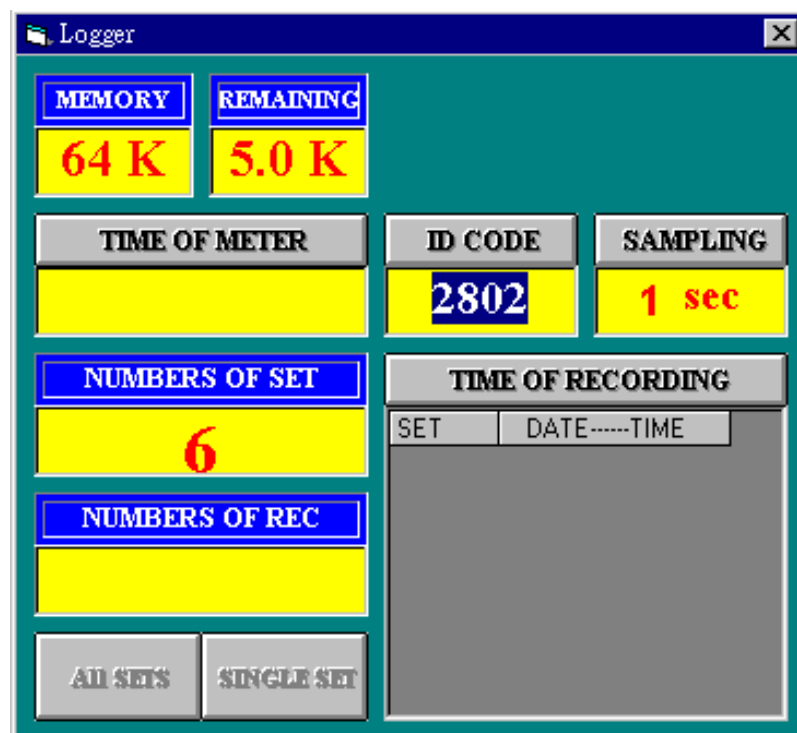
⑧ 將滑鼠指標指到 “**MEMORY**” 然後按一下。



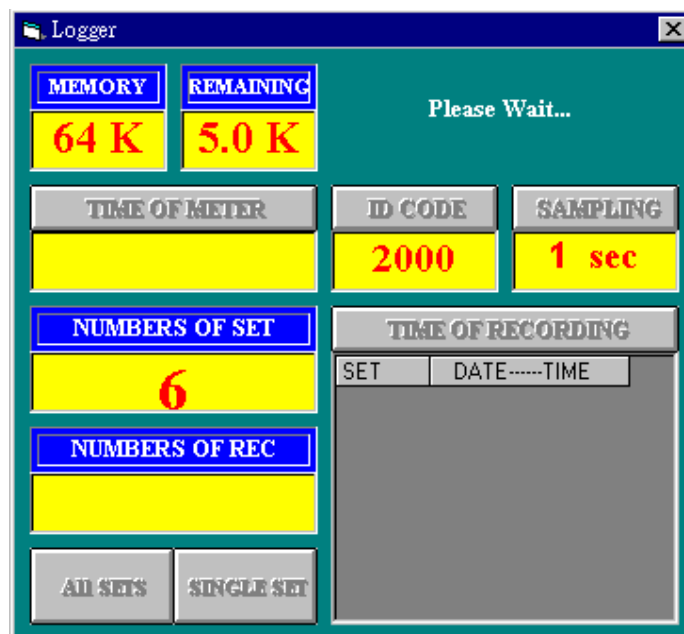
⇒ 如上記憶體容量 64K，剩餘 5.0K，電錶 RTC 的時間為 00/10/13 – 13:30:36 電錶中儲存有 6 組資料。

A). ID CODE (編碼)：

a). 用滑鼠拖曳，使 “ID CODE” 的讀值反白。



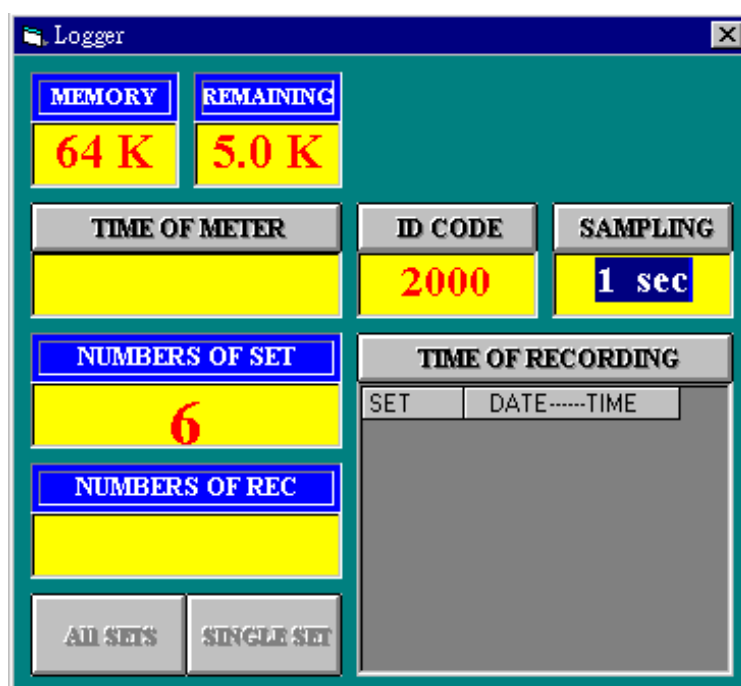
b). 輸入想要設定的編碼讀值，然後按一下“ID CODE”。



c). 當“**Please Wait...**”字樣消失，即完成設定。

B). 電錶內部取樣週期設定：

a). 用滑鼠拖曳，使“SAMPLING”的讀值反白。



b). 輸入想要設定的取樣週期，然後按一下“SAMPLING”。

TIME OF RECORDING	
SET	DATE-----TIME

c). 當“Please Wait...”字樣消失，即完成設定。

C). 將滑鼠指標移到“TIME OF RECORDING”然後按一下，則會出現每一組記錄的開始記錄時間。

TIME OF RECORDING	
SET	DATE-----TIME
1	00/09/25-----20:17:12
2	00/09/25-----20:17:27
3	00/09/26-----08:20:31
4	00/09/26-----16:04:12
5	00/09/26-----16:47:29
6	00/09/27-----08:52:50

D). 將滑鼠指標指到想要讀取的組別然後按一下，則會出現該組的記錄筆數。

The 'Logger' window displays the following information:

- MEMORY:** 64 K
- REMAINING:** 5.0 K
- 6 Sets Completed**
- TIME OF METER:** 00/10/13----13:30:36
- ID CODE:** 2000
- SAMPLING:** 2
- NUMBERS OF SET:** 6
- NUMBERS OF REC:** 1421
- Buttons:** All SETS, SINGLE SET
- TIME OF RECORDING Table:**

SET	DATE-----TIME
1	00/09/25---20:17:12
2	00/09/25---20:17:27
3	00/09/26---08:20:31
4	00/09/26---16:04:12
5	00/09/26---16:47:29
6	00/09/27---08:52:50

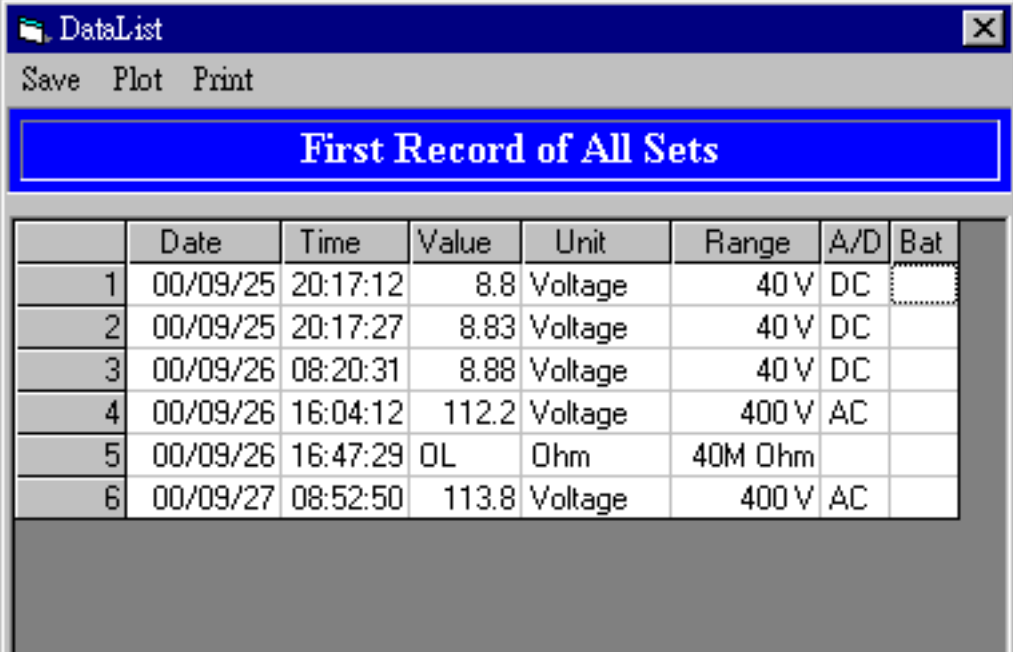
E). 如想要讀取該組每筆的詳細資料，將滑鼠指標指到“ SINGLE SET ”，然後按一下該按鈕。

The 'DataList' window shows the following table of data:

1421 Records In No. 2 Set							
	Date	Time	Value	Unit	Range	A/D	Bat
1	00/09/25	20:17:27	8.83	Voltage	40 V	DC	
2	00/09/25	20:17:28	8.83	Voltage	40 V	DC	
3	00/09/25	20:17:29	8.83	Voltage	40 V	DC	
4	00/09/25	20:17:30	8.83	Voltage	40 V	DC	
5	00/09/25	20:17:31	8.83	Voltage	40 V	DC	
6	00/09/25	20:17:32	8.83	Voltage	40 V	DC	
7	00/09/25	20:17:33	8.83	Voltage	40 V	DC	
8	00/09/25	20:17:34	8.83	Voltage	40 V	DC	
9	00/09/25	20:17:35	8.83	Voltage	40 V	DC	
10	00/09/25	20:17:36	8.83	Voltage	40 V	DC	
11	00/09/25	20:17:37	8.83	Voltage	40 V	DC	
12	00/09/25	20:17:38	8.83	Voltage	40 V	DC	
13	00/09/25	20:17:39	8.83	Voltage	40 V	DC	
14	00/09/25	20:17:40	8.83	Voltage	40 V	DC	
15	00/09/25	20:17:41	8.83	Voltage	40 V	DC	
16	00/09/25	20:17:42	8.84	Voltage	40 V	DC	
17	00/09/25	20:17:43	8.84	Voltage	40 V	DC	
18	00/09/25	20:17:44	8.84	Voltage	40 V	DC	

F). 如想要讀取每組記錄的第一筆資料，將滑鼠指標移到

“ **ALL SETS** ”，然後按一下該按鈕。



The screenshot shows a window titled "DataList" with a menu bar containing "Save", "Plot", and "Print". Below the menu bar is a blue header bar with the text "First Record of All Sets". Underneath is a table with 8 columns: an empty column, "Date", "Time", "Value", "Unit", "Range", "A/D", and "Bat". The table contains 6 rows of data.

	Date	Time	Value	Unit	Range	A/D	Bat
1	00/09/25	20:17:12	8.8	Voltage	40 V	DC	
2	00/09/25	20:17:27	8.83	Voltage	40 V	DC	
3	00/09/26	08:20:31	8.88	Voltage	40 V	DC	
4	00/09/26	16:04:12	112.2	Voltage	400 V	AC	
5	00/09/26	16:47:29	OL	Ohm	40M Ohm		
6	00/09/27	08:52:50	113.8	Voltage	400 V	AC	

SAVE：將所記錄的資料儲存於硬碟中，便於其他程式如：
EXCEL、WORD 的使用。例如：第 29 頁

- 將滑鼠指標移到“SAVE”然後按一下。
- 在儲存檔案的對話方塊中，輸入想要存成的檔名。
- 按一下“存檔”。





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

傳真：(02) 2799-3669

電子郵件：tes@ms9.hinet.net

網址：<http://www.tes.com.tw>