



A30-PH 系列
酸鹼度/氧化還原電位傳送器
PH/ORP Transmitter

感謝您購買本公司產品

- 使用前請詳閱本使用說明書。
- 因產品持續改善緣故，本體規格與說明書內容或有不同，請以實物為主。
- 請妥善保存本說明書，以利後續使用與維護保養參考之需。

目錄

使用注意事項	2
本機規格與特點	3
規格	3
特點	4
安裝說明	5
安裝	5
接線	6
操作說明	7
主畫面說明	7
按鍵定義	7
操作流程說明	8
功能設定	9
校正	12
pH 校正	12
ORP 校正	16
保養維護	17
問題及故障排除	18

使用注意事項

- 請依照本機接線說明正確配線，確認無誤後方可送電。
- 本機正面有基本的防水防塵設計，背面接點則無，故建議安裝在有遮風避雨之處，並注意避開高溫高濕、腐蝕性及陽光直射位置，以避免提早損壞。
- 請使用電極專用的電纜線，不可使用一般電線代替，以避免測量信號被干擾。
- 建議在電源線及大動力控制裝置之線圈端加裝突波吸收器，以消除突波干擾。
- 建議使用本機繼電器配合較大功率的繼電器來驅動加藥機。



確認包裝內容

請確認包裝內容物是否如下表所示，如發現內容有誤或外觀有毀損時，請與本公司聯繫。

項目	名稱	數量	備註
1	傳送器	1	
2	短路片	1	已安裝於傳送器
3	固定卡扣	2	已安裝於傳送器

本機規格與特點

規格

型號	A30-PH-E / A30-PH-S		
測量項目	酸鹼度	氧化還原電位	溫度
測量範圍	-2.00~16.00 pH	-1999~1999 mV	-30.0~130.0 °C
解析度	0.01 pH	1 mV	0.1 °C
準確度	±0.01 pH	±0.1% F.S.	±0.2 °C
溫度輸入	NTC10K、NTC30K、PTC1K 或手動設定		
溫度補償	自動溫度補償		
工作環境溫度	0~50 °C		
儲存環境溫度	-20~70 °C		
校正模式	內建標液、手動標液、製程校準三種模式		
校正點數	單點或二點校正		
顯示螢幕	繪圖型 LCD 顯示器		
背光	關閉/恆亮/自動(按鍵動作時背光亮)		
語言	英文/簡體中文/繁體中文		
電流輸出	0~20 mA 或 4~20 mA，隔離式，最大負載 500 Ω		

電源	100V~240 VAC±10% ， 50/60 Hz	
功率	6W Max.	
安裝方式	盤面式安裝	
本機尺寸	48mm(H) × 96mm(W) × 110mm(D)	
開孔尺寸	45.5mm(H) × 91.5mm (W)	
重量	approx. 0.3 Kg	
	A30-PH-E	A30-PH-S
繼電器	-	二組繼電器
繼電器模式	-	關閉/高點/低點控制 Max. 250 VAC 5A

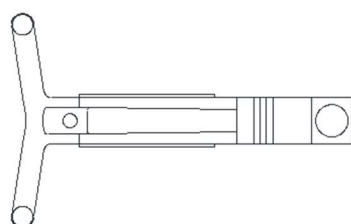
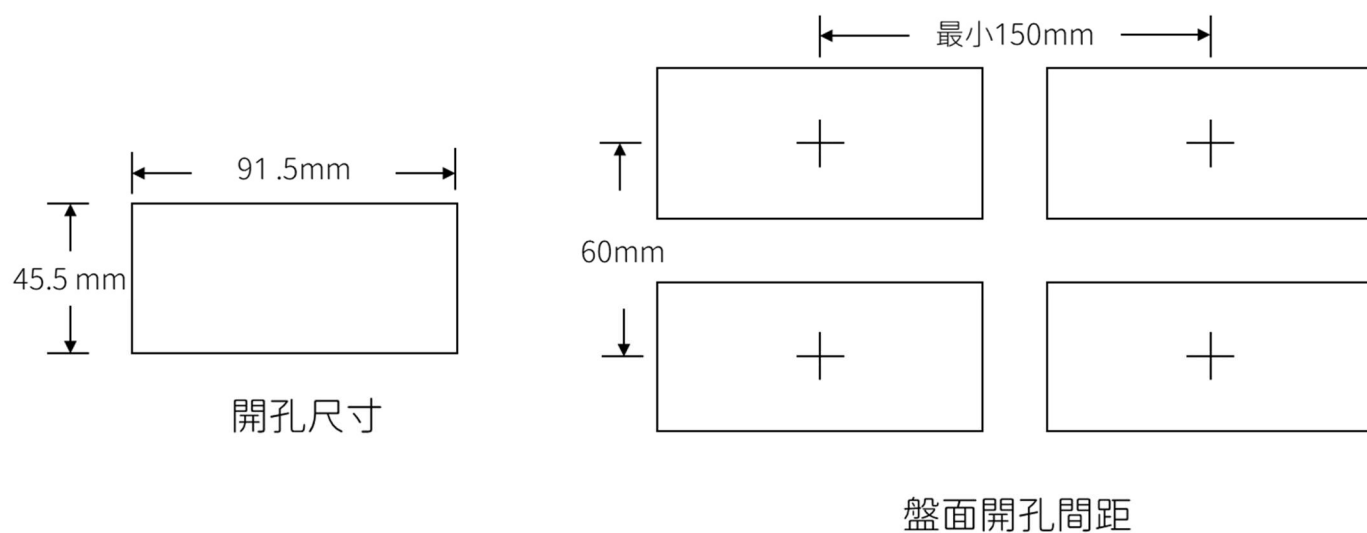
特點

- 32 位元 ARM 單晶片，反應速度快
- 體積小，安裝不佔空間
- 大屏幕 LCD 顯示
- 直覺式圖像與選單操作方式
- 輸入阻抗 $>10^{13}\Omega$ 可有效減少 pH 電極內部阻抗造成的信號偏移或不穩
- 可設定密碼保護防止非管理人員操作
- 符合安規的電源模組

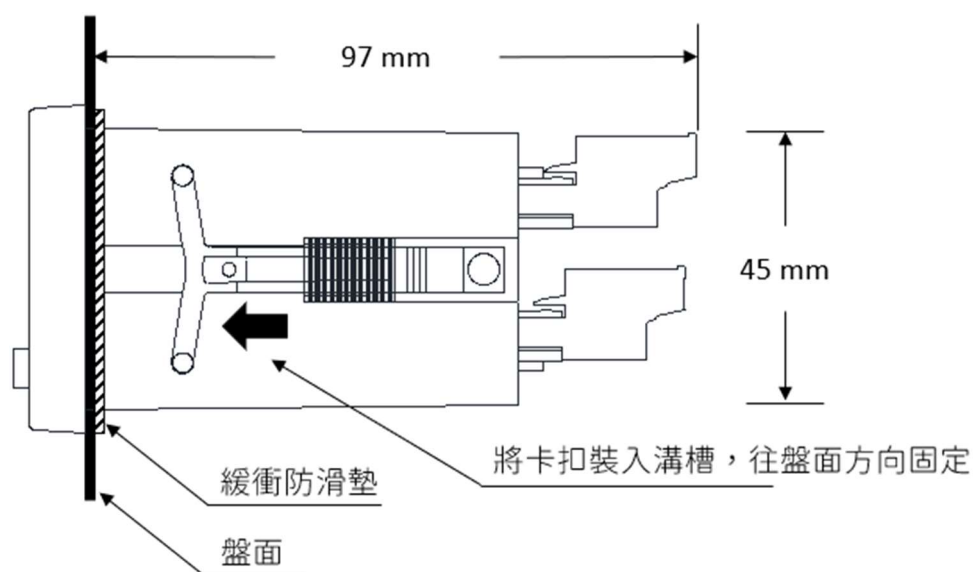
安裝說明

安裝

建議盤面開孔尺寸與安裝方式如下圖所示，實際安裝時請依現場狀況調整。



固定卡扣



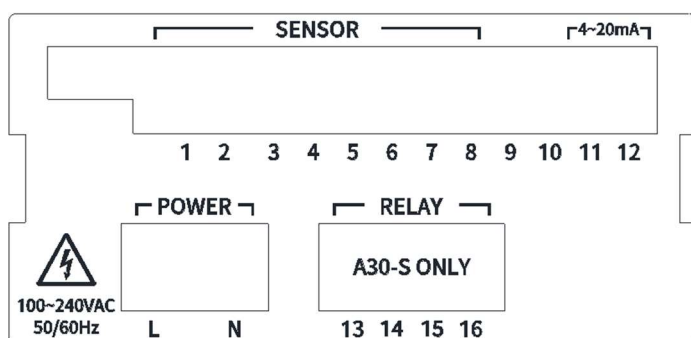
安裝示意圖

接線

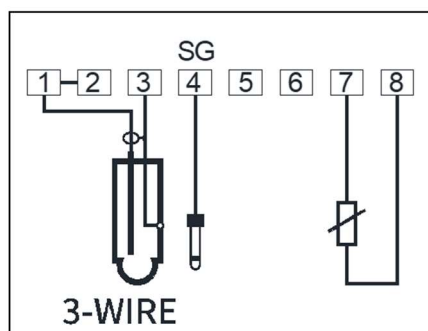
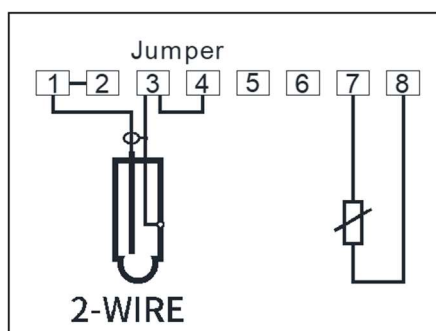


請先關閉電源，依下表端子說明接線完成後方可上電。

編號	端子說明	編號	端子說明
1	GLASS 接電極專用纜線中心透明線	10	N/A 空接
2	GLASS 與編號 1 同，接線時擇一	11	MA+接電流輸出 0/4~20mA 正端
3	REF 接電極專用纜線外層網線	12	MA-接電流輸出 0/4~20mA 負端
4	GND 與端子 3 短路或接 SG(見下圖)	13	RLY1_NO 為繼電器一常開接點
5	N/A 空接	14	RLY1_COM 為繼電器一共接點
6	N/A 空接	15	RLY2_NO 為繼電器二常開接點
7	TEMP 接溫度感測器一端	16	RLY2_COM 為繼電器二共接點
8	GND 接溫度感測器另一端	L	AC_L 接交流電源 L 端
9	N/A 空接	N	AC_N 接交流電源 N 端

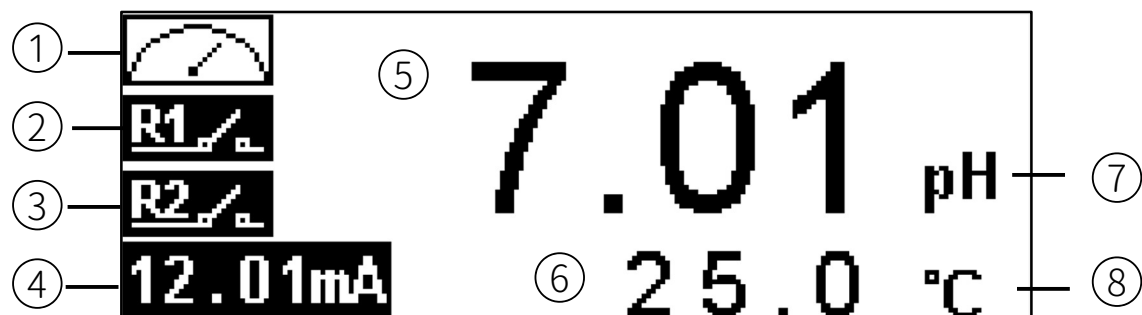


將專用纜線中心線的黑色導電橡皮剝除後接 GLASS，外層網線揉成線狀接 REF，可外加歐式端子以利接線。



操作說明

主畫面說明



- ①測量狀態/警示狀態
- ④4-20mA 電流輸出
- ⑦pH/ORP 單位
- ②繼電器一開啟
- ⑤pH/ORP 測值
- ⑧溫度單位
- ③繼電器二開啟
- ⑥溫度測值

按鍵定義

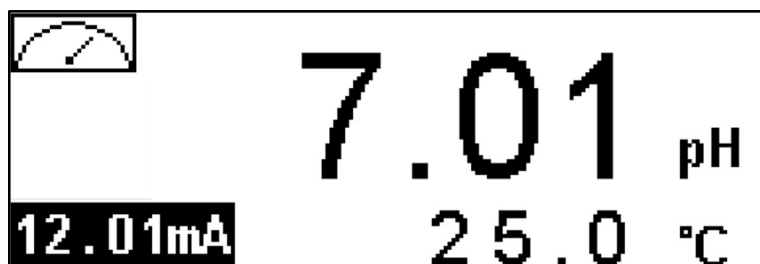
畫面		SET	◀	▶	ENT
測量模式		進入項目選單	無	無	無
設定 / 校正	第一層項目選單	返回上一層的測量模式	左移反白方塊	右移反白方塊	進入該項目的參數列表
	第二層參數列表	返回上一層的項目選單	左移反白方塊	右移反白方塊	進入該參數的調整狀態
	第三層調整狀態	返回上一層的參數列表	上移 Check 選項或減少數值	下移 Check 選項或增加數值	確認選項或數值

操作流程說明

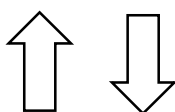
以下流程以修改測量參數為例，請依相同邏輯進行其它功能設定。

主畫面層

測量狀態



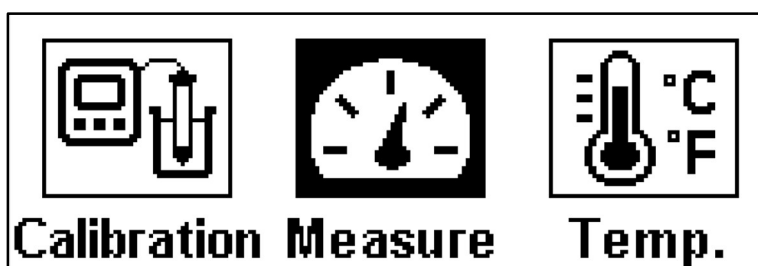
按 SET 鍵返回測
量狀態畫面



按 SET 鍵進
入第一層功
能設定畫面

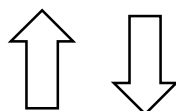
第一層

功能設定



按◀鍵或▶鍵
移動反白方塊
至修改的功能

按 SET 鍵返回第
一層功能設定畫
面



按 ENT 鍵進入
該功能的第二
層參數列表

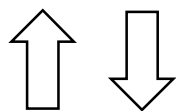
第二層

參數列表

Mode	Filter	
☒ pH ☐ ORP	10	

按◀鍵或▶鍵
移動反白方塊
至修改的參數

按 SET 鍵返回第二
層參數列表畫面



按 ENT 鍵進入
該參數的第三
層調整狀態

第三層

調整狀態

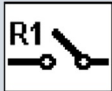
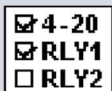
Mode	Filter	
☒ pH ☐ ORP	10	

調整狀態下參數
將閃爍顯示，按
◀鍵或▶鍵選擇
參數項目，或調
整參數的數值

功能設定

以下為本機功能設定總表。

項目	參數	選項/範圍	功能說明
測量 	測量模式	酸鹼度(pH)	主畫面顯示酸鹼度值
		氧化還原(ORP)	主畫面顯示氧化還原電位值
	測值濾波	1~120	數值越小，反應越靈敏 數值越大，反應越遲鈍
溫度 	溫度模式	手動(Manual)	可手動輸入溶液溫度
		NTC10K	溫度感測器類型為 NTC10K
		NTC30K	溫度感測器類型為 NTC30K
		PTC1K	溫度感測器類型為 PTC1K
	溫度單位	°C	攝氏單位
		°F	華氏單位
	偏移量	-30~130	Manual 模式時為溫度數值 NTC10K、NTC30K 與 PTC1K 模式為溫度偏移量
電流輸出 	電流模式	0~20mA	測值對應範圍 0~20mA
		4~20mA	測值對應範圍 4~20mA
	0/4mA	酸鹼度(pH) : -2~16pH 氧化還原(ORP): -2000~2000mV	電流 0/4mA 對應的測值設定

	20mA	酸鹼度(pH) : -2~16pH 氧化還原(ORP): -2000~2000mV	電流 20mA 對應的測值設定
繼電器 1 	繼電器 模式	關閉(Off)	繼電器關閉
		低點(Low)	測值低於設定值，繼電器啟動，測值高於(設定值+遲滯值)時關閉
		高點(High)	測值高於設定值，繼電器啟動，測值低於(設定值-遲滯值)時關閉
	設定值	酸鹼度(pH) : -2~16 pH 氧化還原(ORP): -2000~2000 mV	依測值變化，繼電器啟動判定
	遲滯值	酸鹼度(pH) / 氧化還原(ORP): 約測量範圍的 50%	- 低點(Low)：繼電器在測值低於設定值後作動，測值高於(設定值+遲滯值)時關閉 - 高點(High)：繼電器在測值高於設定值後作動，測值低於(設定值-遲滯值)時關閉
A30-PH-S ONLY			
測試 	12mA 校準	±1mA	輸出 12mA 電流供接收端 PLC 或紀錄器校準，按◀鍵或▶鍵調整電流偏移值，使接收端數值為 12mA。按 ENT 鍵確認後，本機的電流輸出值將加上此偏移量。
	繼電器 1	關閉(Off)	開啟繼電器 1

	繼電器 2	開啟(On)	關閉繼電器 1
		關閉(Off)	開啟繼電器 2
		開啟(On)	關閉繼電器 2
背光 	背光模式	關閉(Off)	背光關閉
		開啟(On)	背光恆亮
		自動(Auto)	按鍵操作時亮背光，30 秒無動作關閉背光
語言 	語言	English	文字設為英文顯示
		簡體中文	文字設為簡體中文顯示
		繁體中文	文字設為繁體中文顯示
密碼 	密碼模式	關閉(Off)	密碼關閉
		開啟(On)	密碼開啟，須輸入正確密碼才能進入設定選單
	修改密碼	確認(Yes)	更換密碼
		取消(No)	不更換密碼
	新密碼	0001~9999	選擇更換密碼後，才可設定新密碼 預設密碼: 1111
系統 	系統	產品型號(Model)	產品型號
		硬體版本(HW)	硬體版本
		軟體版本(SW)	軟體版本
校正 	校正方法	內建標液	選擇常見的標準緩衝液作校正
		手動標液	手動輸入任意標準緩衝液數值
		製程校準	調整 pH/ORP 測值偏移量

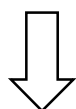
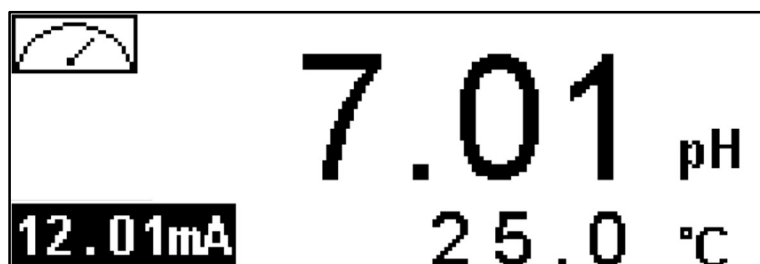
校正

為避免電極老化造成測值失真，建議使用者定期進行電極校正與清洗。



pH 校正

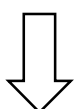
在 pH 模式下，本機提供了內建標液(Std. Sol.)、手動標液(Manual)、製程校準(Proc. Cal.)三種校正方法，校正流程說明如下。



按 SET 鍵進入
功能設定畫面

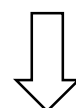


按◀鍵或▶鍵
移動反白方塊
至校正功能



按 ENT 鍵進入上
次校正結果畫面

Cal. Mode	Offset	Slope
Std. Sol.	0.0mV	-59.12
■ 7.00 pH	Proc. Devi.	mV / pH
■ 10.01 pH	0.00pH	100.0%



按 ENT 鍵進入選
擇校正模式畫面

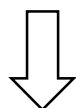
Cal. Mode		
■ Std. Sol.		
□ Manual		
□ Proc. Cal.		

按 ENT 鍵依所
選校正模式開
始進行校正，
見後續說明

(1) 內建標液

Cal. Mode		
☒ Std. Sol.		
☐ Manual		
☐ Proc. Cal.		

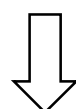
選擇內建標液校正
(Std. Sol.)模式



按 ENT 鍵開始進行
第一點校正，將電
極放入第一點校正
液中

1st Point	Start Cal.	Next Point
☐ 6.86 pH	0.0mV	☐ End
☒ 7.00 pH	25.0°C	☒ Start

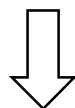
- **1st Point** 選擇第一點標準液
- **Start Cal.** 按 ENT 鍵開始校正，本機將進行讀值穩定度判定
- **Nexp Point** 選擇結束校正或進行第二點校正



End 按 ENT 鍵結束，
只做單點校正
Start 按 ENT 鍵開始進
行第二點校正，將電極
放入第二點校正液中

2nd Point	Start Cal.	
☐ 9.18 pH	-177.3mV	
☒ 10.01 pH	25.0°C	
☐ 11.88 pH		

- **2nd Point** 選擇第二點標準液
- **Start Cal.** 按 ENT 鍵開始校正，本機將進行讀值穩定度判定



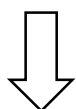
校正成功後自動
跳至校正結果

Cal. Mode	Offset	Slope
Std. Sol.	0.0mV	-59.12
☒ 7.00 pH	Proc. Devi.	mV/ pH
☒ 10.01 pH	0.00 pH	100.0%

(2) 手動標液

Cal. Mode		
☐ Std. Sol.		
☒ Manual		
☐ Proc. Cal.		

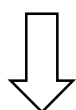
選擇手動標液校正
(Manual)模式



按 ENT 鍵開始
進行第一點校
正，將電極放入
第一點校正液中

1st Point	Start Cal.	Next Point
7.00 pH	0.0mV 25.0°C	☐ End ☒ Start

- **1st Point** 設定第一點標準液數值
- **Start Cal.** 按 ENT 鍵開始校正，本機將進行讀值穩定度判定
- **Nexp Point** 選擇結束校正或進行第二點校正

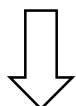


End 按 ENT 鍵結束，
只做單點校正

Start 按 ENT 鍵開始進
行第二點校正，將電極
放入第二點校正液中

2nd Point	Start Cal.	
10.01 pH	-177.3mV 25.0°C	

- **2nd Point** 設定第二點標準液數值
- **Start Cal.** 按 ENT 鍵開始校正，本機將進行讀值穩定度判定



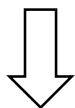
校正成功後自動
跳至校正結果

Cal. Mode	Offset	Slope
Manual	0.0mV	-59.12
7.00pH	Proc. Devi.	mV/pH
10.01pH	0.00pH	100.0%

(3) 製程校準

Cal. Mode		
☐ Std. Sol.		
☐ Manual		
☒ Proc. Cal.		

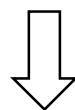
選擇製程校準(Proc. Cal.)模式



按 ENT 鍵進入
校正畫面

Deviation	Mea. Val.	Temp. Val.
0.20pH	7.20pH	25.0°C

- Deviation 設定 pH 偏移量
- Mea. Val. 顯示調整後的測量值(加上偏移量)
- Temp. Val. 顯示溫度值

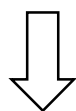
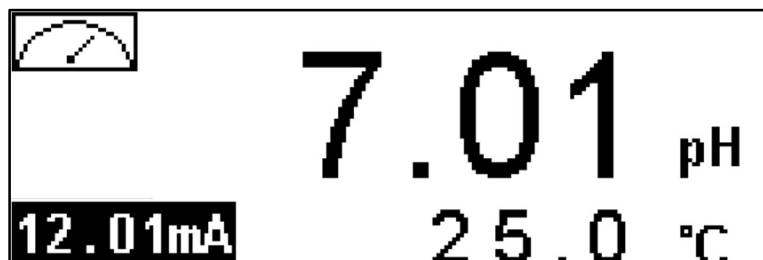


設定完偏移量後
按 ENT 鍵確認

Cal. Mode	Offset	Slope
Proc. Cal.	0.0mV	-59.12
	Proc. Devi.	mV / pH
	0.00pH	100.0%

ORP 校正

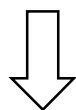
為避免電極老化造成測值失真，建議使用者依所需定期進行電極校正與清洗。在 ORP 模式下，本機提供手動調整電壓偏移值方法，將 ORP 電極放置已知測值的標準液中，調整電壓偏移值使測值與標準液相同。



按 SET 鍵進入功能設定畫面



按◀鍵或▶鍵
移動反白方塊
至校正功能

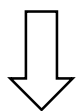


按 ENT 鍵進入上次校正結果畫面

Cal. Mode	Deviation	
Manual	0mV	



按 ENT 鍵
顯示校正
結果畫面



將電極放入標準
液中，按 ENT
鍵開始校正

Deviation	Mea. Val.	Temp. Val.
0.20pH	7.20pH	25.0°C

- Deviation 設定 ORP 偏移量
- Mea. Val. 顯示調整後的測值(加上偏移量)
- Temp. Val. 顯示溫度值

保養維護

- 本機表面若有沾污時建議以清水擦拭即可，平時無須做額外保養。
- 本機正面有基本的防水防塵設計，但背面接點部分則無，故建議安裝有遮風避雨之處以避免造成損壞。
- 由於電極在不同的工作環境中，老化程度也不同，為避免電極老化造成測值失真，建議使用者依所需定期進行電極清洗，清洗時可先以樣品的溶劑沖洗電極後再以純水沖洗，若電極通透孔有下述阻塞情形，則可使用特殊的清潔溶液：
 - (1) 硫化銀阻塞：使用含有硫脲(thiourea)的通透孔清潔液。
 - (2) 氯化銀阻塞：將電極浸泡於濃氨水中。
 - (3) 蛋白質阻塞：使用含蛋白酶(pepsin)及鹽酸的電極清潔液。
 - (4) 其他阻塞：浸泡於 0.1mol/L HCl 並以超音波清洗機(ultrasonic)清潔。
- 電極若有老化造成測值失真，可嘗試進行再生程序如下：
 - (1) 將電極浸泡在 0.1N HCl 中 12 小時，HCl 液面高度需高過鹽橋
 - (2) 使用純水、蒸餾水沖洗電極
 - (3) 更換電極內電解液(部分電極非液態電解液,則不需更換)
 - (4) 將電極移至 3M KCl 浸泡 12 小時
 - (5) 重新進行校正,若斜率無法回復到 95~105%間,則需更換新電極
- 標準液建議每次更換，也可根據 NIEA 環檢法規建議分裝，使用後不超過一週。



問題及故障排除

訊息/現象	可能原因	可能的排除方法
Error1	零點電位值超過上下限	- 請更換標準液 - 請做電極保養或更換新電極
Error2	斜率值超過上下限	- 請更換新的標準液 - 請做電極保養或更換新電極
Error3	校正時測值不穩定	- 做電極保養或更換新電極 - 參考”測值不穩定”說明
Error4	校正時溫度超過 0~50℃	- 請確認溫度是否正常 - 調整標準液溫度至適當溫度範圍 - 參考”溫度值不正確”說明
畫面不動， 按鍵無作用	錯誤當機	請重新上電，若無法排除，請聯繫供應商 
主測值顯示 ----	- 測值超出測量範圍 - 電極接觸不良或損壞	- 以第三方儀器確認合理的測值 - 檢查測量範圍設定是否正確 - 目視電極有無附著物或氣泡 - 檢查接線是否正常
溫度顯示----	溫度感測器	- 以第三方儀器確認合理的溫度值 - 檢查接線是否正常
無顯示畫面 或缺部分字 畫	- LCD 螢幕排線鬆脫 - LCD 螢幕故障	若有專業人員可在本機斷電後打開本機，重新將排線扣緊，若無法排除請聯繫供應商
無背光	- LCD 背光接線鬆脫 - 背光 LED 故障	若有專業人員可在本機斷電後打開本機，重新將接線扣緊，若無法排除請聯繫供應商

測值不穩定	• 電極或電纜線受到干擾 • 電極或電纜線故障 • 移動平均值設定太小 • 通透孔(junction)阻塞 • 電極測頭有附著氣泡	• 使用 pH 電極專用電纜線 • 請確認電纜線有無照本機建議方式配線，並目視接線及電纜有無損壞 • 本機及電纜線附近有無大功率機器如馬達或電磁閥干擾 • 調高移動平均值 • 參考保養維護說明，進行電極清洗 • 輕微攪拌或輕敲電極以去除氣泡
測值不正確	• 電極配線錯誤 • 製程校準不正確設定 • 溫度補償錯誤 • 電極老化 • 硬體故障	• 請確認電纜線有無正確接線，並目視接線及電纜有無損壞 • 確認溫度值是否正確 • 稍微拉動接線確認有無鎖緊 • 目視接線有無與其它線短路 • 重新校正 • 聯繫供應商
溫度值不正確	• 溫度感測器故障 • 溫度接線錯誤	• 請確認溫度感測器有無正確接線 • 稍微拉動接線確認有無鎖緊 • 目視接線有無與其它線短路 • 聯繫供應商
無法進入設定選單	密碼錯誤	聯繫供應商
校正錯誤	• 電極老化 • 標準液過期	• 請更換電極 • 更換標準液
開機顯示 EEPROM ERROR	記憶儲存晶片故障	聯繫供應商 