



A30-EC 系列
電導度/比電阻傳送器
Conductivity/Resistivity 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	13
電導度(COND.)校正	13
比電阻(RES.)校正	14
保養維護	15
問題及故障排除	16

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，以避免測量訊號被干擾。
- 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	固定卡扣	2	已安裝於傳送器

本機規格與特點

規格

型號	A30-EC-E / A30-EC-S		
測量項目	電導度	比電阻	溫度
測量範圍	0 ~ 20/200/2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0~20/200 mS/cm	0 ~20.00 $\text{M}\Omega\text{-cm}$	-30.0~130.0 $^{\circ}\text{C}$
解析度	0.01/0.1/1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.01/0.1/1 mS/cm	0.01/0.1/1 $\text{M}\Omega\text{-cm}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$
準確度	$\pm 1\% \text{ F.S.}$	$\pm 1\% \text{ F.S.}$	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
溫度輸入	NTC10K、NTC30K、PTC1K 或手動設定		
溫度補償	電導度: 線性溫度補償(0~40%)		比電阻: 非線性溫度補償
工作環境溫度	0~50 $^{\circ}\text{C}$		
儲存環境溫度	-20~70 $^{\circ}\text{C}$		
校正模式	電極常數調整		
顯示螢幕	繪圖型 LCD 顯示器		
背光	關閉/恆亮/自動(按鍵有動作時亮背光)		
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-EC-E	A30-EC-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

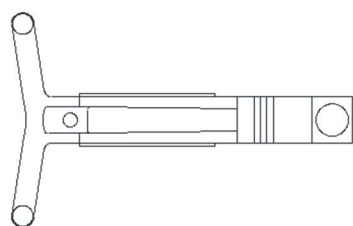
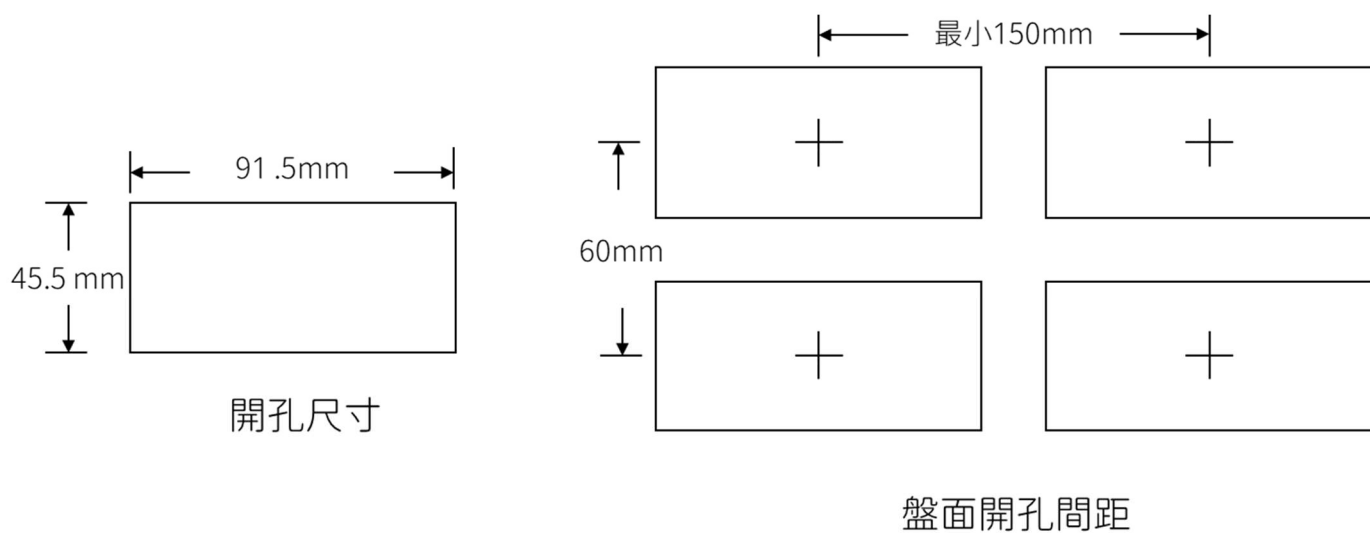
特點

- 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
- 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

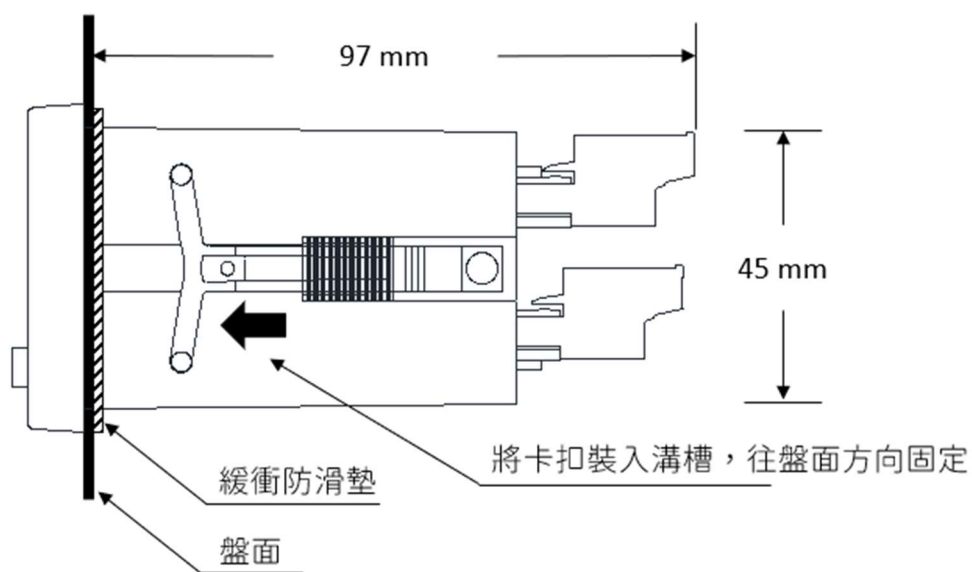
安裝說明

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



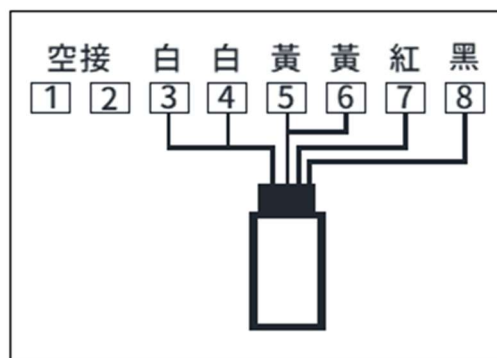
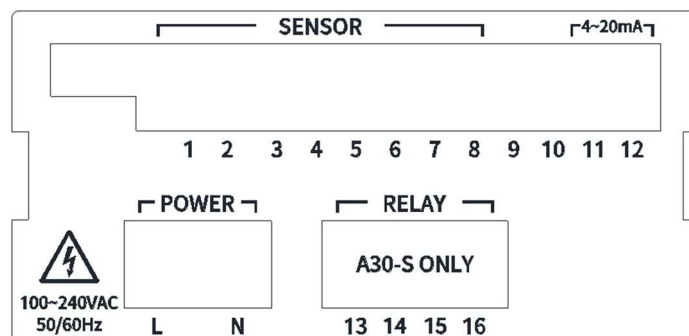
安裝示意圖

接線



請先關閉電源，依下表端子說明接線完成後方可上電。

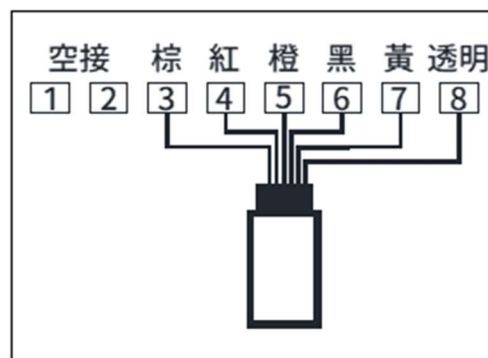
編號	端子說明	編號	端子說明
1	SHIELD 接電極屏蔽線(無則免接)	10	N/A 空接
2	SHIELD 與編號 1 同，接線時擇一	11	MA+接電流輸出 0/4~20mA 正端
3	CELL1 接電極電流訊號線 1	12	MA-接電流輸出 0/4~20mA 負端
4	CELL2 接電極電壓訊號線 1	13	RLY1_NO 為繼電器一常開接點
5	CELL3 接電極電壓訊號線 2	14	RLY1_COM 為繼電器一共接點
6	CELL4 接電極電流訊號線 2	15	RLY2_NO 為繼電器二常開接點
7	TEMP 接溫度感測器一端	16	RLY2_COM 為繼電器二共接點
8	GND 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



2-Electrode

二極式電極接線

須將端子 3、4 短路，端子
5、6 短路

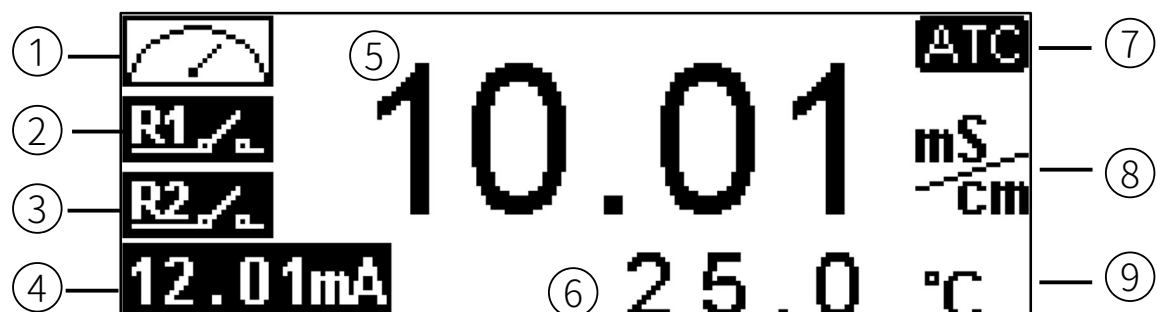


4-Electrode

四極式電極接線

操作說明

主畫面說明



- | | | |
|-------------|---------------|-------------|
| ① 測量狀態/警示狀態 | ④ 4-20mA 電流輸出 | ⑦ 自動溫度補償 |
| ② 繼電器一開啟 | ⑤ 電導度/比電阻測值 | ⑧ 電導度/比電阻單位 |
| ③ 繼電器二開啟 | ⑥ 溫度測值 | ⑨ 溫度單位 |

按鍵定義

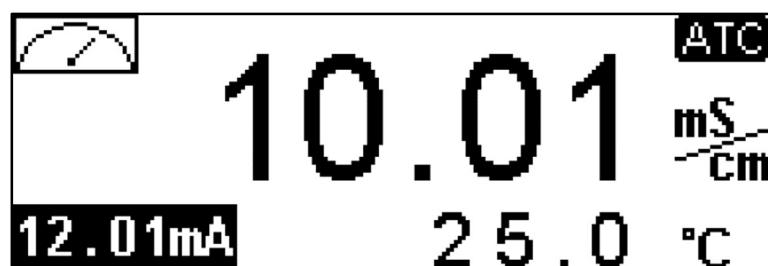
畫面		SET	◀	▶	ENT
測量模式		進入項目選單	無	無	無
設定 / 校正	第一層項目選單	返回上一層的測量模式	左移反白方塊	右移反白方塊	進入該項目的參數列表
	第二層參數列表	返回上一層的項目選單	左移反白方塊	右移反白方塊	進入該參數的調整狀態
	第三層調整狀態	返回上一層的參數列表	上移 Check 選項或減少數值	下移 Check 選項或增加數值	確認選項或數值

操作流程說明

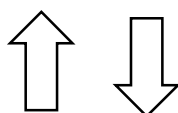
以下流程以修改測量參數為例，請依相同邏輯進行其它功能設定。

主畫面層

測量狀態



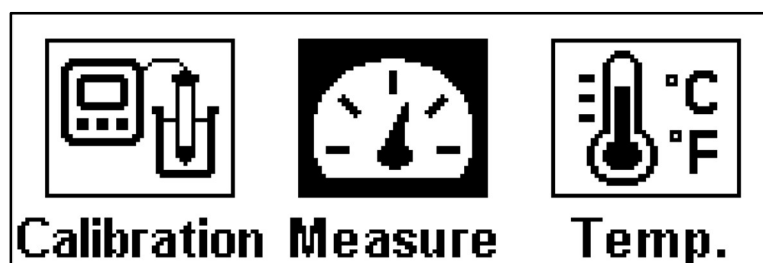
按 SET 鍵返回
測量狀態畫面



按 SET 鍵進
入第一層功
能設定畫面

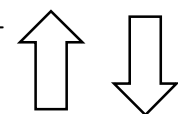
第一層

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

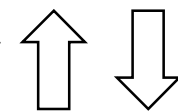
第二層

參數列表

Mode	Filter	Range
☒ Cond.	10	☐ 2000 μ S
☐ Res.		☒ 20 mS
		☐ 200 mS

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	Range
☒ Cond.	10	☐ 2000 μ S
☐ Res.		☒ 20 mS
		☐ 200 mS

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	電導度(Cond.)	主畫面顯示電導度值(Conductivity)
		比電阻(Res.)	主畫面顯示比電阻值(Resistivity)
	測值濾波	1~120	數值越小，反應越靈敏 數值越大，反應越遲鈍
	測量範圍 (限電導度)	20 μ S 200 μ S 2000 μ S 20mS 200mS	注意: 修改範圍須重設繼電器與電流輸出 20 μ S 表示 0~20.00 μ S/cm 200 μ S 表示 0~200.0 μ S/cm 2000 μ S 表示 0~2000 μ S/cm 20mS 表示 0~20.00mS/cm 200mS 表示 0~200.0mS/cm 
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

溫度補償 	補償模式	關閉(Off)	補償關閉
		開啟(On)	補償開啟
	溫度係數	0~40.00%	線性補償係數(電導度模式下方可設定，比電阻模式為內建非線性補償)
	參考溫度	5~40°C	顯示參考溫度下的電導度值 (電導度模式下方可設定，比電阻模式為固定補償到 25°C)
電源頻率 	電源頻率	50Hz	測量取樣時將選擇合適的取樣時間與頻率，過濾掉電源 50Hz 雜訊
		60Hz	測量取樣時將選擇合適的取樣時間與頻率，過濾掉電源 60Hz 雜訊
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	電導度(Cond.) : 依測量範圍 比電阻(Res.) : 0~20.00MΩ	電流 0/4mA 對應的測值設定
	20mA	電導度(Cond.) : 依測量範圍 比電阻(Res.) : 0~20.00MΩ	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
繼電器 2 	設定值	電導度(Cond.) : 依測量範圍 比電阻(Res.) : 0~20.00MΩ	依測值變化，繼電器啟動判定
A30-EC-S ONLY	遲滯值	電導度(Cond.) / 比電阻(Res.) : 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
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
		開啟(On)	關閉繼電器 1
	繼電器 2	關閉(Off)	開啟繼電器 2
		開啟(On)	關閉繼電器 2
	背光 	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	電極常數調整	調整電極常數使測值與標準液或比對儀器的電導度或比電阻值相同

校正

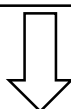
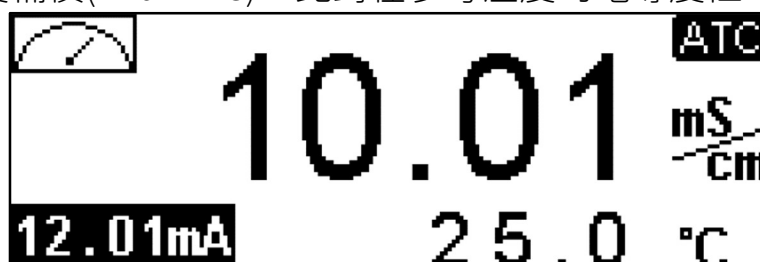
為避免電極老化造成測值失真，建議使用者定期進行電極清洗與校正。

電導度(Cond.)校正



在電導度(Cond.)模式下，本機提供了電極常數調整方法，校正流程說明如下。

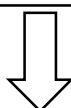
- 無開啟溫度補償(No ATC)，比對在當下溫度的電導度值。
- 有開啟溫度補償(With ATC)，比對在參考溫度的電導度值。



按 SET 鍵進入
功能設定畫面

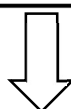


按◀鍵或▶鍵
移動反白方塊
至校正功能



按 ENT 鍵進入上
次校正結果畫面

Cal. Mode	Cell Const.	Cal. Temp.
Cell Const.	0.5013	25.0°C



將電極放入標準液中，
按 ENT 鍵開始校正

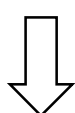
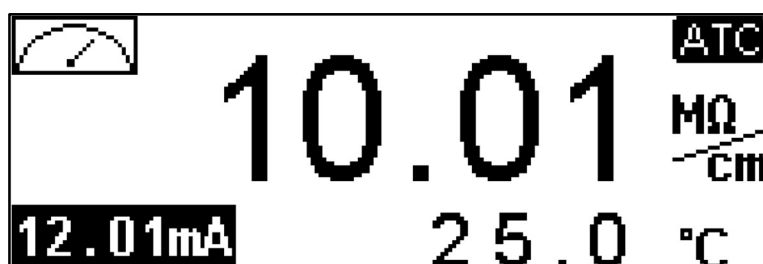
Cell Const.	No ATC	With ATC
0.5013	1498μS 28.0°C	1413μS 25.0°C

按◀鍵或▶鍵調整
電極常數，使測值
與比對儀器或標準
液的電導度值相同

比電阻(Res.)校正

在比電阻(Res.)模式下，本機提供了電極常數調整方法，校正流程說明如下。

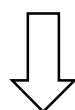
- 無開啟溫度補償(No ATC)，比對在當下溫度的比電阻值。
- 有開啟溫度補償(With ATC)，比對在參考溫度的比電阻值。



按 SET 鍵進入
功能設定畫面

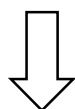


按◀鍵或▶鍵
移動反白方塊
至校正功能



按 ENT 鍵進入上
次校正結果畫面

Cal. Mode	Cell Const.	Cal. Temp.
Cell Const.	0.0501	25.0 °C



將電極放入溶液中，
按 ENT 鍵開始校正

Cell Const.	No ATC	With ATC
0.0501	11.02MΩ 28.0 °C	11.48MΩ 25.0 °C

按◀鍵或▶鍵調整
電極常數，使測值
與比對儀器的比電
阻值相同

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。
- 電極第一次使用或從乾燥保存環境拿出使用時，建議可先浸漬在 12.88mS 標準液中 10 分鐘或自來水中 30 分鐘，再以 DI 純水沖洗乾淨及用拭紙擦乾後，方可放置到待測溶液中進行測量，可增快測量的反應速度。
- 測量或校正時，請注意有無氣泡附著在電極測量頭，可試著輕微攪拌或輕敲電極以去除氣泡，否則可能會造成測值失真。
- 電極使用後，建議用 DI 純水或溫水沖洗乾淨及用拭紙擦乾後，方可放置儲放，或按電極原廠建議方式清洗與保存。
- 遇表面不易去除的沾黏物，依附著物的種類可能需要使用各類溶劑來清洗，務必使用電極原廠所建議的溶劑來清洗，避免溶劑損傷電極本體。



問題及故障排除

訊息/現象	可能原因	可能的排除方法
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 • 電極測頭有附著物 • 電極測頭有附著氣泡	• 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 • 製程調整不正確設定 • 溫度補償錯誤	• 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

	• 電極老化 • 硬體故障	• 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 