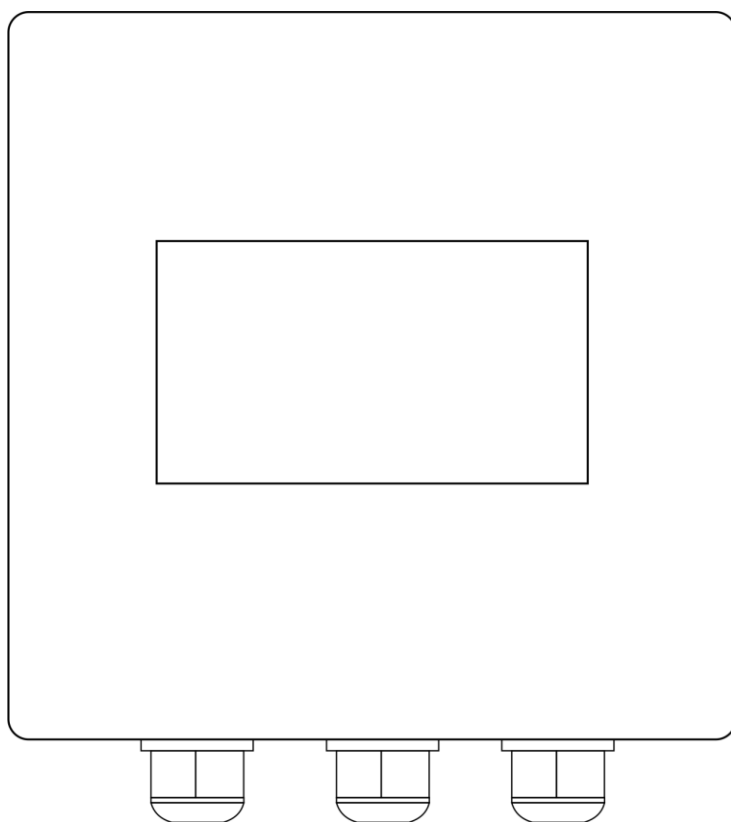


酸鹼度/氧化還原控制器



目錄

安全操作-----	2
儀器使用-----	2
產品內容與保固-----	2
規格-----	3
儀器安裝-----	4
接線標示-----	5
電極接線圖-----	6
繼電器觸點保護圖-----	7
顯示說明-----	8
按鍵說明-----	8
保持模式-----	8
設置-----	9
主畫面-----	9
電流設置-----	10
繼電器 1 設置-----	10
繼電器 2 設置-----	11
測量設置-----	11
溫度設置-----	12
通訊設置-----	12
輸出測試-----	12
語言設置-----	13
恢復出場設置-----	13
pH 校正-----	13
ORP 校正-----	16
密碼-----	17
出廠值-----	17
RS485 通訊-----	18

安全操作

使用前請詳細閱讀以下對於安全操作的說明

1. 使用前請先觀察儀器外觀是否有因為運送擠壓而造成損壞
2. 儀器須由受過訓練的專業技術人員操作
3. 使用前需熟讀操作手冊,避免錯誤的接線導致安全問題及儀器損壞
4. 所有接線完成後需仔細檢查無誤才可以送電並確認所連接的設備是正確的
5. 請避開高溫,高濕及腐蝕環境安裝儀器,並避免陽光直射
6. 避免使用會產生突波干擾的電源,如有突波干擾,請將儀器電源和其他干擾設備電源分開

儀器使用

儀器用於工業上 pH/mV ORP 及溫度的測量,如: 廢水,環境監測,發酵,食品生產過程等
儀器提供 1 路電流輸出,最大負載為 500Ω

儀器提供 2 路控制用繼電器,繼電器最大承受電壓及電流為 5A/250VAC 或 5A/30VDC

產品內容與保固

產品包裝,包含 1 台儀器,1 本說明書,兩個支架

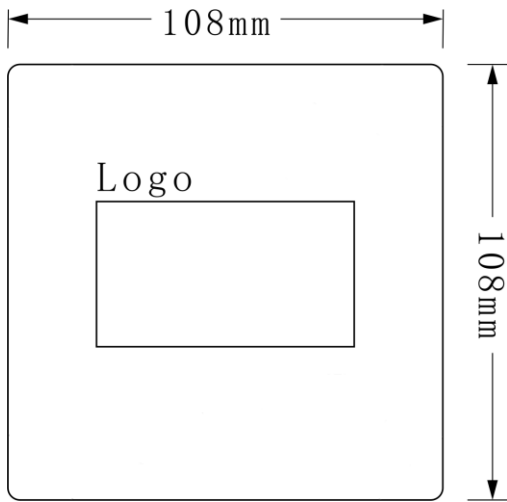
規格

功能	pH	ORP
測量範圍	-2.00 到 +16.00 pH	-2000mV 到 +2000mV
測量解析度	0.01pH	1mV
測量精確度	±0.01pH	±1mV
溫度補償方式	Pt 1000/NTC10K	
溫度測量範圍	-10.0 到 +130.0°C	
溫度補償範圍	-10.0 到 +130.0°C	
溫度解析度	0.1°C	
溫度精確度	±0.2°C	
工作環境溫度	0 到 +70°C	
儲存環境溫度	-20 到 +70°C	
輸入阻抗	>10 ¹² Ω	
顯示	帶背光點陣 LCD	
pH/ORP 電流輸出	隔離式 4 到 20mA 輸出,最大負載 500Ω	
電流輸出精確度	±0.05 mA	
RS485	Mod bus RTU 標準協定	
通訊速率	9600	
繼電器接點容量	5A/250VAC,5A/30VDC	
語言選擇	英文/繁體中文/简体中文	
防護等級	IP65	
電源	90 到 260VAC,功耗<3 瓦	
安裝方式	盤面安裝/管式安裝/壁掛式安裝	
重量	0.55Kg	

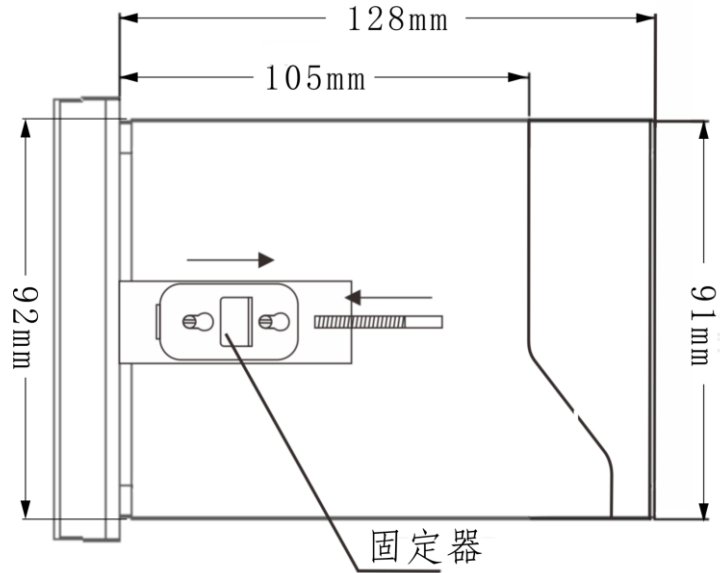
儀器安裝

儀器可以盤面式安裝/壁掛式安裝/管式安裝

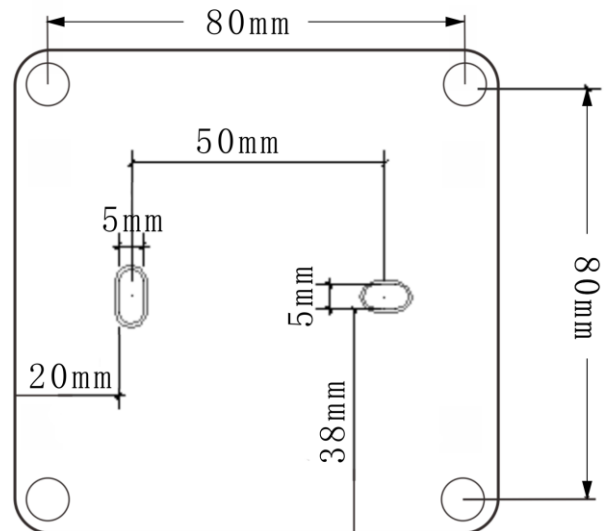
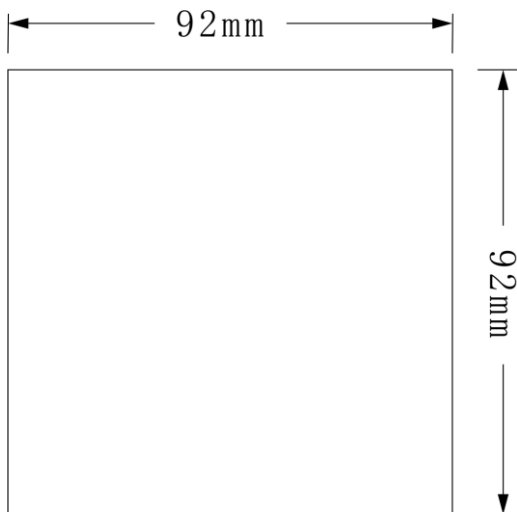
盤面式安裝：在配電箱面板上開92mm X 92mm 的方孔,將儀器從配電箱面板正面放入,於機器兩側裝上固定器。



面板尺寸



外型尺寸圖



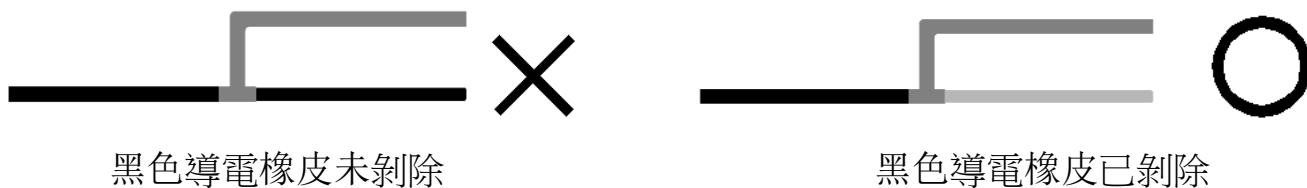
壁掛式/管式安裝尺寸

盤面式安裝：在配電箱面板上開92mm X 92mm 的方孔,將儀器從配電箱面板正面放入,於機器兩側裝上固定器。

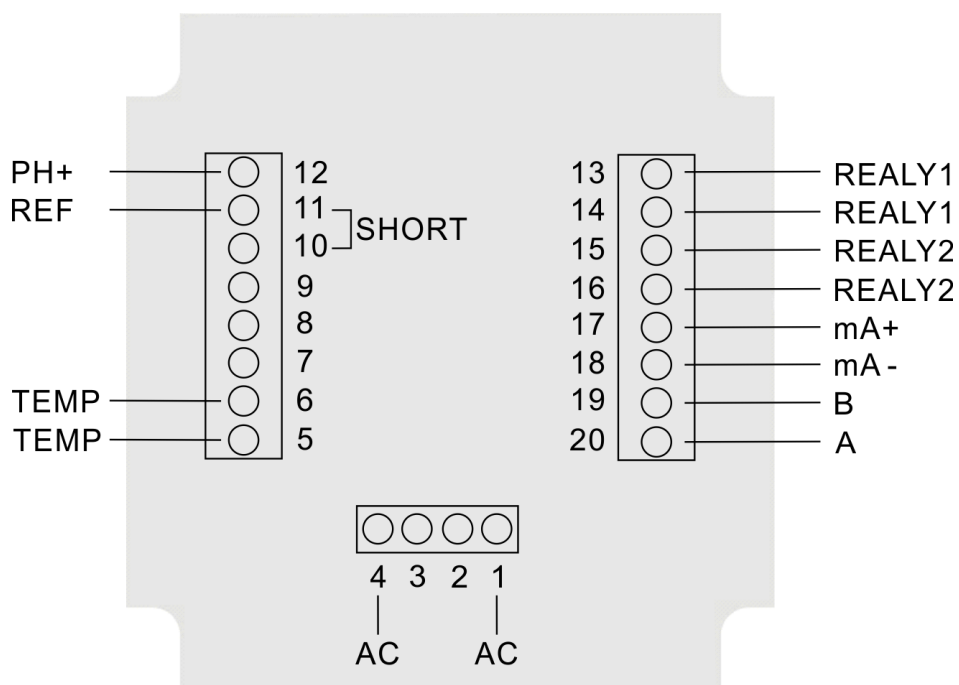
接線標示

注意：

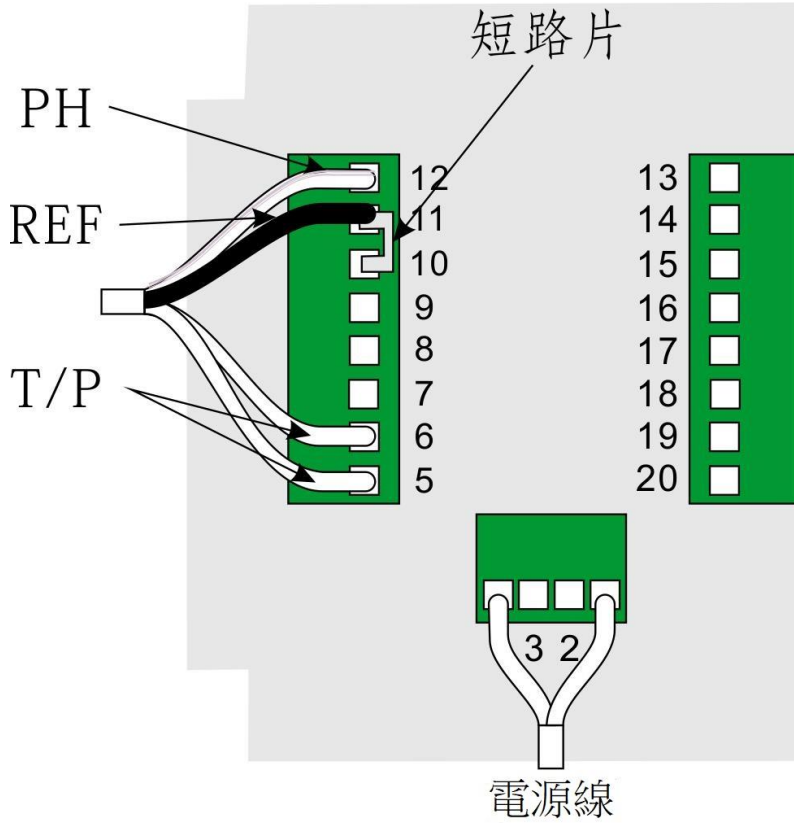
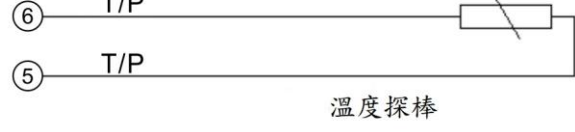
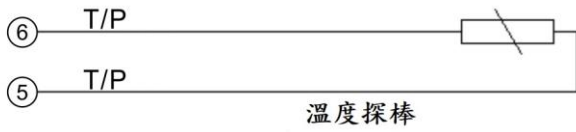
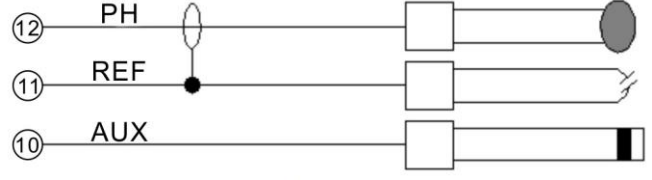
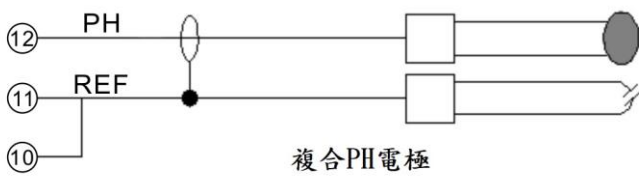
1. pH 電極線剝線,外皮內的黑色導電橡皮要剝除



2. 二線式電極（2,3 要接短路片）和三線式電極（含接地針）接法不同,請看接線標籤所示

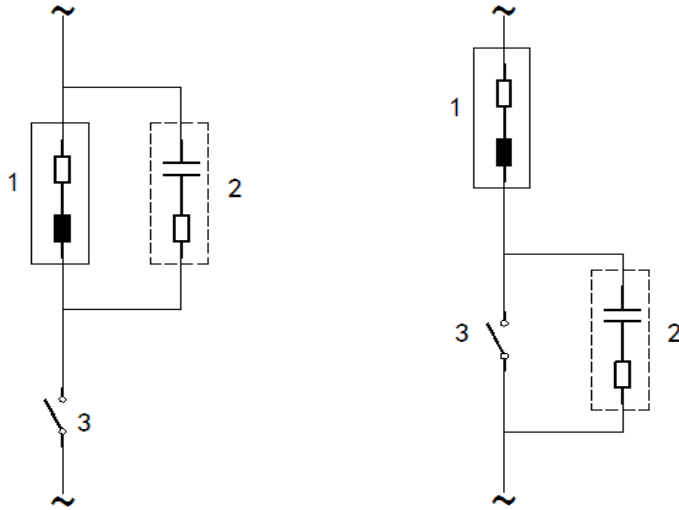


電極接線圖



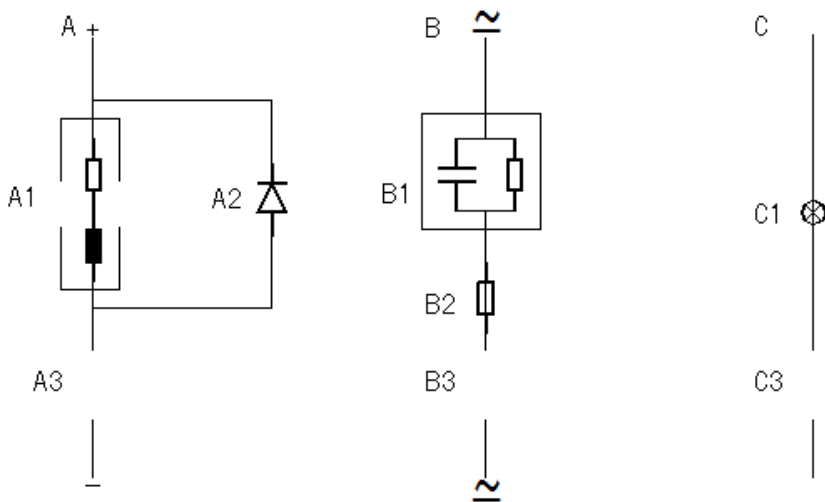
繼電器觸點保護圖

繼電器觸點受到電器火花會影響壽命,尤其在電感和電容性負載,為了抑制火花及電弧作用,應使用 RC 電路,延長繼電器壽命



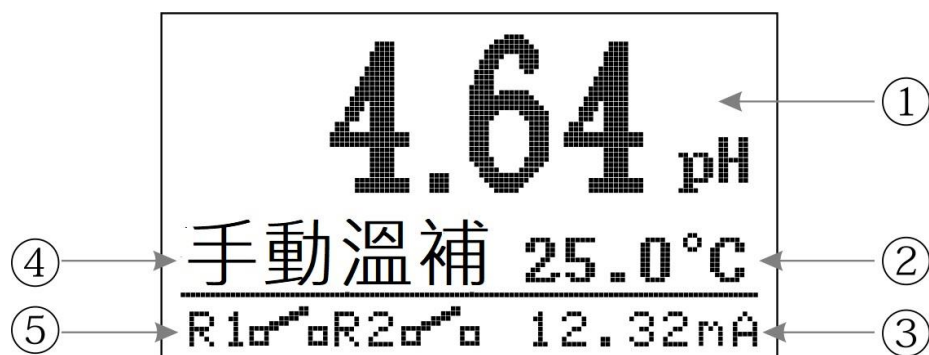
交流保護,用於電感性負載

1. 負載
2. RC 消除火花,用於 220VAC, $R=100$ 歐姆 1 瓦, $C=0.1\mu F 630V$
3. 繼電器觸點



- A. 直流保護,A1: 電感式負載 A2: 1N4007,A3: 繼電器觸點
- B. 交直流保護,B1: 電容式負載,B2: 0.8 歐姆/1 瓦 (直流 24V 時),B3: 繼電器觸點
- C. 電阻式負載,C1: 燈泡,C3: 繼電器觸點

顯示說明

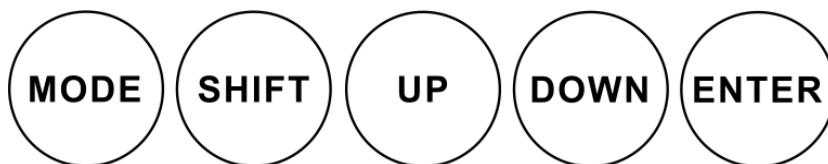


1. 主顯示
2. 溫度及單位
3. 電流
4. 溫度補償：自動溫補/手動溫補(自動切換)
5. 繼電器狀態指示

說明：如果 pH 測量值超過正負範圍會顯示-9.99/99.99

如果 ORP 測量值超過正負範圍會顯示-9999/9999

按鍵說明



按鍵	測量狀態	設置狀態	校正狀態
MODE	進入密碼畫面	離開	離開
SHIFT	無	移動數字位置	移動數字位置
UP	無	增加數字	增加數字
DOWN	無	減少數字	減少數字
ENTER	開/關 背光	確認	確認

保持模式

保持模式是一個安全模式,主要用於校正模式及設置模式,在保持模式下,繼電器是開路(不工作),電流輸出為當時最後的電流

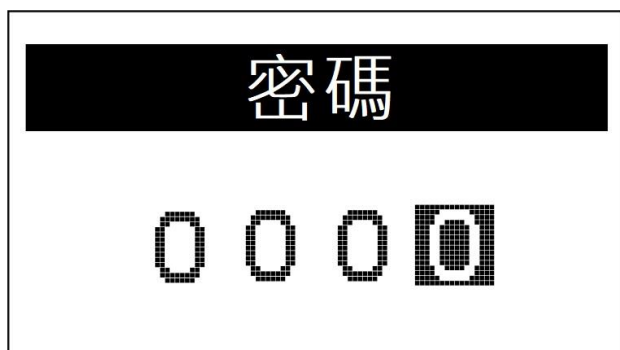
當進入校正模式及設置模式時,就會進入保持模式

當離開校正模式及設置模式回到測量模式時,約 10 秒後才會離開保持模式

儀器開機後,會進入保持模式,約 10 秒才會離開保持模式進入測量模式

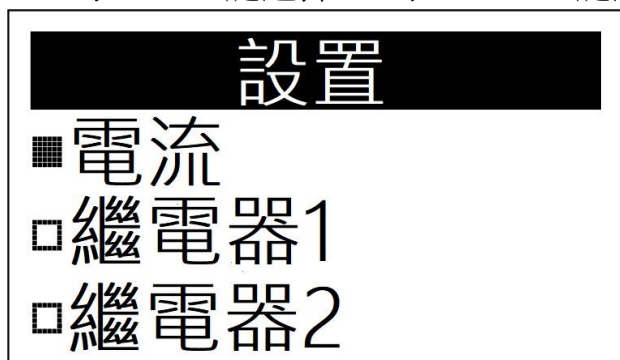
設置

按下 MODE 鍵,使用 UP/DOWN 鍵及 SHIFT 鍵,輸入密碼 1200 後,按下 ENTER 鍵進入設置,也可以按下 MODE 鍵離開,如果超過 10 分鐘沒按鍵被按下,則會自動回到測量模式

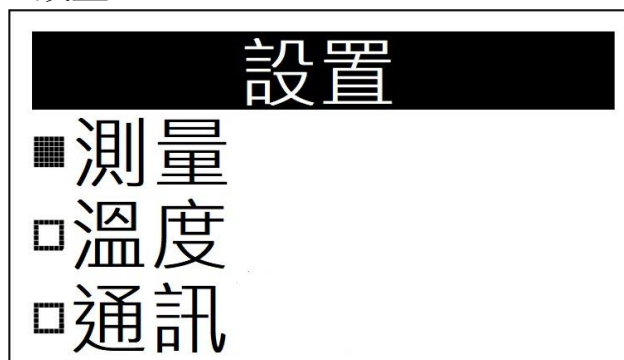


主畫面

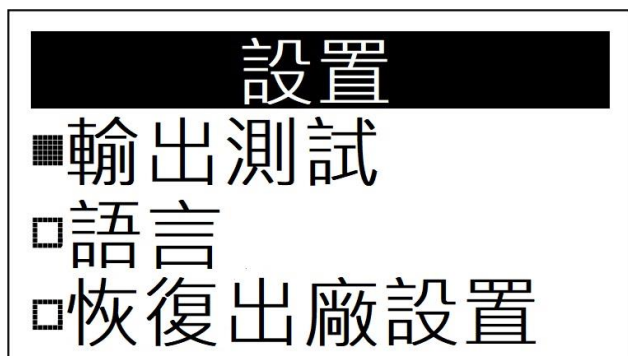
按 UP/DOWN 鍵選擇功能,按 ENTER 鍵進入功能設置



第一頁



第二頁



第三頁

說明:

1. 設置時,當輸入的數值不在指定的範圍內,則顯示幕的最上方會出現“錯誤”。
2. 數值輸入後要按下 ENTER 鍵才會保存。
3. 設置時,隨時可以按 MODE 鍵離開。
4. 設置模式下,如果超過 10 分鐘未按下按鍵,則會自動回到測量模式。

電流設置

電流	
4.00mA	=+00.00pH
20.00mA	=+14.00pH
偏移量	=+0.00 mA

電流	
4.00mA	=+14.00pH
20.00mA	=+00.00pH
偏移量	=+0.00 mA

或

電流	
4.00mA	=+2000 mV
20.00mA	=-2000 mV
偏移量	=+0.00 mA

電流	
4.00mA	=-2000 mV
20.00mA	=+2000 mV
偏移量	=+0.00 mA

或

1. 設置 4.00mA 輸出的 pH/ORP 對應值
2. 設置 20.00mA 輸出的 pH/ORP 對應值,4.00mA 和 20.00mA 之間的 pH 值最少要有 1.00pH 的差距,ORP 值最少要有 100mV 的差距
3. 4.00mA~20.00mA 對應的 PH 值可逆 (+00.00pH~14.00pH 或+14.00pH~00.00pH)
4. 設置 pH/ORP 電流的偏移量,範圍±1.00mA

繼電器 1 設置

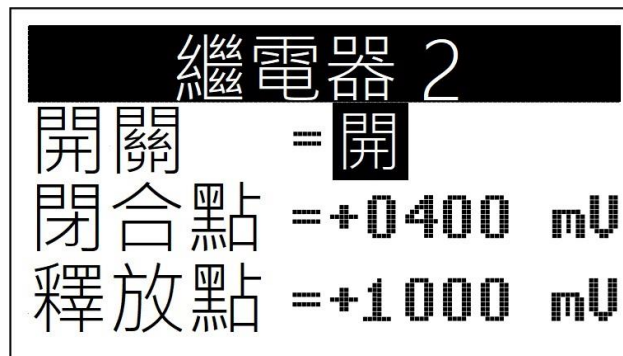
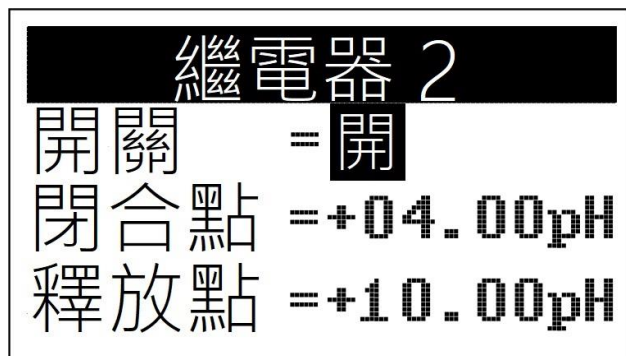
繼電器 1	
開關	= 開
閉合點	=+10.00pH
釋放點	=+04.00pH

繼電器 1	
開關	= 開
閉合點	=+1000 mV
釋放點	=+0400 mV

1. 開關：按 UP/DOWN 鍵選擇開啟或是關閉,如果是關閉,則繼電器不會工作
2. 閉合點：繼電器 pH/ORP 的閉合點(動作)
3. 釋放點：繼電器 pH/ORP 的釋放點(不動作)

說明：如果希望 PH10.00 時加藥（工作）,PH4.00 時釋放（不加藥）,則閉合點設置為 10.00pH,釋放點設置為 4.00pH

繼電器 2 設置



1. 開關：按 UP/DOWN 鍵選擇開啟或是關閉,如果是關閉,則繼電器不會工作
2. 閉合點：繼電器 pH/ORP 的閉合點(動作)
3. 釋放點：繼電器 pH/ORP 的釋放點(不動作)

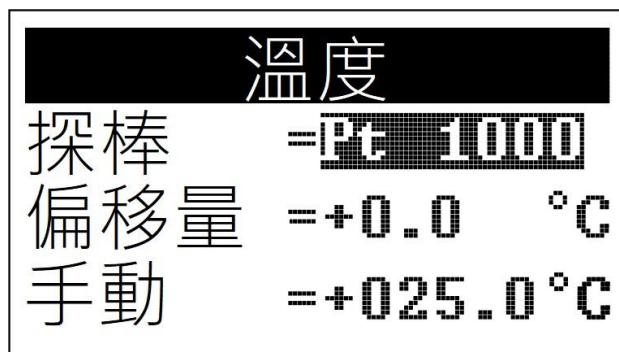
說明：如果希望 PH4.00 時加藥,PH10.00 時釋放（不加藥）,則閉合點設置為 4.00pH, 釋放點設置為 10.00pH

測量設置



1. 測量單位選擇,按 UP/DOWN 鍵選擇
2. 電極種類選擇：玻璃電極/銻電極,按 UP/DOWN 鍵選擇,當測量單位是 ORP 時電極選擇無效
3. 偏移量輸入,範圍±1.00pH 或±100mV

溫度設置



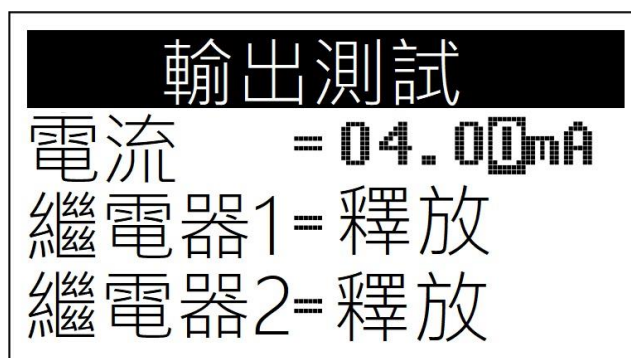
1. 溫度探棒種類 NTC10K/Pt1000 其他需訂製, 按 UP/DOWN 鍵選擇。
2. 溫度偏移量, 範圍 $\pm 5.00^{\circ}\text{C}$ (只用於自動溫補)。
3. 當儀表接溫補電極時, 顯示為自動溫補, 否則為手動溫補。
(手動溫補可調範圍: -10°C 到 $+130^{\circ}\text{C}$)。

通訊設置



1. 通訊位址選擇: 1-255。

輸出測試



1. 電流輸出測試: 4.00-20.00mA。
2. 繼電器 1 測試: 釋放, 閉合按 UP/DOWN 鍵選擇。
3. 繼電器 2 測試: 釋放, 閉合按 UP/DOWN 鍵選擇。

說明: 此功能用於測試電流輸出及繼電器工作是否正常

語言設置



語言種類：英文/繁體中文/简体中文
按 UP/DOWN 鍵選擇,按 ENTER 確認

恢復出廠設置



按 UP/DOWN 鍵,選擇是/否恢復出廠設置,按 ENTER 確認

說明：此處的恢復,不會影響 pH/ORP 的校正值

pH 校正

按下 MODE 鍵,使用 UP/DOWN 鍵及 SHIFT 鍵,輸入密碼 **1100** 後,按下 ENTER 鍵進入,也可以按下 MODE 鍵離開,如果超過 10 分鐘沒按鍵被按下,則會自動回到測量模式



主畫面



每次校正前先恢復出廠設置,再按 UP/DOWN 鍵選擇功能,按 ENTER 鍵進入校正。
(在校正之前,必須得恢復出廠設置在進行校正)。

1. 恢復出廠設置: 恢復出廠時的校正值
2. 校正: pH 校正

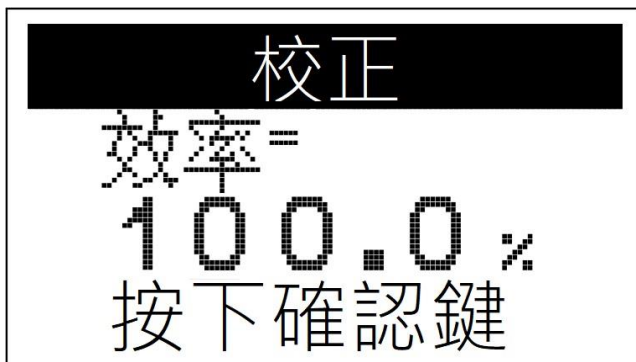
說明: 電極效率如果低於 80%,或是校正等待時間過長無法自動鎖定,應當檢查電極是否老化,如果老化應即時更新

恢復出廠設置



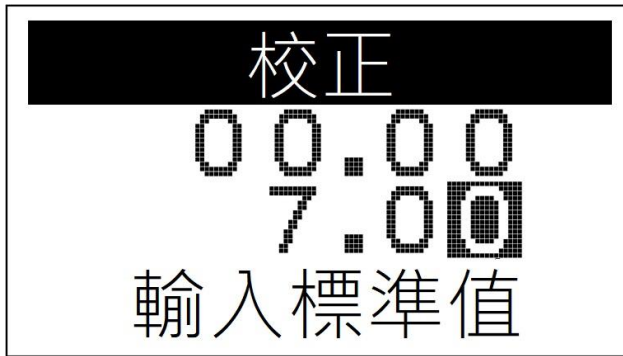
按 UP/DOWN 鍵選擇是否恢復出廠設置,按 ENTER 確認。

注: 此處的恢復是恢復校正到出廠狀態,不影響設置中改變的參數



顯示上次校正效率,按下 ENTER 鍵,進入第一點校正。

第一點校正

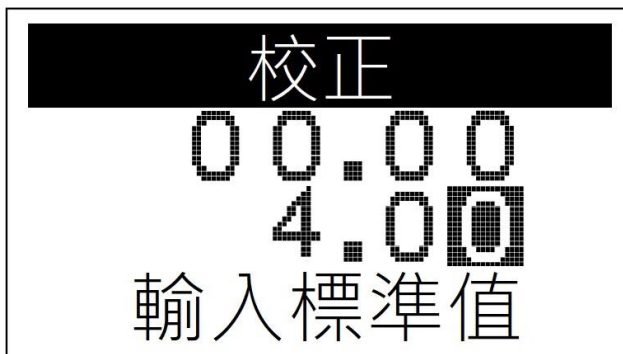


1. 將電極放入第一點標準液中。
(6.86pH/7.00pH)。
2. 按 ENTER/UP/DOWN 鍵輸入第一點標準液值,然後按 ENTER 鍵開始校正,等待讀值穩定後,自動鎖定跳入第二點校正,或按 ENTER 鍵確認進入第二點校正。
3. 如果電極的值超過 PH7.00+/-1.5 PH 下方會顯示超出範圍。

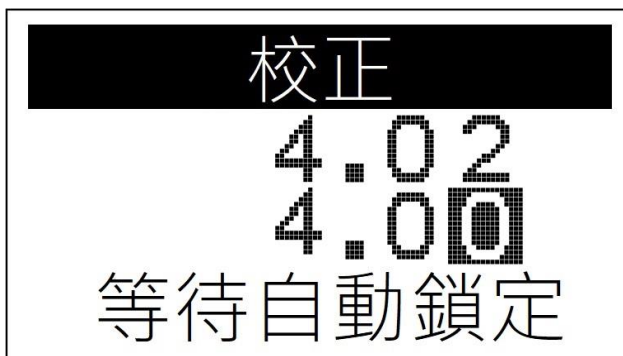


- 第一行：實際測量標液值。
- 第二行：第一點標液值。
- 第三行：自動鎖定跳入第二點校正,或按 ENTER 鍵確認進入第二點校正。

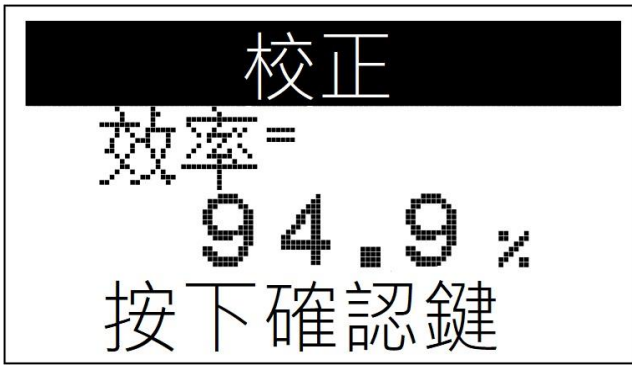
第二點校正



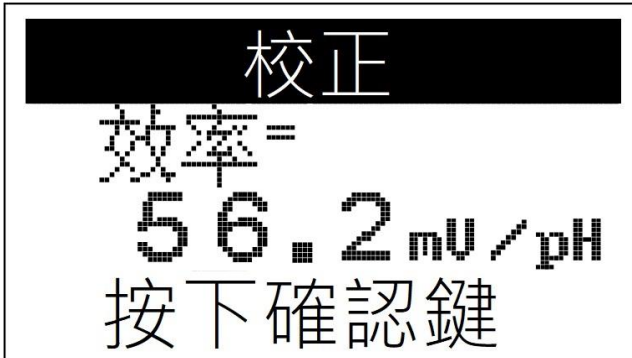
1. 將電極放入第二點標準液中（可選）。
2. 按 ENTER/UP/DOWN 鍵輸入第二點標準液值,然後按下 ENTER 鍵開始校正,等待讀值穩定後,自動鎖定跳入完成校正,或按 ENTER 鍵確認完成校正。
3. 如果電極的值超過 0.00-14.00PH 下方會顯示超出範圍。



- 第一行：實際測量標液值。
- 第二行：第二點標液值。
- 第三行：自動鎖定跳入效率,或按 ENTER 鍵確認進入效率。



按 ENTER 鍵確認進入斜率。



按 ENTER 鍵確認完成校正。



ORP 校正

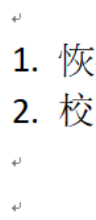
按下 MODE 鍵,使用 UP/DOWN 鍵及 SHIFT 鍵,輸入密碼 **1100** 後,按下 ENTER 鍵進入,也可以按下 MODE 鍵離開



主畫面



按 UP/DOWN 鍵選擇功能,按 ENTER 鍵進入功能設置。



1. 恢復出廠設置: 會恢復出廠時的校正值。
2. 校正: 校正 ORP。

恢復出廠設置

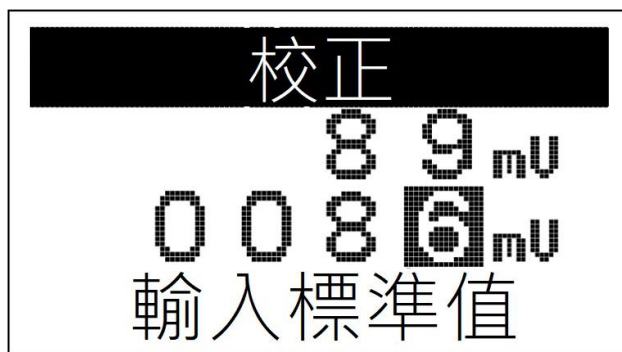


按 UP/DOWN 鍵選擇是否恢復出廠設置,按 ENTER 確認。

↵
↵
↵

注：此處的恢復是恢復校正到出廠狀態,不影響設置中改變的參數。

校正



1. 將電極放入標準液中。
2. 按 UP/DOWN 輸入標準液值, 如果標準液值和實際讀值誤差大於 300mV 則無法校正。
3. 等待上面讀值穩定後,按 ENTER 鍵完成校正。

↵

密碼

先按 MODE 鍵, 輸入密碼 1200/1100

1100: 用戶電極校正

1200: 功能設置: 如果 10 分鐘內沒有按鍵被按下,則會自動離開,離開前有更改的參數會儲存

出廠值

pH 20.00mA 對應值	14.00	pH	範圍: -2.00 to 16.00
pH 4.00mA 對應值	0.00	pH	範圍: -2.00 to 16.00 高低之間差距至少 1.00pH
ORP 20.00mA 對應值	2000	mV	範圍: -2000 to +2000
ORP 4.00mA 對應值	-2000	mV	範圍: -2000 to +2000 高低之間差距至少 100mV

電流輸出偏移量	0.00	mA	範圍: +/- 1.00
繼電器 1 PH 閉合點	10.00	pH	範圍: -2.00 to 16.00
繼電器 1 PH 釋放點	4.00	pH	範圍: -2.00 to 16.00 二者最小差距 0.01pH
繼電器 1 ORP 閉合點	1000	mV	範圍: -2000 to +2000
繼電器 1 ORP 釋放點	400	mV	範圍: -2000 to +2000 二者最小差距 1mV
繼電器 2 PH 閉合點	10.00	pH	範圍: -2.00 to 16.00
繼電器 2 PH 釋放點	4.00	pH	範圍: -2.00 to 16.00 二者最小差距 0.01pH
繼電器 2 ORP 閉合點	1000	mV	範圍: -2000 to +2000
繼電器 2 ORP 釋放點	400	mV	範圍: -2000 to +2000 二者最小差距 1mV
通訊 ID 地址	1		範圍: 1 to 255
通訊傳輸速率	9600 (固定)		
PH 偏移量	0.00	pH	範圍: +/- 1.00
ORP 偏移量	0	mV	範圍: +/-100
測量單位	PH		範圍: PH/ ORP
溫度偏移量	0.0	°C	範圍: +/- 5.0
顯示語言	繁體中文		範圍: 英文,繁體中文,简体中文
濾波	1		範圍: 0 to 10
溫補方式	手動		範圍: 手動
探棒種類	Pt1000		範圍: Pt1000, NTC10K

RS485 通訊

儀器採用標準 Modbus-RTU 協定,所有資料為雙位元組參數為 (-32767~32767) ,16 進制數表示,最高位元為符號

上位機發送命令格式:

	儀器 ID 位 置	命令	資料起始位 置	資料數 量	CRC16
長度	1 byte	1byte	2 byte	2 byte	2 byte
舉例	0x01	0x03	0x0001	0x0001	0xD5CA

此為讀取第一個資料,請參考下表

下位機回應格式:

	儀器 ID 位 置	命令	資料數量	資 料 內 容	CRC16
長度	1 byte	1 byte	1byte	N byte	2 byte
舉例	0x01	0x03	0x02	0x02 0xBC	0xB895

當儀器回復01,功能碼無法辨識

當儀器回復02,位置不正確

當儀器回復03,資料數量不正確

通訊速率: 9600 (固定)

資料: 8

奇偶: 無

停止位: 1

功能 03: 讀取測量值

03: 定義

地址

(00) 0x00 測量 pH 值或 ORP 值

讀值: pH X 0.01, ORP X 1

(01) 0x01 pH 值或 ORP 值電流

讀值: X 0.01

(02) 0x02 溫度值

讀值: X 0.1