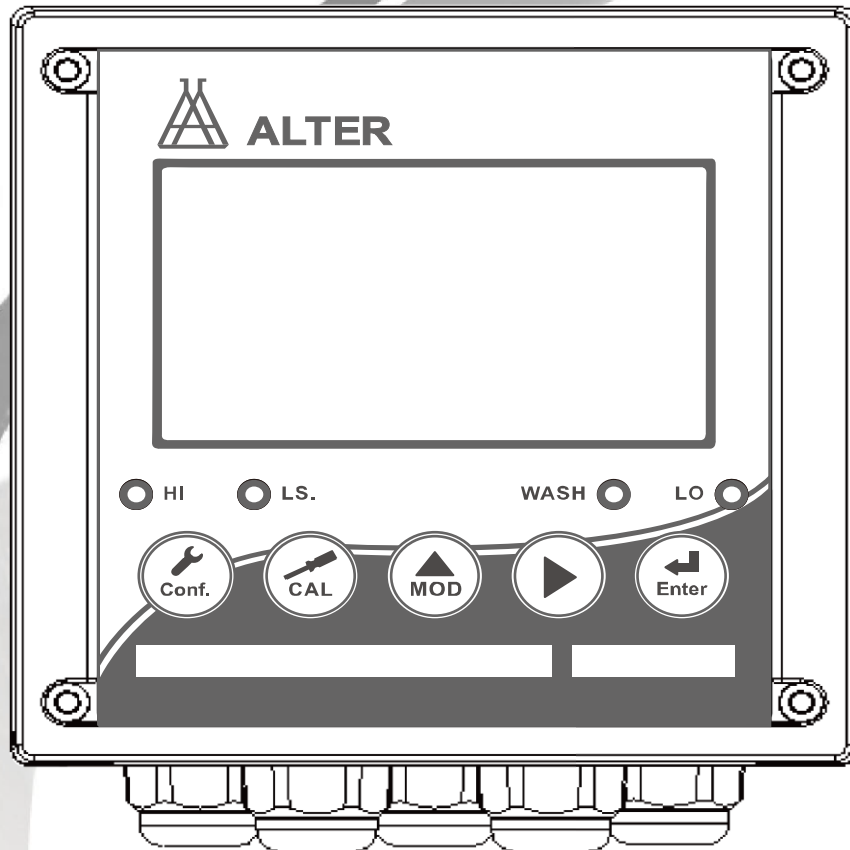


ALTER



Instruction Manual

PH 6000

pH/ORP Controller / Transmitter

目 錄

一、規格	P01
二、安全及注意事項	P02
三、組合與安裝	P02
3.1 安裝.....	P02
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
3.2 背板接線說明.....	P03
3.2.1 背板接線圖.....	P03
3.2.2 背板接點說明.....	P03
3.3 電極接線說明.....	P04
3.3.1 電極配線參考圖.....	P04
3.3.2 電極及纜線開線方法.....	P04
3.4 LED 指示燈說明.....	P04
四、面板介紹.....	P05
4.1 前面板及按鍵說明.....	P05
4.2 顯示幕說明.....	P05
五、參數設定.....	P06
5.1 進入參數設定模式.....	P06
5.2 參數設定流程.....	P06
六、校正.....	P08
6.1 進入校正	P08
6.2 PH 校正流程圖.....	P08
6.3 ORP 校正步驟.....	P09
七、錯誤訊息.....	P10
八、保養.....	P10
九、常見故障處理.....	P11

一、規格

機型		PH-6000
測試項目		pH/ORP/TEMP
測試範圍	pH	0.00~14.00pH
	ORP	-1999~1999mV
	TEMP	0.0~100.0°C
解析度	pH	0.01pH
	ORP	1mV
	TEMP	0.1°C
精確度	pH	±0.01pH±1 Digit
	ORP	±0.1% ± 1Digit
	TEMP	±0.2°C± 1Digit
溫度補償		NTC30K/ PT1000/手動溫度補償模式 各溫度模式下均可作溫度修正或設定
校正模式		兩點校正;自訂義標準液校正
工作環境溫度		0~50°C
儲存環境溫度		-10~70°C
輸入阻抗		> 10 ¹² Ω
顯示螢幕		液晶顯示·可 ON/OFF 背光
電流輸出一		隔離式 4~20mA 對應 pH/ORP 量測範圍 (不可程式設計)·最大負載 500Ω
電流輸出二		隔離式 4~20mA 對應 TEMP 量測範圍 (不可程式設計)·最大負載 500Ω
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
電壓輸出		DC±12V
保護等級		IP65
電源供應		100V~240VAC±10%·50/60Hz
安裝方式		壁掛式/管路式/盤面式
本機尺寸		144 mm × 144 mm × 115 mm (H×W×D)
挖孔尺寸		138 mm × 138 mm (H×W)
重量		0.8Kg

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變送器，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，可將變送器之電源及控制裝置如：加藥機，攪拌機等電源分開，即變送器采單獨電源，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變送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。

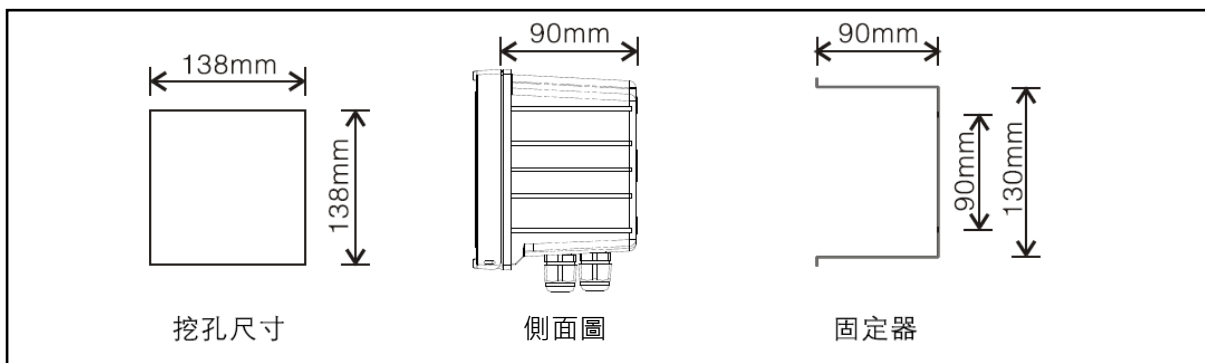
三、組合與安裝

3.1 安裝

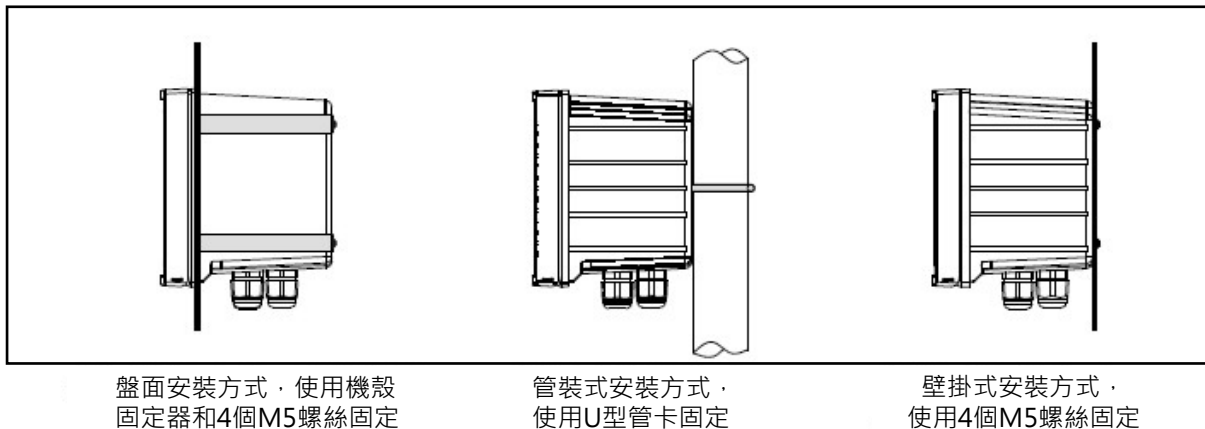
主機固定：控制器可以盤面式、管裝式、壁掛式安裝。

盤面式安裝：請預先在配電箱面板上留一 138X138mm 的方孔，將變送器所附之固定架由後方套入，並將 4 個 M5 螺絲鎖緊即可。

3.1.1 盤面式安裝參考圖

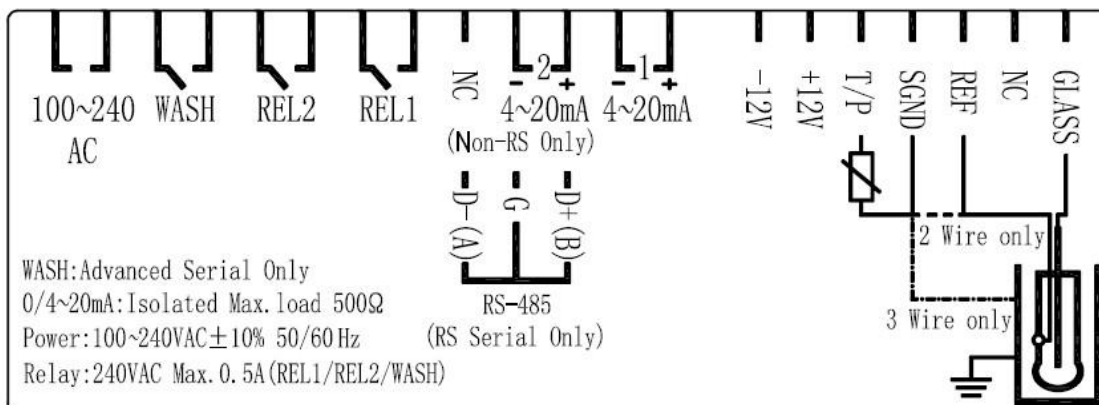


3.1.2 儀器盤裝式、管裝式及壁掛式安裝參考圖



3.2 背板接線說明：

3.2.1 背板接線圖：

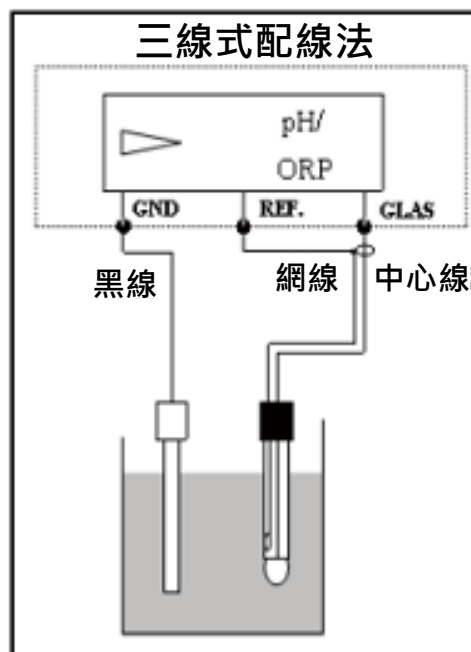
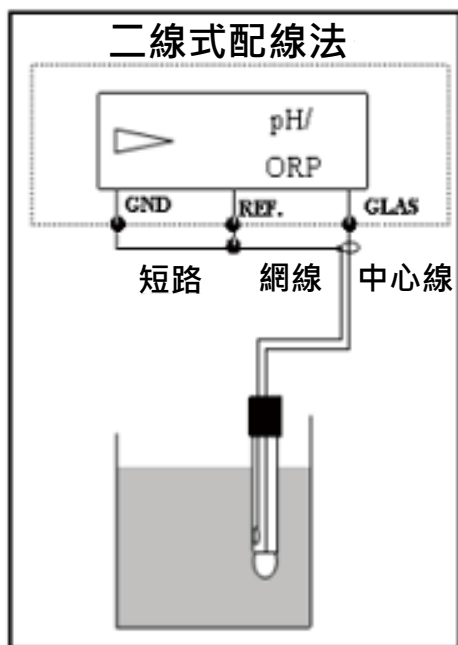


3.2.3 背板接點說明：

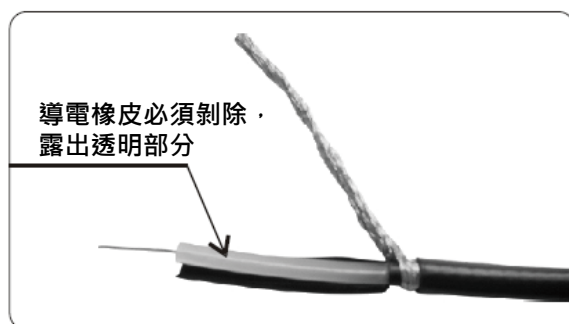
接點	接線說明
GLASS	接 pH/ORP 電極訊號線之中心軸
NC	空腳
REF	接 pH/ORP 電極訊號線之網線
SGND	接溫度探棒之一端，或作±12V 的地電位；為兩線式接法時，此接點須與 REF 短路（出廠時即附短路片短路）
T/P	接溫度探棒之另一端
DC±12V	直流電壓±12V 輸出接點
(1)4-20mA +端	主測量電流輸出接點+端，供外接記錄器或 PLC 控制
4-20mA -端	主測量電流輸出接點-端，供外接記錄器或 PLC 控制
(2)4-20mA +端 / D+ (B)	溫度對應電流輸出接點+端，供外接記錄器或 PLC 控制（僅適用於 PH-6100/620）；或 RS-485 輸出之 D+(B)（僅適用於 PH-6100RS）。
4-20mA -端 / G	溫度對應電流輸出接點-端，供外接記錄器或 PLC 控制（僅適用於 PH-6100/620）；
NC / D- (A) :	空腳或 RS-485 輸出之 D-(A)（僅適用於 PH-6100RS）。
REL1	HI，高點控制外接繼電器接點
REL2	L0，低點控制外接繼電器接點
WASH	外接清洗裝置繼電器接點
100-240AC	電源接線端

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

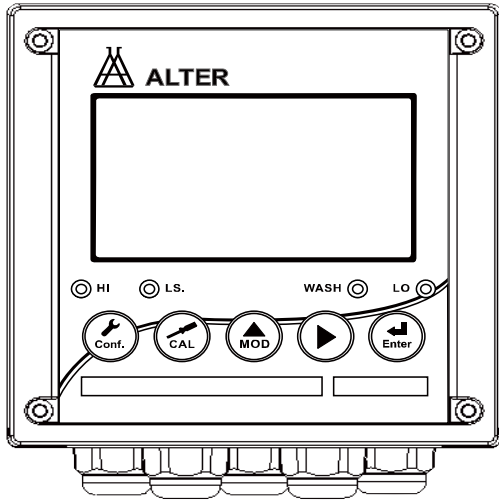
- a. 電極信號線中心軸與網線間的導電橡皮或鋁箔紙一定要剝除
- b. 纜線延伸至主機，除專用的接線盒外中間不能有任何接點，需直接將纜線的中心軸接至主機背面的 GLASS 接點，網線接至 Ref 接點

3.4 LED 指示燈說明

- WASH : 清洗裝置動作指示燈號，清洗裝置動作啟動時，螢幕顯示 Alarm 符號，燈號亮起。
- HI : 控制動作指示燈，當高點設定值啟動時，螢幕顯示 REL1，HI 燈亮起。
- LO : 控制動作指示燈，當低點設定值啟動時，螢幕顯示 REL2，LO 燈亮起。
- LS : 線性光敏感測器，當環境亮度低於設定值時，LCD 背光啟動。

四、面板介紹

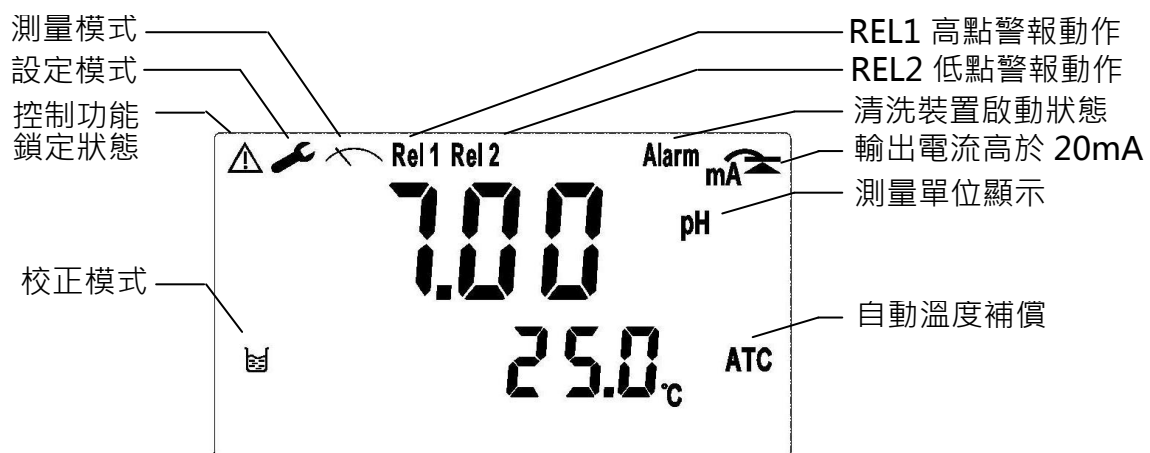
4.1 前面板及按鍵說明：



按鍵	功能
	於參數設定模式時，按本鍵為離開參數設定模式並回到測量模式。
	於校正模式時，按本鍵為離開校正模式並回到測量模式。
	於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，看到顯示幕下方有時鐘符號出現，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，看到顯示幕下方有時鐘符號出現，同時放開所有按鍵，即可恢復原廠校正預設值。

4.3 顯示幕說明：






: 輸出電流低於 0/4mA。

: 輸出電流超出 20mA。

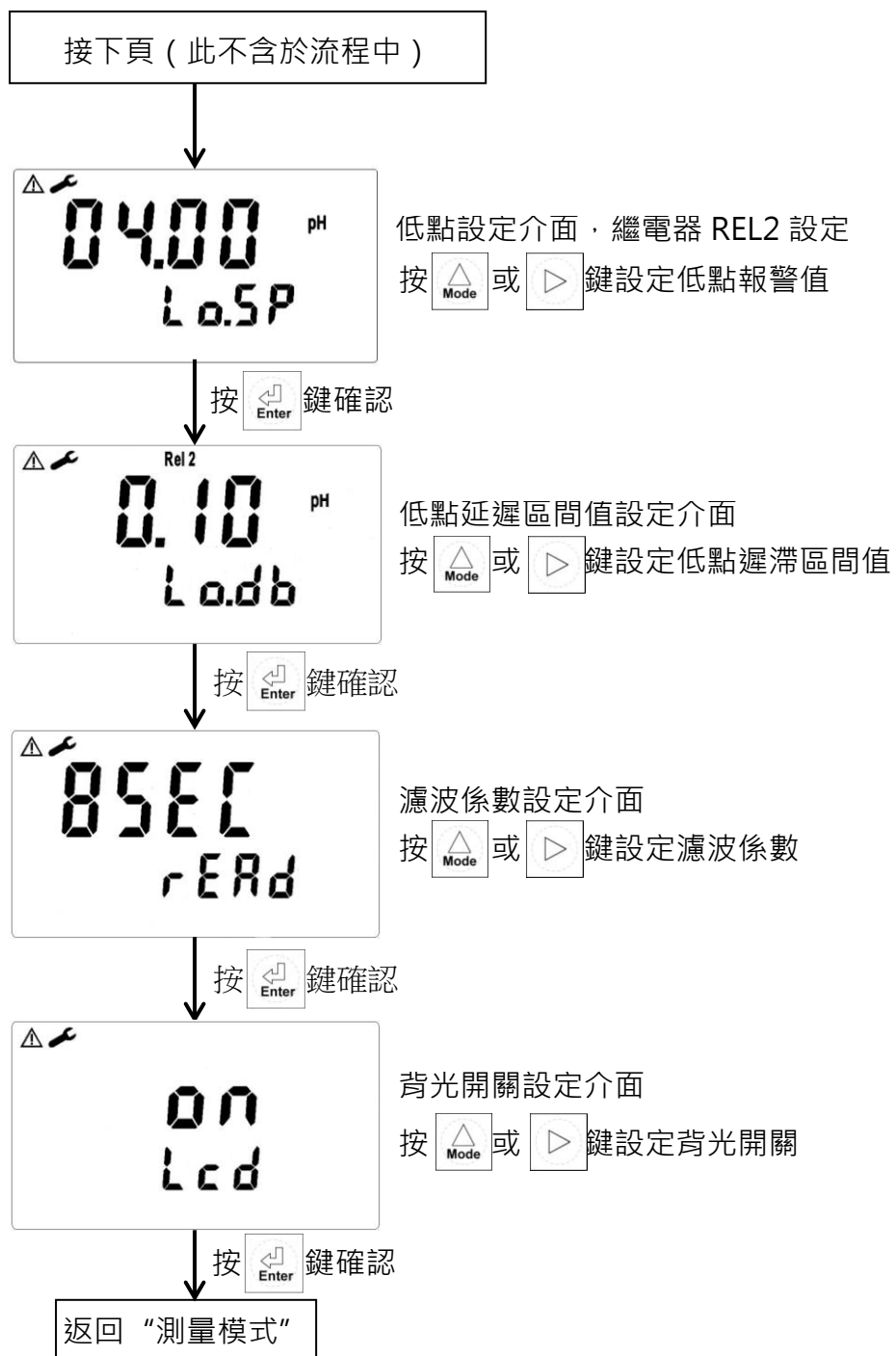
五、參數設定

5.1 進入參數設定模式


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

5.2 參數設定流程








說明：至此 PH 的控制參數全部設定完成，在設定過程中任何一步，

都可以按  鍵返回測量介面。

同理 ORP (氧化還原電位) 時的參數設定，步驟與此相同。

六、校正

6.1 進入校正模式

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

6.2 PH校正流程圖



接下頁 (此不含於流程中)




儀器跳到電位顯示介面
約 10 秒左右，儀錶自動跳到 PH 值修正介面



PH 值閃爍，按  或  鍵
將 PH 值修正到與標準液數值相同

按  鍵確認





出現 PASS 字樣，表示校正通過，可以正常使用
如果出現錯誤，請查找原因，並重新校正
校正完成後，按  鍵，返回測量介面



6.3 ORP 校正步驟 (數值僅供參考)

將 ORP 電極清洗乾淨並用軟布擦乾，放入 ORP 標準液中，輕輕攪拌 30 秒後靜止放置。

測量模式


按  和  鍵進入 ORP 校正模式




0000 數值閃爍，按  或  鍵
調整 ORP 值與標準液數值相同

按  鍵確認



數值不閃爍 ORP 值修正完成
按  鍵返回測量介面

說明：一般情況下，新購買的 ORP 電極不需要校正。

在 PH 和 ORP 校正過程中，任何一步時，按  鍵，都可以返回到測量介面。

七、錯誤訊息

錯誤資訊	可能因素
Error1	SLOPE (斜率) 值超過 75%~125%
Error2	OS (零點電位) 值超過-60mV~60mV
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.無法辯識標準液
Error6	校正順序不對 (三點校正)
Error9	儀器故障

八、保養

8.1 定期清洗

PH 電極是感應 H⁺ 離子電位的核心元件，電位的漂移主要來自兩個方面：

- 1、參考滲出介面的污染與堵塞；
 - 2、感測玻璃膜的表面污染與覆蓋。
- ◆定期清洗：保持參考電極的滲出介面的潔淨；保持感測玻璃膜的潔淨。
 - ◆清洗週期：不同的應用清洗要求各不相同；
一般工業廢水建議每 7~15 天清洗一次；
 - ◆清洗劑：清水、3~5%鹽酸、3~5%NaOH、日用洗滌劑等。

8.2 定期保養

pH 電極在強酸、強鹼或高溫等應用或經刺激性清洗劑清洗後，玻璃膜表面的離子平衡被改變，會導致測量漂移或測量誤差等。

- ◆定期保養：有助恢復電極的離子平衡與測量穩定精確；
有助提高電極的使用壽命。
- ◆保養週期：通常隨定期清洗的週期；
- ◆保養劑：3mol/L KCl 溶液。

8.3 定期校正

pH 電極在使用過程中不可避免地出現：參考滲出介面的污染與堵塞；感測玻璃膜的表面污染與覆蓋；從而帶來測量上的誤差。

◆ 定期校正：修正電極在使用中產生的上述兩種誤差。




◆ 校正週期：不同的應用校正要求各不相同；

一般工業廢水建議每 7~15 天校正一次；

九、常見故障處理

9.1 主機部分：

9.1.1 如何判斷主機測值是否正常：

將接線端的 GLASS 與 REF 直接短接，然後按下  和  鍵不放，8 秒後再按下  鍵看到螢幕下方有時鐘符號出現，同時放開所有按鍵，即恢復原廠校正預設值，此時儀錶顯示應該為 $7.00 \pm 0.02\text{PH}$ ，則說明儀錶測值正常。

9.1.2 如何判斷主機類比輸出是否正常：

拆除模擬輸出接點引線，重複 9.1.1 動作使儀錶顯示值為 $7.00 \pm 0.02\text{PH}$ 。參數設置中將 4~20mA 對應 PH 值調整為 4mA 對應 0.00PH，20mA 對應 14.00PH。此時使用萬用表直接測量模擬輸出接點，測值應為 $12.00 + 0.02\text{mA}$ 。則說明儀錶模擬輸出正常。

9.1.3 如何判斷主機高低點輸出是否正常：

拆除高低點輸出接點引線，重複 9.1.1 動作使儀錶顯示值為 $7.00 \pm 0.02\text{PH}$ 。參數設置中將高點 PH 值設為 6.50，低點 PH 值設為 7.50，遲滯值設為 0.00。此時高低點的繼電器輸出接點處於導通狀態，使用萬用表直接測量。如導通則說明儀錶高低點輸出正常。

9.2 電極部分：

9.2.1 如何判斷電極零點好壞：

將主機選擇為 ORP 測量模式，將電極放入 PH7.00 校正液中，當電位值在 $\pm 60\text{mV}$ 之間且測值穩定，可以說明電極的零意正常。

9.2.2 可能導致電極零點校正不能通過的原因：

延長線破皮、電極受污染（滲出介面堵塞）、水體中有漏電流導致電極參考系統 AgCl 極化、電極破損、接線錯誤、主機故障，標準液失效等。

9.2.3 可能導致電極斜率校正不能通過的原因：

電極內部進水、接線盒受潮、電極受污染（玻璃膜上有結垢）、電極破損、主機故障，標準液失效等。