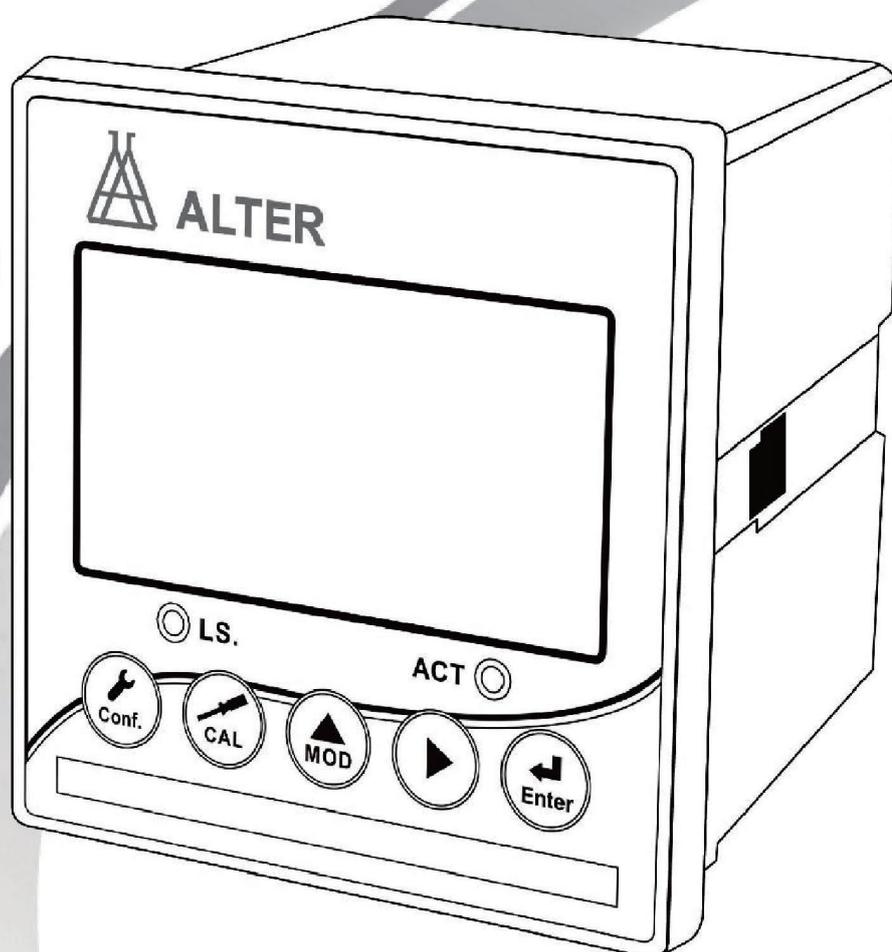


# ALTER



Instruction Manual

# ION 7000系列

ION Controller / Transmitter

# 目錄

一、規格 .....	P01
二、安全及注意事項 .....	P02
三、組合與安裝 .....	P02
<b>3.1 安裝</b>	
3.1.1 盤面式安裝參考圖.....	P02
3.1.2 儀器盤裝式、管裝式及壁掛式安裝參考圖.....	P02
<b>3.2 背板接線說明</b>	
3.2.1 背板接線圖.....	P03
3.2.2 背板接點說明.....	P03
<b>3.3 電極接線說明</b>	
3.3.1 電極配線參考圖.....	P04
3.3.2 電極及纜線開線方法.....	P04
四、面板介紹.....	P05
4.1 前面板及按鍵說明.....	P05
4.2 顯示螢幕說明.....	P05
五、參數設定.....	P06
5.1 進入參數設定模式.....	P06
5.2 測量參數選擇.....	P06
5.3 溫度參數選擇.....	P07
5.4 電流輸出（一）參數設定.....	P08
5.5 電流輸出（二）參數設定.....	P09
5.6 高點 REL1 繼電器參數設定.....	P10
5.7 低點 REL2 繼電器參數設定.....	P11
5.8 清洗繼電器參數設定.....	P12
5.9 數位濾波參數設定.....	P13
5.10 顯示參數設定.....	P13
5.11 密碼參數設定.....	P14
六、校正.....	P15
6.1 進入校正.....	P15
6.2 校正流程圖.....	P15
6.3 離子類型設定.....	P17
6.4 校正信息查看.....	P17
6.5 密碼參數設定.....	P18
七、錯誤訊息.....	P19
八、保養.....	P19
附錄 A、ION-7300/ ION-7400 控制器通訊設定.....	P20
附錄 B、ION-7300/ ION-7400 控制器 MODBUS 註冊資訊.....	P21

## 一、規格

機型		ION-7100	ION-7300	ION-7200	ION-7400
測試項目		ION/ORP/TEMP			
離子型態		X--/X-/X+/X++			
測試範圍	濃度	0.00~20000			
	mV	-2000.0~2000.0mV			
	Temp	-10.0~110.0°C			
解析度	濃度	1/0.1/0.01			
	mV	0.1			
	Temp	0.1			
再現性		±0.05%/讀值的 ±10% (依據離子選擇電極及樣品而定)			
精確度	mV	±0.06% ± 1 Digit			
	Temp	±0.2°C ± 1 Digit (具溫度誤差修正功能)			
訊號平均時間		0~60 秒可調/出廠設定值 30 秒			
溫度補償		NTC30K/ PT1000/手動溫度補償模式;自動識別溫度感測器 各溫度模式下均可作溫度修正或設定			
校正模式		兩點或三點校正、偏移值校正 (提供 13 個區段可選擇)			
工作環境溫度		0~50°C			
儲存環境溫度		-20~70°C			
輸入阻抗		> 10 <sup>12</sup> Ω			
顯示螢幕		液晶顯示, 可 AUTO/ON/OFF 背光			
電流輸出一		隔離式 4~20mA 對應 ION/TEMP 量測範圍, 最大負載 500Ω			
電流輸出二		隔離式 4~20mA 對應 ION/TEMP 量測範圍, 最大負載 500Ω			
數位通訊介面		—	MODBUS 協議	—	MODBUS 協議
控制	接點輸出	RELAY ON/OFF 接點, 240VAC 0.5A Max.			
	設定	兩組獨立設定之 HI/LO 控制點, 帶滯後設定			
清洗設定		ON 0~9999 秒/OFF 0~999.9 小時			
保護等級		IP65			
電源供應		100V~240VAC±10%, 50/60Hz		20V~40VDC, I <sub>max.</sub> =0.5A	
安裝方式		壁掛式/管路式/盤面式			
本機尺寸		96 mm × 96 mm × 145 mm (H×W×D)			
挖孔尺寸		91 mm × 91 mm (H×W)			
重量		0.4Kg			

## 二、安全與注意事項

安裝前請先熟讀本操作手冊，避免錯誤的配線導致安全問題及儀器損壞。

- 在所有配線完成並檢查確認無誤後始可送電，以免發生危險。
- 請避開高溫、高濕及腐蝕性環境位置安裝本控制器，並避免陽光直接照射。
- 電極信號傳輸線須採用特殊之同軸電纜，建議使用本公司所提供的同軸電纜線，請勿以一般電線代替。
- 使用電源時，應避免電源突波產生干擾，尤其在使用三相電源時，應正確使用地線。(若有電源突波干擾現象發生時，可將控制器之電源及控制裝置如：加藥機，攪拌機等電源分開，即控制器使用單獨電源，或在所有電磁開關及動力控制裝置之線圈端接突波吸收器來消除突波)。
- 基於安全與防護理由使用本控制器輸出接點承接警報或控制負載時，請務必外接耐足夠電流之繼電器來承載，以確保儀器使用的安全。

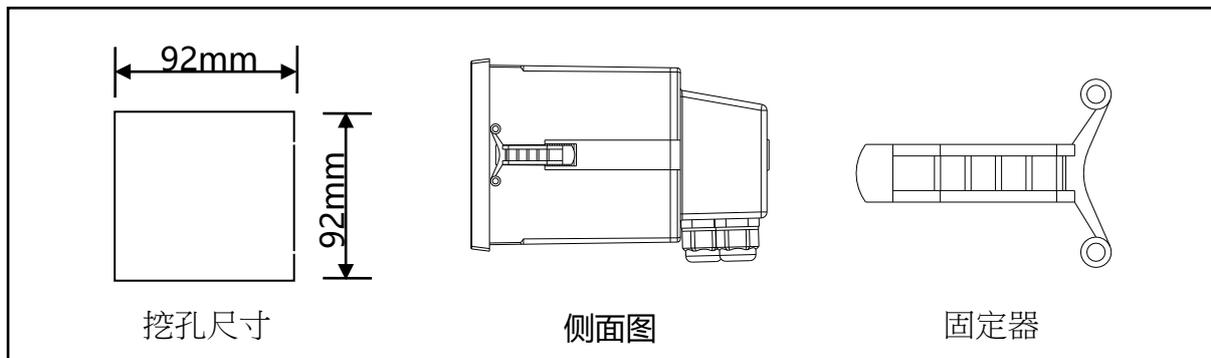
## 三、組合與安裝

### 3.1 安裝

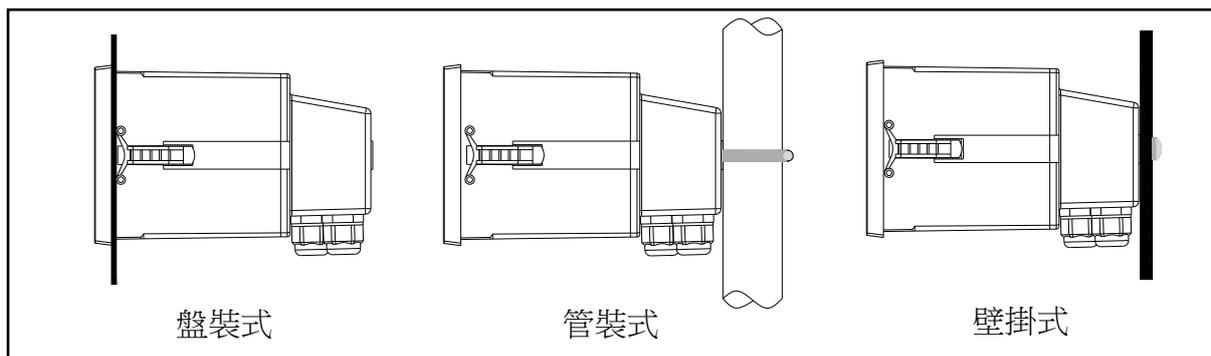
主機固定：本控制器可以盤面式、管裝式、壁掛式安裝。

盤面式安裝：請預先在配電箱面板上留一 91x 91mm 的方孔，將控制器從配電箱之面板直接放入，將控制器所附之固定器由兩側卡入。

#### 3.1.1 盤面式安裝參考圖

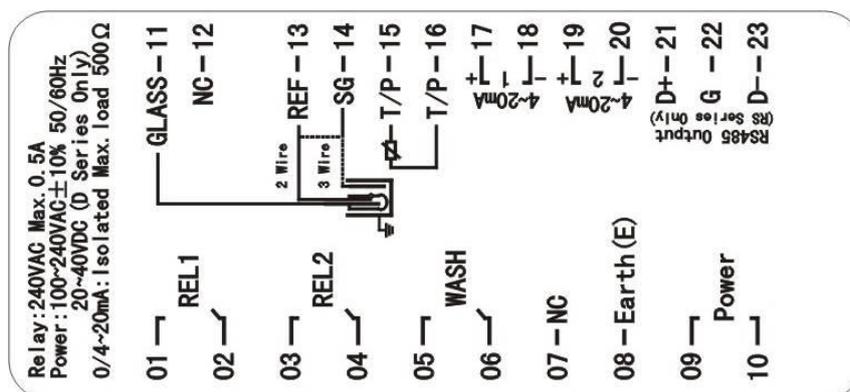


#### 3.1.2 儀器盤裝式、管裝式及壁掛式安裝參考圖



### 3.2 背板接線說明：

#### 3.2.1 背板接線圖：

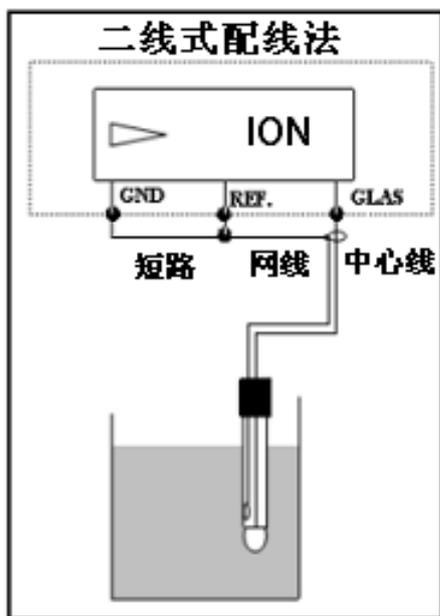


#### 3.2.3 背板接點說明：

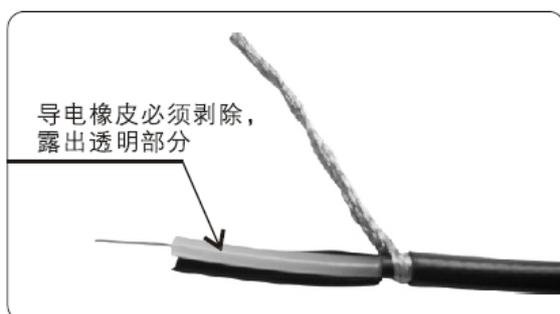
接點	接線說明
<b>GLASS</b>	接離子電極訊號線之中心軸（測量）
<b>NC</b>	空腳
<b>REF</b>	接離子電極訊號線之網線（參比）
<b>SG</b>	兩線式接法時，此接點須與 REF 短路（出廠時即附短路片短路）
<b>T/P</b>	接溫度探棒之一端
<b>SG</b>	接溫度探棒之另一端
<b>(1)4-20mA +端</b>	電流輸出（一）接點+端，供外接記錄器或 PLC 控制
<b>(1)4-20mA -端</b>	電流輸出（一）接點-端，供外接記錄器或 PLC 控制
<b>(2)4-20mA +端</b>	電流輸出（二）接點+端，供外接記錄器或 PLC 控制
<b>(2)4-20mA -端</b>	電流輸出（二）接點-端，供外接記錄器或 PLC 控制
<b>RS485 / D+</b>	RS-485 輸出之 D+(B)（僅適用於 RS 系列使用）。
<b>RS485 / G</b>	RS-485 輸出之接地端（僅適用於 RS 系列使用）。
<b>RS485 / D-</b>	RS-485 輸出之 D-(A)（僅適用於 RS 系列使用）。
<b>REL1</b>	HI，高點控制外接繼電器接點
<b>REL2</b>	LO，低點控制外接繼電器接點
<b>WASH</b>	外接清洗裝置繼電器接點
<b>NC</b>	空腳
<b>Earth(E)</b>	交流電源地(ION-7200 或 ION-7400 可不接)
<b>Power/09</b>	電源接線端 100~240VAC(僅適用於 ION-7100 或 ION-7300) DC24V 直流電源-端(僅適用於 ION-7200 或 ION-7400)
<b>Power/10</b>	電源接線端 100~240VAC(僅適用於 ION-7100 或 ION-7300) DC24V 直流電源+端（僅適用於 ION-7200 或 ION-7400)

### 3.3 電極接線說明

#### 3.3.1 電極配線參考圖：



#### 3.3.2 電極纜線開線方法：



#### 同軸纜線配置圖：

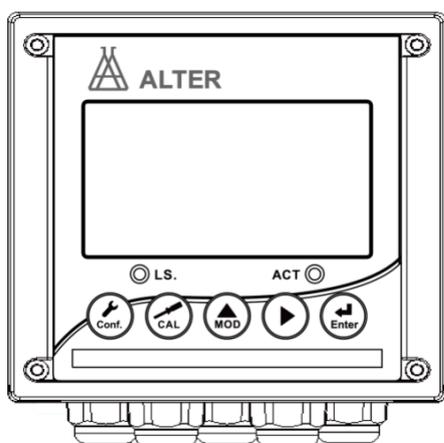
左圖為正確的配置圖

注意：開線時中心軸外層批覆的黑色導電橡皮必需剝除

- 電極信號線中心軸與網線間的導電橡皮或鋁箔紙一定要剝除
- 纜線延伸至主機，除專用的接線盒外中間不能有任何接點，需直接將纜線的中心軸接至主機背面的 GLASS 接點，網線接至 Ref 接點

## 四、面板介紹

### 4.1 前面板及按鍵說明：



按鍵	功能
	在參數設定模式時，按本按鍵為離開參數設定模式並回到測量模式。
	在校正模式時，按本按鍵為離開校正模式並回到測量模式。
	在參數設定及校正模式下為選項操作鍵及往上鍵。
	參數設定及校正模式下為選項操作鍵及往下鍵。
	確認鍵。若修改數值，或選擇視窗中參數設定的專案時，皆須按本按鍵確認。

組合按鍵	功能
	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。
	恢復原廠參數預設值。於測量模式下，同時按下  +  鍵不放，八秒後再按下  鍵，看到狀態字元欄有 <b>RESTART</b> 符號出現，同時放開所有按鍵，即可恢復原廠參數預設值。
	恢復原廠校正預設值。於測量模式下，同時按下  +  鍵不放，八秒後再按下  鍵，看到狀態字元欄有 <b>RESTART</b> 符號出現，同時放開所有按鍵，即可恢復原廠校正預設值。

### 4.2 顯示螢幕說明：



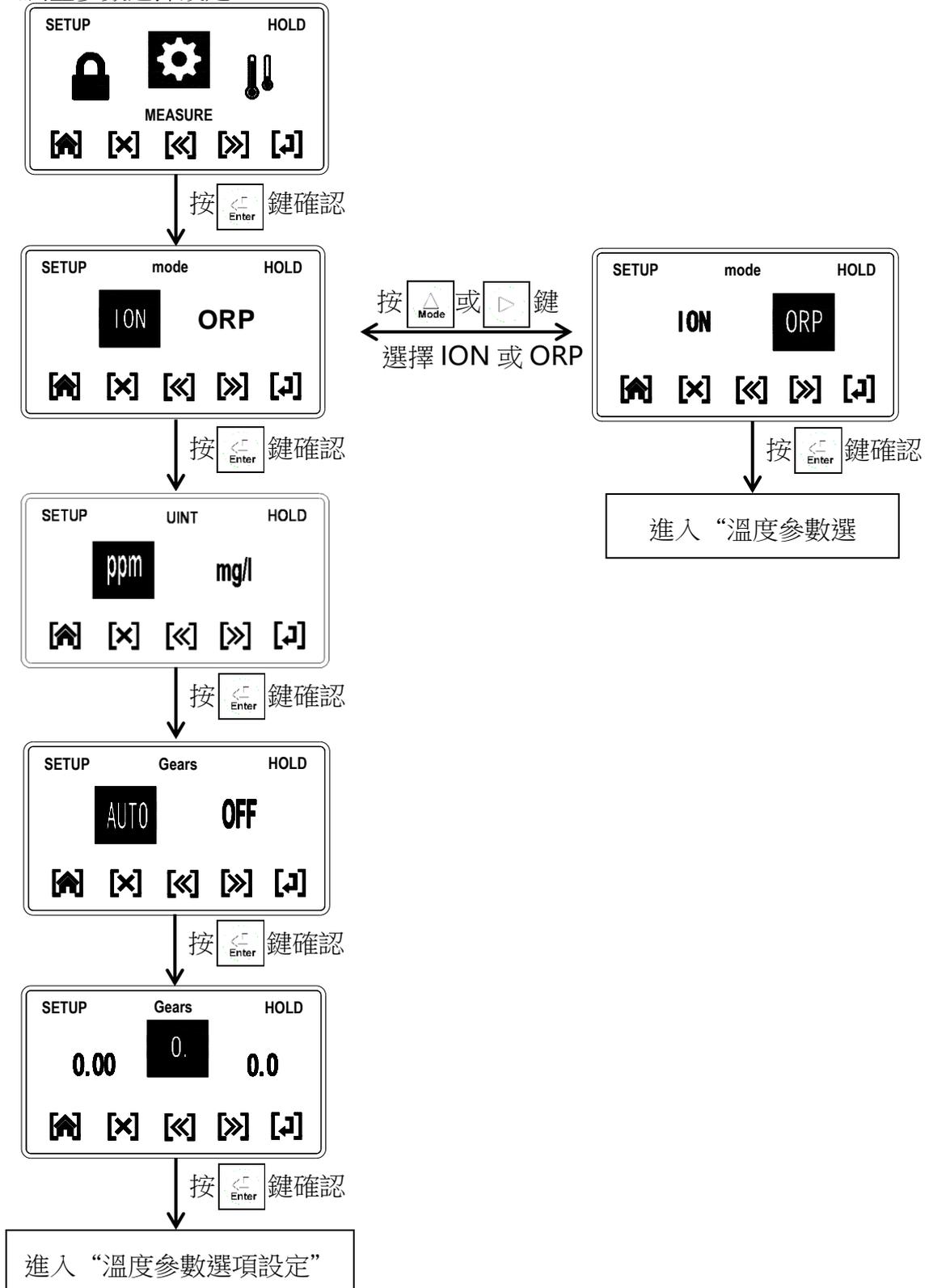
## 五、參數設定

### 5.1 進入參數設定模式

在測量模式下同時按  +  鍵，即可進入參數設定；並隨時按  鍵即可回至測量模式。

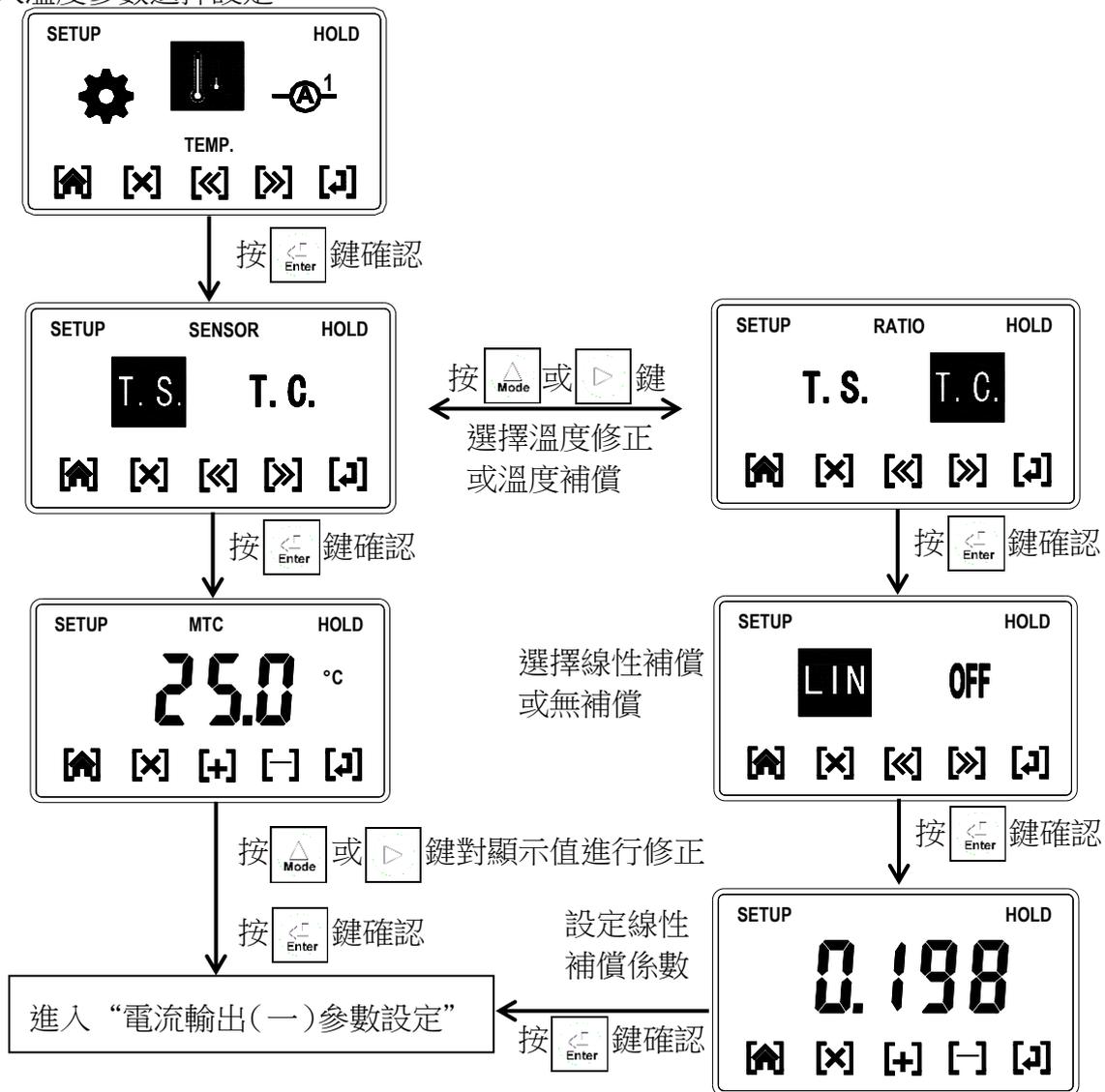
### 5.2 測量參數選擇

進入測量參數選擇設定



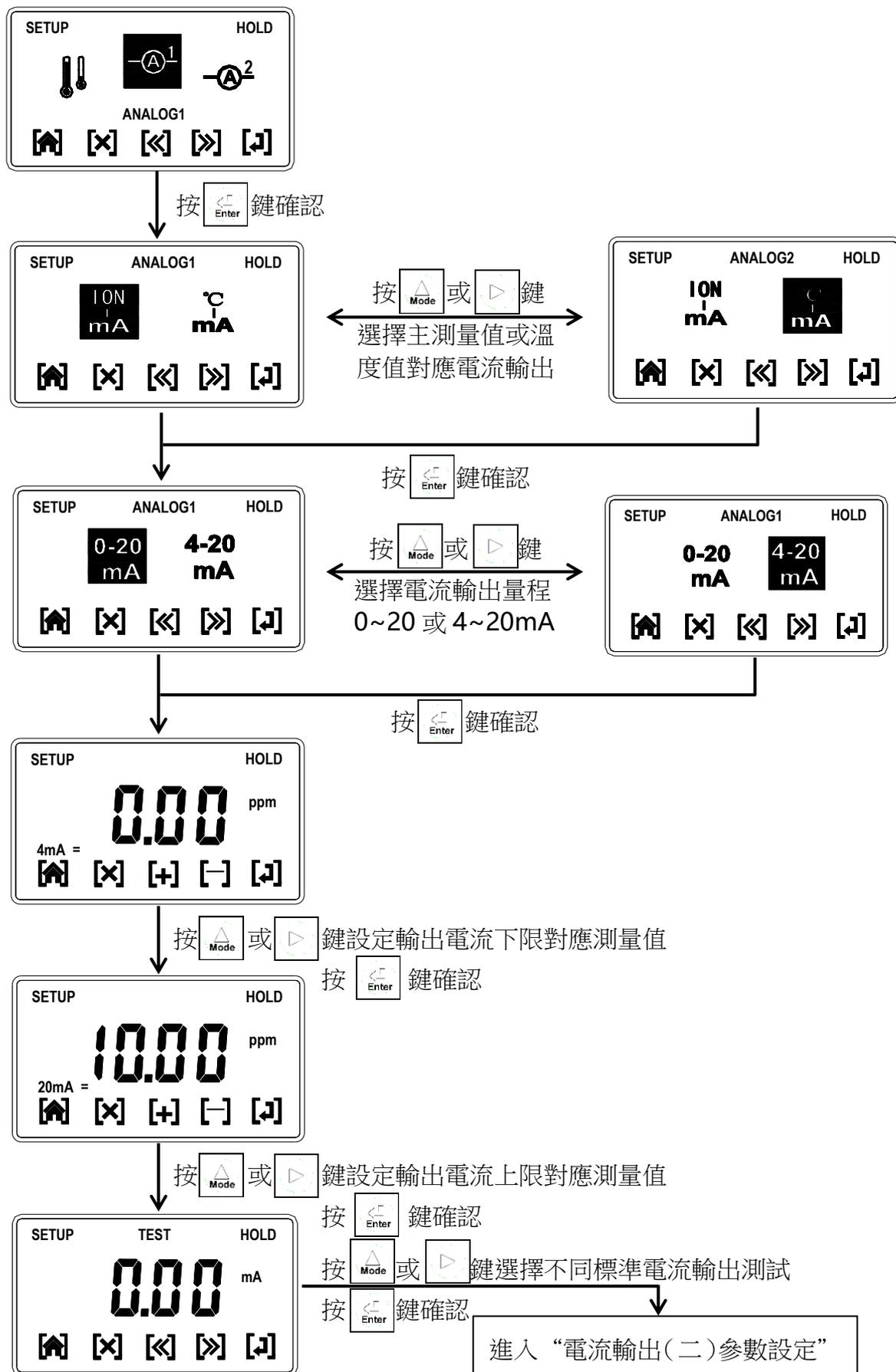
### 5.3 溫度參數選擇

進入溫度參數選擇設定



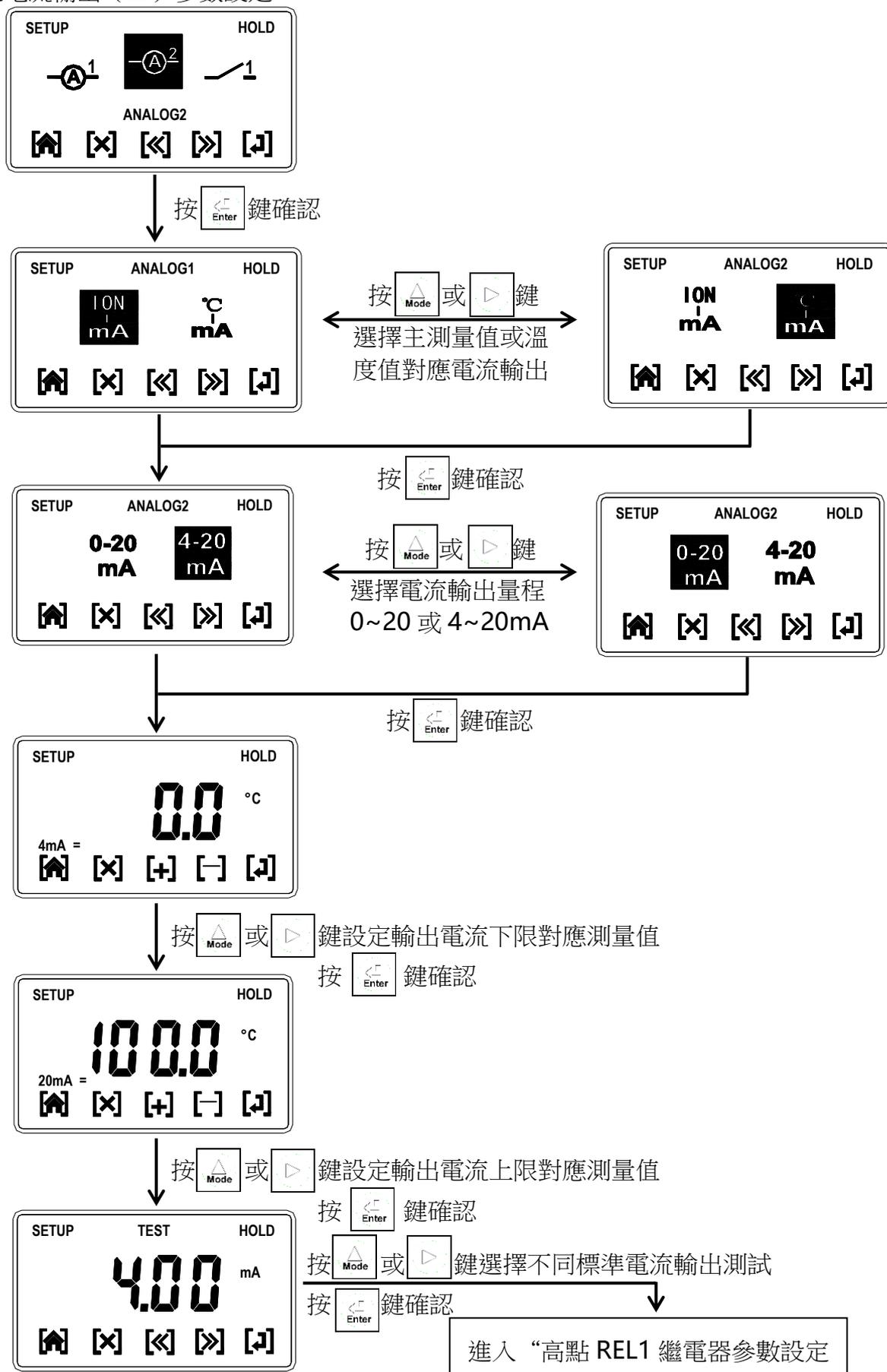
## 5.4 電流輸出（一）參數設定

進入電流輸出（一）參數設定



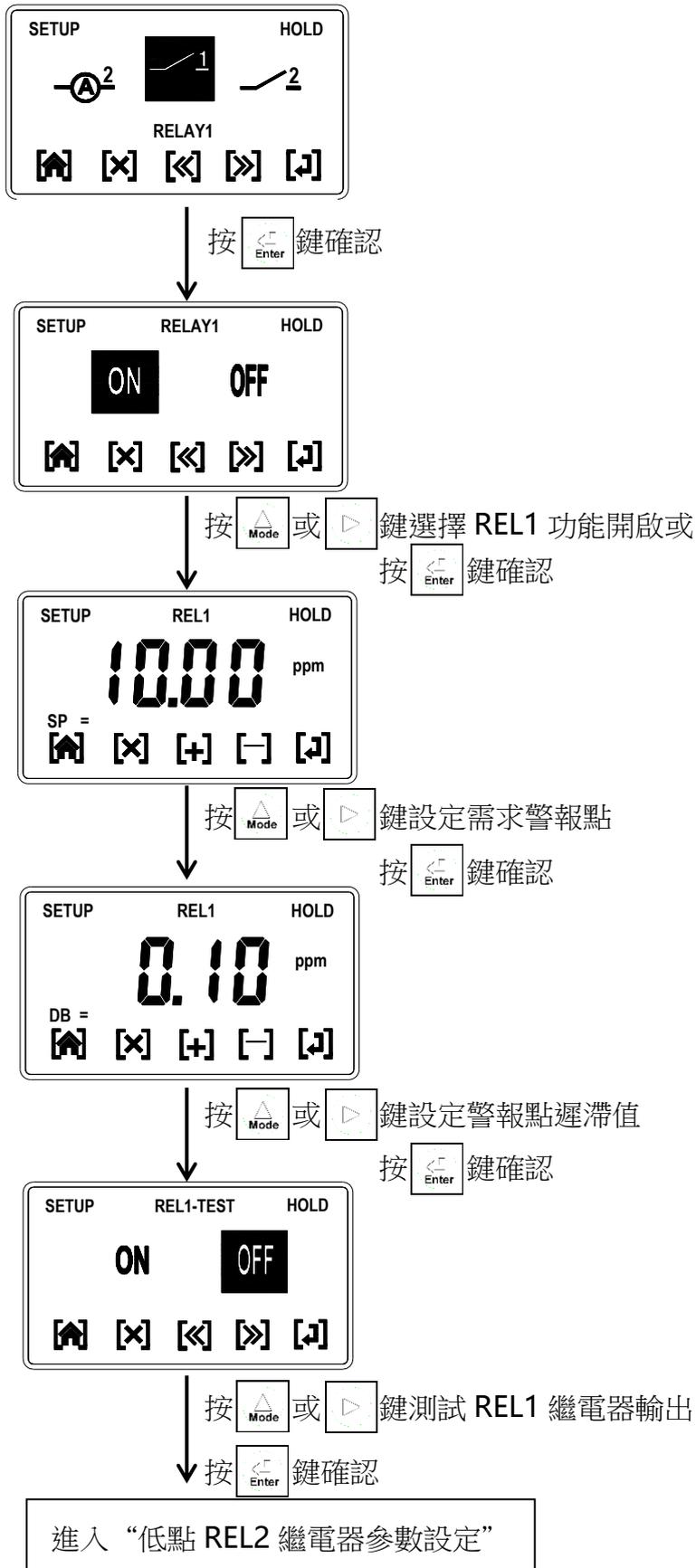
## 5.5 電流輸出（二）參數設定

進入電流輸出（二）參數設定



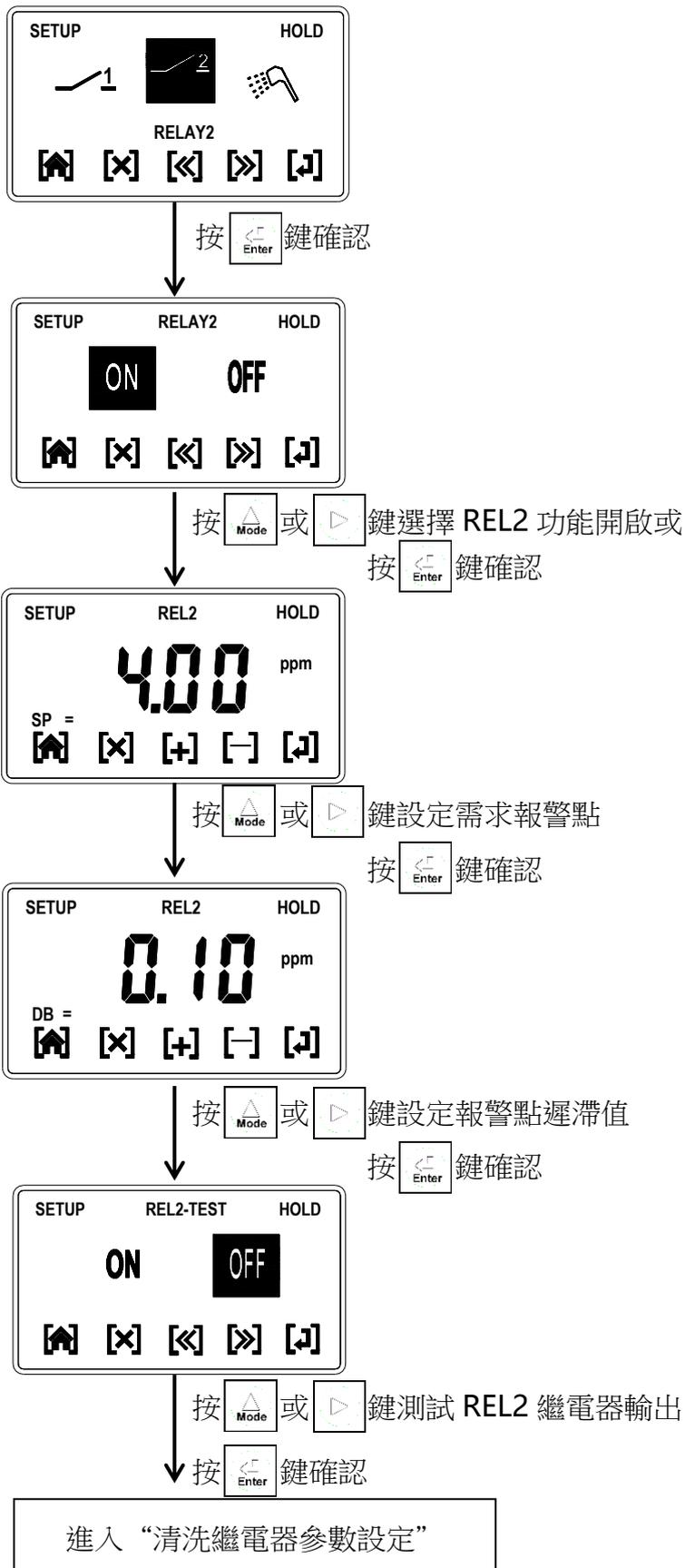
## 5.6 高點REL1繼電器參數設定

進入高點REL1繼電器參數設定



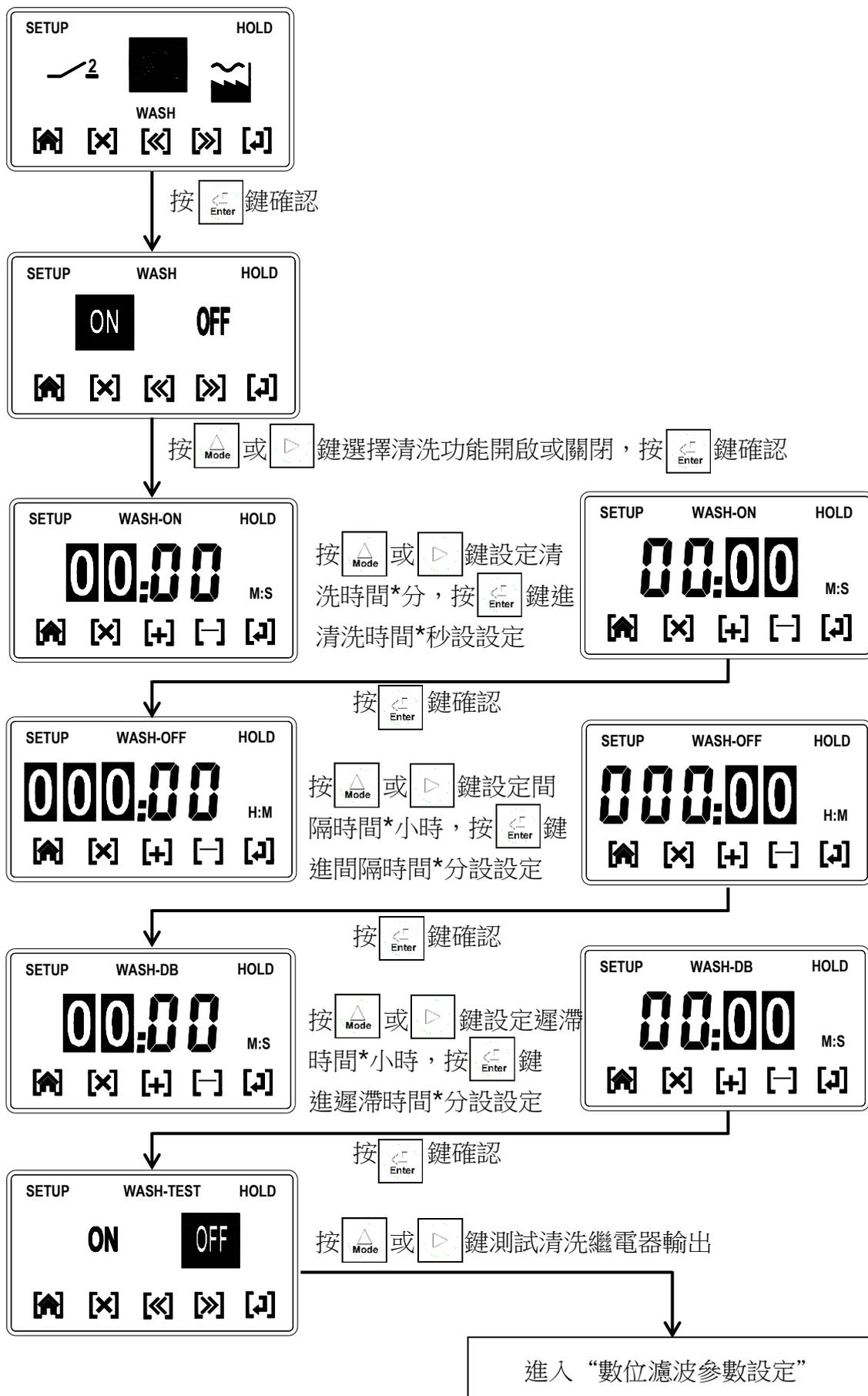
## 5.7 低點REL2繼電器參數設定

進入低點REL2繼電器參數設定



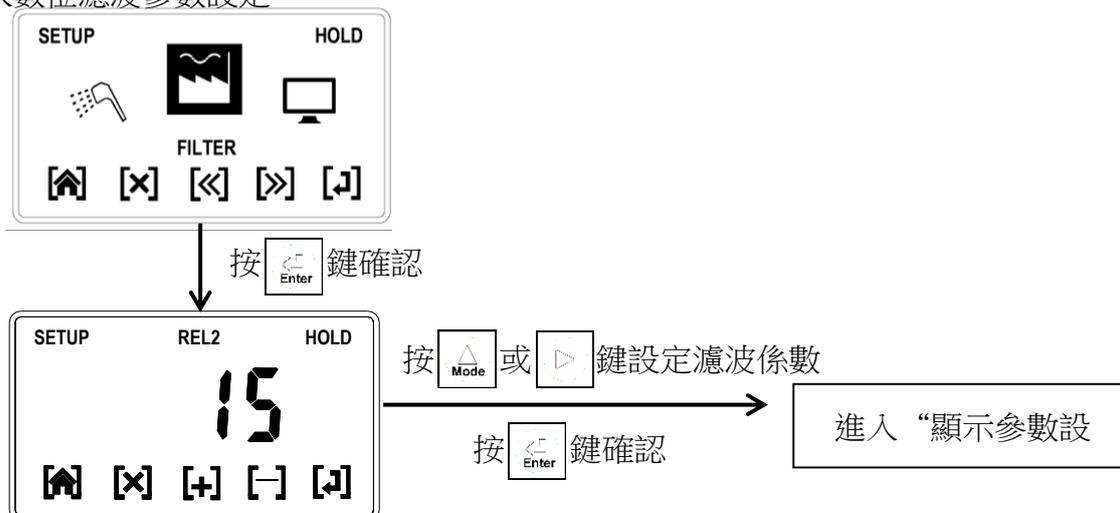
## 5.8 清洗繼電器參數設定

進入清洗繼電器參數設定



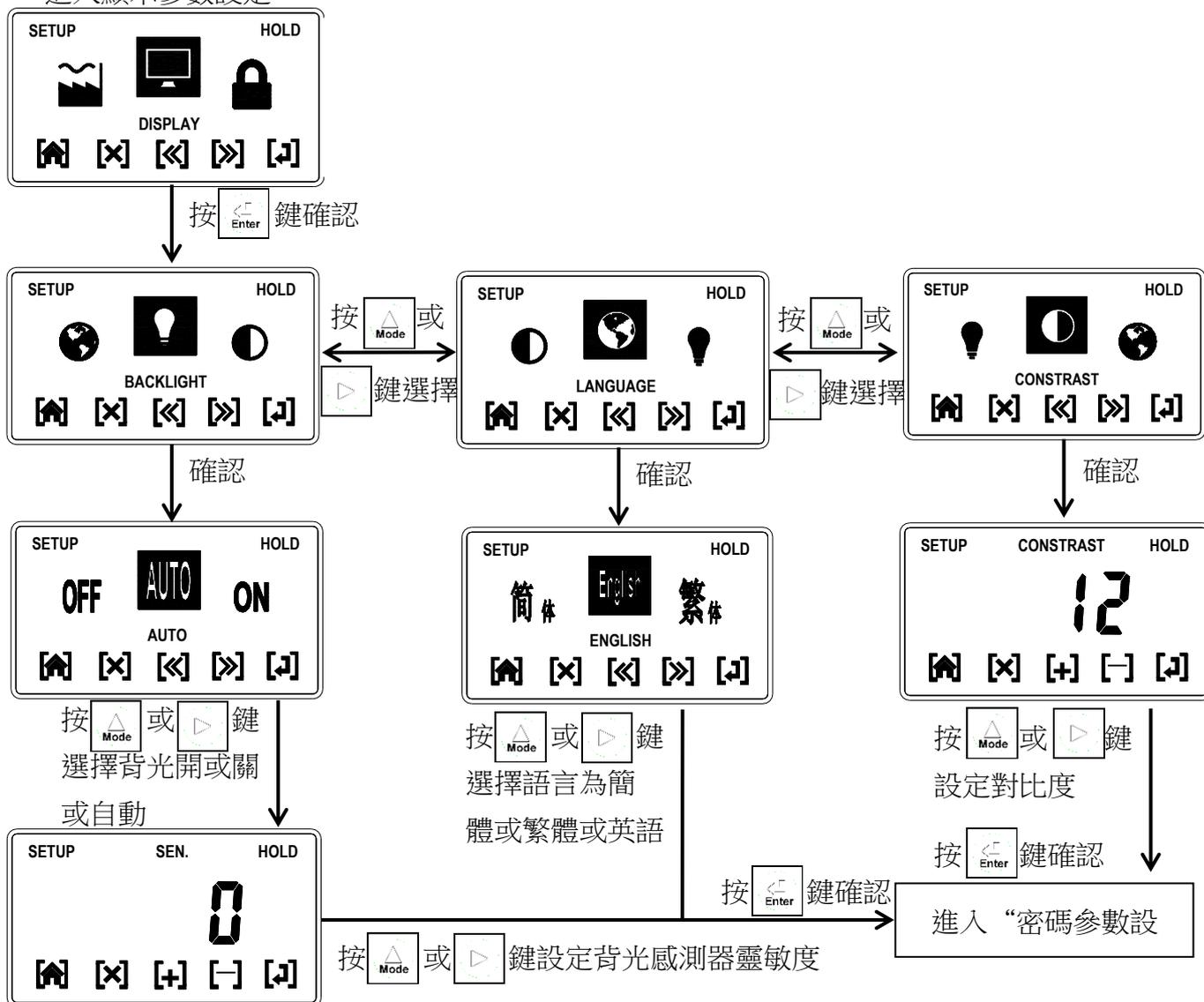
## 5.9 數位濾波參數設定

進入數位濾波參數設定



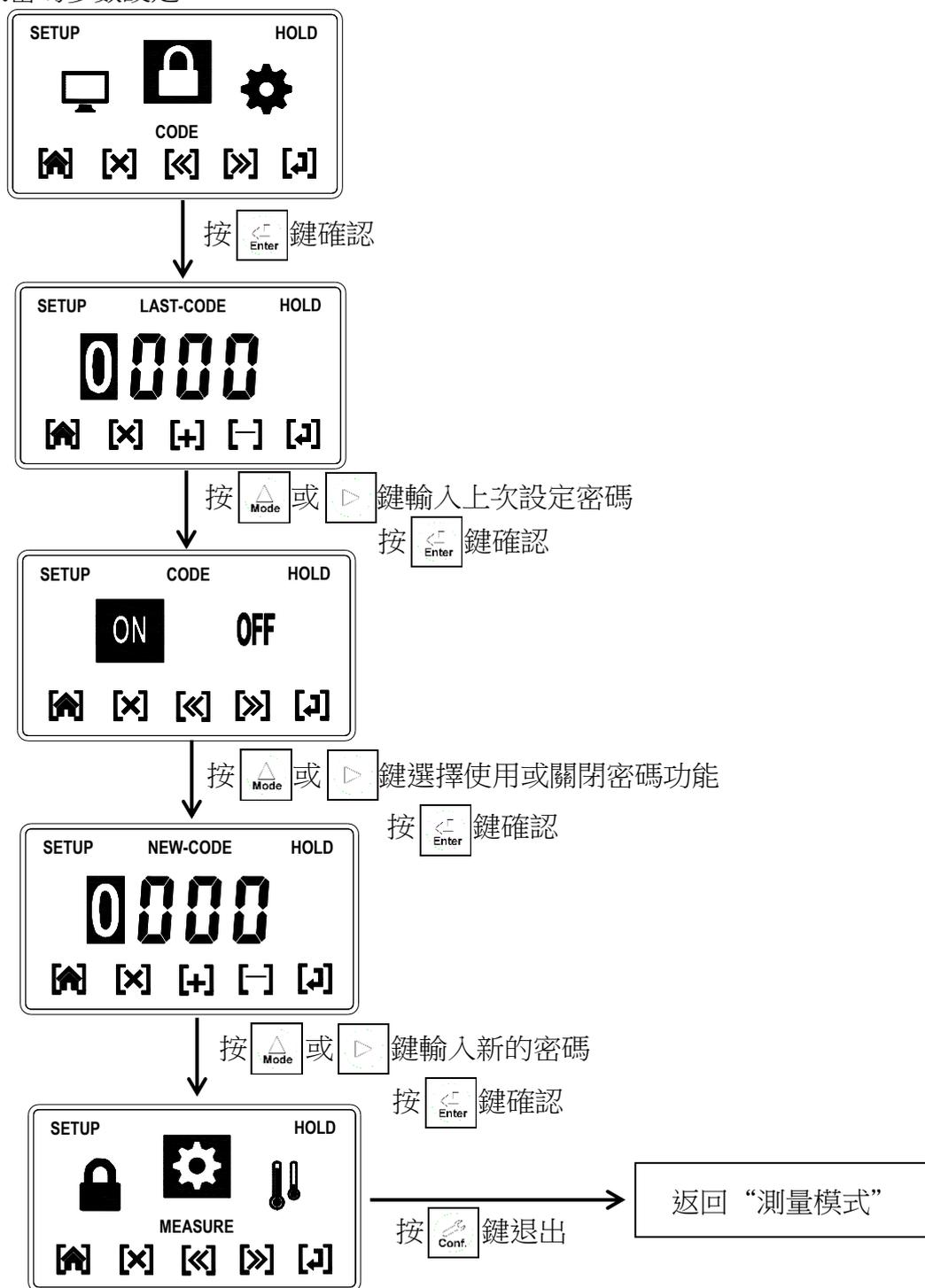
## 5.10 顯示參數設定

進入顯示參數設定



## 5.11 密碼參數設定

進入密碼參數設定

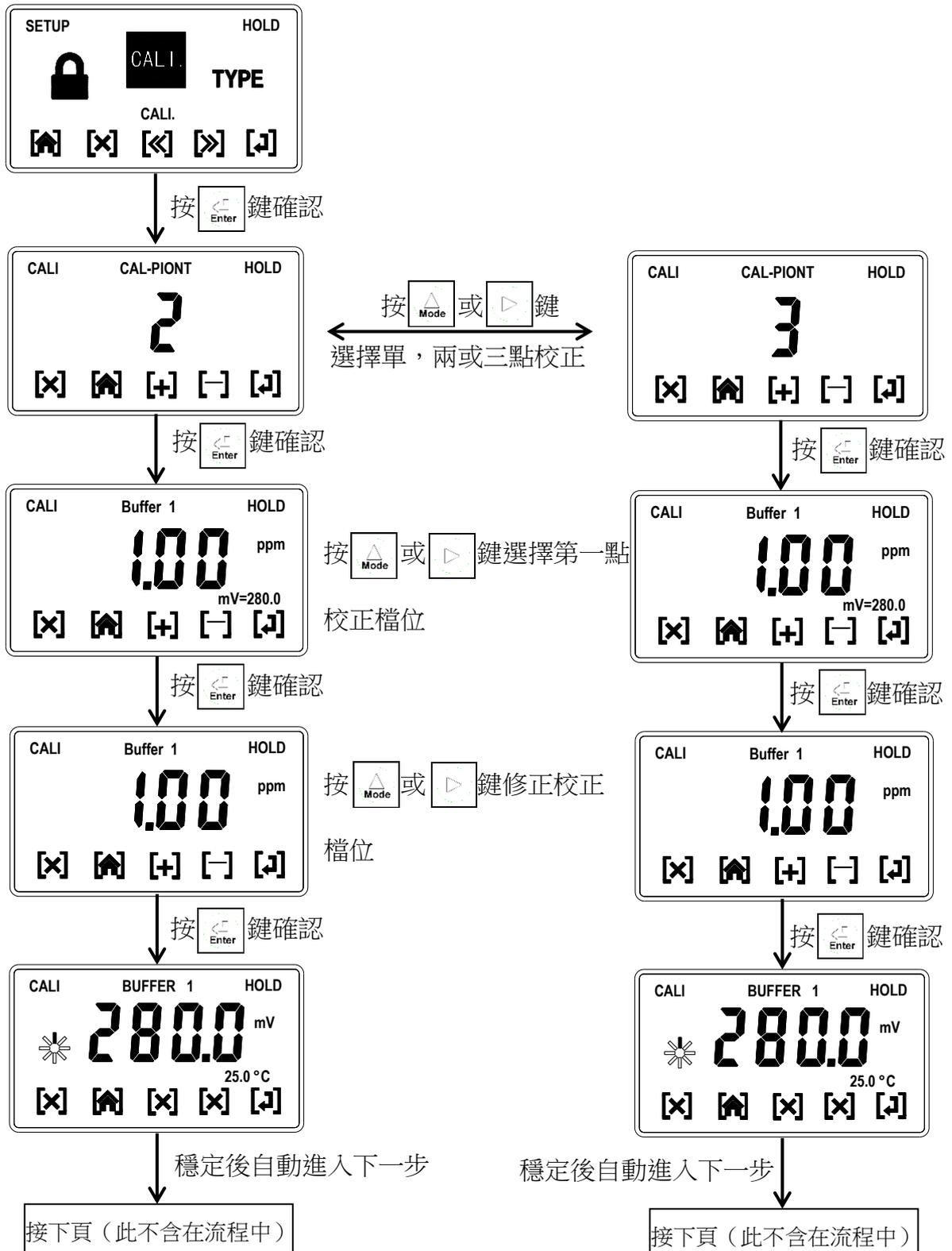


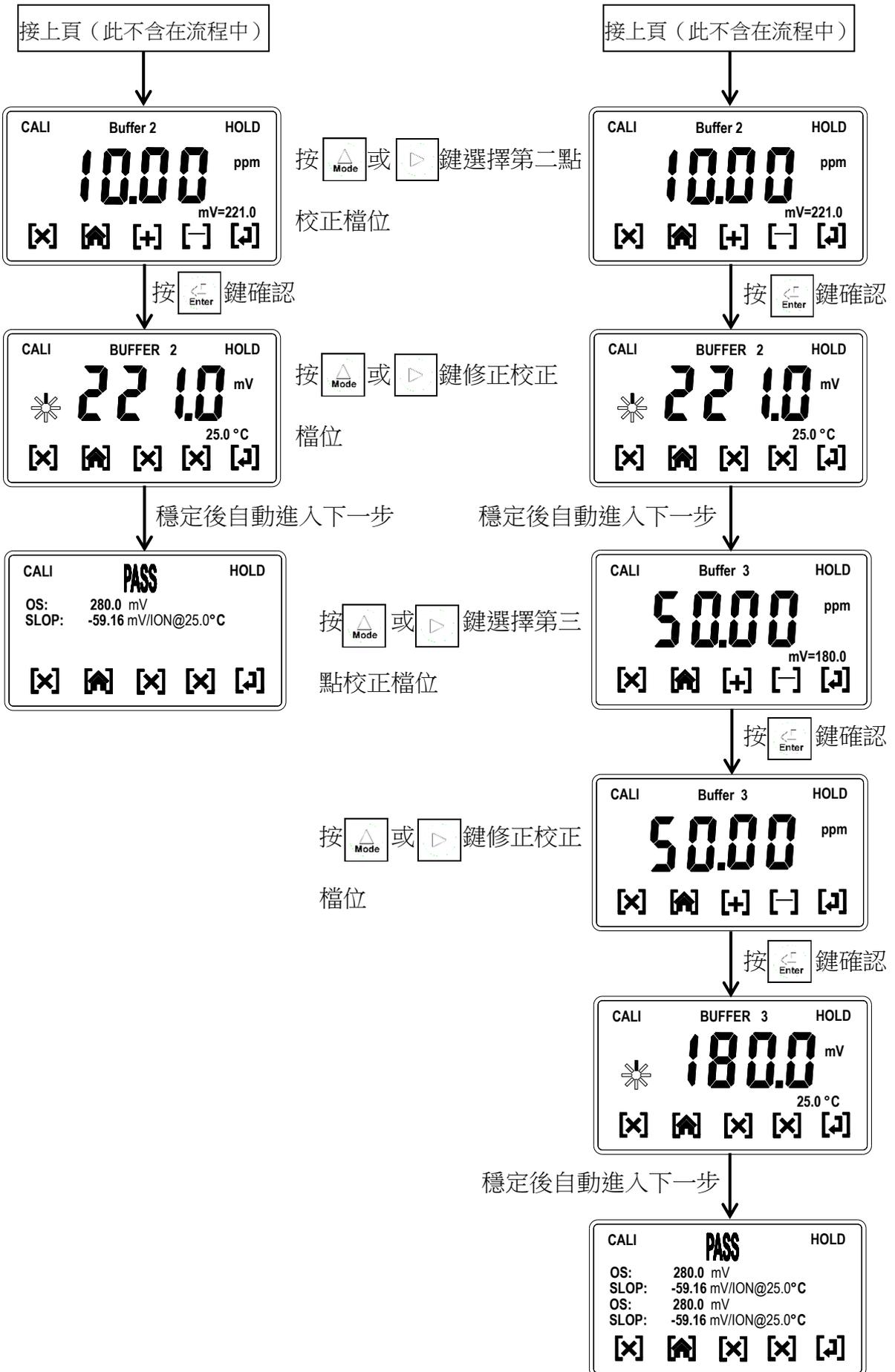
## 六、校正

### 6.1 進入校正模式

在測量模式下同時按  +  鍵，即可進入校正；並隨時按  鍵即可回至測量模式。

### 6.2 校正流程圖

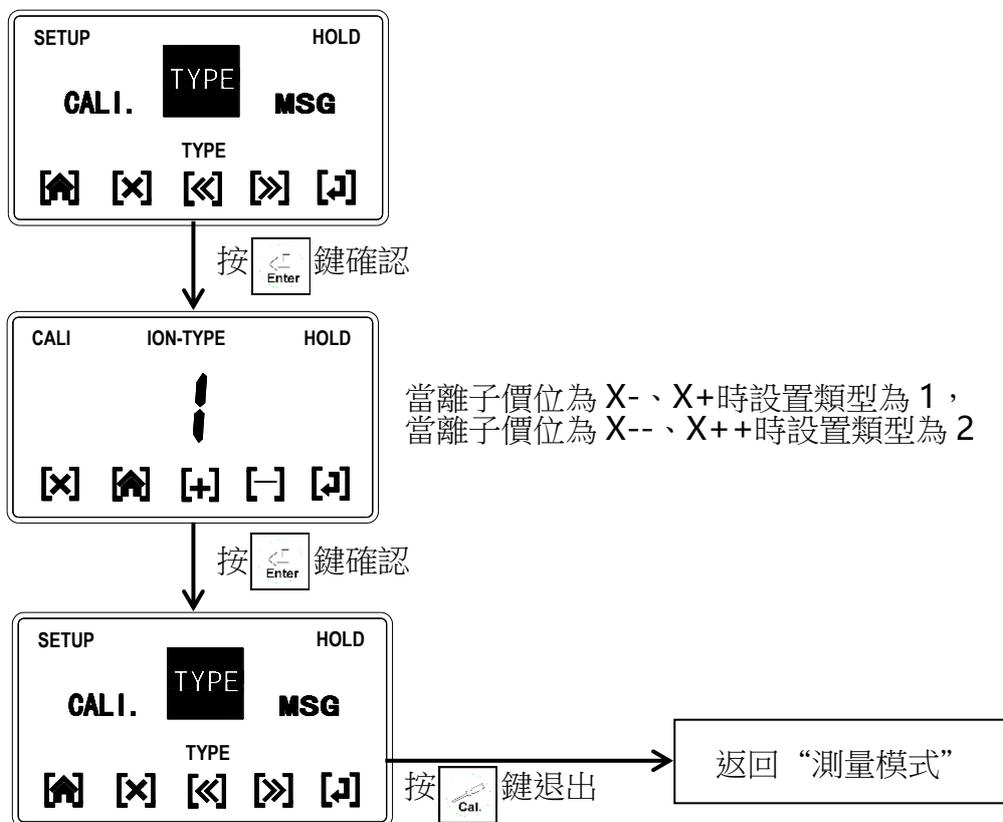




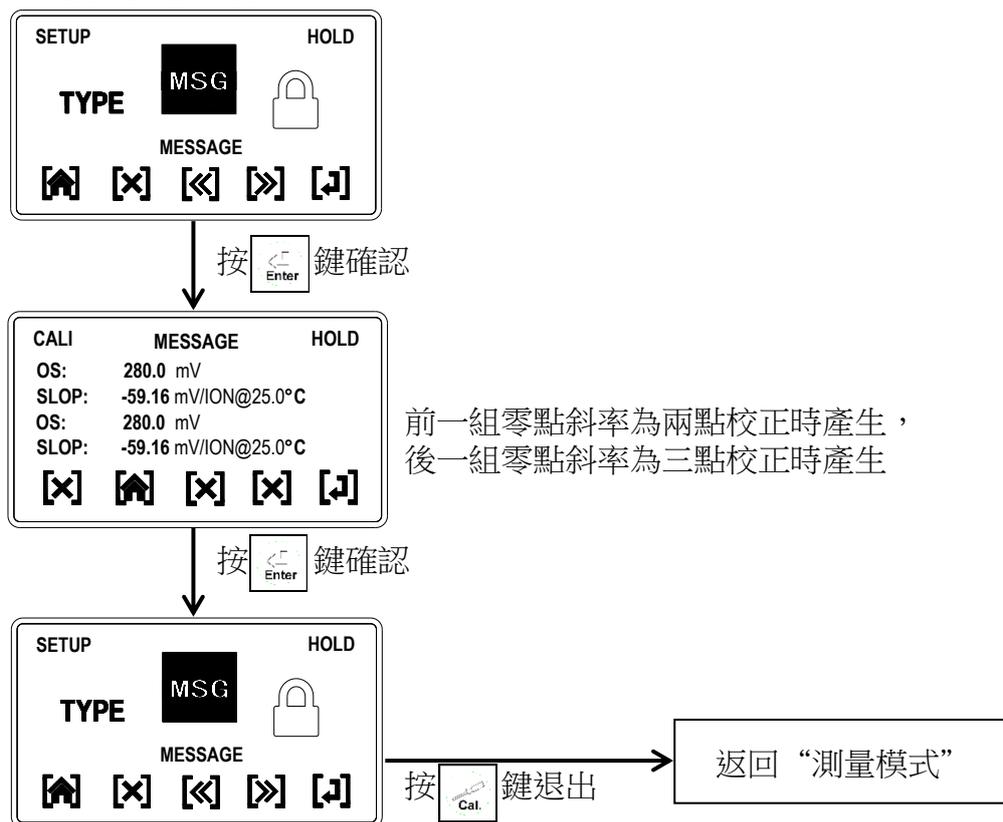
### 6.3 離子類型設定

離子類型以價數分為X<sup>-</sup>/X<sup>-</sup>/X<sup>+</sup>/X<sup>++</sup>，當您所測的離子為X<sup>-</sup>或X<sup>+</sup>（1價）如F<sup>-</sup>則設為1，當您所測的離子為X<sup>-</sup>或X<sup>++</sup>（2價）如Ca<sup>++</sup>則設為2。

1價斜率限制：40~70mV，2價斜率限制：20~35mV。

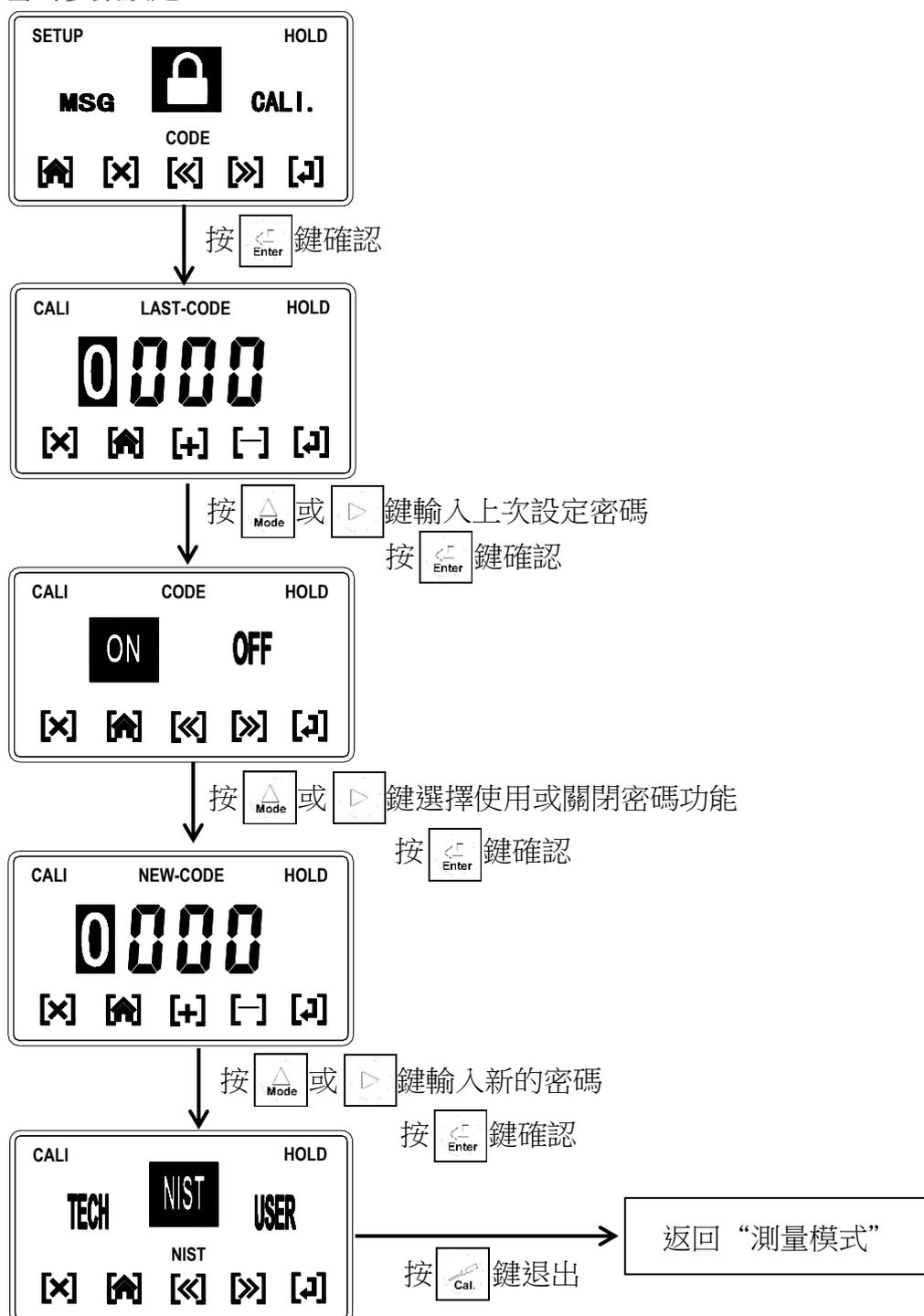


### 6.4 校正信息查看



## 6.4 密碼參數設定

進入密碼參數設定



注意：

- ◆ ppm 或 mg/L 均為濃度單位，其校正方式均相同。
- ◆ 本機共提供兩種校正方式 CC 及 CA，各校正方式均提供 13 個區段可選擇。  
建議採用標準液如 1.00、10.00、100.0、1000 進行校正，校正點需能覆蓋現場水質狀況。
- ◆ CC 可做兩點或三點校正，作三點校正時必須依照順序，由高而低或由低而高均可。
- ◆ 當多點校正後，放入樣品中測量，如測量時發現實際值與測量值有差異，則可採用單點修正。

## 七、錯誤訊息

錯誤資訊	可能因素
Error1	SLOPE (斜率) 值超過上下限
Error3	校正時讀值不穩定
Error4	1.校正時，標準液溫度超過 5~50°C 2.無法辨識標準液
Error6	校正順序不對 (三點校正)
Error9	儀器故障

## 八、保養及維護

### 8.1 標準液配製

1. 請依現場濃度值來配製標準液，且校正液須於量測範圍內。(本公司可提供 100/1000ppm 或其它濃度標準液)
2. 假設 F-離子排放標準為 15ppm，則您可做二點 1、20ppm 校正或三點 1、10、20ppm 校正均可。
3. 如校正 1、10、20ppm 為例，則請先配製 2、20、40ppm F-標準液，然後加入等量的 TISAB (1:1)，如 25C.C 標準液加入 25C.C 的 TISAB 等。
4. 充分攪拌後，利用攪拌器緩慢且等速攪拌，為避免誤差起見，標準液之間的溫度誤差不可超過±2°C。
5. 校正後即可投入樣品中測量。
6. 校正後標準液保存於室溫環境中，惟不可超過一星期，以確保標準液的準確性。

### 8.2 保養

本公司所生產之控制器在一般正常操作情況下，無須特別做任何保養，唯電極需定期的清洗及校正，以確保獲得精確穩定之測量值及保持系統動作正常。

電極使用注意事項：

- A. 電極測量前，以去離子水清洗測量。
- B. 測量前，單晶模內外不應存有氣泡，以免造成測值不穩定。
- C. 測量時攪拌速度緩慢且穩定。
- D. 電極長期不使用時，應以去離子水清洗至空白電位後，擦乾保存。
- E. 勿用尖硬物體碰擦單晶模，如有油污請用丙酮或酒精擦淨即可。

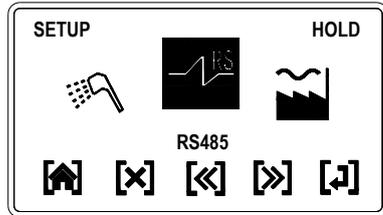
電極清洗週期須依水樣的污染程度而定，一般建議每次測量後用純水清洗乾淨，然後放入樣品中量測。若洗淨效果不佳，可依上述方式多清洗幾次。

## 附錄 A ION-7300/ ION-7400 控制器通訊設定

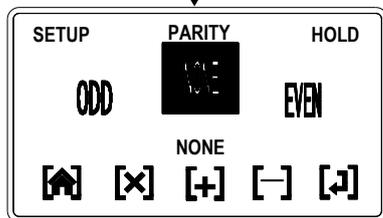
### 一、進入參數設定模式

在測量模式下同時按  +  鍵，即可進入參數設定；並隨時按  鍵即可回至測量模式。按  或  鍵選擇到 RS485 通訊設定介面。

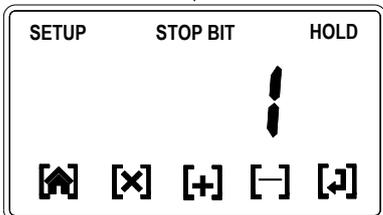
### 二、進入RS485數位通訊參數設定



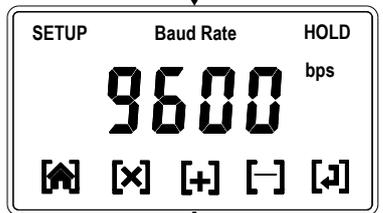
按  鍵確認



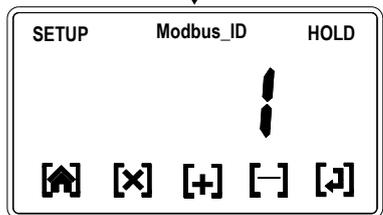
按  或  鍵選擇校驗方式，ODD/  
NONE/ EVEN, 按  鍵確認



按  或  鍵設定停止位 1,2 可選，按  鍵確認



按  或  鍵設定串列傳輸速率，9600bps,19200bps,38400bps  
按  鍵確認



按  或  鍵設定儀器通訊位址 1~255 可選  
按  鍵確認

## 附錄 B ION-7300/ ION-7400 控制器 MODBUS 註冊資訊

### 一、通訊說明

序號	標籤名稱	註冊號	數據類型	長度	R/W (讀/寫)	敘述
1	離子測量值	40000	浮點型	2	R	當前測量值
2	溫度測量值	40002	浮點型	2	R	當前溫度值

### 二、通訊設定要求

序號	通訊設定項目	通訊設定要求
1	通訊協定	MODBUS RTU
2	校驗方式	奇/偶/無
3	串列傳輸速率	9600bps/19200bps/38400bps 可選
4	停止位	1, 2可選
5	地址	1~255可設定

### 三、通訊命令示範

序號	定義	上位機查詢指令	儀錶返回資料
1	讀離子值	01 03 00 00 00 02 C4 0B	01 03 04 5C 29 40 D7 48 35
2	讀溫度測量值	01 03 00 02 00 02 65 CB	01 03 04 00 00 41 C8 CB F5
3	按組讀	01 03 00 01 00 04 15 C9	01 03 08 0A 3D 40 D7 00 00 41 C8 B2 7F

注1：序號1 儀錶返回資料5C 29 40 D7為返回資料，資料順序為40 D7 5C 29，對應浮點數為6.73

注2：序號2 儀錶返回資料00 00 41 C8為返回資料，資料順序為41 C8 00 00，對應浮點數為25.0

注3：上位機查詢指令 01：儀器位址 03：功能碼讀 00 01：起始位址 00 00：數據長度  
95 CB:CRC 校驗碼 低位元在前，高位在後

注4：儀錶返回資料 01：儀器位址 03：功能碼讀 04：數據長度\*2 5C 29 40 D7：返回資料  
48 35:CRC 校驗碼 低位元在前，高位在後

### 四、通訊接線實例

序號	儀錶接線點	通訊模組接線點 (ADAM-4520)
1	D+	DATA+
2	D-	DATA-