

JNC

銅離子計

Cu485 Sensor



V1.0

目錄

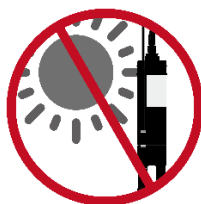
注意事項.....	3
一、產品概述.....	4
1-1、產品規格.....	4
1-2、產品尺寸(mm).....	5
1-3、產品描述.....	5
1-4、產品特點.....	6
1-5、產品應用場景.....	6
1-6、配線說明.....	7
1-7、硬體詳述.....	7
二、產品功能.....	8
2-1、WQS 頁面操作.....	8
三、Modbus 表格.....	14
3-1、類比輸出 (03、06、16).....	14
3-2、類比輸入 (04).....	20
3-3、數位輸出 (01、05).....	22
四、保養清潔.....	23
4-1、卸下防撞蓋.....	23
4-2、清洗保養.....	23
4-3、復原感測器.....	24
五、校正流程.....	25
5-1、WIFI 連線.....	25
5-2、Google Chrome APP.....	25
5-3、進入校正頁面.....	26
5-4、卸下防撞蓋.....	26
5-5、10 mg/L 校正.....	27
5-6、100 mg/L 校正.....	28
5-7、復原感測器.....	29
5-8、其他操作.....	29
六、故障排除.....	30
修訂紀錄.....	31
關於我們.....	31

⚠ 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。
8. 使用本產品時，請注意水域環境必須為非海水，避免產品損壞。



禁止曝曬



禁止非水域監測



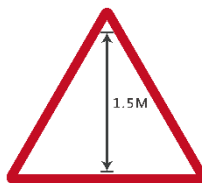
小心碰撞



注意線色標記



注意定期清潔



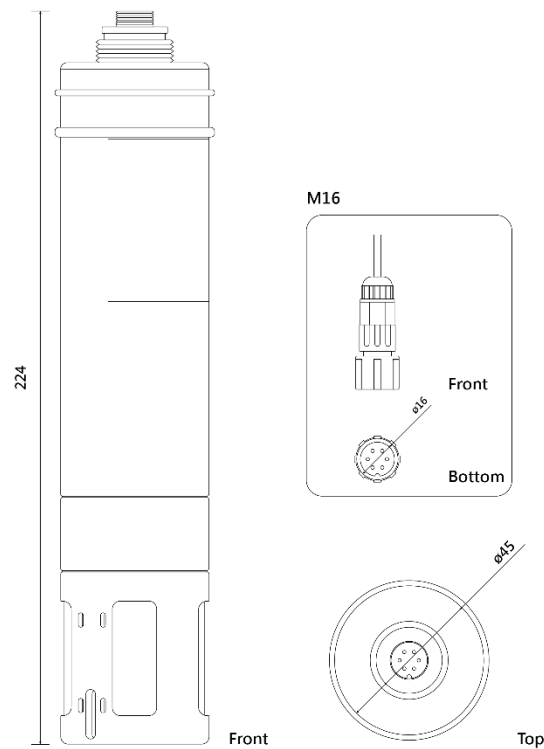
注意安裝高度

一、產品概述

1-1、產品規格

型 號	Cu485		
電 源	自	清	DC 12 or 24V(選配)
	無	自	清
耗 電 量	自	清	4.8W
	無	自	清
銅離子	量 測 範 圍	0~10000mg/L (或是客製更高濃度)	
		斜率讀值 70~130%	
	精 確 度	±5%讀值±0.5mg/L	
	解 析 度	0.01 mg/L	
	再 現 性	±3%讀值±0.5 mg/L	
	工 作 溫 度	5~50°C	
	反 應 時 間	T90 ≤120 秒	
	通 訊 方 式	RS-485 Modbus RTU	
	支 援 功 能	WIFI 連線	
設 備 I P	192.168.1.80		
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	電 極 材 質	PVC	
	外 殼	聚丙烯(PP),抗酸鹼/食品級/零溶出	
物 理 條 件	產 品 尺 寸 (mm)	ø45*L224mm	
	重 量	≤340 公克	
	防 水 等 級	IP68	

1-2、產品尺寸(mm)



1-3、產品描述

- IoT 銅離子計，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 Cu 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(具有三點校正)。
- 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、地下水、養殖、河川湖泊偵測系統 (※不適用於海水)。

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)

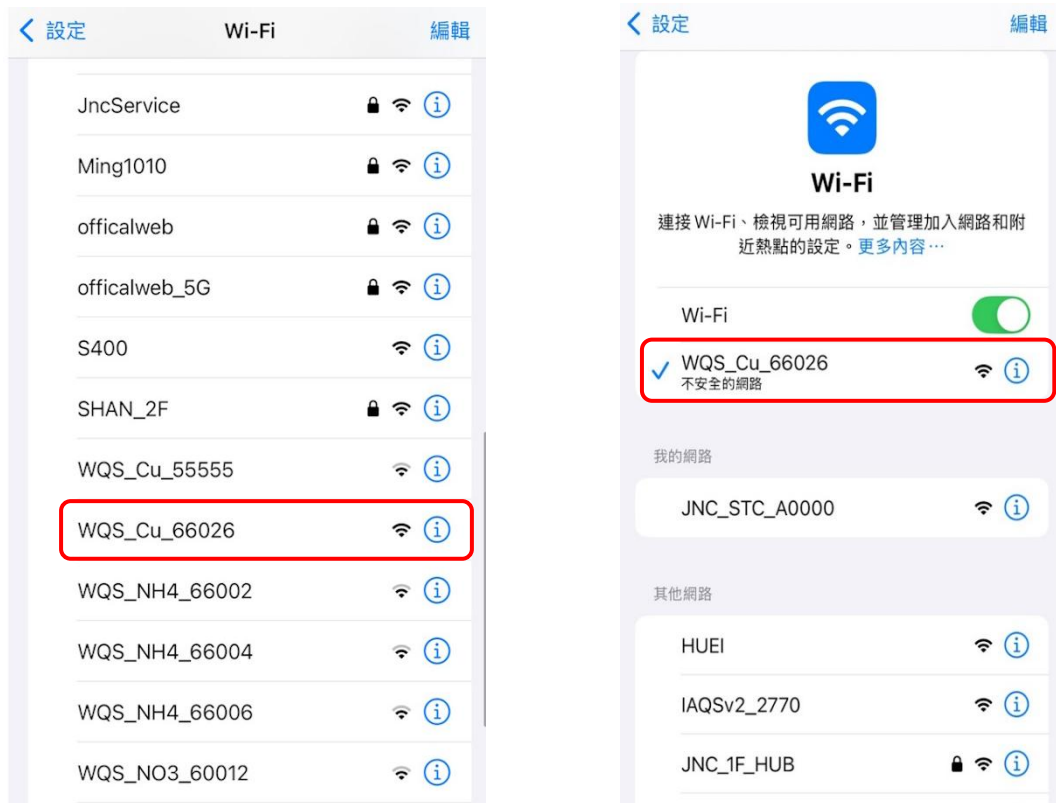
1-7、硬體詳述

設定名稱	說明
設備 ID	預設站號為:67
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_Cu_xxxxx」並點擊連線，連線完成後即為右圖顯示

2-1-2、Google Chrome APP

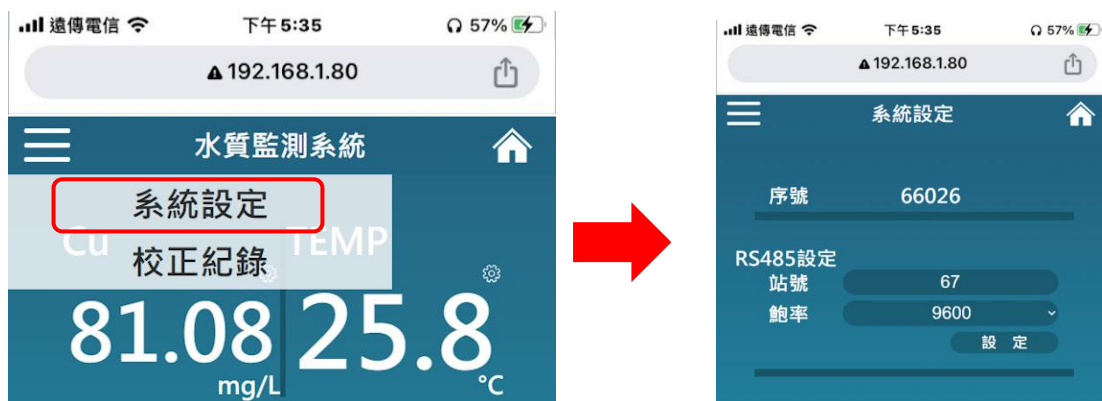


在手機程式中搜尋「Google Chrome APP」點擊後，於網址中輸入：「192.168.1.80」並點擊搜尋。

2-1-3、WQS 主頁面

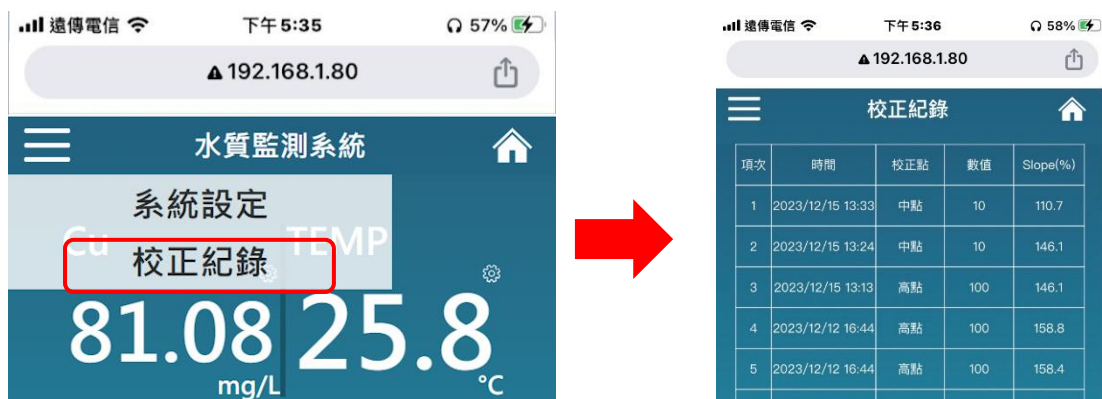


2-1-4、系統設定



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](#)」、「[水樣校正](#)」、「[增益及偏移](#)」功能。

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(Cu/Temp)、斜率、校正濃度(10/50/100)

2-1-6-2、水樣校正

水樣校正適用於現場採集的水質，透過比色法確認濃度後進行標定，以獲得更準確的數值。



點擊「**水樣校正**」後，勾選右上角的「啟用水樣校正」，即如右圖所示，可看見水樣校正濃度(10/50/100)、電位(Potential)、數值(Value)，根據需求可做三點或兩點校正。

例如：



兩點校正(設定低點、高點、中點=0)



三點校正(設定低點、中點、高點)

2-1-6-3、增益及偏移

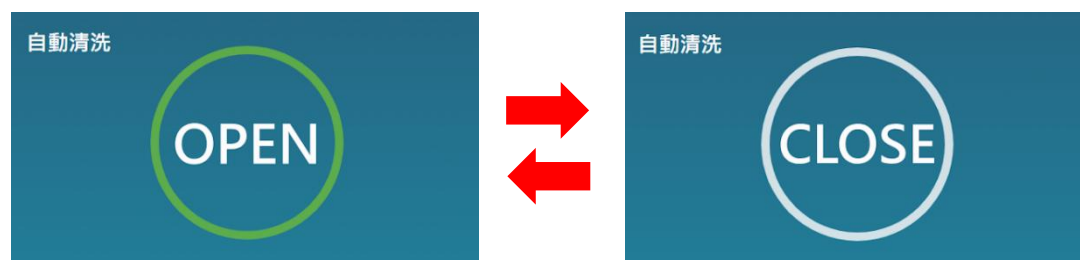


點擊「**增益及偏移**」後，即如右圖所示，可看見即時數值(Cu/Temp)、增益值(預設為:1.00)、偏移量(預設為:0.00)

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	Cu 即時值	INT16	R	Value/100
0x0001	400002	溫度即時值	INT16	R	Value/10
0x000A	400011	溫度即時值	INT16	R	Value/10
0x000C	400013	當前電極電位 (Float low word)	FLOAT	R	Unit : mV
0x000D	400014	當前電極電位 (Float high word)	FLOAT	R	Unit : mV
0x000E	400015	設備型號 第一字與第二字	INT16	R	
0x000F	400016	設備型號 第三字與第四字	INT16	R	
0x0010	400017	設備型號 第五字與第六字	INT16	R	
0x0011	400018	設備序號 第一字與第二字	INT16	R	
0x0012	400019	設備序號 第三字與第四字	INT16	R	
0x0013	400020	設備序號 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 4800 = 1 9600 = 2 19200 = 3 38400 = 4 57600 = 5 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 EC = 1 ORP = 2 DO = 3 NO3 = 4 NH4 = 5 SC = 6 Cu=7 ECH=8 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 簡體中文 = 1 英語 = 2 日語 = 3
0x001E	400031	Cu 即時值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit : mg/L
0x001F	400032	Cu 即時值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit : mg/L
0x0020	400033	溫度即時值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit : °C
0x0021	400034	溫度即時值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit : °C
0x002A	400043	電極初始電位 第一點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x002B	400044	電極初始電位 第一點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x002C	400045	電極初始電位 第二點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x002D	400046	電極初始電位 第二點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x002E	400047	電極初始電位 第三點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x002F	400048	電極初始電位 第三點 (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
0x0030	400049	感測器狀態	INT16	R	0：數值讀取中 1：自清中 2：數值 Keep 中 3：校正中 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	Cu 小數位	INT16	R	
0x0102	400259	Cu 增益值 (Float low word)	FLOAT	R/W	
0x0103	400260	Cu 增益值 (Float high word)	FLOAT	R/W	
0x0104	400261	Cu 偏移量 (Float low word)	FLOAT	R/W	
0x0105	400262	Cu 偏移量 (Float high word)	FLOAT	R/W	
0x0106	400263	Cu 原始範圍 第一點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x0107	400264	Cu 原始範圍 第一點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x0108	400265	Cu 原始範圍 第二點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x0109	400266	Cu 原始範圍 第二點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x010A	400267	Cu 原始範圍 第三點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x010B	400268	Cu 原始範圍 第三點 (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
0x010C	400269	Cu 對應範圍 第一點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x010D	400270	Cu 對應範圍 第一點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x010E	400271	Cu 對應範圍 第二點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x010F	400272	Cu 對應範圍 第二點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x0110	400273	Cu 對應範圍 第三點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x0111	400274	Cu 對應範圍 第三點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x0151	400338	溫度小數位	INT16	R	
0x0152	400339	溫度增益值 (Float low word)	FLOAT	R/W	
0x0153	400340	溫度增益值 (Float high word)	FLOAT	R/W	
0x0154	400341	溫度偏移量 (Float low word)	FLOAT	R/W	
0x0155	400342	溫度偏移量 (Float high word)	FLOAT	R/W	
0x0156	400343	溫度 原始範圍 第一點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x0157	400344	溫度 原始範圍 第一點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x0158	400345	溫度 原始範圍 第二點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x0159	400346	溫度 原始範圍 第二點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x015A	400347	溫度 原始範圍 第三點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x015B	400348	溫度 原始範圍 第三點 (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
0x015C	400349	溫度 對應範圍 第一點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x015D	400350	溫度 對應範圍 第一點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x015E	400351	溫度 對應範圍 第二點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x015F	400352	溫度 對應範圍 第二點 (Float high word)	FLOAT	R	
0x0160	400353	溫度 對應範圍 第三點 (Float low word)	FLOAT	R	
0x0161	400354	溫度 對應範圍 第三點 (Float high word)	FLOAT	R	

3-1-1、INT16 讀取即時值(Function 03)

舉例:讀取 Cu 即時值，且數值為 69.55 mg/L。

內容	設備站號	Function	起始位置		數據個數(Word)		16 CRC 碼	
主機指令	3A	03	00	00	00	01	80	81
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	3A	03	02	1B	2B	17	6E
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「1B 2B」。

將 0X1B2B(hex)轉為十進制則為「6955」， $6955/100 = 69.55$ ，則得出 Cu 為 69.55 mg/L。

3-1-3、Float 讀取即時值(Function 03)

舉例:讀取 Cu 即時值，且數值為 69.55 mg/L。

內容	設備站號	Function	起始位置		數據個數(Word)		16 CRC 碼	
主機指令	3A	03	00	1E	00	02	A0	86
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	3A	03	04	19	9A	42	8B
字節數	1	1	1	2			

16 CRC 碼	
27	44
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「19 9A 42 8B」。

將低字「42 8B」調換至前，高字「19 9A」掉換至後，則為「42 8B 19 9A」，之後轉為 Float 為 69.55，得出 Cu=69.55 mg/L。

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	Cu 即時值	INT16	R	Value/100
0x0001	300002	溫度即時值	INT16	R	Value/10
0x000A	300011	溫度即時值	INT16	R	Value/10
0x000C	300013	當前電極電位 (Float low word)	FLOAT	R	Unit : mV
0x000D	300014	當前電極電位 (Float high word)	FLOAT	R	Unit : mV
0x001E	300031	Cu 即時值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit : mg/L
0x001F	300032	Cu 即時值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit : mg/L
0x0020	300033	溫度即時值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit : °C
0x0021	300034	溫度即時值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit : °C
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 Cu 即時值，且數值為 69.55 mg/L。

內容	設備站號	Function	起始位置		數據個數(Word)		16 CRC 碼	
主機指令	3A	04	00	00	00	01	35	41
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	3A	04	02	1B	2B	16	1A
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「1B 2B」。

將 0X1B2B(hex)轉為十進制則為「6955」， $6955/100 = 69.55$ ，則得出 Cu 為 69.55 mg/L。

3-2-3、Float 讀取即時值(Function 04)

舉例:讀取 Cu 即時值，且數值為 69.55 mg/L。

內容	設備站號	Function	起始位置		數據個數(Word)		16 CRC 碼	
主機指令	3A	04	00	1E	00	02	15	46
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	3A	04	04	19	9A	42	8B
字節數	1	1	1	2			

16 CRC 碼	
26	F3
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「19 9A 42 8B」。

將低字「42 8B」調換至前，高字「19 9A」掉換至後，則為「42 8B 19 9A」，之後轉為 Float 為 69.55，得出 Cu=69.55 mg/L。

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 Cu 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: FF 00 啟用 00 00 關閉		16 CRC 碼	
主機指令	3A	05	00	01	FF	00	D9	71
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	3A	05	00	01	FF	00	D9	71
字節數	1	1	1		2		2	

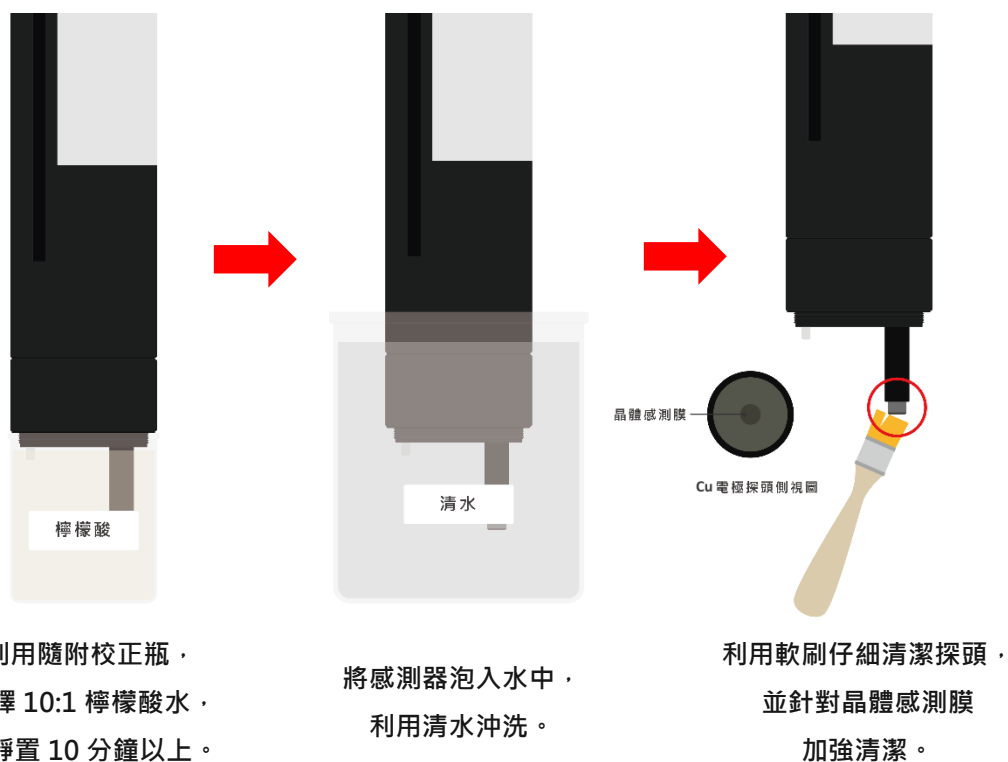
※上述 Modbus 表格僅支援，韌體版本 **V1.07c** (含)以上。

四、保養清潔

4-1、卸下防撞蓋



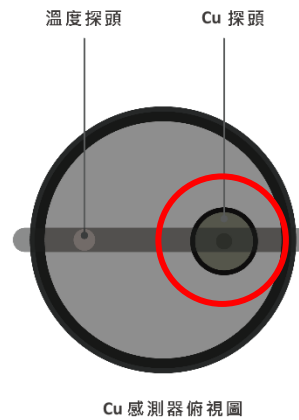
4-2、清洗保養



4-3、復原感測器



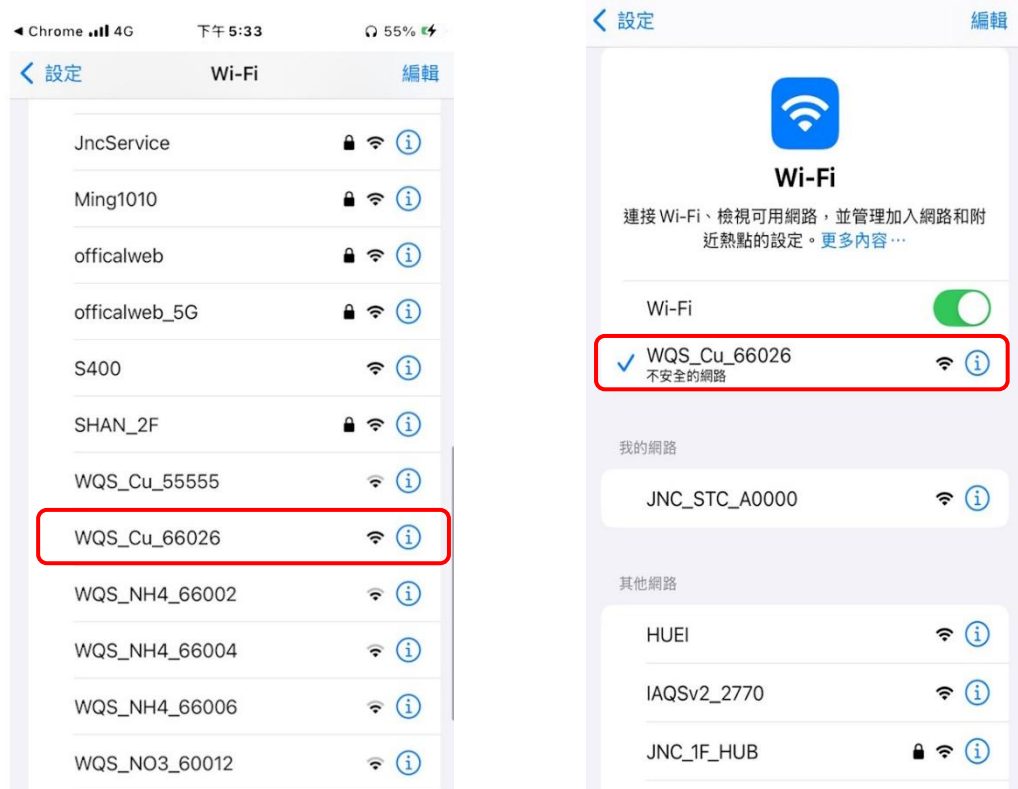
將拆卸防撞蓋復原，
並將空氣管確實
套入藍色機關中。



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_Cu_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



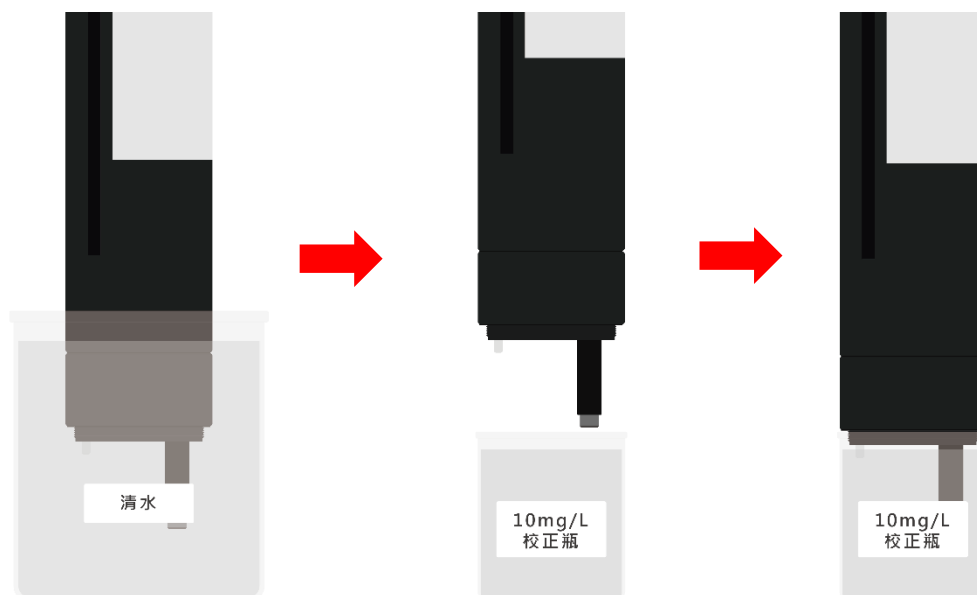
在主頁點擊即時數值後，於系統視窗中選擇「**確定**」進入校正模式，緊接著點擊「**標準液校正**」功能，即可至「**校正頁面**」。

5-4、卸下防撞蓋



5-5、10 mg/L 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 Cu 10mg/L 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。

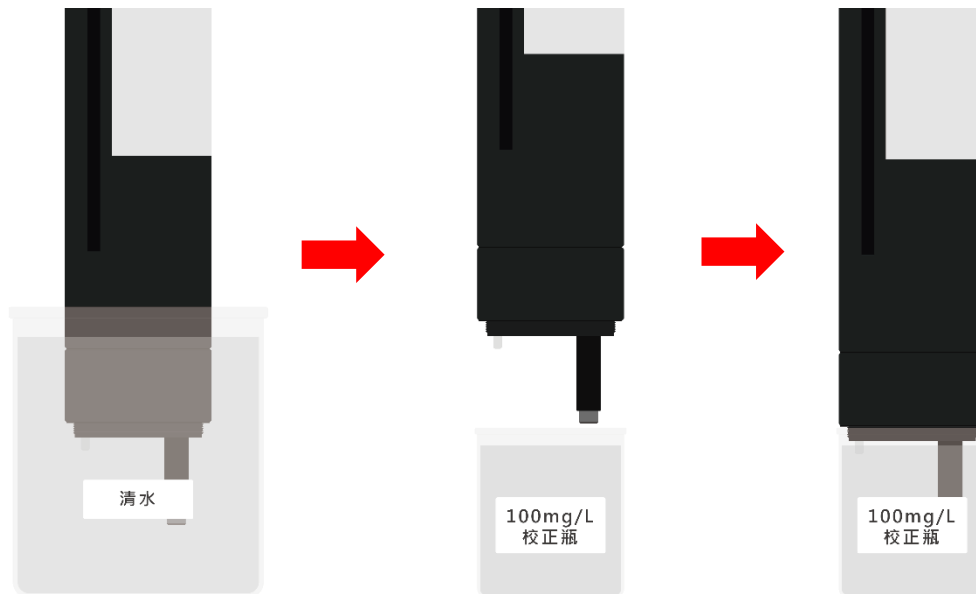
5-5-2、校正頁面操作



在校正頁面等待數值穩定不再變動時，於校正欄位裡針對「低點 10」點擊「START」，等候 20 秒後即校正完成。

5-6、100 mg/L 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 Cu 100 mg/L 校正瓶
旋入外殼螺牙，旋緊後輕晃
使標準液完全覆蓋探頭。

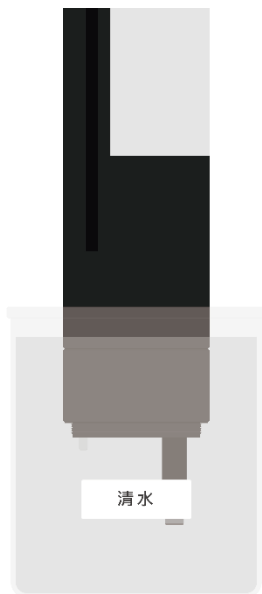
完成後，
請至校正頁面操作。

5-5-2、校正頁面操作

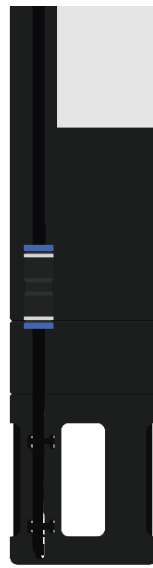


在校正頁面等待數值穩定不再變動時，於校正欄位裡針對「高點 100」點擊「START」，等候 20 秒後即校正完成。

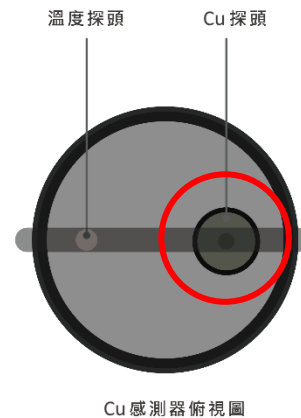
5-7、復原感測器



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 保養清潔 流程執行
	已至校正週期	● 依照 校正流程 執行
WIFI 無法連線	供電異常	● 請確認設備供電是否符合 規格 電壓
		● 依照 1-6 配線說明 ，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
V1.00	2025/10/28	初版	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