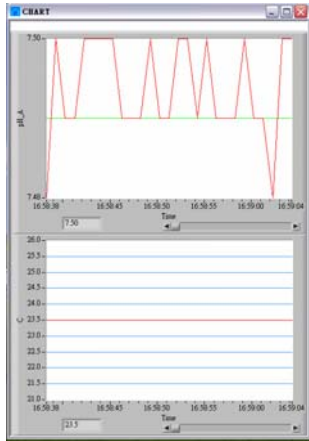


## Open/Display\Ghartgraph



Button	Description
[Exit]	To exit TECPEL 870 application.

## III Setup, Start & Exit on Software

### Quick Start at the TECPEL 870

1. Install the RS-232 cable between PC's Com port and TECPEL 870's RS-232 port.  
Please make sure:
  - The RS232 cable connector (to meter) faced up with panel.
  - Physical Com port number has to be the same as setup in software.
2. Turn the TECPEL 870 on.

### At the PC



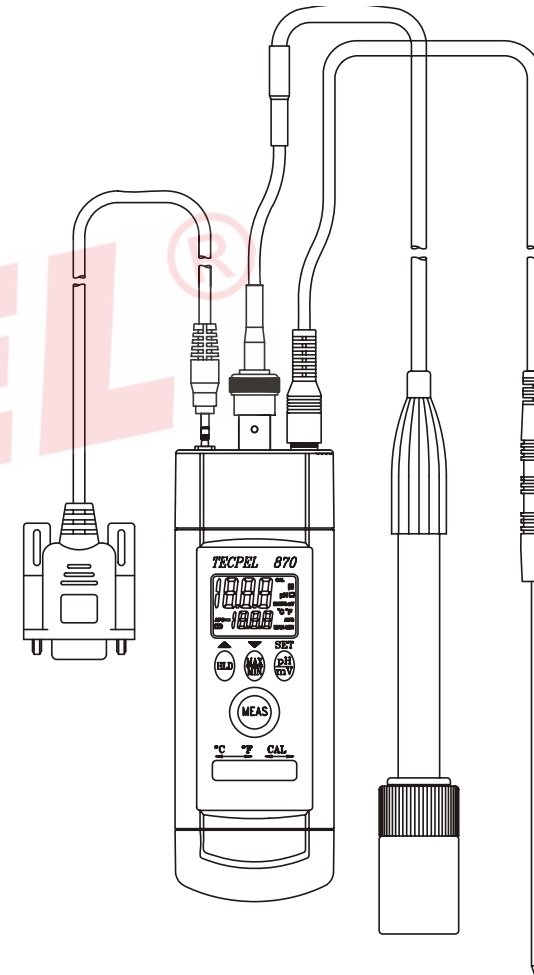
1. Open the TECPEL 870 software by double-clicking on the icon SETUP.exe.
2. Please double-clicking TECPEL 870 on the file C:\TECPEL 870\ to start the TECPEL 870 application.

### C. Quick Exit


1. Click Exit to exit TECPEL 870 application.

## 操作手冊

## TECPEL 870



## 10. 電池更換

1. 使用標準 1.5V 電池 3 個(AAA size)。
2. 當 LCD 顯示“”符號就必須更換電池，鬆開 pH 計後面一個螺絲，打開電池蓋。
3. 裝入標準 1.5V 電池 3 個。
4. 長時間不使用，請移除電池。
5. 保存環境，避免高溫度、高溼度。

## 11. 清潔

定期用溼布擦拭機殼，不可以使用含有研磨劑的溶液擦拭機殼。

### I Install the TECPEL 870 Software

1. Run setup.exe on your TECPEL 870 software disk.
2. Change the path if necessary or choose “Finish” button to install program directly.

Note:

1. Check the TECPEL 870 software disk for virus before installation.
2. System required: 80486-33 with 16MB RAM or better.

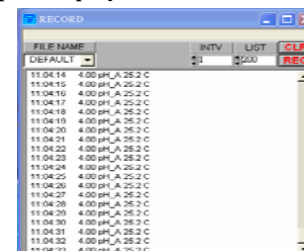
### II TECPEL 870 Software Operate manual



File

➤ Print Window      Print Main Window

Open/Display/List



## 7.2 mV 量測

1. pH 計在 mV 量測可以使用 ORP(氧化還原電極)。
2. 按“MEAS”鍵開啓電源，按 pH/mV 鍵切換“pH”和“mV”檔位，選擇“mV”檔位。顯示測得 mV 值。

## 8. pH 電極的保養

正確使用和保存電極，可以延長玻璃膜的壽命，如果電極讀值緩慢或奇怪的讀值，依下面的步驟操作。

### 8.1 清洗 pH 電極棒

#### 8.1.1 蛋白質污染:

把電極的尖端浸在 10%的 pepsin(胃蛋白酶)溶液 30 分鐘，用去離子水清洗，使用之前先將電極浸在 7.00 標準液中兩小時。

#### 8.1.2 油脂污染:

用 50% water-acetone(丙酮)溶液清洗電極，不要把電極浸在 acetone(丙酮)溶液，它會損壞塑膠電極底部的密封，用去離子水清洗，使用之前先將電極浸在 7.00 標準液中兩小時。

### 8.2. 修復 pH 電極棒

依前面步驟保養和清潔，讓電極恢復可接受的標準，立即用去離子水清洗，使用之前先將電極浸在 7.00 標準液中兩小時。

#### 注意

預防持續損壞，選擇合適量測電極是必要的，如果長時間不使用，應將電池移除。

請隨時將電極浸在 4M KCL。

使用之前先用去離子水清洗電極。

爲了延長電極壽命，避免接觸或磨擦電極。

## 9. 常見問題

? 開啓電源沒顯示：檢查電池是否鬆脫，或是更換新電池。

? 讀值不穩：清洗電極或確定電極完全接觸待測溶液或檢查電極有無損壞，如有損壞請更換新的電極。

? 反應變慢：用水龍頭沖洗電極 10 至 15 分鐘，然後用蒸餾水清洗。

? 在 ATC 檔位 LCD 顯示 E2：溶液溫度超過 100°C (212°F).


? 在 ATC 檔位 LCD 顯示 E3：溶液溫度低於 0°C (32°F).

1. 介紹.....	1
2. 一般規格.....	1
3. 規格表.....	1
4. 前面板說明.....	2
4.1 按鍵功能介紹.....	2
4.1.1 “HLD”按鍵.....	2
4.1.2 “MAX/MIN” 按鍵.....	2
4.1.3 “pH/mV” 按鍵.....	2
4.1.4 “MEAS” 按鍵.....	2
4.2 開關功能介紹.....	3
4.2.1 “°C/°F” .....	3
4.2.2 “CAL” .....	3
5. pH 溫度補償.....	3
5.1 溫度補償模式.....	3
5.1.1 自動溫度補償.....	3
5.1.2 手動溫度補償.....	3
6. 校正步驟 .....	3
6.1 自動溫度補償(ATC)pH 校正 .....	3
6.2 手動溫度補償(MTC)pH 校正 .....	4
6.3 溫度校正.....	5
7. 量測步驟 .....	6
7.1 pH 量測.....	6
7.2 mV 量測.....	7
8. pH 電極的保養.....	7
8.1 清洗 pH 電極.....	7
8.1.1 蛋白質污染.....	7
8.1.2 油脂污染.....	7
8.2 修復 pH 電極.....	7
9. 常見問題 .....	7
10. 更換電池 .....	8
11. 清潔.....	8
I Install the TECPEL 870.....	8
II TECPEL 870 Software Operate manual.....	8
III Setup, Start & Exit on Software.....	9

## 1. 介紹

- 攜帶型之 3 1/2 位(1999) pH/mV 儀錶
- 採雙顯示(pH 或 mV、溫度)
- 自動關機功能
- 自動溫度補償(ATC)和手動溫度補償(MTC)
- 串列傳輸(RS232)介面含 Windows 操作介面。

## 2. 一般規格

**低電壓指示：**當電池電壓低於操作電壓時，LCD 會顯示“”

**準確度：**標準準確度保證在 23°C ± 5°C (79°F ± 9°F)、相對溼度小於 70%

**操作環境：**

錶身：0°C 到 50°C (32°F 到 122°F)、相對溼度小於 70%

pH 電極：0°C 到 80°C (32°F 到 176°F)

儲存溫度：-20°C 到 60°C (-4°F 到 140°F)、相對溼度小於 80%，pH 電極和電池除外

取樣率：1 次/秒。

**EMC：**電場強度超過 0.5V/米，可能會造成儀錶的干擾。

**電池：**標準 1.5V 電池 3 個(AAA size) UM-4 R03。

**電池壽命：**碳鋅電池約 100 小時。

**尺寸：**155.5mm(長) x 48mm(寬) x 35mm(高)。

**重量：**180 克。

**附件：**操作手冊、介面軟體、電池、RS232 傳輸線、標準液 pH4.01, pH7.00 和 pH10.01、複合式 pH 電極、皮套、螺絲起子。

**選購附件：**標準液 pH4.01, pH7.00 和 pH10.01、複合式 pH 電極、皮套。

## 3. 規格表(23°C ± 5°C、相對溼度小於 70%)

**溫度係數：**0°C 至 18°C 及 28°C 至 50°C 每增減 1°C，規格準確度降低十分之一。

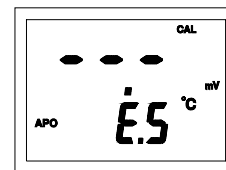
量測檔位	範圍	解析度	準確度
pH	0.00 至 14.00	0.01pH	±0.03pH*
mV	-1000 至 1000mV(自動換檔)	0.1mV/1mV	±(0.5%讀值+2 位)
溫度(°C)	0 至 80°C	0.1°C	±1°C
溫度(°F)	32 至 176°F	0.1°F	±2°F

\*不含 pH 電極誤差

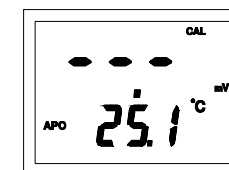
**輸入阻抗：**10<sup>12</sup>Ω

\*溫度測試棒不要任意更換。

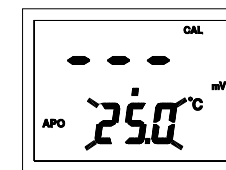
1. 把 pH 電極放到穩定的溫度溶液 25.0 ± 10°C (或 77.0 ± 18°F)
2. (如果溫度錯誤，LCD 會顯示 E5，請檢查溫度值)。(圖 13) 等待讀值穩定。(圖 14)
3. 按“SET”鍵不放大於 2 秒，完成溫度校正，副畫面(溫度)會閃爍。(圖 15)



(圖 13)

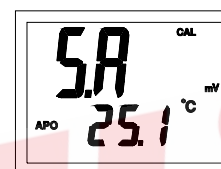


(圖 14)

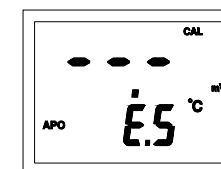


(圖 15)

4. 預設值為 25.0°C (或 77.0°F) 利用“▲”和“▼”輸入量測的值，按“SET”鍵不放大於 2 秒，完成 25.0°C (或 77.0°F) 校正，LCD 會顯示 SA。(圖 16，圖 17)

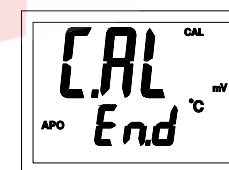


(圖 16)



(圖 17)

5. 把 pH 電極放到穩定的溫度溶液 70.0 ± 10°C (158.0 ± 18°F) 重複 3 至 6 步驟。
6. 如果完成步驟 1 到 7，畫面顯示 CAL (主畫面) 和 End (副畫面)。(圖 18)



(圖 18)

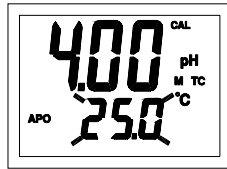
7. 把滑動開關“CAL”撥到左邊，完成校正程序。

## 7. 量測步驟

### 7.1 pH 量測

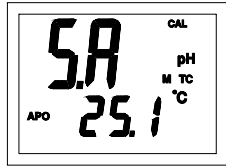
1. 量測之前先校正 pH 計和電極。
2. 把 pH 電極連接到 BNC 插座。
3. 按“MEAS”開啓 pH 計電源。
4. 如果在“ATC”模式，請參考 5.1.1 自動溫度補償。
5. 如果在 MTC 檔位(移除 3.5mm 的溫度感測器插頭)，請參考 5.1.2 手動溫度補償。
6. 把電極放到待測溶液，pH 計顯示 pH 值。
7. 量測之後，請用蒸餾水清洗電極。

- 按“SET”鍵不放大於 2 秒，進入 pH4.01 校正步驟。副畫面 (溫度) 會閃爍。(圖 8)

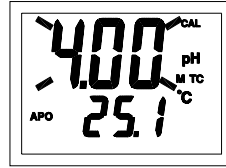


(圖 8)

- 預設值為 25.0°C (77.0°F) 利用“▲”和“▼”鍵輸入測到的值，按“SET”鍵不放大於 2 秒，完成 25.0°C 校正，LCD 會顯示 SA 畫面。(圖 9)，然後主畫面會閃爍。(圖 10)

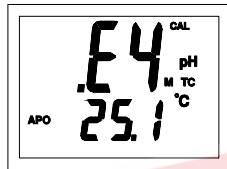


(圖 9)



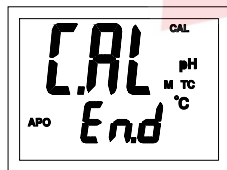
(圖 10)

- 預設值為 pH4.01 利用“▲”和“▼”鍵輸入測到的值，按“SET”鍵不放大於 2 秒，完成 pH4.01 校正，LCD 會顯示 SA 畫面。(圖 9，圖 11)



(圖 11)

- 清洗電極，用綿布擦乾。
- 把 pH 電極放到標準液 pH7.00，重複 3 ~ 8 步驟。
- 把 pH 電極放到標準液 pH10.01，重複 3 ~ 8 步驟。
- 完成 1 到 10 步驟，LCD 會顯示 CAL (主畫面) 和 End (副畫面)。(圖 12)



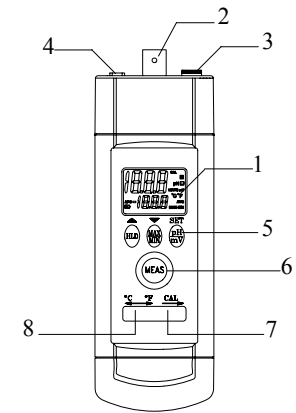
(圖 12)

- 把滑動開關“CAL”撥到左邊，完成校正程序。

## 6.3 溫度校正

- 選擇 mV 檔位。  
把“CAL”滑動開關撥向右邊，進入校正步驟。

## 4. 前面板說明



- 顯示器：顯示量測數值、單位符號及小數點
- 輸入插槽：pH 和 mV 的 BNC 連接插槽
- 輸入插槽：溫度測試棒連接插槽(3.5mm)
- 輸入插槽：RS-232 傳輸線連接插槽(2.5mm). (792R/792RT)
- 按鍵：操作功能選擇
- 按鍵：電源開關
- CAL 開關：開關向右撥，為校正模式
- °C/°F 開關：°C/°F 的選擇開關

### 4.1 按鍵功能介紹

#### 4.1.1 “HLD”按鍵

按“HLD”鍵進入讀值鎖定模式，“HLD”符號出現在顯示器右上方。當選擇資料鎖定模式，pH 計將鎖住讀值並停止所有量測動作。再按一次清除資料鎖定模式，pH 計即繼續量測動作。

#### 4.1.2 “MAX/MIN”按鍵

按“MAX/MIN”鍵入 MAX, MIN, MAX-MIN, AVG 讀值模式。(顯示最大讀值、最小讀值、最大值-最小值和平均值模式)。在此模式，按“HLD”鍵將鎖住讀值，但未停止記錄。再按一次“HLD”鍵則取消讀值鎖定。在此模式，APO 功能及其它按鍵功能禁止的，除 Hold 功能。按住“MAX/MIN”鍵大於 2 秒即離開此按鍵功能。

#### 4.1.3 “pH/mV”按鍵

量測 mV 功能，按“pH/mV”切換“pH”或“mV”的功能檔位。

#### 4.1.4 “MEAS”按鍵

“MEAS”為 pH 計開關，pH 計 10 分鐘沒有操作，自動關機。

## 4.2 滑動開關

### 4.2.1 “°C/F”

量測溫度單位切換，向左撥為“°C”，向右撥為“°F”。

### 4.2.2 “CAL”

開關向右撥，為校正模式。

## 5. pH 溫度補償

pH 計在不同溫度量測，隨著電極溫度調整，量測正確 pH 值，pH 計可以手動做溫度補償，利用上下鍵去調整，或是將電極感測器浸在待測溶液做自動溫度補償。

### 5.1 溫度補償模式：

#### 5.1.1 自動溫度補償：

將 3.5mm 溫度測試棒插頭插入耳機插座(3.5mm)，選擇 pH 功能，pH 計會切換到自動溫度補償檔位。

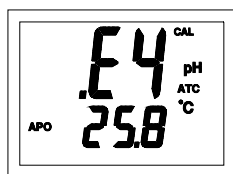
#### 5.1.2 手動溫度補償：

將 3.5mm 溫度測試棒插頭拔除，按“SET”鍵大於 2 秒進入溫度調整模式，可調整範圍 0.0°C 到 100.0°C (32.0°F 到 212°F)，預設溫度為 25.0°C (77.0°F)，按“▲”和“▼”增加或減少數值，按“SET”鍵大於 2 秒完成溫度設定。

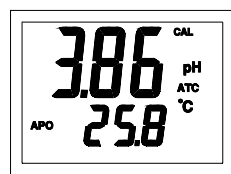
## 6. 校正步驟

### 6.1 自動溫度補償(ATC) pH 校正：

1. 將 3.5mm 溫度測試棒插頭插入耳機插座(3.5mm)，選擇 pH 功能(ATC)/°C(或°F) (滑道開關°C/F°，選擇°C/F°溫度單位)。
2. 滑道開關“CAL”撥向右邊，進入校正模式。
3. 把 pH 電極放到標準液 pH 4.01，搖動標準液。(如果標準液不正確，LCD 會顯示 E4，請檢查標準液的值)。(圖 1)
4. 等待讀值穩定。(圖 2)

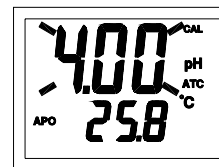


(圖 1)

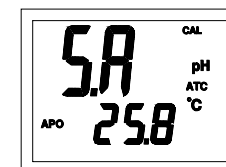


(圖 2)

5. 按“SET”鍵大於 2 秒進入 pH 4.01 校正模式，主畫面 (pH) 閃爍。(圖 3)
6. 預設值為 pH4.01 利用“▲”和“▼”輸入 pH 值，按“SET”鍵大於 2 秒完成校正，主畫面顯示 SA。(圖 4，圖 1)

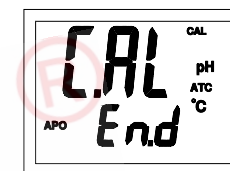


(圖 3)



(圖 4)

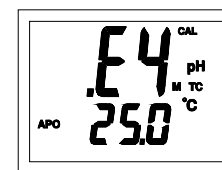
7. 清洗電極，用綿布擦乾。
8. 把 pH 電極放到標準液 pH7.00，重複 3~7 步驟。
9. 把 pH 電極放到標準液 pH10.01，重複 3~7 步驟。
10. 完成 1~9 步驟，LCD 會顯示 CAL(主畫面)和 End(副畫面)。(圖 5)
11. 把滑動開關“CAL”撥到左邊，完成校正程序。



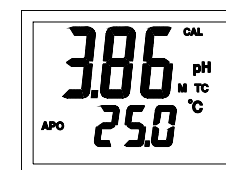
(圖 5)

### 6.2 手動溫度補償(MTC) pH 校正：

1. 將 3.5mm 溫度測試棒插頭移除，選擇 pH 功能(MTC)/°C(或°F)
2. 滑道開關“CAL”撥向右邊，進入校正模式。
3. 把 pH 電極放到標準液 pH4.01，搖動標準液。(如果標準液不正確，LCD 會顯示 E4，請檢查標準液的值)。(圖 6)
4. 等待讀值穩定。(圖 7)



(圖 6)



(圖 7)