JNC technology
銘祥科技實業股份有限公司

JNC

微氣候氣體感測器

CW9



V1.10

目錄

一、產品介紹 4

1-1、產品簡介 4

1-2、產品注意事項 4

二、產品概述 5

2-1、產品特點 5

2-2、產品尺寸(mm) 5

三、產品規格 6

3-1、產品規格 6

3-2、CW9 量測範圍 7

3-3、熱危害風險等級 8

四、產品說明 8

4-1、設備元件位置說明 8

4-2、接線說明 8

五、Utility 軟體操作說明 9

5-1、Utility 主畫面 9

5-2、設備頁面 10

5-3、頁面設定 11

5-4、設定-系統設定 12

六、Modbus 通訊協議格式說明 13

6-1、INT16 讀取即時值(Function 04) 13

6-2、Float 讀取即時值(Function 04) 14

七、Modbus Table 15

7-1、即時數值的 Modbus Table 15

7-2、系統參數的 Modbus Table 18

7-3、頻道設定的 Modbus Table 19

修訂紀錄 20

關於我們 20

一、產品介紹

1-1、產品簡介

本產品可做為戶外環境之定點監控的感測器，採用百葉壁掛設計可防止太陽對儀器的直接輻射和地面對儀器的反輻射，保護儀器受極端氣候等影響，並能使感測器通風且更靈敏的感應戶外環境的變化。本產品具有 9 種測項可供選配，包括溫度、濕度、CO_2、PM2.5、CO、TVOC、O_3、HCHO、PM10，並可透過 Modbus 通訊協議將感測器即時數值精準回傳至上位機，可以讓您即時掌握所處戶外環境空氣品質。本產品非常適用於氣象站、環境監測、工廠自主管理、設施農業等需環境監控場所。

1-2、產品注意事項

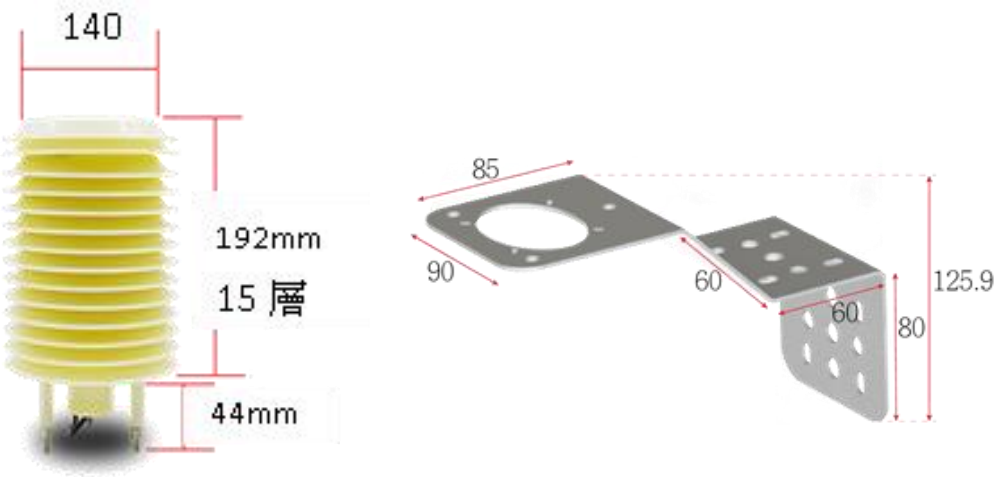
1. 請勿在高度振動或電磁干擾強烈的場域使用，避免造成產品損害、ERROR 及量測誤差。
2. 在進行任何的維修或保養前，請先將電源移除，以預防因意外觸碰電源而導致人員受傷或產品損壞。
3. 安裝於有導電性物質(如金屬塵屑、水等等)的污染環境中，應做適當的密封措施。
4. 在產品任何元件、模組遭移除或拆解的情況下，請勿再進行操作，並盡快聯絡本公司處理。
5. 安裝於有導電性物質(如金屬塵屑、水等等)的污染環境中，應做適當的通風有效過濾或密封措施。
6. 對於未依照本操作手冊之正確使用、超出本產品規格中所敘述之應用或使用環境的條件限制，對於本產品的可靠度所造成的影響與損壞，本公司不負賠償的責任。
7. 避免安裝本產品於下方 1 公尺內會產生熱能的電器用品，因而影響本產品溫濕度之準確度。
8. 避免將本產品安裝於人活動範圍距離 1 公尺內，因而對濕度會有影響。
9. 本產品屬於精密儀器，用戶在使用時請不要自行拆卸或用腐蝕性液體接觸儀器表面，以免損壞。
10. 切勿帶電接線，接線完畢檢查正確無誤後再送電。

二、產品概述

2-1、產品特點

- 體積小巧，重量輕，防水快速接頭，安裝方便。
- 具有自動溫度補償。
- 具 RS-485 通訊，可選配藍芽通訊。
- 具有公用軟體，可設定 ID/鮑率/校正等功能。
- 可依選配代碼複選多個測項，最多可達 13 個測項
- 戶外輕型百葉外殼設計，感測精準、反應靈敏速度快，數據傳輸效率高。
- 設備可即時計算熱指數(Heat Index，HI)及危害等級提供讀取。(需選配溫濕度)
- 具有 24VDC 及 5VDC 供電模式。
- 設備可即時計算熱指數(Heat Index，HI)及危害等級提供讀取。(需選配溫濕度)
- 選配 JNC Cloud Box 可直接透過 NB-IoT 回傳雲端。
- 選配 JNC BT 功能，可形成 100 點跳棋式無線監測網。
- 通過工研院型式認證，並取得最高階 Level 1 等級，精準無比。
- 適用場所：氣象站、環境監測、工廠自主管理、設施農業等需環境監控場所。

2-2、產品尺寸(mm)



三、產品規格

3-1、產品規格

型 號	CW9	
電 源	◆DC 輸入：9～36VDC ◆耗電量：1.8W	
環 境	-10~60℃，0%~100%(非凝結狀態)	
通 訊 功 能	通 訊 介 面	RS-485(可選配藍芽通訊)
	通 訊 協 定	Modbus RTU
物 理 條 件	產 品 尺 寸 (mm)	140x236 (W x H) (單位:mm)
	產 品 重 量	≦2Kg
	安 裝 方 式	百葉壁掛
	產 品 線 長	3 公尺
	安 裝 架 尺 寸	90x195x125.9 (L x W x H)(單位:mm)
外 殼	材 質	ABS 抗 UV
安 規 認 證	歐盟 CE 安全認證及美國 FCC 認證	

3-2、CW9 量測範圍

項目偵測原理	Range	T90	工作溫度	解析度	準確度	環境平衡時間
Temp(電阻式)	-40~125℃	<60 S	-20~60℃	0.1℃	±0.4℃	10min
RH(電容式)	0~100%	<60 S	-20~60℃	0.1%	±3%	10min
CO_2(紅外線)	0~10,000 ppm	<120S	0~50℃	1 ppm	±30ppm± 3% of Reading	10sec
PM2.5(雷射)	0~1000 µg / m3	<90S	-10~65℃	0.1µg / m3	±10µg / m3±5% of Reading	5min
HCHO(電化學式)	0.01~2.00ppm	<120S	-10~50℃	0.01ppm	≦ ±0.02ppm ±2% of Reading	10min
CO(電化學式)	0~100ppm	<180S	0~50℃	0.1ppm	±5ppm	10min
TVOC(半導體)	0~60ppm	<90S	0~40℃	Range / Resolution <2.008 ppm / 1ppb <11.11 ppm / 6ppb <60 ppm / 32ppb	±10%	5min
O_3(半導體)	0.01~2.00ppm	<120S	0~40℃	0.01ppm	±10%	10min
PM10(演算法)	0~1200µg / m3	<90S	-10~65℃	0.1µg/ m3	±10µg / m3 ±5% of Reading	5min
O_2(電化學式)	0-30%	<60S	-10~55℃	0.05%	±1of Readimg	5min
NH_3(電化學式)	0-100ppm	<60S	-10~50℃	0.01 ppm	±2%	5min
H_2S(電化學式)	0~100ppm	<60S	-10~50℃	0.01 ppm	±2%	5min
SO_2(電化學式)	0-20ppm	<60S	-0~50°C	0.01ppm	±2%	5min
CH_4(半導體式)	0-100ppm	<90S	0℃~40℃	0.1ppm	±10%	10min
PID100(光離子化)	0-100ppm	≦5S	-10~60℃	25ppb	±2% (再現性)	≦60 sec

項目偵測原理	Range	頻率範圍	工作溫度	解析度	準確度
噪音	30~120dB	20~20K HZ	-20~60℃	0.1dB	3% Fs

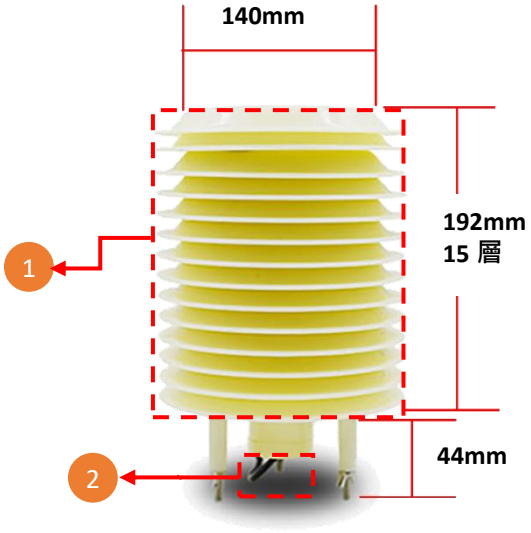
項目偵測原理	Range	工作溫度	解析度	準確度
大氣壓力	300~1100 hPa(百帕)	-40~85℃	1 hPa	±1 hPa

3-3、熱危害風險等級

第一級 注意	26.7~32.2	第三級 危險	40.6~54.4
第二級 格外注意	32.2~40.6	第四級 極度危險	>54.4

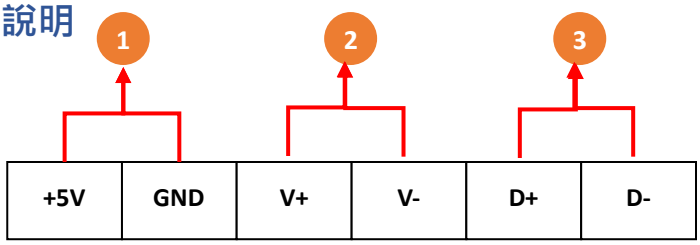
四、產品說明

4-1、設備元件位置說明



代號	名稱	功能說明
1	百葉箱體外殼	ABS 抗 UV 材質百葉箱
2	細芯電纜(四芯)	紅=>電源正極 24V 黑=>電源負極 GND 白=>RS485 D+ 綠=>RS 485D- ※須按照正確的方式接線，才可正常建立通訊

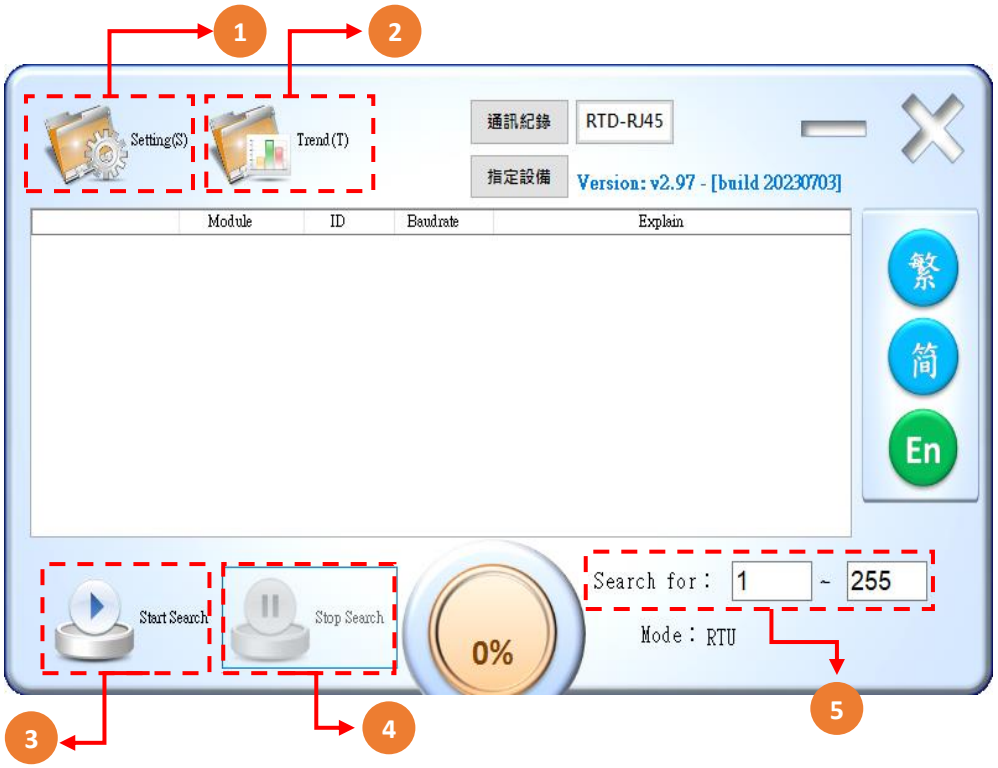
4-2、接線說明



代號	名稱	功能說明
1	+5V/GND	電源 5VDC
2	V+/V-	電源 24VDC
3	D+/D-	RS-485 通訊

五、Utility 軟體操作說明

5-1、Utility 主畫面

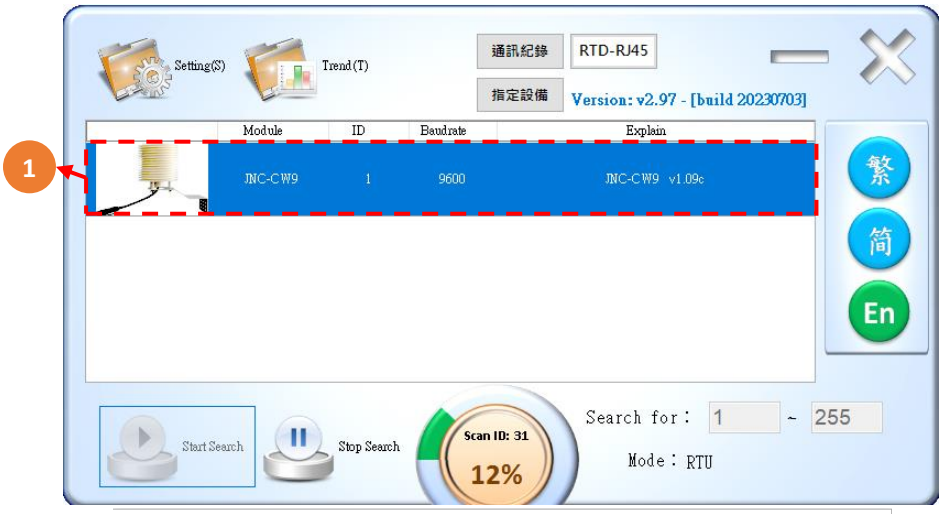


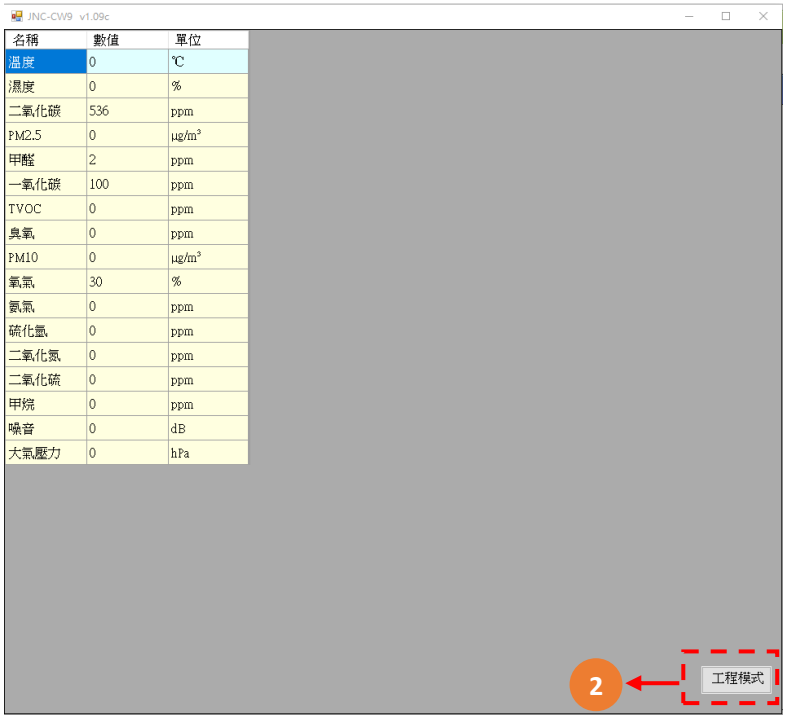
代號	名稱/圖示	功能說明
1	Setting(S)	Comport 和 Baudrate 設定
2	Trend(T)	USB 輸出數值趨近圖
3	Start Search	開始搜尋 RS-485 連接之設備站號(ID)
4	Stop Search	停止搜尋 RS-485 連接之設備站號(ID)
5	Seach for	可自行設定搜尋起始及結束站號範圍（Mode：RTU）

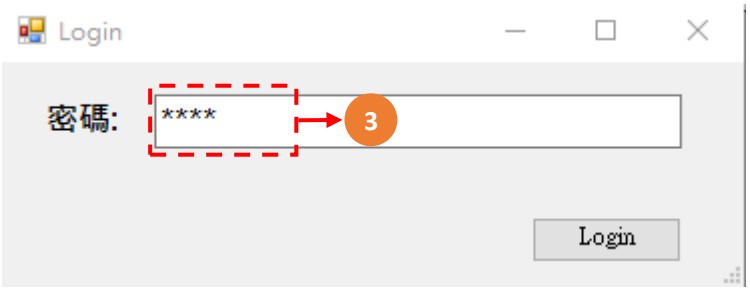
※連線方式：主機連接 USB-485，並接 USB-485 的 D+/D-到設備之 485 通訊 D+/D-，開啟 Utility 設定 COM 埠及傳輸速率，並搜尋 CW9 設備，搜索成功後即開啟設備頁面。

※USB-485 需另外選購。

5-2、設備頁面

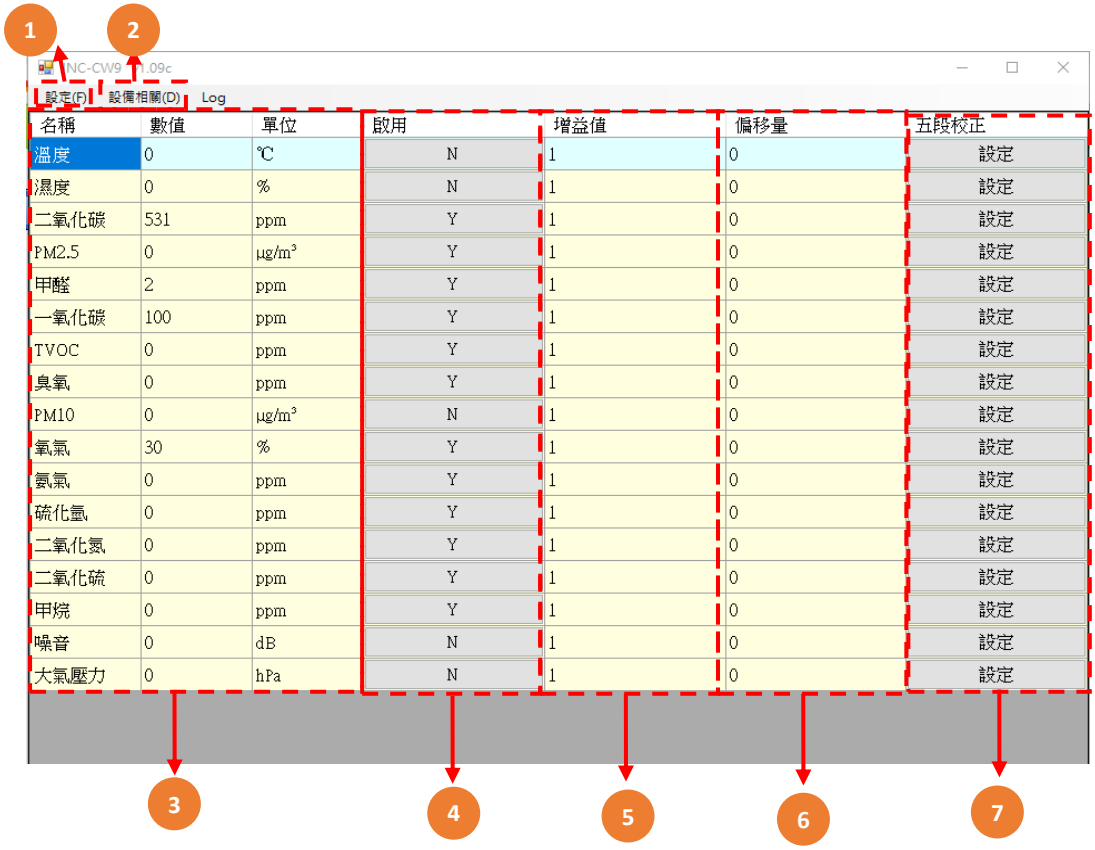






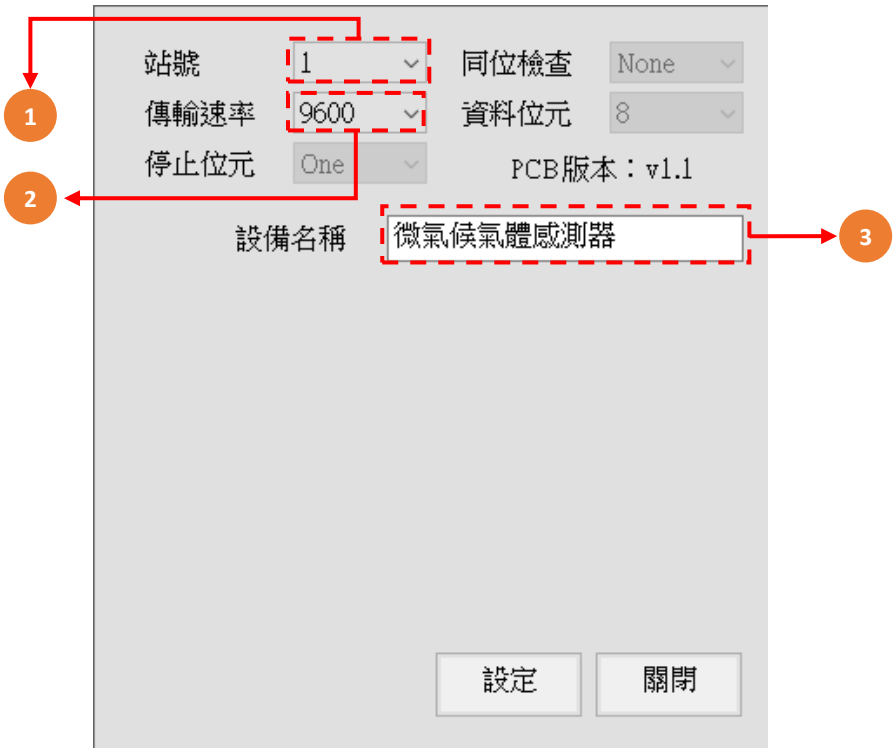
代號	名稱/圖示	功能說明
1	JNC-CW9 設備	RS-485 搜尋之 CW9 設備可連點進入頁面
2	工程模式	進入設備工程模式
3	密碼	登入密碼:1234

5-3、頁面設定



代號	名稱/圖示	功能說明
1	設定(F)	可系統設定站號及傳輸速率及設備名稱
2	設備相關(D)	可重啟設備及初始化設備
3	名稱/數值/單位	各感測器名稱顯示即時數值及單位
4	啟用	可設定感測器啟用或不啟用，當不啟用時，則不顯示
5	增益值	以乘的方式做校正
6	偏移量	以加減的方式做校正
7	五段校正	以五階增益值、偏移量修正感測數值曲線

5-4、設定-系統設定



代號	名稱/圖示	功能說明
1	站號	設定設備站號(範圍 1~254)
2	傳輸速率	設定設備傳輸速率 (2400.4800.9600.19200.38400.57600.115200)
3	設備名稱	設定設備名稱

六、Modbus 通訊協議格式說明

6-1、INT16 讀取即時值(Function 04)

協議格式說明								
	設備站號	Function	起始位址		數據個數(Word)		16 CRC 碼	
主機指令	Address	0x04	0x00	0x01	0x00	0x01	CRC0	CRC1
	設備站號	Function	數據字節		感測器數據		16 CRC 碼	
從機回覆	Address	0x04	數據個數*2		ByteL	ByteH	CRC0	CRC1

通訊範例:

協議格式說明								
	設備站號	Function	起始位址		數據個數(Word)		16 CRC 碼	
主機指令	0x01	0x04	0x00	0x01	0x00	0x01	0x60	0x0A
	設備站號	Function	數據字節		感測器數據		16 CRC 碼	
從機回覆	0x01	0x04	0x02		0x02	0x8F	0xF8	0xD5

將感測器數據位 0x028F(16 進制)轉為 10 進制的格式為 655，因

Value/10，則濕度(RH)的即時數值為 655/10=65.5%。

6-2、Float 讀取即時值(Function 04)

協議格式說明								
	設備站號	Function	起始位址		數據個數(Word)		16 CRC 碼	
主機指令	Address	0x04	0x00	0x82	0x00	0x02	CRC0	CRC1
	設備站號	Function	數據字節		感測器數據		16 CRC 碼	
從機回覆	Address	0x04	數據個數*2		ByteL	ByteH	CRC0	CRC1

通訊範例:

協議格式說明										
	設備站號	Function	起始位址		數據個數(Word)				16 CRC 碼	
主機指令	0x01	0x04	0x00	0x82	0x00		0x02		0xD1	0xE3
	設備站號	Function	數據字節		感測器數據				16 CRC 碼	
從機回覆	0x01	0x04	0x04		0x28	0xF6	0x42	0x83	0xE6	0x7D

在從機回覆中，可看見「感測器數據」為 0x28F6 4283，將低字「42 83」調換至前，高字「28 F6」調換至後，則「42 83 28 F6」，之後直接轉 Float 為 65.58，得濕度(RH)即時數值為 65.58%。

可參考線上專換工具：https://gregstoll.com/~gregstoll/floattohex/。

七、Modbus Table

7-1、即時數值的 Modbus Table

Function 04 to Read					
位址	設定值	項目	類型	R/W	備註
0x0000	300001	TEMP 即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：°C
0x0001	300002	RH 即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：%
0x0002	300003	CO_2即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x0003	300004	PM2.5 即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：μg/m³
0x0004	300005	HCHO 即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x0005	300006	CO 即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x0006	300007	TVOC 即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x0007	300008	O_3 即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x0008	300009	PM10即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：μg/m³
0x0009	300010	O_2即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x000A	300011	NH_3即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x000B	300012	H_2S即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x000C	300013	NO_2即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x000D	300014	SO_2即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x000E	300015	CH_4即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：ppm
0x000F	300016	dB即時數值 (Value/10)	INT16	R	Unit：dB
0x004E	300079	設備開機時間 (Long low word)	UINT32	R	Unit：s

0x004F	300080	設備開機時間 (Long high word)	UINT32	R	Unit：s
0x0080	300129	TEMP即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：°C
0x0081	300130	TEMP即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：°C
0x0082	300131	RH即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：%
0x0083	300132	RH即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：%
0x0084	300133	CO_2即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x0085	300134	CO_2即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x0086	300135	PM2.5即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：μg/m³
0x0087	300136	PM2.5即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：μg/m³
0x0088	300137	HCHO即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x0089	300138	HCHO即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x008A	300139	CO即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x008B	300140	CO即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x008C	300141	TVOC即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x008D	300142	TVOC即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x008E	300143	O_3即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x008F	300144	O_3即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x0090	300145	PM10即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：μg/m³
0x0091	300146	PM10即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：μg/m³
0x0092	300147	O_2即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x0093	300148	O_2即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x0094	300149	NH_3即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm

0x0095	300150	NH_3即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x0096	300151	H_2S即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x0097	300152	H_2S即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x0098	300153	NO_2即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x0099	300154	NO_2即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x009A	300155	SO_2即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x009B	300156	SO_2即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x009C	300157	CH_4即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x009D	300158	CH_4即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：ppm
0x009E	300159	dB即時數值 (Float low word)	FLOAT	R	Unit：dB
0x009F	300160	dB即時數值 (Float high word)	FLOAT	R	Unit：dB
0x00A0	300161	PR即時數值 (Float low word) (單位:hPa)	FLOAT	R	Unit：hPa
0x00A1	300162	PR即時數值 (Float high word) (單位:hPa)	FLOAT	R	Unit：hPa
0x0220	300545	大氣壓力即時數值 (Float low word) (單位: mmHg)	FLOAT	R	Unit：mmHg
0x0221	300546	大氣壓力即時數值 (Float high word) (單位: mmHg)	FLOAT	R	Unit：mmHg
0x0222	300547	熱指數即時數值	UINT16	R	
0x0223	300548	熱危害風險等級	UINT16	R	

7-2、系統參數的 Modbus Table

Function 03 to Read/Function 06,16 to write					
位址	設定值	項目	類型	R/W	備註
0x0000	400001	設備型號第一字與第二字	UINT16	R	0xAABB,AA=2,BB=1
0x0001	400002	設備型號第三字與第四字	UINT16	R	0xAABB,AA=4,BB=3
0x0002	400003	設備型號第五字與第六字	UINT16	R	0xAABB,AA=6,BB=5
0x0003	400004	設備版本	UINT16	R	
0x0004	400005	設備子版本	UINT16	R	
0x0005	400006	Slave 站號	UINT16	R/W	範圍:1~254
0x0006	400007	Slave 傳輸速率	UINT16	R/W	0:2400, 1: 4800, 2: 9600, 3: 19200, 4: 38400, 5: 57600, 6: 115200
0x0010	400017	系統時間-年	UINT16	R/W	
0x0011	400018	系統時間-月	UINT16	R/W	
0x0012	400019	系統時間-日	UINT16	R/W	
0x0013	400020	系統時間-時	UINT16	R/W	
0x0014	400021	系統時間-分	UINT16	R/W	
0x0015	400022	系統時間-秒	UINT16	R/W	

7-3、頻道設定的 Modbus Table

此表格以 CH1 為主，位址每次增加 0x0100 皆為下一個頻道，例如 ：CH1 的增益值位址為 0x1022，則增加 0x0100 為 CH2 的增益值 0x1122，此規則下表皆適用。

Function 03 to Read/Function 06,16 to write					
位址	設定值	項目	類型	R/W	備註
0x1022	404131	增益值	INT16	R/W	Value/(10^小數點)
0x1023	404132	偏移量	INT16	R/W	Value/(10^小數點)
0x1050	404177	增益值 (Float low word)	FLOAT	R/W	
0x1051	404178	增益值 (Float high word)	FLOAT	R/W	
0x1052	404179	偏移量 (Float low word)	FLOAT	R/W	
0x1053	404180	偏移量 (Float high word)	FLOAT	R/W	

修訂紀錄

版次	修訂日期	修訂說明	維護人員
V1.08	2023/08/18	更新新格式	蕭景洲
V1.09	2024/01/09	Modbus Table 修改	蕭景洲
V1.10	2024/01/15	新增熱指數相關及 AI 頻道設定	蕭景洲

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　http:/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