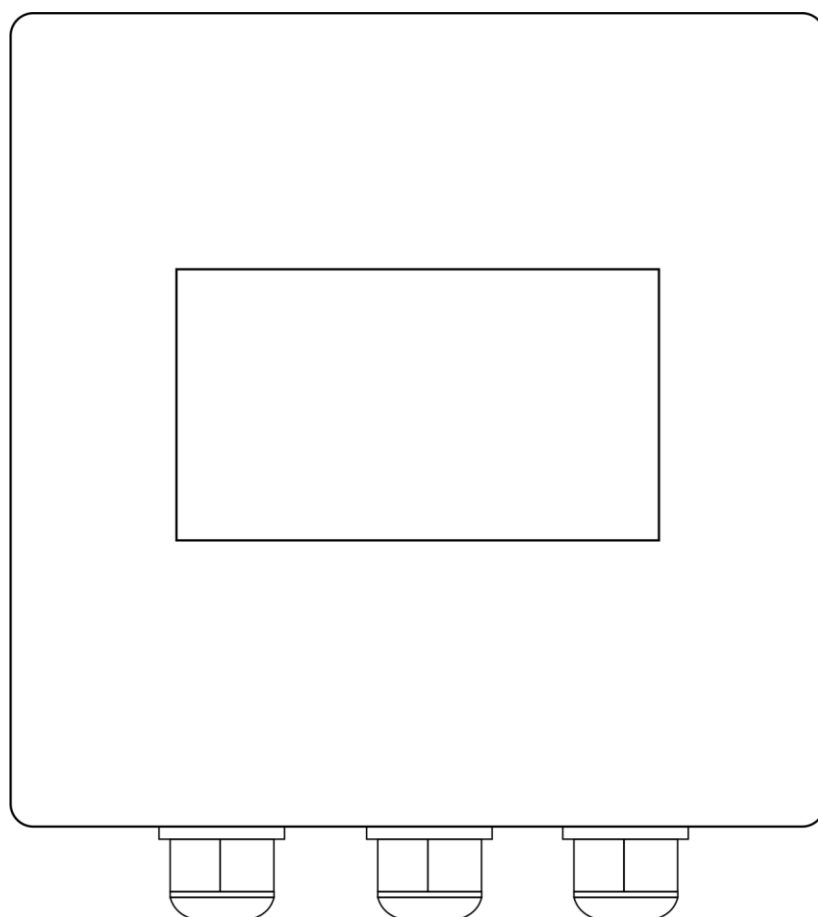


電導/比電阻/TDS 控制器



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-----	5
繼電器觸點保護圖-----	6 顯
示說明-----	7
按鍵說明-----	7
設置-----	8
電流設置-----	9
繼電器 1 設置-----	9
繼電器 2 設置-----	9
測量設置-----	10
溫度設置-----	10
通訊設置-----	11
輸出測試-----	11
語言設置-----	11
恢復出廠設置-----	12
電導校正-----	12
出廠值-----	14
密碼-----	15
RS485 通訊-----	15

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. 使用前須熟讀操作手冊,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後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

儀器用於工業上電導/比電阻/溶解固體總量及溫度的測量,如: 廢水,純淨水,高純水,環境監測,食品生產過程等

儀器可以盤面安裝,壁掛安裝,管路安裝

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,二個支架

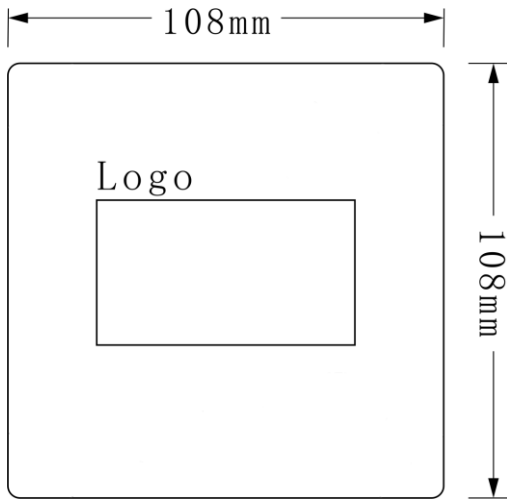
規格

功能	電導	比電阻	TDS
測量範圍	0.00uS-2000mS	0.00-20.00 MΩ-CM	0-99999ppm
測量解析度	0.01/ 0.1/ 1	0.01	1
測量精準度	±1%F.S.	±1%F.S.	±1%F.S.
溫度補償方式	Pt 1000/NTC30K		
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		
電極常數	0.001 到 20.000		
工作環境溫度	0 到 +70°C		
儲存環境溫度	-20 到 +70°C		
顯示	帶背光點陣 LCD		
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	Modbus RTU 標準協定		
通訊速率	9600 (固定)		
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<7 瓦		
安裝方式	盤面安裝/壁掛安裝/管路安裝		
重量	0.55Kg		

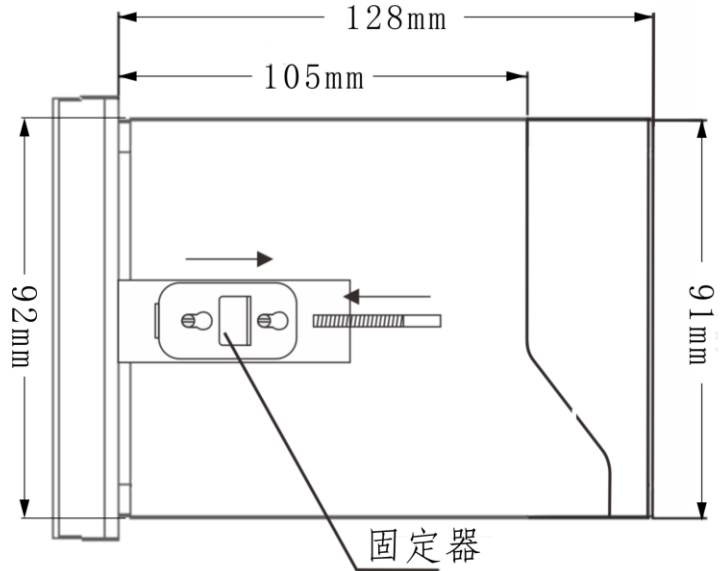
儀器安裝

儀器可以盤面式安裝/壁掛式安裝/管式安裝

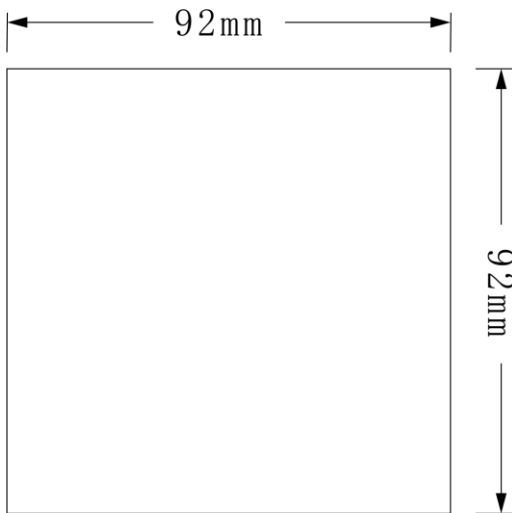
盤面式安裝：在配電箱面板上開 92mm X 92mm 的方孔,將儀器從配電箱面板正面放入,於機器兩側裝上固定器。



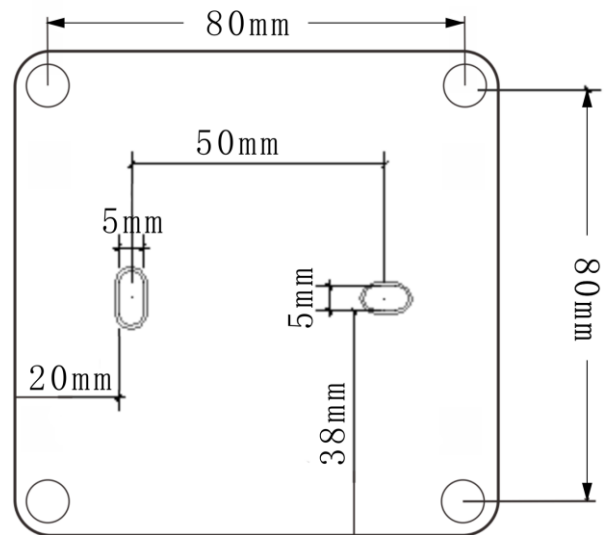
面板尺寸



外型尺寸圖

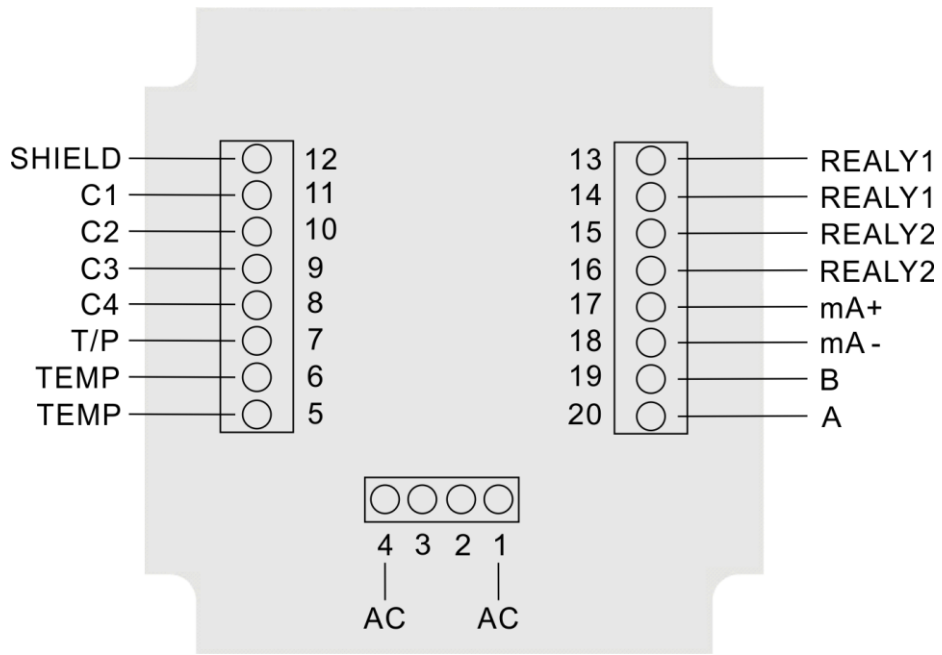


盤面式安裝：在配電箱面板上開 92mm X 92mm 的方孔,將儀器從配電箱面板正面放入,於機器兩側裝上固定器。

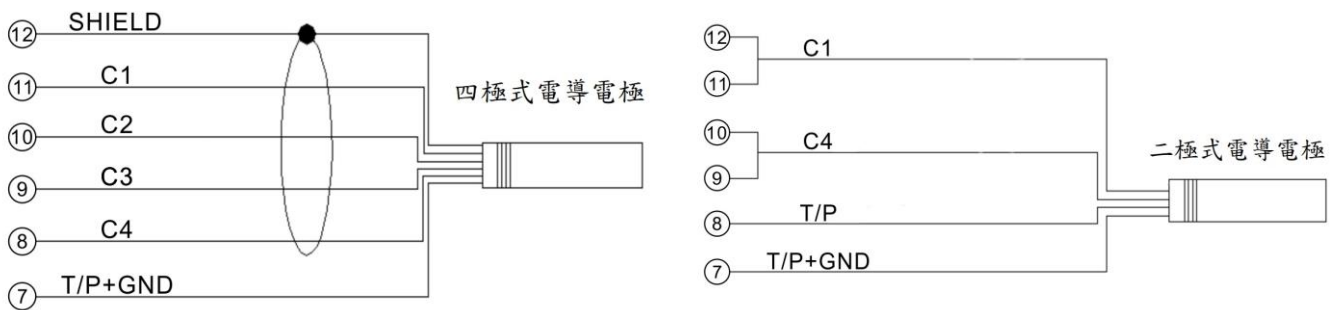


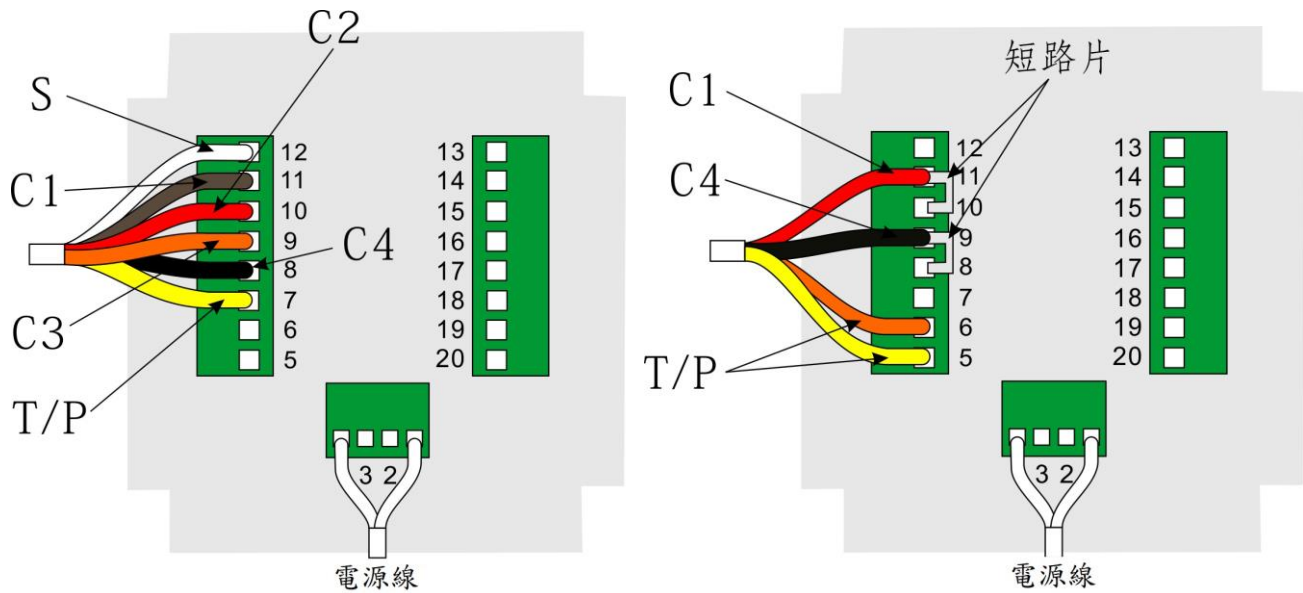
壁掛式/管式安裝尺寸

接線標示



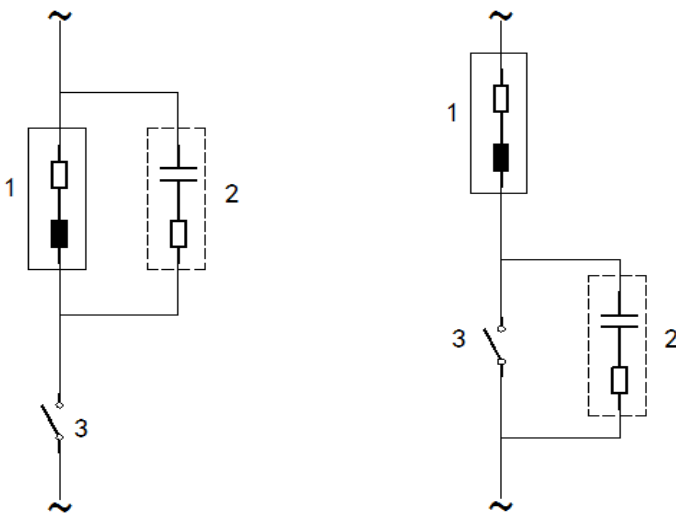
電極接線圖





繼電器觸點保護圖

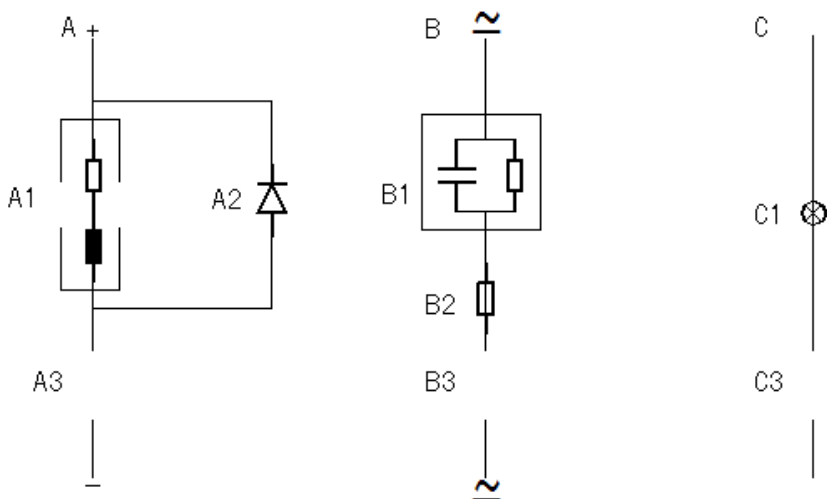
繼電器觸點受到電器火花會影響壽命,尤其在電感和電容性負載,為了抑制火花及電弧作用,應使用 RC 電路,延長繼電器壽命



交流保護,用於電感性負載

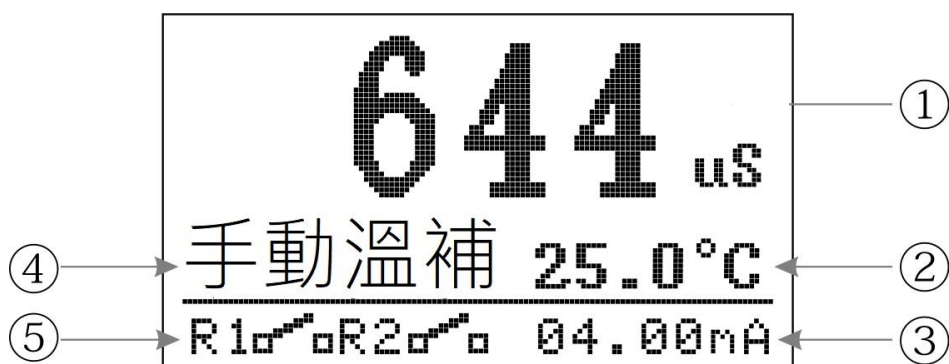
1. 負載
2. RC 消除火花,用於 220VAC,R=100 歐姆 1 瓦,C=0.1uF630V

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

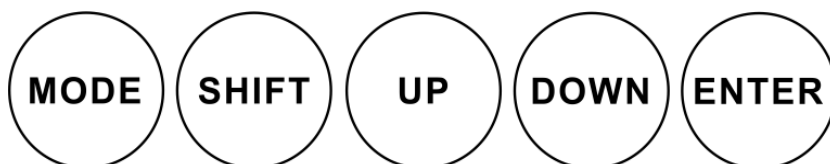
顯示說明



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：如果電導測量值超過正負範圍會顯示 99.99/999.9/9999
 如果溫度超過正負範圍會顯示-99.9/999.9

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

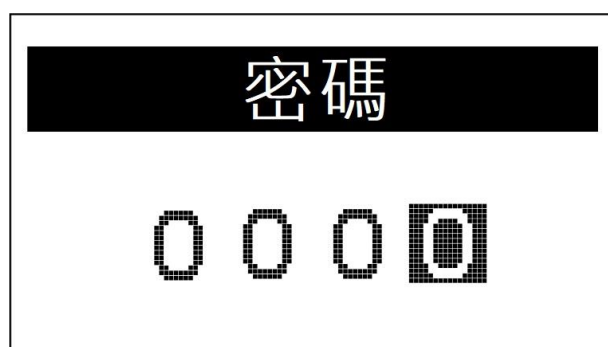
當進入校正模式及設置模式時,就會進入保持模式

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

設置

- 電流
- 繼電器1
- 繼電器2

第一頁

設置

- 測量
- 溫度
- 通訊

第二頁

設置

- 輸出測試
- 語言
- 恢復出廠設置

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。

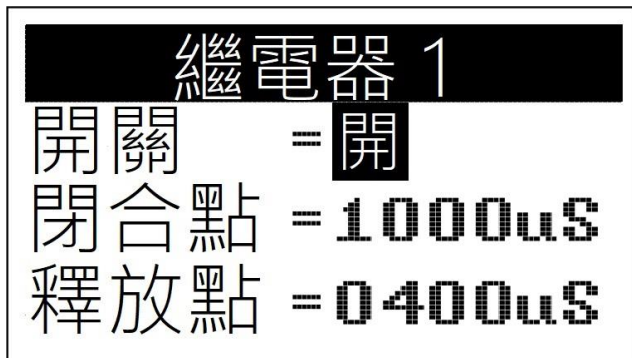
電流設置

電流

4.00mA = 0000uS
20.00mA = 2000uS
偏移量 = +0.00mA

1. 設置 4.00mA 輸出的電導/比電阻/TDS 對應值。
2. 設置 20.00mA 輸出的電導/比電阻/TDS 對應值,4.00mA 和 20.00mA 之間的電導值最少要有 1.00/10.0/100 (uS/mS) 的差距,比電阻值最少要有 1.00MΩ 的差距,TDS 要有 100ppm 的差距。
3. 設置電導/比電阻/TDS 電流的偏移量,範圍±1.00mA。

繼電器 1 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: 繼電器電導/比電阻/TDS 的閉合點(動作)。
3. 釋放點: 繼電器電導/比電阻/TDS 的釋放點(不動作)。

說明: 如果希望 1000uS 時加藥,400uS 時釋放 (不加藥),則閉合點設置為 1000uS,釋放點設置為 400uS

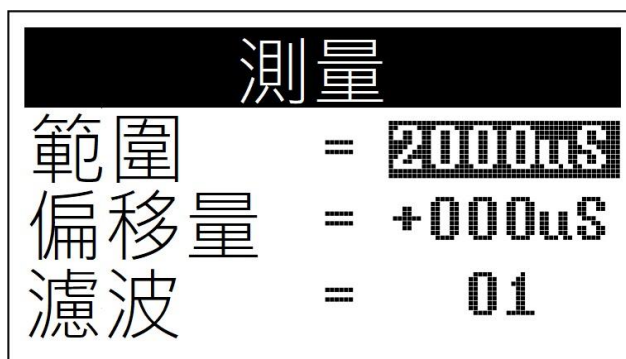
繼電器 2 設置

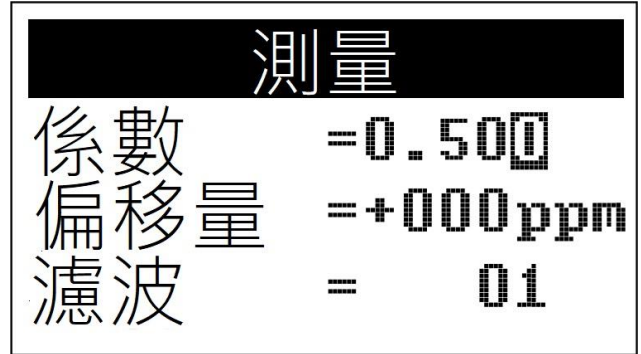
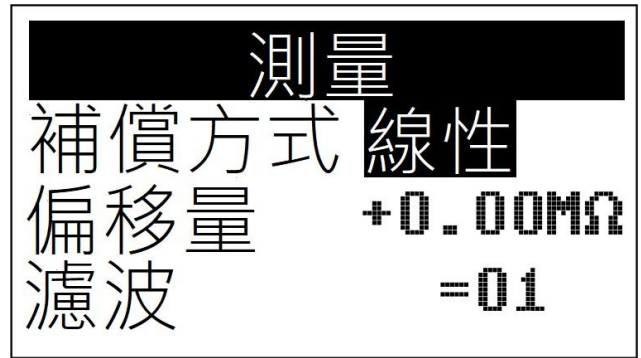
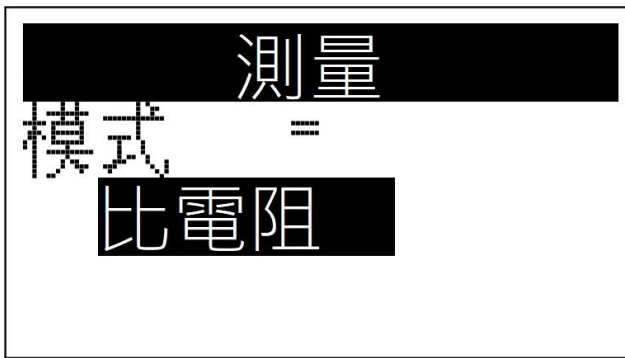


1. 開關: 按 UP/DOWN 鍵選擇開啟或是關閉, 如果是關閉,則繼電器不會工作。
2. 閉合點: 繼電器電導/比電阻/TDS 的閉合點(動作)。
3. 釋放點: 繼電器電導/比電阻/TDS 的釋放點(不動作)。

說明: 如果希望 400uS 時加藥,1000uS 時釋放 (不加藥),則閉合點設置為 400uS,釋放點設置為 1000uS

測量設置





1. 測量模式選擇,按 UP/DOWN 鍵選擇後,按確認鍵進入下一頁
2. 測量範圍選擇,只有電導有範圍選擇
3. 偏移量輸入,電導範圍: $\pm 1.00\mu\text{S}$ / $\pm 10.0\mu\text{S}$ / $\pm 100\mu\text{S}$ / $\pm 1.00\text{mS}$ / $\pm 10.00\text{mS}$ / $\pm 100.0\text{mS}$ / $\pm 100\text{mS}$,比電阻範圍: $\pm 1.00\text{M}\Omega$, TDS 範圍: $\pm 100\text{ppm}$

說明: 當發現讀值不穩定時,可以適當的調高濾波值,但是也會同時使得讀值變化緩慢

溫度設置



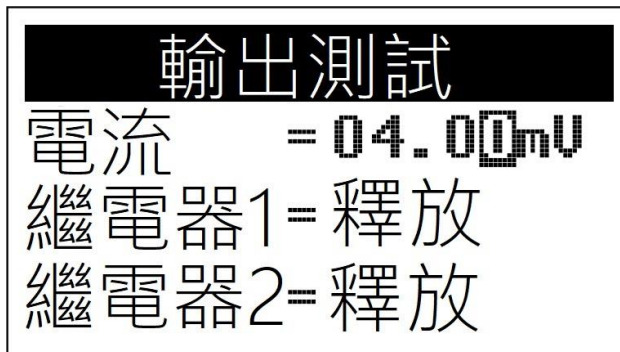
1. 溫度探棒種類,按 UP/DOWN 鍵選擇
2. 溫度偏移量,範圍 $\pm 5.00^\circ\text{C}$ (只用於自動溫補)
3. 手動測量溫度

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,不會影響電導的校正值

電導校正

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



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. 參數設置: 輸入溶液溫度系数及參考溫度
2. 電導校正: 校正電導值
3. 恢復出廠設置: 恢復出廠時的校正值

說明: 如果儀表計算的電極常數與電導電極的電極常數相差超過 30%請更換電極

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

參數設置

參數

溫度係數 = 02.00%

參考溫度 = 25.0°C

1. 溶液溫度：輸入溶液的溫度系数,範圍：0.01%到 40.00%。

2. 輸入參考溫度：範圍 15°C到 35°C。

說明：一般情況下,電導都是補償回 25.0°C,如果用戶希望補償回其他溫度,則可以改變參考溫度。

電導校正

校正

電導值 = 0000uS

溫度 = +025.2°C

常數 = 10.0000

1. 將電極放入已知標準液中。

2. 測量值會顯示當前電極測量的電導值。

3. 等待穩定後,按上下鍵輸入電極常數,使電導測量值和標準液值一樣,按下確認鍵儲存。

4. 如果電極的測量值大於選擇測量段的最高值或溫度超出 0.0-60.0°C,則無法校正。

出廠值

EC 20.00mA 對應值	2000	uS	範圍： 100 to 2000
EC 4.00mA 對應值	0	uS	範圍： 0 to 1900 高低之間差距至少 100uS
RES 20.00mA 對應值	20.00	MΩ	範圍： 1.00 to 20.00
RES 4.00mA 對應值	0.00	MΩ	範圍： 0.00 to 19.00 高低之間差距至少 1.00 MΩ
TDS 20.00mA 對應值	2000	ppm	範圍： 100 to 99999
TDS 4.00mA 對應值	0	ppm	範圍： 0 to 99800 高低之間差距至少 100ppm

電流輸出偏移量	0.00	mA	範圍: +/- 1.00
繼電器 1 EC 閉合點	1000	uS	範圍: 0 to 2000
繼電器 1 EC 釋放點	10	uS	範圍: 0 to 1900 二者最小差距 1uS
繼電器 1 RES 閉合點	10.00	MΩ	範圍: 0.00 to 20.00
繼電器 1 RES 釋放點	0.1	MΩ	範圍: 0.00 to 19.00 二者最小差距 0.01MΩ
繼電器 1 TDS 閉合點	1000	ppm	範圍: 0 to 99999
繼電器 1 TDS 釋放點	10	ppm	範圍: 0 to 99998 二者最小差距 1ppm
繼電器 2 EC 閉合點	1000	uS	範圍: 0 to 2000
繼電器 2 EC 釋放點	10	uS	範圍: 0 to 1900 二者最小差距 1uS
繼電器 2 RES 閉合點	10.00	MΩ	範圍: 0.00 to 20.00
繼電器 2 RES 釋放點	0.1	MΩ	範圍: 0.00 to 19.00 二者最小差距 0.01MΩ
繼電器 2 TDS 閉合點	1000	ppm	範圍: 0 to 99999
繼電器 2 TDS 釋放點	10	ppm	範圍: 0 to 99998 二者最小差距 1
通訊 ID 地址	1		範圍: 1 to 255
通訊傳輸速率	9600 (固定)		
EC 偏移量	0	uS	範圍: +/-100
RES 偏移量	0.00	MΩ	範圍: +/-1.00
TDS 偏移量	0	ppm	範圍: +/-100
測量模式	EC		範圍: EC/RES/TDS
測量範圍	0-2000uS		範圍: 0-20.00uS/0-200.0uS 0-2000uS/0-20.00uS 0-200.0uS/0-2000uS
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
溫度探棒	NTC30K		範圍: Pt1000, NTC30K

密碼

按 MODE 鍵

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

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 位址	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 位址	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,位址不正確

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/ 0x01 測量 EC/ 比電阻/TDS 值 讀值: 浮點數 IEEE 754 格式

(02) 0x02 EC/ 比電阻/TDS 電流 讀值: X 0.01

(03) 0x03 溫度值 讀值: X 0.1