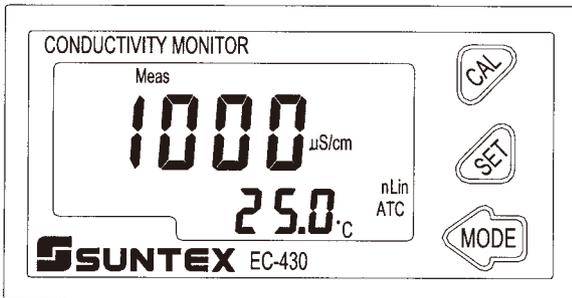


# EC410/EC430

微電腦

比電阻 & 電導度

監視器 / 傳送器



操  
作  
說  
明  
書

# 微電腦比電阻&電導度監視器／傳送器

## *EC-410 / EC-430*



# INDEX

## 目 錄

### 一、規格 1

### 二、組合與安裝

2.1 安裝前注意事項 2

2.2 主機固定 2

2.3 儀器尺寸參考圖 2

### 三、電極及電氣配線

3.1 後面板圖 3

3.2 後面板接點功能圖 3

3.3 後面板接點說明 4

3.4 電極配線參考圖 5

3.4.1 線材出線圖 5

3.4.2 電極配線 5

3.5 EC-410/430電氣配線參考圖 6

### 四、面板介紹

4.1 前面板圖 7

4.1.1 EC-410 7

4.1.2 EC-430 7

4.2 螢幕圖像說明 7

4.3 螢幕指示說明 8

4.4 按鍵說明 9

---

## 五、操作 10

## 六、設定

參數設定模式操作流程 11

6.1 進入參數設定模式 13

6.2 測量參數選擇 13

6.3 溫度補償模式 14

6.4 溫度係數補償設定 15

6.5 電流對應範圍設定 16

6.6 警報設定(僅EC-430適用) 16

6.7 次數讀取設定 17

6.8 電源頻率設定 17

## 七、校正 18

## 八、錯誤訊息 19

## 九、電極安裝方式 20

## 一、規格

機 型		EC-410	EC-430
測試項目		Resistivity / Conductivity / Temp.	
測 試 範 圍	比 電 阻	0.00MΩ · cm~20.00MΩ · cm	
	電 導 度	0.00μS/cm~200.0mS/cm	
	溫 度	-10.0~110.0°C	
解 析 度	比 電 阻	0.01MΩ · cm	
	電 導 度	0.01μS/cm	
	溫 度	0.1°C	
精 確 度	比 電 阻	±1%±1Digit	
	電 導 度	±1%±1Digit	
	溫 度	±0.5°C	
電 極 係 數		0.01,0.05,0.1,0.5,10.00cm <sup>-1</sup> 固定，0.008~19.99cm <sup>-1</sup> 可調	
溫度補償模式		手動選擇PT1000或NTC30K溫度補償系統 自動/手動	
溫度 係數	比 電 阻	非線性溫度係數補償	
	電 導 度	線性溫度係數補償(0.00%~40.00%)及非線性溫度係數補償	
工作環境溫度		0~50°C	
儲存環境溫度		-10~70°C	
顯 示 螢 幕		液晶顯示	
電 流 輸 出		4~20mA可設定對應測量範圍，隔離式電流輸出，最大負載500Ω	
控 制 接 點		—	有
控制接點輸出		—	RELAY ON/OFF接點 240VAC 0.5A Max.(建議)
控 制 設 定		—	一組獨立之HI/LO控制設定
電 源 供 應		Switching power 100V~240VAC±10%，50/60Hz	
消 耗 功 率		Max. 4.5W	
固 定 方 式		配電箱上控孔安裝固定	
本 機 尺 寸		48mm×96mm×110mm (H×W×D)	
控 孔 尺 寸		44mm×92mm (H×W)	
重 量		0.25Kg	

註：上述規格若有修改，以實際出廠儀器為準，本公司不做另外通知。

## 二、組合與安裝

### 2.1 安裝前注意事項：

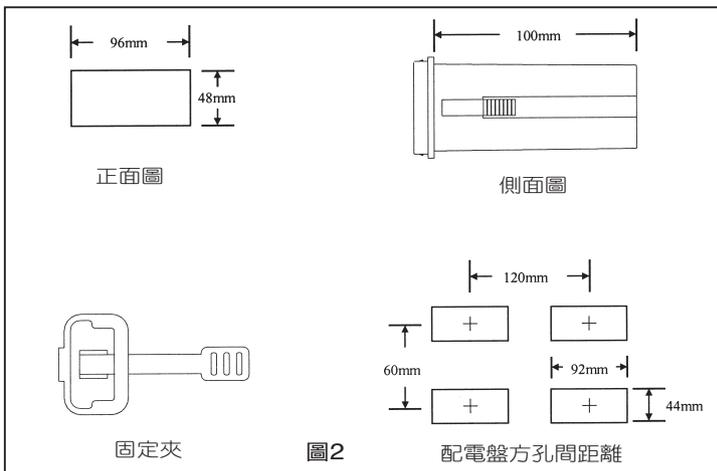
安裝前請先熟讀本操作手冊，以免錯誤的配線導致儀器受損。

- 在所有配線完成前請勿送電，以免發生危險。
- 請選擇通風良好的位置安裝儀器，避免直接受到陽光照射。
- 電極信號傳輸須採用本公司所提供之電纜線或特定規格之電纜線，不可使用一般電線代替。
- 當使用AC 220V電源時，應注意電源突波產生的干擾。(若有電源突波干擾現象發生時，可將控制器之電源和控制裝置電源分開，即控制器採單獨電源，或在所有電磁開關及動力控制裝置之線圈端加裝突波吸收器來消除突波，如加藥機、攪拌機等(請參考3.5章節配線參考圖)；特別是採用三相電源時應注意使用正確之地線)。
- EC-430 控制器內部之繼電器為耐小電流之控制接點，故若要控制較大動力的外接裝置時，請務必轉接耐電流較大之繼電器，以確保儀器的安全。(請參考3.5章節配線參考圖)

### 2.2 主機固定：

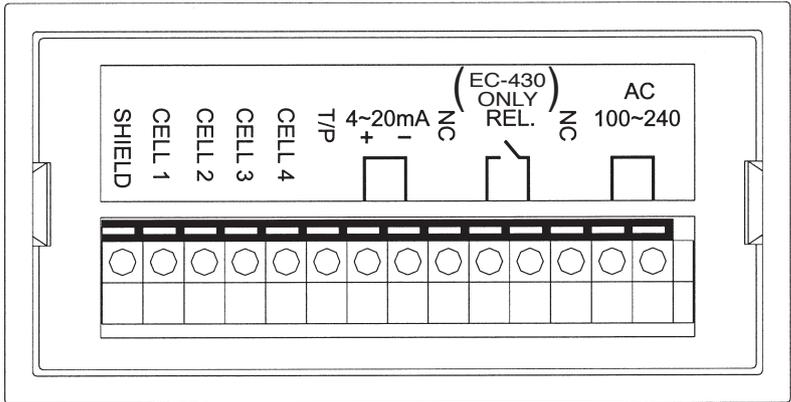
請預先在配電箱面板上留一 $44 \times 92\text{mm}$ 的方孔，控制器從配電箱之面板直接放入，將控制器所附之固定夾由後方插入控制器兩側，卡進固定槽內，將兩側固定夾往前推至夾緊即可。

### 2.3 儀器尺寸參考圖：

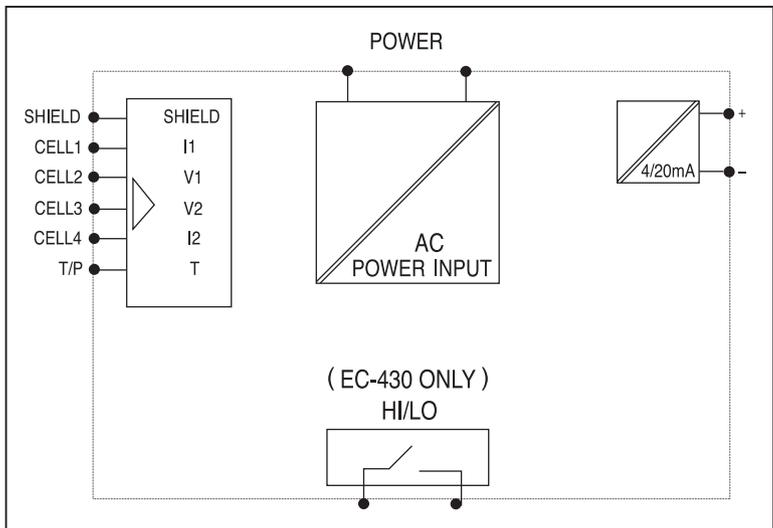


### 三、電極及電氣配線

#### 3.1 後面板圖：



#### 3.2 後面板接點功能圖：

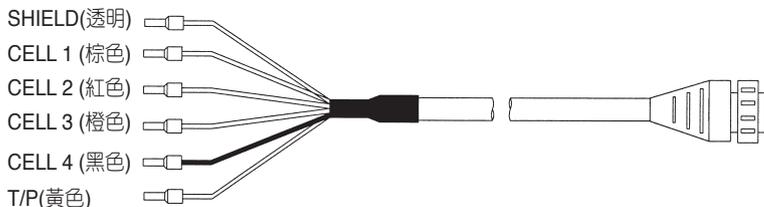


### 3.3 後面板接點說明：

SHIELD	：接CELL線的透明線(Shield)。
CELL 1	：接CELL線的棕色線(Current electrode 1)。
CELL 2	：接CELL線的紅色線(Voltage electrode 1)。
CELL 3	：接CELL線的橙色線(Voltage electrode 2)。
CELL 4	：接CELL線的黑色線(Current electrode 2)。
T/P	：接CELL線的黃色線(Temp. Probe)。
4~20mA	：電流輸出接點，可供外接記錄器或連接PLC。
NC	：空腳。
REL.	：HI/LO，高點及低點控制接點。(僅EC-430適用) ，若欲控制大動力裝置，請轉接耐較大電流之繼電器。
NC	：空腳。
AC100~240V	：電源接線端。

### 3.4 電極配線參考圖：

#### 3.4.1 線材出線圖：

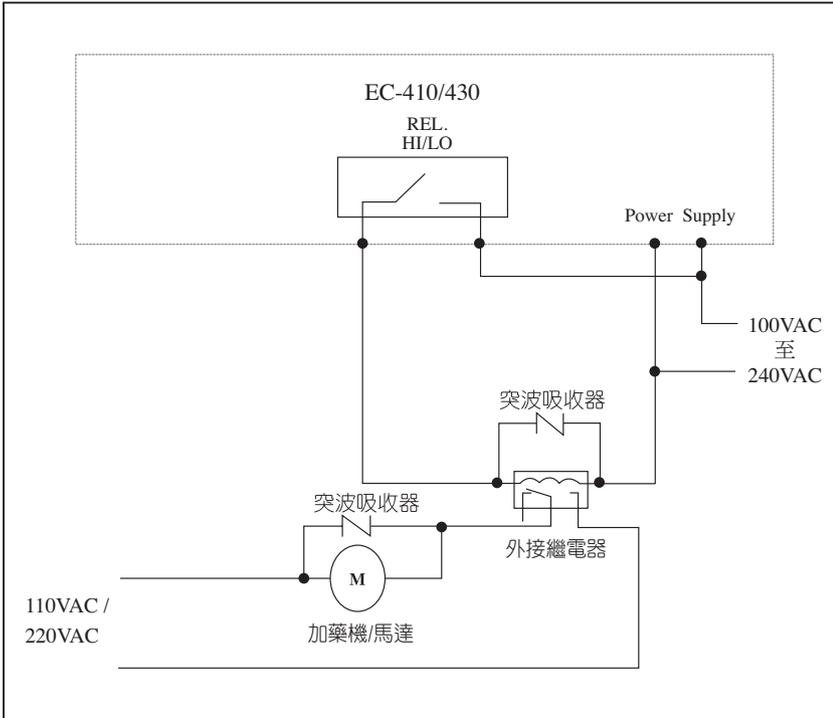


#### 3.4.2 電極配線

主機端 標示	本公司電極			非本公司電極
	2E電極： 8-221/8-222/8-223 4E電極： 8-241/8-241-01/8-242 配線說明	8-11-3 配線說明	8-12-6 配線說明	詳細配線說明 請參照電極使 用說明
SHIELD	接透明線	接網線	接網線	SHIELD
CELL 1	接棕色線	短路此兩點， 接中心透明線	短路此兩點， 接中心透明線	Current electrode 1
CELL 2	接紅色線			Voltage electrode 1
CELL 3	接橙色線	短路此兩點， 接白線	短路此兩點， 接綠線	Voltage electrode 2
CELL 4	接黑色線			Current electrode 2
T / P	接黃色線	接黃線	接紅線	Temp. probe (另一端接CELL4)

註：若使用其它廠牌之二極式電極，接線法請參考8-11-3或8-12-6之配線說明。

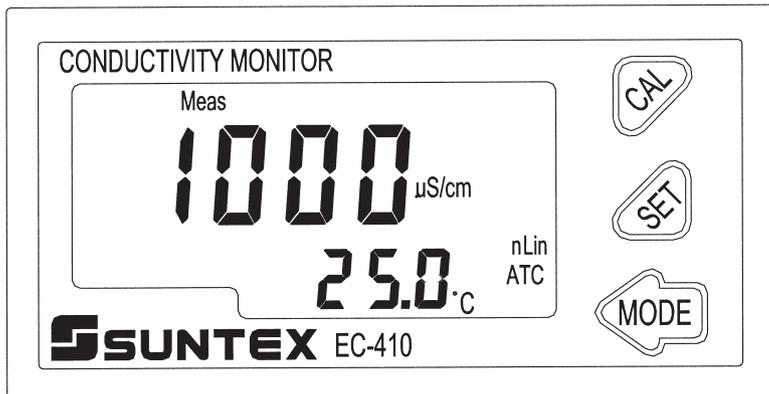
### 3.5 EC-410/430電氣配線參考圖：



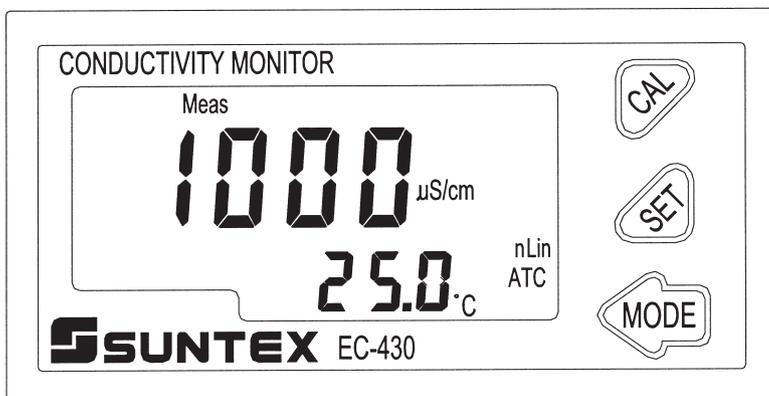
## 四、面板介紹

### 4.1 前面板圖

#### 4.1.1 EC-410



#### 4.1.2 EC-430



### 4.2 螢幕圖像說明：

$\text{mA} \blacktriangle$ ：超出電流20mA對應  
設定量測範圍。

$\text{mA} \blacktriangledown$ ：低於電流4mA對應  
設定量測範圍。

Meas：測量狀態。

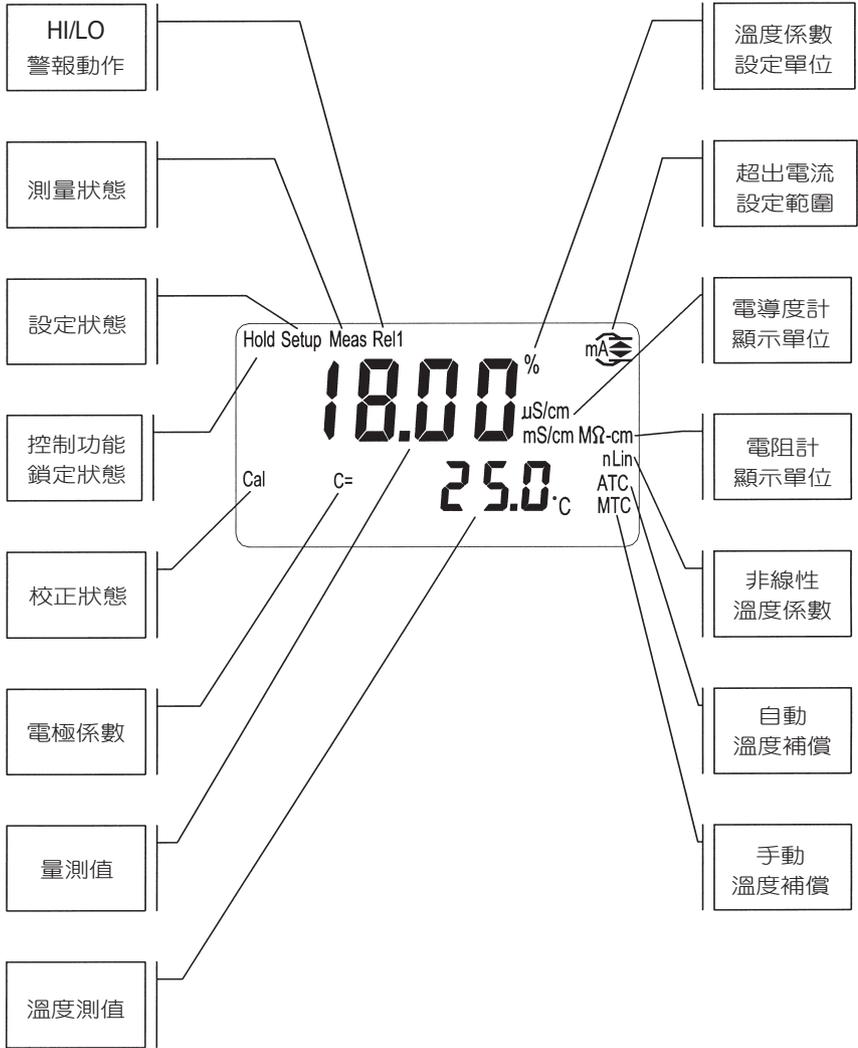
Setup：設定狀態。

Cal：校正狀態。

Rel1：HI/LO，警報啟動狀態。

Hold：控制功能鎖定狀態。

### 4.3 螢幕指示說明：



## 4.4 按鍵說明：

為避免不當操作，本機於測量模式下需採複合鍵操作進入參數設定或校正模式，其各鍵功能說明如下：

：往上鍵；與  鍵複合使用時，為進入校正模式之功能鍵。

：往下鍵；與  鍵複合使用時，為進入參數設定之功能鍵。

：確認鍵；可與  或  鍵複合使用，亦為進入校正或參數設定時模式選擇鍵。

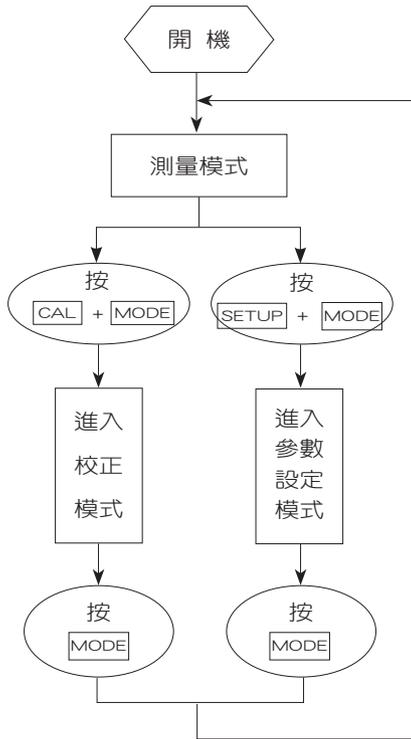
 + ：於測量模式下，同時按此二鍵即可進入參數設定模式。

 + ：於測量模式下，同時按此二鍵即可進入校正模式。

 + ：於參數設定模式及校正模式下，同時按此二鍵即可恢復該項目原始設定數值。

## 五、操作

確認所有配線均已完成且無誤後，啟動電源，儀器將自動進入最後操作之測量模式，開始量測監控；並可依下列流程做參數的變更或儀器校正。



原廠參數預設值：

EC-410/430

測量範圍：20.00  $\mu\text{s}/\text{cm}$

溫度補償：ntC，0.0 $^{\circ}\text{C}$

溫度係數：Lin，2.00%

4~20mA 輸出對應：

0.00~20.00  $\mu\text{s}/\text{cm}$

次數讀取：4

頻率：60

EC-430適用

警報設定點：10.00  $\mu\text{s}/\text{cm}$

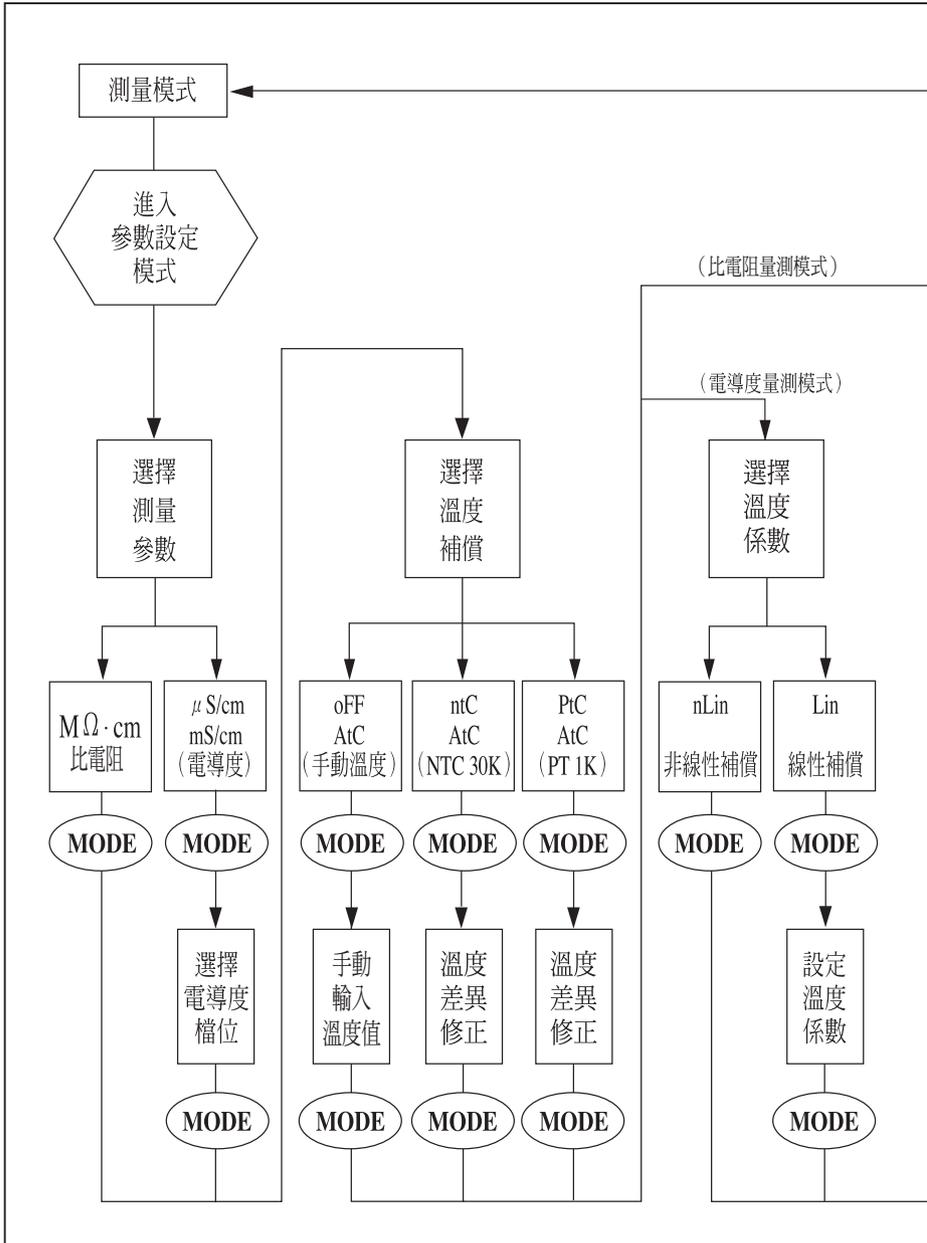
繼電器動作：Hi

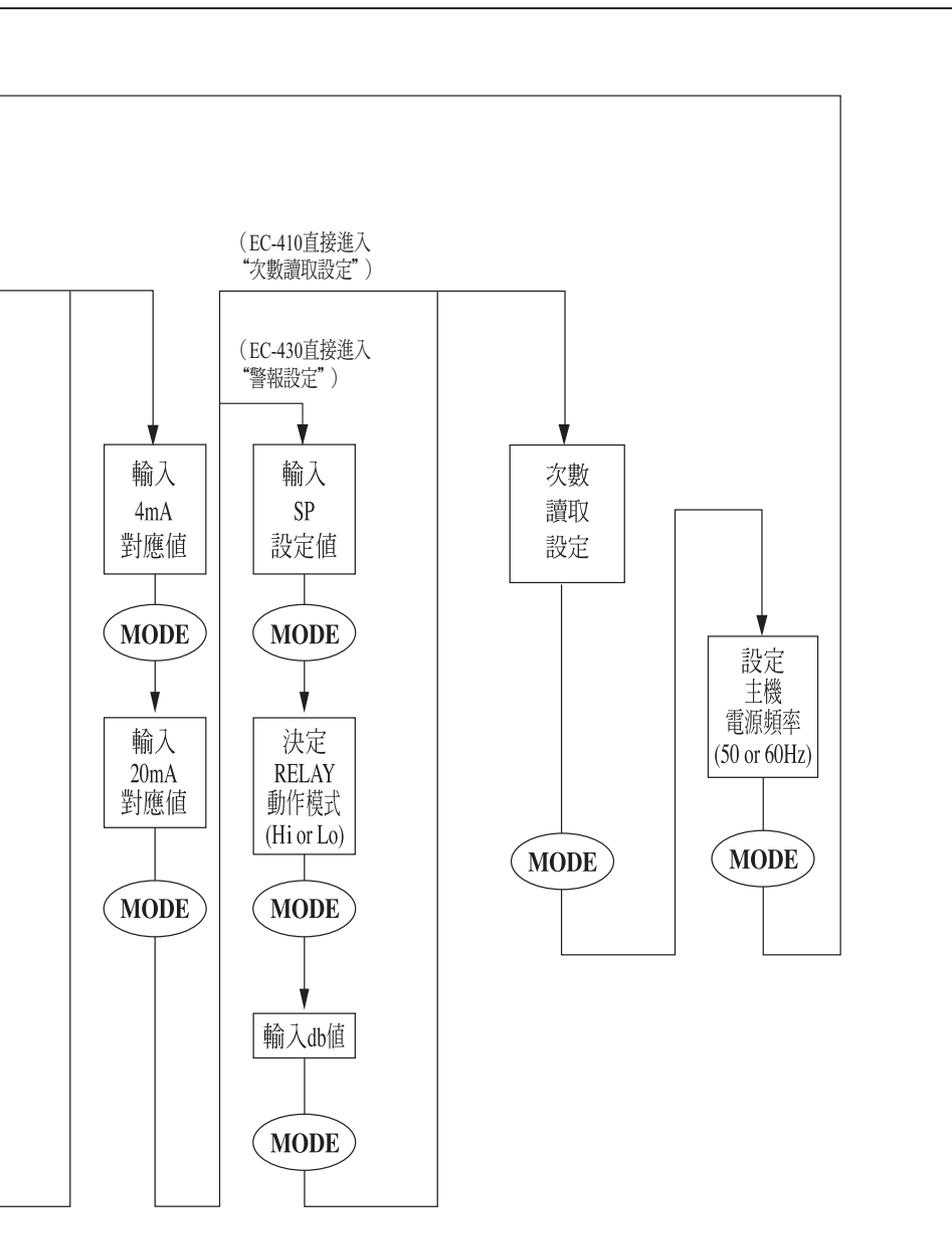
原廠校正預設值：

C=0.5000

## 六、設定

### 參數設定模式操作流程

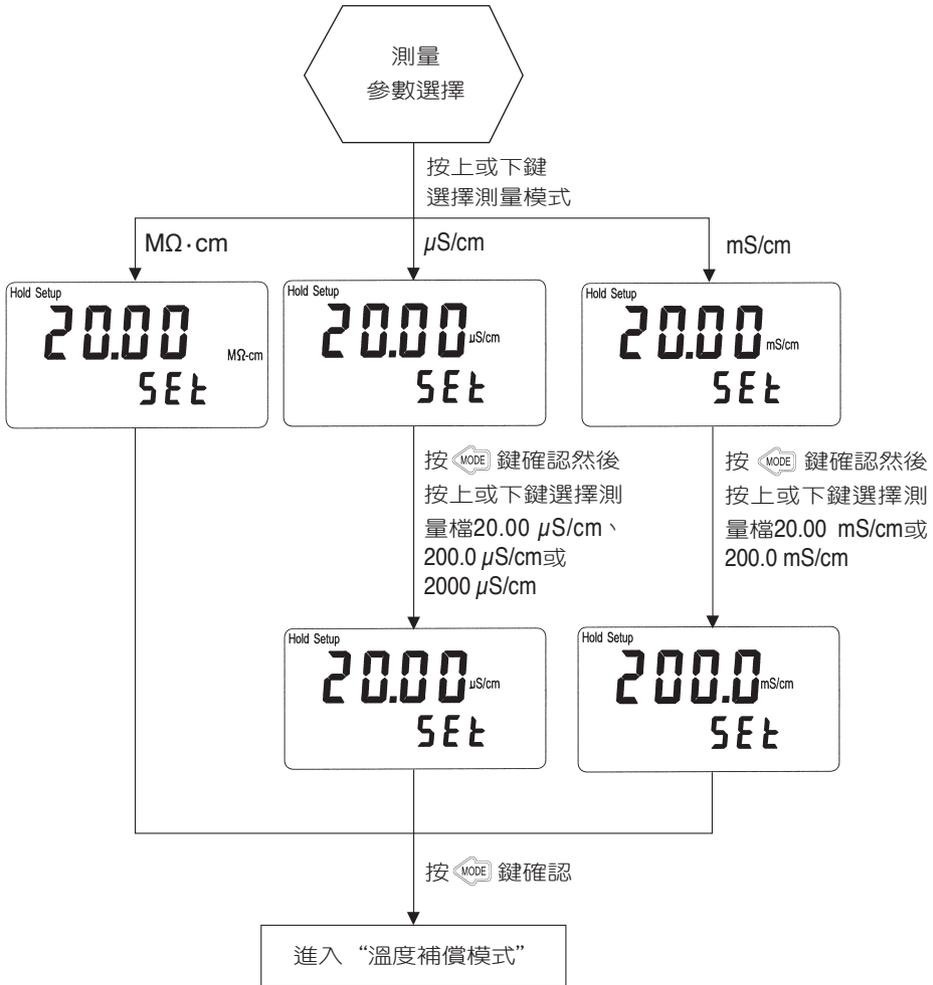




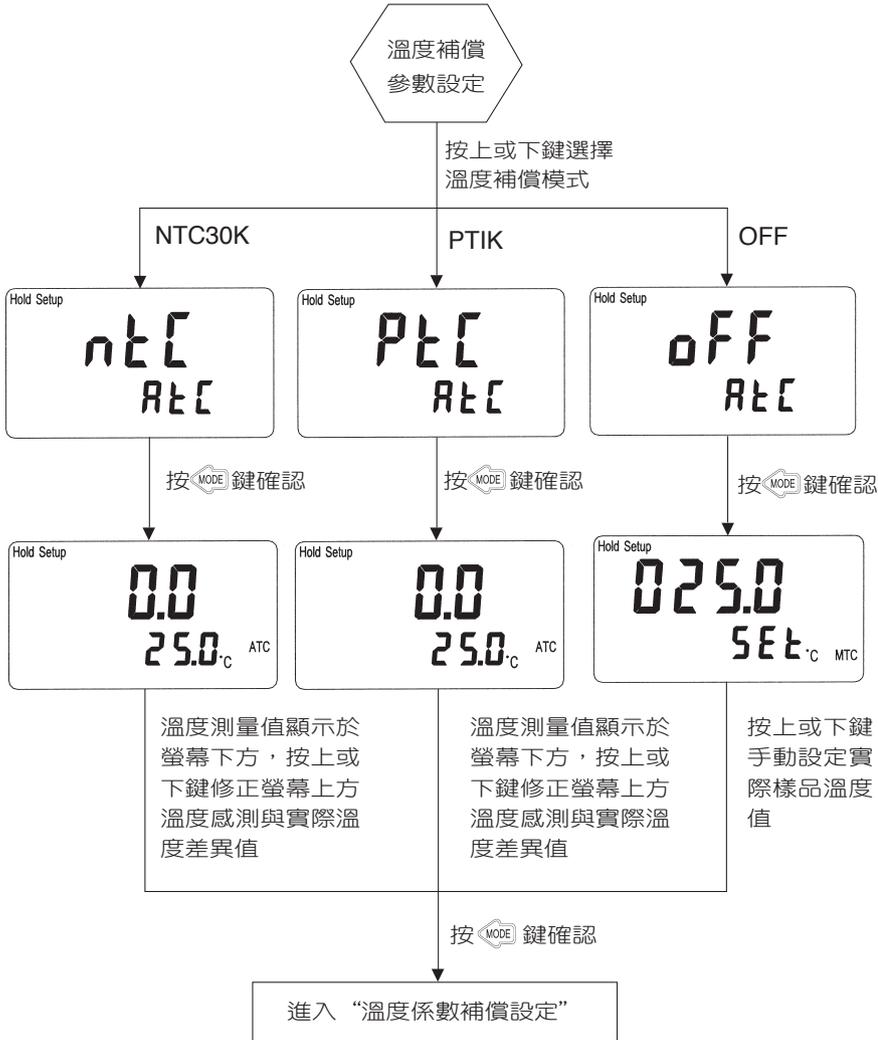
## 6.1 進入參數設定模式：

同時按  及  鍵，即可進入參數設定模式。

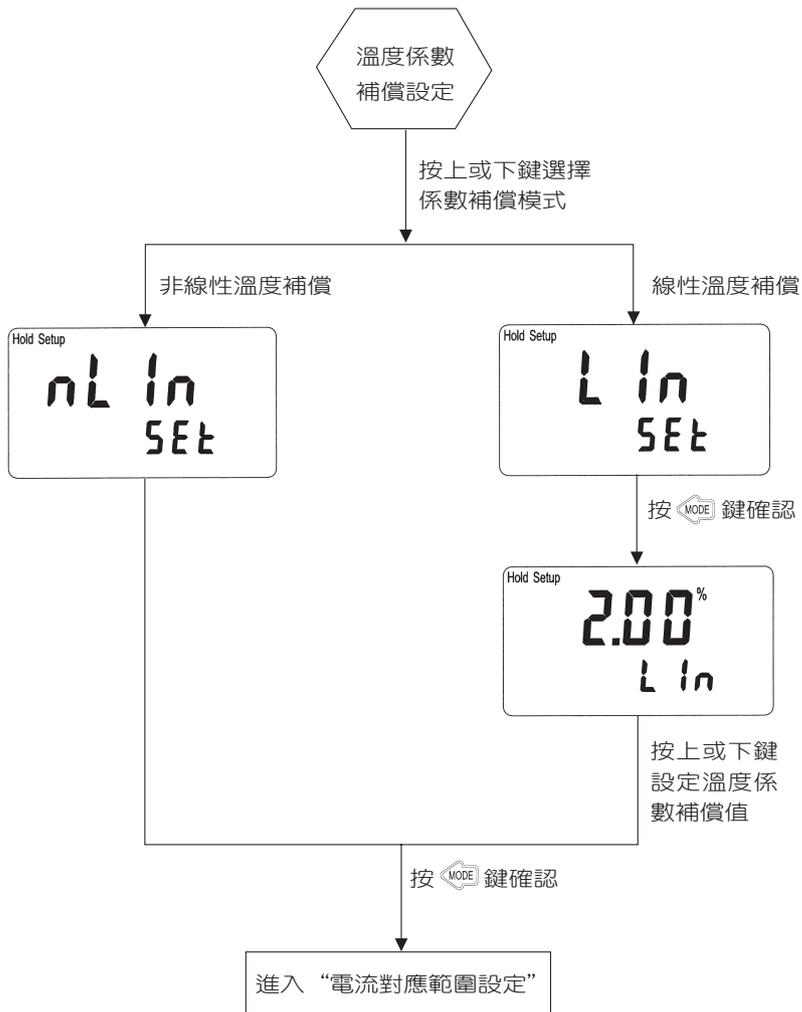
## 6.2 測量參數選擇：



### 6.3 溫度補償模式：

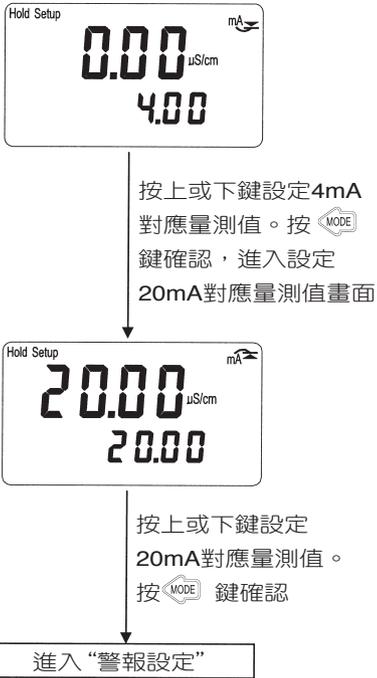


## 6.4 溫度係數補償設定： ( 僅電導度量測模式需設定 )



## 6.5 電流對應範圍設定：

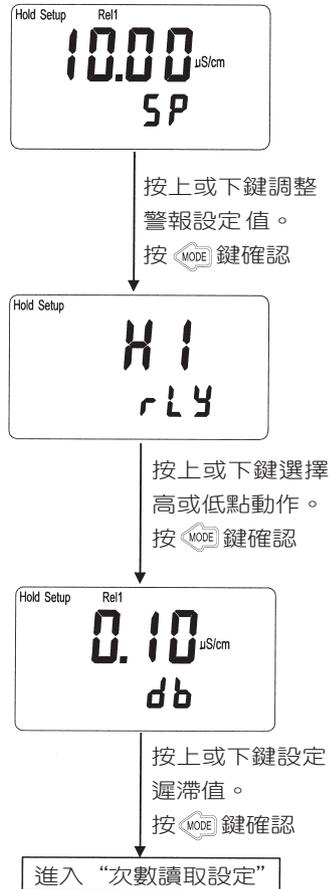
使用者可依所需，自由設定比電阻／電導度測量值與輸出電流之對應關係，以提高電流輸出之解析度。



※EC-410直接進入“次數讀取設定”

## 6.6 警報設定(僅EC-430適用):

設定警報為高或低點動作(Hi/Lo)、設定值(SP, Set Point)及遲滯值(DB, DEADBAND)



## 6.7 次數讀取設定：

進入次數讀取設定，使用者可依所需，設定01~60次測值加以平均，以增加螢幕顯示數值之穩定。

註：0代表自動依不同電導度值設定平均次數。



## 6.8 電源頻率範圍設定：

選擇儀器工作  
電源頻率為50或60Hz。



註：請依當地電源選擇正確之頻率設定。

## 七、校正

1. 同時按  鍵及  鍵，即可進入校正模式。

2. 進入校正模式後，螢幕出現上次校正的電極係數值，等待3秒鐘自動進入下一畫面或按  鍵直接進入下一畫面。

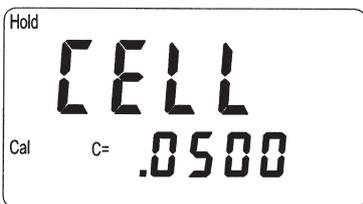
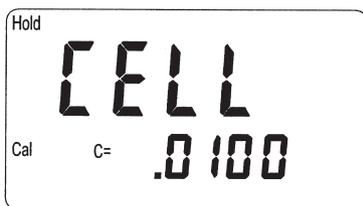
3. 電極係數閃爍，按上或下鍵選擇欲設定之電極係數，電阻計提供0.0100、0.0500及0.1000電導度計提供0.0100、0.1000、0.5000及10.00，選擇完成後，按  鍵進入下一畫面。

4. 此時電極係數值和測量值同時閃爍，使用者可選擇下列二種方式之一做校正：

一、利用上或下鍵直接調整電極標定之係數值。

二、將電極浸入已知標準溶液中，調整C值，使上方顯示值與標準溶液值相同，此時現有C值即為電極新的係數值。

調整完成之後，按  確認並回到測量模式。



註：本機於不同模式下有下列不同係數範圍可選擇：

在電阻計下：

0.0100 可調範圍 0.0080~0.0120

0.0500 可調範圍 0.0400~0.0600

0.1000 可調範圍 0.0800~0.1200

在電導度下：

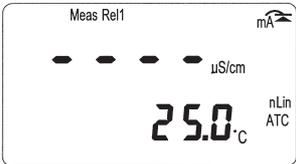
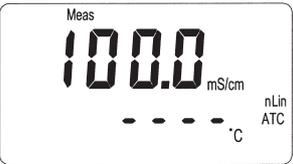
0.0100 可調範圍 0.0080~0.1200

0.1000 可調範圍 0.0400~0.6000

0.500 可調範圍 0.0800~1.999

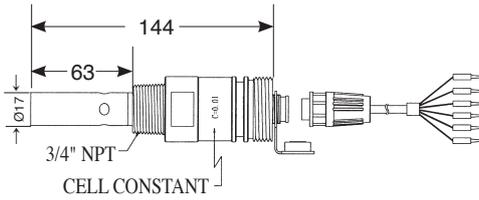
10.00 可調範圍 2.00~19.99

## 八、錯誤訊息

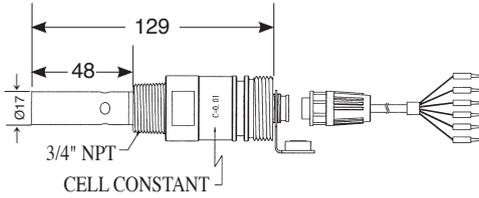
現象	可能因素	處理方法
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.顯示值超出測量範圍</li> <li>2.接線不良</li> <li>3.電極故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.請切至較高測量檔位</li> <li>2.請檢查接線是否正確或鬆脫</li> <li>3.更換電極</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.溫度值超出顯示範圍</li> <li>2.接線不良</li> <li>3.電極故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.請將樣品溫度降至適當範圍</li> <li>2.請檢查接線是否正確或鬆脫</li> <li>3.更換電極</li> </ol>
	<p>儀器故障</p>	<p>請通知維修人員處理</p>

# 九、電極安裝方式

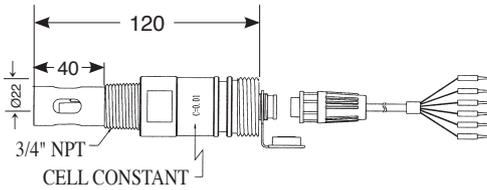
## 1. 電極外觀



8-221/222 尺寸圖

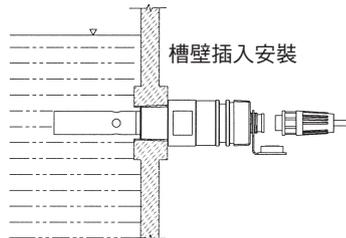
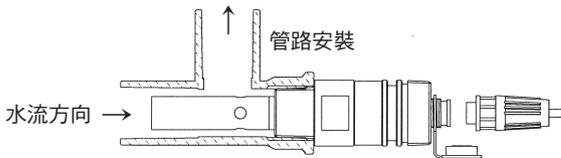


8-223 尺寸圖



8-241/8-241-01/242 尺寸圖

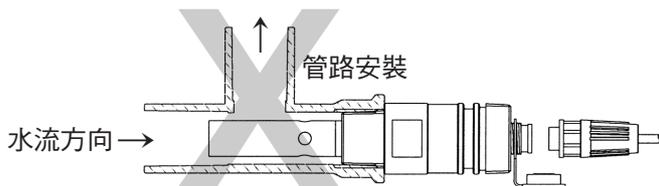
## 2. 正確安裝方式



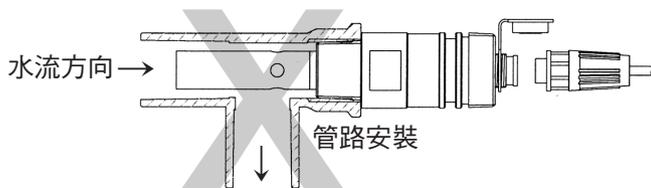
電導度 電極

### 3. 錯誤安裝方式

#### 3.1 電極侵入過短、易形成死水，造成錯誤量測



#### 3.2 電極易因水流不足造成錯誤量測



#### 3.3 電極未充分浸入水中，上方形成死水造成錯誤量測

