

# JNC

## 導電度計 / 總溶解性固體

### EC Sensor



V2.01

## 目錄

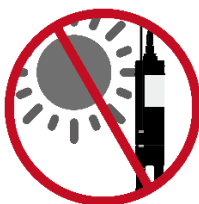
|                            |    |
|----------------------------|----|
| 注意事項.....                  | 3  |
| 一、產品概述.....                | 4  |
| 1-1、產品規格.....              | 4  |
| 1-2、產品尺寸(mm).....          | 5  |
| 1-3、產品描述.....              | 5  |
| 1-4、產品特點.....              | 6  |
| 1-5、產品應用場景.....            | 6  |
| 1-6、配線說明.....              | 7  |
| 1-7、硬體詳述.....              | 7  |
| 二、產品功能.....                | 8  |
| 2-1、WQS 頁面操作.....          | 8  |
| 三、Modbus 表格.....           | 13 |
| 3-1、類比輸出 (03、06、16).....   | 13 |
| 3-2、類比輸入 (04).....         | 19 |
| 3-3、數位輸出 (01、05).....      | 21 |
| 四、保養清潔.....                | 22 |
| 4-1、卸下防撞蓋.....             | 22 |
| 4-2、清洗保養.....              | 22 |
| 4-3、復原感測器.....             | 23 |
| 五、校正流程.....                | 24 |
| 5-1、WIFI 連線.....           | 24 |
| 5-2、Google Chrome APP..... | 24 |
| 5-3、進入校正頁面.....            | 25 |
| 5-4、卸下防撞蓋.....             | 25 |
| 5-5、1.413 mS/cm 校正.....    | 26 |
| 5-6、12.88 mS/cm 校正.....    | 27 |
| 5-7、復原感測器.....             | 28 |
| 5-8、其他操作.....              | 28 |
| 六、故障排除.....                | 29 |
| 修訂紀錄.....                  | 30 |
| 關於我們.....                  | 30 |

## ⚠ 注意事項

親愛的客戶您好，很高興您使用本公司產品，為了維持產品的使用壽命與您的良好體驗，請閱讀以下內容後，再行操作！

### 操作事項:

1. 感測器僅適用於具有水域環境下操作與監測，勿置放於非水域場所，以避免感測器異常受損。
2. 感測器處於非使用狀況時，需準備容器，並將其泡入一般水中，勿曝曬於陽光下，以避免電極或薄膜損壞導致數值讀取異常。
3. 感測器已配有防撞蓋避免電極探頭輕微碰撞後導致受損，若處於劇烈撞擊下，防撞蓋將失去保護性，請操作時務必小心注意！
4. 請依照感測器外殼所標示配線功能對應線色操作，若不慎錯接，則會影響設備無法正常運作。
5. 感測器需定期進行清潔以維持良好監測品質，建議為一個月一次為最佳保養週期。若為薄膜電極(DO 溶氧)則需定期更換電解液，以維持數值穩定性，建議週期亦為一個月一次。
6. 清潔時，建議浸泡檸檬酸 5-10 分鐘後局部清潔，同時避免刮傷電極頭。
7. 安裝感測器時，建議離底部距離約為 1.5 公尺，以確保數值的可參考性。



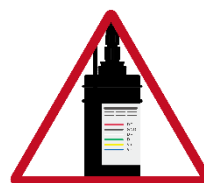
禁止曝曬



禁止非水域監測



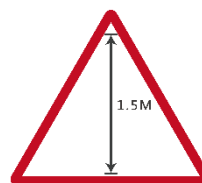
小心碰撞



注意線色標記



注意定期清潔



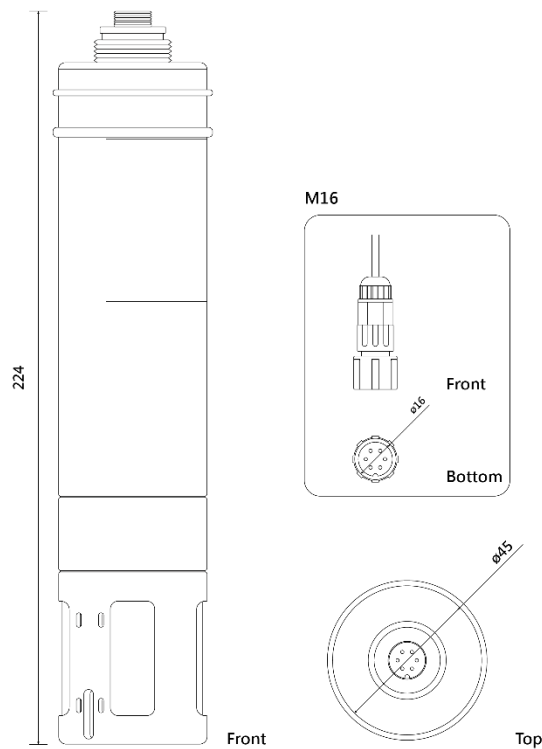
注意安裝高度

## 一、產品概述

### 1-1、產品規格

| 型 號     | EC-485                      |                                    |                                                                                       |
|---------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 電 源     | 自                           | 清                                  | DC 12 or 24V(選配)                                                                      |
|         | 無                           | 自                                  | 清                                                                                     |
| 耗 電 量   | 自                           | 清                                  | 4.8W                                                                                  |
|         | 無                           | 自                                  | 清                                                                                     |
| 導電度     | 量 測 範 圍                     | L : 0~20mS / cm ; H : 0~200mS / cm |                                                                                       |
|         |                             | 斜率讀值 70~130%                       |                                                                                       |
|         | 精 確 度                       | ±1% F. S                           |                                                                                       |
|         | 解 析 度                       | 0.01 ms , 重複性±1%讀值                 |                                                                                       |
|         | 電 極 耐 壓                     | Max. 100 Psig                      |                                                                                       |
|         | 操 作 溫 度                     | 0~70°C                             |                                                                                       |
|         | 反 應 時 間                     | T90 1 秒                            |                                                                                       |
|         | 通 訊 方 式                     | RS-485 Modbus RTU                  |                                                                                       |
|         | 支 援 功 能                     | WIFI 連線                            |                                                                                       |
| 設 備 I P | 192.168.1.80                |                                    |                                                                                       |
| TDS     | 量 測 範 圍                     | L : 12800mg/L ; H : 128000mg/L     |                                                                                       |
|         | 精 確 度                       | ±1% F. S                           |                                                                                       |
|         | 解 析 度                       | ±0.1mg/L                           |                                                                                       |
| 溫 度     | 原 理                         | NTC30K                             |                                                                                       |
|         | 量 測 範 圍                     | -10~120°C 自動溫度補償                   |                                                                                       |
|         | 精 確 度                       | ±0.2°C                             |                                                                                       |
|         | 解 析 度                       | 0.1°C                              |                                                                                       |
|         | 再 現 性                       | 0.1°C                              |                                                                                       |
| 外殼連結牙口  | 公 牙 尺 寸                     | NPT3/4"                            |                                                                                       |
|         | 母 牙 尺 寸                     | M42                                |                                                                                       |
| 快 速 接 頭 | M16 螺紋式 , 公頭母針 , 6PIN (主機端) |                                    |                                                                                       |
|         | M16 螺紋式 , 公頭公針 , 4PIN (感測器) |                                    |                                                                                       |
| 材 質     | 外 殼                         | 聚丙烯(PP),抗酸鹼/食品級/零溶出                |                                                                                       |
|         | 電 極                         | 石墨                                 |                                                                                       |
| 物 理 條 件 | 產 品 尺 寸 (mm)                | ø45*L224mm                         |                                                                                       |
|         | 重 量                         | ≤350 公克                            |  |
|         | 防 水 等 級                     | IP68                               |                                                                                       |

## 1-2、產品尺寸(mm)



## 1-3、產品描述

- IoT 導電度分析儀，具有 RS-485 及 Wi-Fi 網頁雙介面，可遠端或現地手機直接監控，免錶頭，免 APP。
- 自動清洗功能(選配)：已包含微型空氣泵，清洗排程(可調)自清 Hold 最後讀值，及穩定時間(可調)，能輕易延長保養週期。
- 智慧校正功能：模組化配置輕鬆校正，同時手機網頁導覽式校正流程，現地校正超簡單，亦可遠端校正。
- 智慧 AI 功能：校正/自清狀態通知，自我判斷、電極髒污或老化程度等。
- IP68 一體化設計，可直接投入河川/水庫/自來水/污水/海水等應用環境，可提供給全球任何一種錶頭或軟體，精準、耐用的 EC 數值。

## 1-4、產品特點

- 一體化設計，內建 IoT 傳輸及感測器。
- IP68 沉水式型耐腐蝕材質，可直接投入水中，不需保護套管。
- 送電即可操作，一切功能皆已內建。
- 超低功耗，適合綠能 IoT 大量佈建。
- 高強度隔離式電纜線可直接投入使用，確保訊號穩定。
- 具溫度補償並且量測方式符合環保署公告自動監測設施法 NIEA W218.51C。
- 電源及 IoT 訊具有突波隔離保護。
- 具有雙數位通訊 RS-485 及 Wi-Fi。
- 標準 Modbus RTU 協定可與全球物聯網連結。
- 智慧設計，可儲存校正參數，校正後可至現場直接安裝。
- 手機網頁操作，即時監測不費工。
- 模組化設置更換標準液瓶，校正超便利。
- 可依標準液或已知濃度的 Sample 進行校正。
- 校正及自清時，保持最後讀值，避免誤動作，同時可讀狀態(校正中/自清中/穩定中 / 保養中)。
- 可透過 Web 及 RS-485 查詢最新三次校正記錄(日期/斜率 / 校正點)。

## 1-5、產品應用場景

污水、海水、地下水、養殖、河川湖泊偵測系統。

## 1-6、配線説明

| 線色        | 配線機能            |
|-----------|-----------------|
| RED(紅)    | DC12 or 24 (選配) |
| BLACK(黒)  | GND             |
| WHITE(白)  | RS-485(D+)      |
| GREEN(緑)  | RS-485(D-)      |
| YELLOW(黄) | 自清 V+ (選配)      |
| BLUE(藍)   | 自清 V- (選配)      |

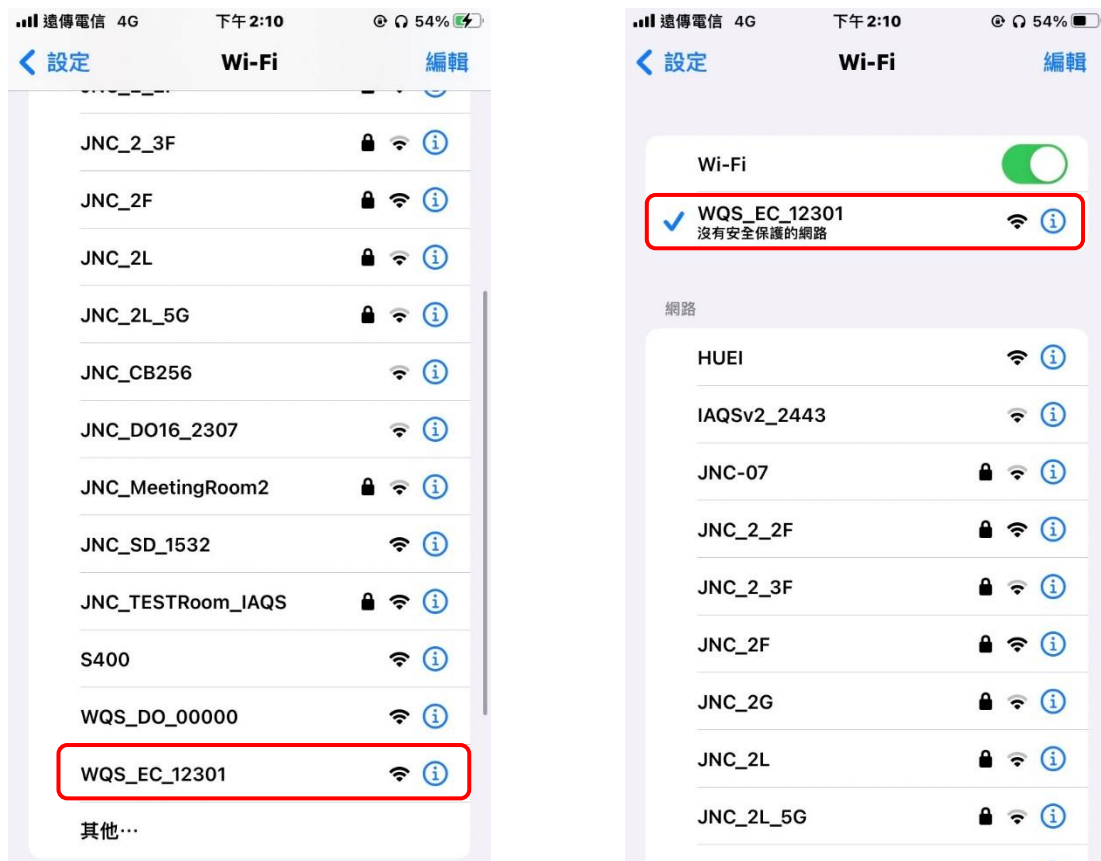
## 1-7、硬體詳述

| 設定名稱        | 說明            |
|-------------|---------------|
| 設備 ID       | 預設站號為:51      |
| 設備 Baudrate | 預設鮑率:9600 bps |

## 二、產品功能

### 2-1、WQS 頁面操作

#### 2-1-1、WIFI 連線



利用手機 WIFI 功能，搜尋名稱為：「WQS\_EC\_xxxxx」並點擊連線，連線完成後即為右圖顯示

#### 2-1-2、Google Chrome APP

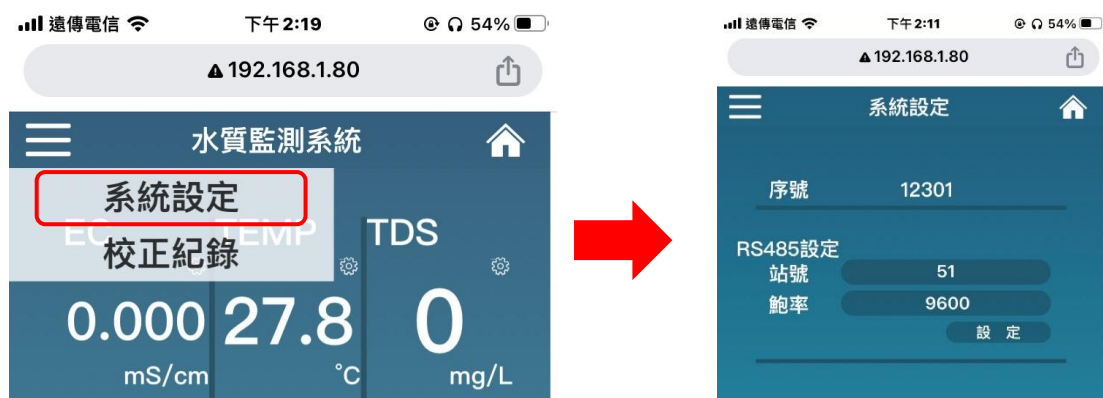


在手機程式中搜尋「Google Chrome APP」點擊後，於網址中輸入：「192.168.1.80」並點擊搜尋。

### 2-1-3、WQS 主頁面

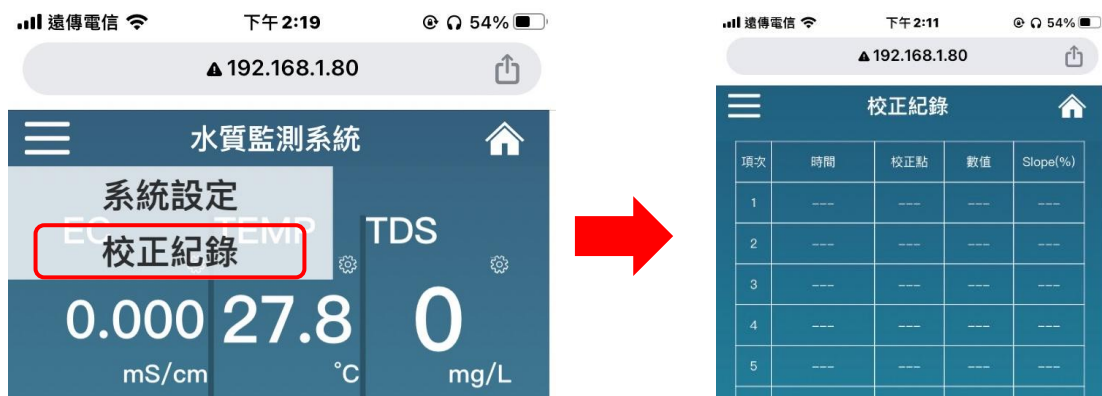


### 2-1-4、系統設定



點擊左上方選單 icon 後，如左圖所示可看見「系統設定」功能，選擇後即如右圖所示，資訊分別為設備序號、站號、鮑率，可更動項目為站號 1~254、鮑率 2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200。

## 2-1-5、校正紀錄



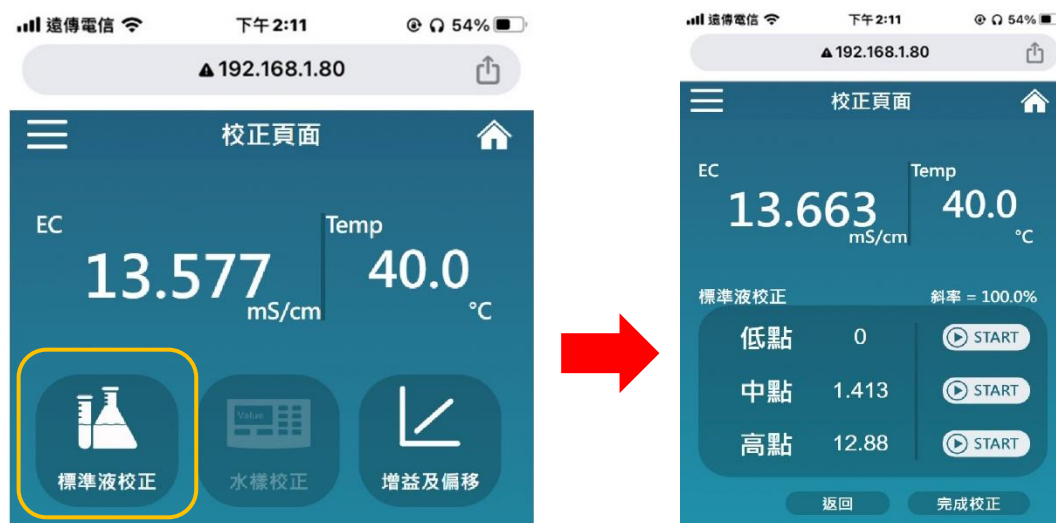
點擊左上方選單 icon 後，如左圖所示可看見「**校正紀錄**」功能，選擇後即如右圖所示，能查閱每一筆校正時間/選項/數值/斜率。

## 2-1-6、校正頁面



在主頁點擊即時數值後，於系統視窗中選擇「**確定**」進入校正模式，即如右圖所示可看見「標準液校正」、「增益及偏移」功能，未支援水樣校正，故無法點擊。

### 2-1-6-1、標準液校正



點擊「**標準液校正**」後，即如右圖所示，可看見即時數值(EC/Temp)、斜率、校正濃度(0/1.413/12.88)

### 2-1-6-2、增益及偏移



點擊「**增益及偏移**」後，即如右圖所示，可看見即時數值(EC/Temp)、增益值(預設為:1.00)、偏移量(預設為:0.00)

## 2-1-7、自清設定



在主頁點擊「**設定**」後，即如右圖所示，可看見自動清洗狀態(OPEN/CLOSE)、自清頻率(分鐘)、自清時間(秒鐘)、Keep 時間(秒鐘)、出廠設定、設定。



「**自動清洗**」可以透過點擊中上方大型圖示決定是否啟動，啟動時會依照下方條件執行：

1. 自清頻率：自清泵啟動循環週期，預設為 60 分鐘一次。
2. 自清時間：自清泵啟動時長，預設為 120 秒。
3. Keep 時間：當自清進行中，數值會處於極為不穩定狀態，此時會將數值維持於自清前讀取之最後一筆，預設為自清時間結束後 90 秒。

## 2-1-8、語言選擇



點擊右下角下拉式選單，可依照個人需求選擇所適語言，目前 WQS 相關產品支援語言有，繁體中文、簡體中文、英文、日文。

## 三、Modbus 表格

### 3-1、類比輸出 (03、06、16)

| Function 03 to Read/ Function 06、16 to Write |        |                             |        |     |                                                                                       |
|----------------------------------------------|--------|-----------------------------|--------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 位址                                           | 設定值    | 項目                          | 類型     | R/W | 備註                                                                                    |
| 0x0000                                       | 400001 | EC 即時值                      | INT16  | R   | Value/1000                                                                            |
| 0x0001                                       | 400002 | 溫度即時值                       | INT16  | R   | Value/10                                                                              |
| 0x0002                                       | 400003 | TDS 即時值                     | UINT16 | R   | Value/10                                                                              |
| 0x000A                                       | 400011 | 溫度即時值                       | INT16  | R   | Value/10                                                                              |
| 0x000C                                       | 400013 | 當前電極電位<br>(Float low word)  | FLOAT  | R   | Unit : mV                                                                             |
| 0x000D                                       | 400014 | 當前電極電位<br>(Float high word) | FLOAT  | R   | Unit : mV                                                                             |
| 0x000E                                       | 400015 | 設備型號<br>第一字與第二字             | INT16  | R   |                                                                                       |
| 0x000F                                       | 400016 | 設備型號<br>第三字與第四字             | INT16  | R   |                                                                                       |
| 0x0010                                       | 400017 | 設備型號<br>第五字與第六字             | INT16  | R   |                                                                                       |
| 0x0011                                       | 400018 | 設備序號<br>第一字與第二字             | INT16  | R   |                                                                                       |
| 0x0012                                       | 400019 | 設備序號<br>第三字與第四字             | INT16  | R   |                                                                                       |
| 0x0013                                       | 400020 | 設備序號<br>第五字與第六字             | INT16  | R   |                                                                                       |
| 0x0014                                       | 400021 | 設備版本                        | INT16  | R   |                                                                                       |
| 0x0015                                       | 400022 | RS485 站號                    | INT16  | R/W | 可設定: 1 ~ 254                                                                          |
| 0x0016                                       | 400023 | RS485 傳輸速率                  | INT16  | R/W | 2400 = 0<br>4800 = 1<br>9600 = 2<br>19200 = 3<br>38400 = 4<br>57600 = 5<br>115200 = 6 |

| Function 03 to Read/ Function 06、16 to Write |        |                                 |       |     |                                                                                                     |
|----------------------------------------------|--------|---------------------------------|-------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 位址                                           | 設定值    | 項目                              | 類型    | R/W | 備註                                                                                                  |
| 0x001A                                       | 400027 | Sensor 電極種類                     | INT16 | R   | pH = 0<br>EC = 1<br>ORP = 2<br>DO = 3<br>NO3 = 4<br>NH4 = 5<br>SC = 6<br>Cu = 7<br>ECH = 8<br>F = 9 |
| 0x001B                                       | 400028 | 是否具有自清功能                        | INT16 | R   | 0：關閉, 1：啟用                                                                                          |
| 0x001C                                       | 400029 | 語系                              | INT16 | R   | 繁體中文 = 0<br>簡體中文 = 1<br>英語 = 2<br>日語 = 3                                                            |
| 0x001E                                       | 400031 | EC 即時值<br>(Float low word)      | FLOAT | R   | Unit : mS/cm                                                                                        |
| 0x001F                                       | 400032 | EC 即時值<br>(Float high word)     | FLOAT | R   | Unit : mS/cm                                                                                        |
| 0x0020                                       | 400033 | 溫度即時值<br>(Float low word)       | FLOAT | R   | Unit : °C                                                                                           |
| 0x0021                                       | 400034 | 溫度即時值<br>(Float high word)      | FLOAT | R   | Unit : °C                                                                                           |
| 0x0022                                       | 400035 | TDS 即時值<br>(Float low word)     | FLOAT | R   | Unit : mg/L                                                                                         |
| 0x0023                                       | 400036 | TDS 即時值<br>(Float high word)    | FLOAT | R   | Unit : mg/L                                                                                         |
| 0x002A                                       | 400043 | 電極初始電位 第一點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |                                                                                                     |
| 0x002B                                       | 400044 | 電極初始電位 第一點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |                                                                                                     |
| 0x002C                                       | 400045 | 電極初始電位 第二點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |                                                                                                     |
| 0x002D                                       | 400046 | 電極初始電位 第二點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |                                                                                                     |

| Function 03 to Read/ Function 06、16 to Write |        |                                  |       |     |                                                   |
|----------------------------------------------|--------|----------------------------------|-------|-----|---------------------------------------------------|
| 位址                                           | 設定值    | 項目                               | 類型    | R/W | 備註                                                |
| 0x002E                                       | 400047 | 電極初始電位 第三點<br>(Float low word)   | FLOAT | R   |                                                   |
| 0x002F                                       | 400048 | 電極初始電位 第三點<br>(Float high word)  | FLOAT | R   |                                                   |
| 0x0030                                       | 400049 | 感測器狀態                            | INT16 | R   | 0：數值讀取中<br>1：自清中<br>2：數值 Keep 中<br>3：校正中<br>4：保養中 |
| 0x0031                                       | 400050 | 電極斜率                             | INT16 | R   | Value/10                                          |
| 0x0032                                       | 400051 | 溫度斜率                             | INT16 | R   | Value/10                                          |
| 0x0036                                       | 400055 | 是否啟用自清                           | INT16 | R/W | 0：關閉, 1：啟用                                        |
| 0x0037                                       | 400056 | 自清頻率                             | INT16 | R/W |                                                   |
| 0x0038                                       | 400057 | 自清時間                             | INT16 | R/W |                                                   |
| 0x0039                                       | 400058 | 清洗後延遲_S 讀取數值                     | INT16 | R/W |                                                   |
| 0x0101                                       | 400258 | EC 小數位                           | INT16 | R   |                                                   |
| 0x0102                                       | 400259 | EC 增益值<br>(Float low word)       | FLOAT | R/W |                                                   |
| 0x0103                                       | 400260 | EC 增益值<br>(Float high word)      | FLOAT | R/W |                                                   |
| 0x0104                                       | 400261 | EC 偏移量<br>(Float low word)       | FLOAT | R/W |                                                   |
| 0x0105                                       | 400262 | EC 偏移量<br>(Float high word)      | FLOAT | R/W |                                                   |
| 0x0106                                       | 400263 | EC 原始範圍 第一點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |                                                   |
| 0x0107                                       | 400264 | EC 原始範圍 第一點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |                                                   |
| 0x0108                                       | 400265 | EC 原始範圍 第二點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |                                                   |
| 0x0109                                       | 400266 | EC 原始範圍 第二點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |                                                   |

| Function 03 to Read/ Function 06、16 to Write |        |                                  |       |     |    |
|----------------------------------------------|--------|----------------------------------|-------|-----|----|
| 位址                                           | 設定值    | 項目                               | 類型    | R/W | 備註 |
| 0x010A                                       | 400267 | EC 原始範圍 第三點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |    |
| 0x010B                                       | 400268 | EC 原始範圍 第三點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |    |
| 0x010C                                       | 400269 | EC 對應範圍 第一點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |    |
| 0x010D                                       | 400270 | EC 對應範圍 第一點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |    |
| 0x010E                                       | 400271 | EC 對應範圍 第二點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |    |
| 0x010F                                       | 400272 | EC 對應範圍 第二點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |    |
| 0x0110                                       | 400273 | EC 對應範圍 第三點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |    |
| 0x0111                                       | 400274 | EC 對應範圍 第三點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |    |
| 0x0151                                       | 400338 | 溫度小數位                            | INT16 | R   |    |
| 0x0152                                       | 400339 | 溫度增益值<br>(Float low word)        | FLOAT | R/W |    |
| 0x0153                                       | 400340 | 溫度增益值<br>(Float high word)       | FLOAT | R/W |    |
| 0x0154                                       | 400341 | 溫度偏移量<br>(Float low word)        | FLOAT | R/W |    |
| 0x0155                                       | 400342 | 溫度偏移量<br>(Float high word)       | FLOAT | R/W |    |
| 0x0156                                       | 400343 | 溫度 原始範圍 第一點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |    |
| 0x0157                                       | 400344 | 溫度 原始範圍 第一點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |    |
| 0x0158                                       | 400345 | 溫度 原始範圍 第二點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |    |
| 0x0159                                       | 400346 | 溫度 原始範圍 第二點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |    |

## Function 03 to Read/ Function 06、16 to Write

| 位址     | 設定値    | 項目                               | 類型    | R/W | 備註 |
|--------|--------|----------------------------------|-------|-----|----|
| 0x015A | 400347 | 溫度 原始範圍 第三點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |    |
| 0x015B | 400348 | 溫度 原始範圍 第三點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |    |
| 0x015C | 400349 | 溫度 對應範圍 第一點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |    |
| 0x015D | 400350 | 溫度 對應範圍 第一點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |    |
| 0x015E | 400351 | 溫度 對應範圍 第二點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |    |
| 0x015F | 400352 | 溫度 對應範圍 第二點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |    |
| 0x0160 | 400353 | 溫度 對應範圍 第三點<br>(Float low word)  | FLOAT | R   |    |
| 0x0161 | 400354 | 溫度 對應範圍 第三點<br>(Float high word) | FLOAT | R   |    |

### 3-1-1、INT16 讀取即時值(Function 03)

舉例:讀取 EC 即時值，且數值為 11.165 mS/cm。

| 內容   | 設備站號 | Function | 起始位置 |    | 數據個數(Word) |    | 16 CRC 碼 |    |
|------|------|----------|------|----|------------|----|----------|----|
| 主機指令 | 33   | 03       | 00   | 00 | 00         | 01 | 80       | 18 |
| 字節數  | 1    | 1        | 2    |    | 2          |    | 2        |    |

| 內容   | 設備站號 | Function | 數據字節 | 感測器數據 |    | 16 CRC 碼 |    |
|------|------|----------|------|-------|----|----------|----|
| 從機回覆 | 33   | 03       | 02   | 2B    | 9D | 5E       | D9 |
| 字節數  | 1    | 1        | 1    | 2     |    | 2        |    |

### 3-1-2、INT16 即時數值說明(Function 03)

在從機回覆中，可看見「感測器數據」為「2B 9D」。

將 0X2B9D(hex)轉為十進制則為「11165」， $11165/1000 = 11.165$ ，得出 EC 為 11.165 mS/cm。

### 3-1-3、Float 讀取即時值(Function 03)

舉例:讀取 EC 即時值，且數值為 11.165 mS/cm。

| 內容   | 設備站號 | Function | 起始位置 |    | 數據個數(Word) |    | 16 CRC 碼 |    |
|------|------|----------|------|----|------------|----|----------|----|
| 主機指令 | 33   | 03       | 00   | 1E | 00         | 02 | A0       | 1F |
| 字節數  | 1    | 1        | 2    |    | 2          |    | 2        |    |

| 內容   | 設備站號 | Function | 數據字節 | 感測器數據 |    |    |    |
|------|------|----------|------|-------|----|----|----|
| 從機回覆 | 33   | 03       | 04   | A3    | D7 | 41 | 32 |
| 字節數  | 1    | 1        | 1    | 2     |    |    |    |

| 16 CRC 碼 |    |
|----------|----|
| CA       | 09 |
| 2        |    |

### 3-1-4、Float 即時數值說明(Function 03)

在從機回覆中，可看見「感測器數據」為「A3 D7 41 32」。

將低字「41 32」調換至前，高字「A3 D7」掉換至後，則為「41 32 A3 D7」，之後轉為 Float 為 11.165，得出 EC=11.165 mS/cm。

可參考線上轉換工具：<https://gregstoll.com/~gregstoll/floattohex/>

### 3-2、類比輸入 (04)

| Function 04 to Read |        |                              |        |     |              |
|---------------------|--------|------------------------------|--------|-----|--------------|
| 位址                  | 設定值    | 項目                           | 類型     | R/W | 備註           |
| 0x0000              | 300001 | EC 即時值                       | INT16  | R   | Value/1000   |
| 0x0001              | 300002 | 溫度即時值                        | INT16  | R   | Value/10     |
| 0x0002              | 300003 | TDS 即時值                      | UINT16 | R   | Value/10     |
| 0x000A              | 300011 | 溫度即時值                        | INT16  | R   | Value/10     |
| 0x000C              | 300013 | 當前電極電位<br>(Float low word)   | FLOAT  | R   | Unit : mV    |
| 0x000D              | 300014 | 當前電極電位<br>(Float high word)  | FLOAT  | R   | Unit : mV    |
| 0x001E              | 300031 | EC 即時值<br>(Float low word)   | FLOAT  | R   | Unit : mS/cm |
| 0x001F              | 300032 | EC 即時值<br>(Float high word)  | FLOAT  | R   | Unit : mS/cm |
| 0x0020              | 300033 | 溫度即時值<br>(Float low word)    | FLOAT  | R   | Unit : °C    |
| 0x0021              | 300034 | 溫度即時值<br>(Float high word)   | FLOAT  | R   | Unit : °C    |
| 0x0022              | 300035 | TDS 即時值<br>(Float low word)  | FLOAT  | R   | Unit : mg/L  |
| 0x0023              | 300036 | TDS 即時值<br>(Float high word) | FLOAT  | R   | Unit : mg/L  |
| 0x004E              | 300079 | 設備開機時間(low word)             | ULong  | R   |              |
| 0x004F              | 300080 | 設備開機時間(high word)            | ULong  | R   |              |
| 0x0050              | 300081 | 設備重啟次數(low word)             | ULong  | R   |              |
| 0x0051              | 300082 | 設備重啟次數(high word)            | ULong  | R   |              |

### 3-2-1、INT16 讀取即時值(Function 04)

舉例:讀取 EC 即時值，且數值為 11.165 mS/cm。

| 內容   | 設備站號 | Function | 起始位置 |    | 數據個數(Word) |    | 16 CRC 碼 |    |
|------|------|----------|------|----|------------|----|----------|----|
| 主機指令 | 33   | 04       | 00   | 00 | 00         | 01 | 35       | D8 |
| 字節數  | 1    | 1        | 2    |    | 2          |    | 2        |    |

| 內容   | 設備站號 | Function | 數據字節 | 感測器數據 |    | 16 CRC 碼 |    |
|------|------|----------|------|-------|----|----------|----|
| 從機回覆 | 33   | 04       | 02   | 2B    | 9D | 5F       | AD |
| 字節數  | 1    | 1        | 1    | 2     |    | 2        |    |

### 3-2-2、INT16 即時數值說明(Function 04)

在從機回覆中，可看見「感測器數據」為「2B 9D」。

將 0X2B9D(hex)轉為十進制則為「11165」， $11165/1000 = 11.165$ ，得出 EC 為 11.165 mS/cm。

### 3-2-3、Float 讀取即時值(Function 04)

舉例:讀取 EC 即時值，且數值為 11.165 mS/cm。

| 內容   | 設備站號 | Function | 起始位置 |    | 數據個數(Word) |    | 16 CRC 碼 |    |
|------|------|----------|------|----|------------|----|----------|----|
| 主機指令 | 33   | 04       | 00   | 1E | 00         | 02 | 15       | DF |
| 字節數  | 1    | 1        | 2    |    | 2          |    | 2        |    |

| 內容   | 設備站號 | Function | 數據字節 | 感測器數據 |    |    |    |
|------|------|----------|------|-------|----|----|----|
| 從機回覆 | 33   | 04       | 04   | A3    | D7 | 41 | 32 |
| 字節數  | 1    | 1        | 1    | 2     |    |    |    |

| 16 CRC 碼 |    |
|----------|----|
| DA       | 4E |
| 2        |    |

### 3-2-4、Float 即時數值說明(Function 04)

在從機回覆中，可看見「感測器數據」為「A3 D7 41 32」。

將低字「41 32」調換至前，高字「A3 D7」掉換至後，則為「41 32 A3 D7」，之後轉為 Float 為 11.165，得出 EC=11.165 mS/cm。

可參考線上轉換工具：<https://gregstoll.com/~gregstoll/floattohex/>

### 3-3、數位輸出 (01、05)

| Function 01 to Read/ Function 05 to Write |        |      |    |     |                              |
|-------------------------------------------|--------|------|----|-----|------------------------------|
| 位址                                        | 設定值    | 項目   | 類型 | R/W | 備註                           |
| 0x0001                                    | 000002 | 保養模式 |    | R/W | 未關閉保養模式，系統自動於 2 小時後跳轉至數值讀取狀態 |
| 0x0002                                    | 000003 | 自清模式 |    | R/W |                              |

#### 3-3-1、寫入說明(Function 05)

舉例:使 EC 執行保養模式，數值將不再變動，維持「執行保養」前最後一筆數據。

| 內容   | 設備站號 | Function | 起始位置 |    | 寫入值:<br>FF 00 啟用<br>00 00 關閉 |    | 16 CRC 碼 |    |
|------|------|----------|------|----|------------------------------|----|----------|----|
| 主機指令 | 33   | 05       | 00   | 01 | FF                           | 00 | D9       | E8 |
| 字節數  | 1    | 1        | 2    |    | 2                            |    | 2        |    |

| 內容   | 設備站號 | Function | 起始位置 |    | 數據 |    | 16 CRC 碼 |    |
|------|------|----------|------|----|----|----|----------|----|
| 從機回覆 | 33   | 05       | 00   | 01 | FF | 00 | D9       | E8 |
| 字節數  | 1    | 1        | 1    |    | 2  |    | 2        |    |

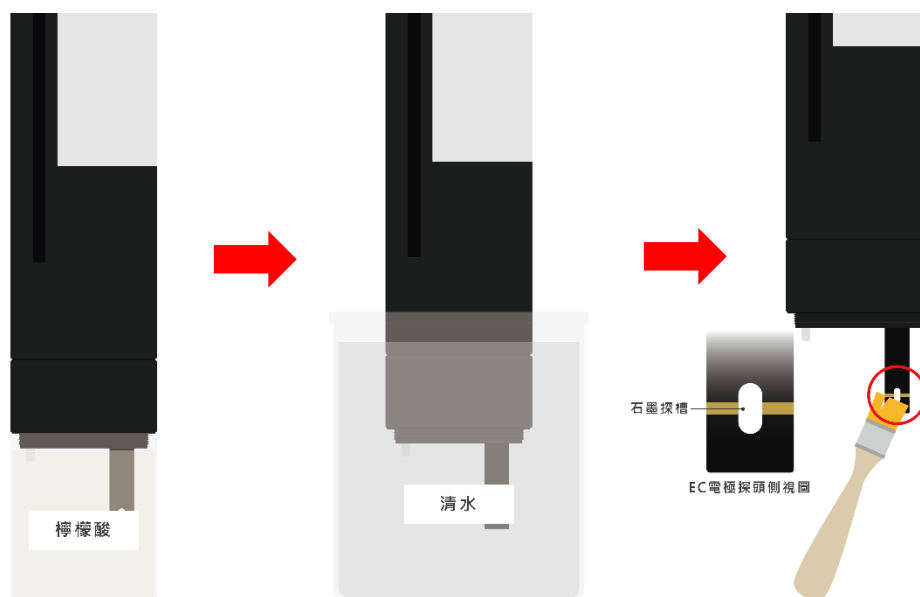
※上述 Modbus 表格僅支援，韌體版本 **V1.07c** (含)以上。

## 四、保養清潔

### 4-1、卸下防撞蓋



### 4-2、清洗保養



利用隨附校正瓶，  
稀釋 10:1 檸檬酸水，  
並靜置 10 分鐘以上。

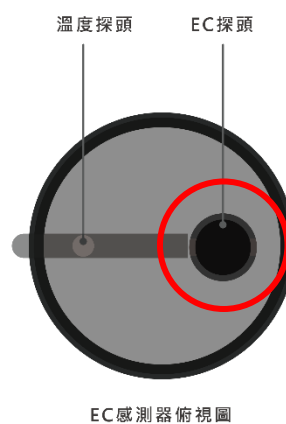
將感測器泡入水中，  
利用清水沖洗。

利用軟刷仔細清潔探頭，  
並針對石墨探槽內  
加強清潔。

### 4-3、復原感測器



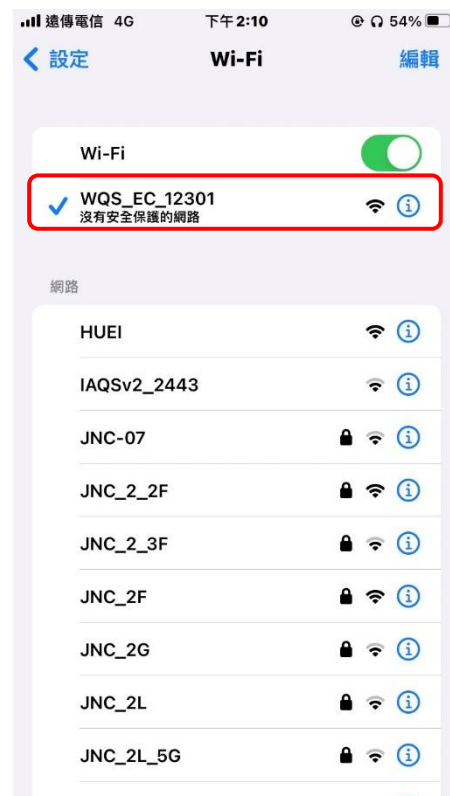
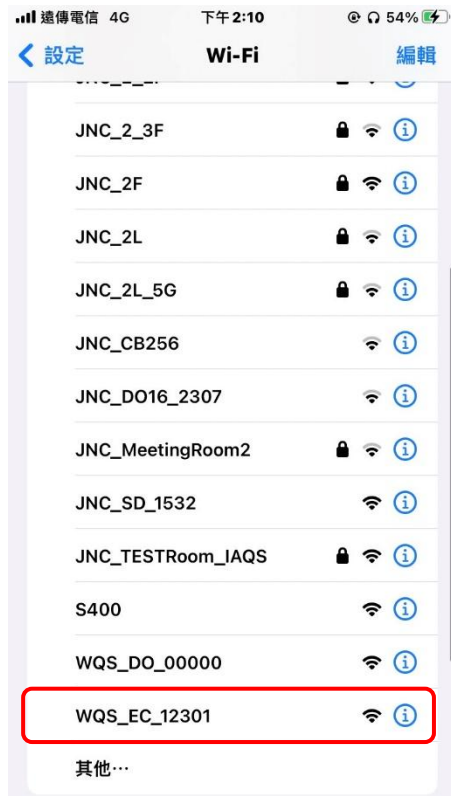
將拆卸防撞蓋復原，  
並將空氣管確實  
套入藍色機關中。



請確保噴頭對準探頭，  
維持自清功能。

## 五、校正流程

### 5-1、WIFI 連線



利用手機 WIFI 功能，搜尋名為：「WQS\_EC\_XXXXX」並點擊連線，連線完成後即為右圖顯示

### 5-2、Google Chrome APP



在手機程式中搜尋「Google Chrome APP」點擊後，於網址中輸入：「192.168.1.80」並點擊搜尋。

### 5-3、進入校正頁面



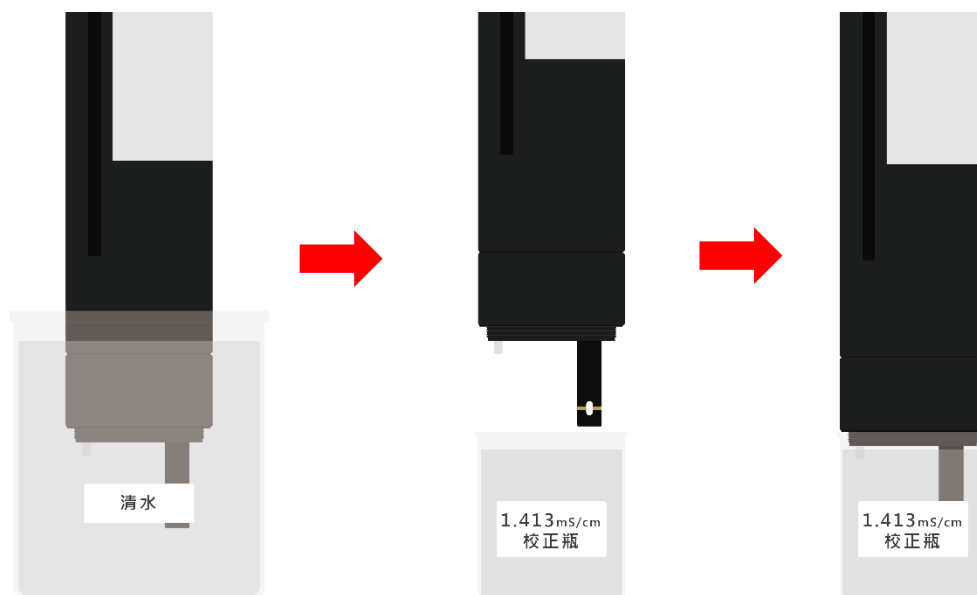
在主頁點擊即時數值後，於系統視窗中選擇「確定」進入校正模式，緊接著點擊「標準液校正」功能，即可至「校正頁面」。

### 5-4、卸下防撞蓋



## 5-5、1.413 mS/cm 校正

### 5-5-1、校正瓶安裝



校正前利用清水將探頭洗淨，  
並使用軟布擦拭乾淨。

將 EC 1.413 mS/cm 校正瓶  
旋入外殼螺牙，旋緊後輕晃  
使標準液完全覆蓋探頭。

完成後，  
請至校正頁面操作。

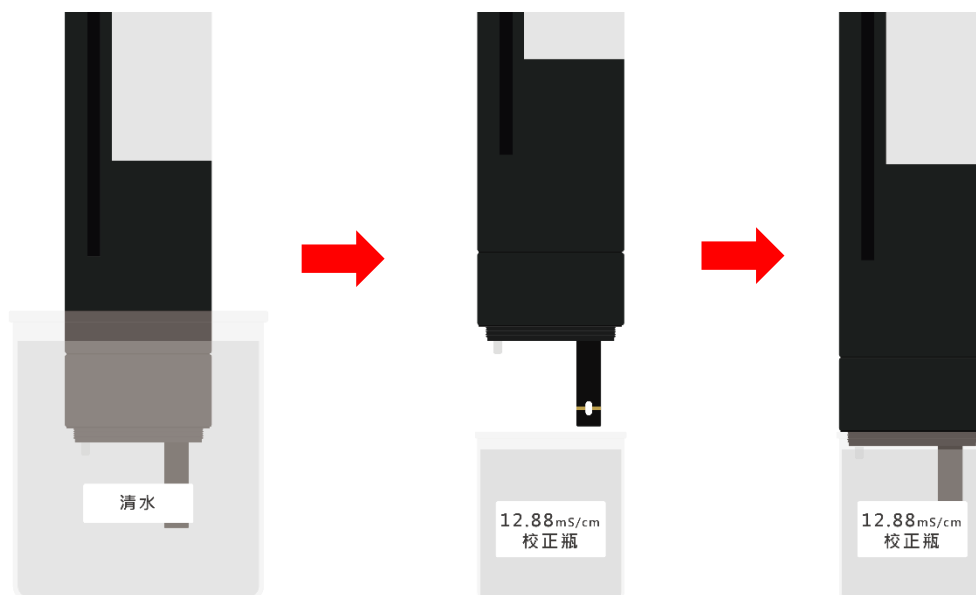
### 5-5-2、校正頁面操作



在校正頁面等待數值穩定不再變動時，於校正欄位裡針對「中點 1.413」點擊「START」，等候 20 秒後即校正完成。

## 5-6、12.88 mS/cm 校正

### 5-5-1、校正瓶安裝



校正前利用清水將探頭洗淨，  
並使用軟布擦拭乾淨。

將 EC 12.88 mS/cm 校正瓶  
旋入外殼螺牙，旋緊後輕晃  
使標準液完全覆蓋探頭。

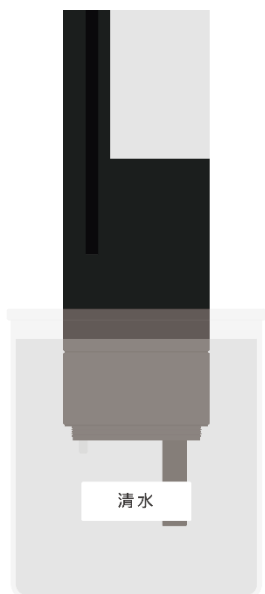
完成後，  
請至校正頁面操作。

### 5-5-2、校正頁面操作



在校正頁面等待數值穩定不再變動時，於校正欄位裡針對「高點 12.88」點擊「START」，等候 20 秒後即校正完成。

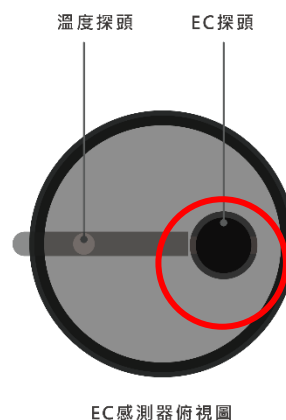
## 5-7、復原感測器



校正後利用清水將探頭洗淨，  
並使用軟布擦拭乾淨。



將拆卸防撞蓋復原，  
並將空氣管確實  
套入藍色機關中。



請確保噴頭對準探頭，  
維持自清功能。

## 5-8、其他操作



若手邊有標準液但並非我司所提供，亦可利用網頁進行校正，僅需點擊校正數值調整成所需數值，再按下「**START**」進行校正。

## 六、故障排除

| 異常類別      | 故障原因     | 解決方法                                             |
|-----------|----------|--------------------------------------------------|
| 數值異常      | 電極探頭附著異物 | ● 依照 <a href="#">保養清潔</a> 流程執行                   |
|           | 已至校正週期   | ● 依照 <a href="#">校正流程</a> 執行                     |
| WIFI 無法連線 | 供電異常     | ● 請確認設備供電是否符合 <a href="#">規格</a> 電壓              |
|           |          | ● 依照 <a href="#">1-6 配線說明</a> ，實際檢查硬體線路是否符合列表所示。 |

## 修訂紀錄

| 版次    | 修訂日期       | 修訂說明                         | 維護人員  |
|-------|------------|------------------------------|-------|
| V1.9  | 2022/09/12 | 新增 Modbus 表                  | denny |
| V2.0  | 2023/12/18 | 更動手冊樣式、流程圖示化<br>添加 Modbus 指令 | bin   |
| V2.01 | 2025/09/30 | 更改產品圖、網頁截圖畫面                 | Emily |

## 關於我們

717 台南市仁德區文華路 3 段 428 巷 33 號 統編 28529427

電話：+886-6-311-0008

<https://www.jnc-tec.com.tw>

傳真：+886-6-311-0522

Email : jnc.jnc@msa.hinet.net

文案內容本公司保有修改權利，恕不另行通知



ISO 9001