

安裝方式

沉入式安裝：感測頭的引線從不銹鋼管穿出，感測頭頂部的3/4 螺紋與不銹鋼3/4螺紋用生料帶相連接。確保電極頂部及電極線不進水。



配線說明

類比	線色	說明	通訊	線色	說明
電源	棕色	電源正(10-30Vdc)	電源	棕色	電源正(10-30Vdc)
	黑色	電源負		黑色	電源負
輸出	藍色	訊號正	通訊	黃色	485-A
	黃(綠)色	訊號負		藍色	485-B

注意事項與維修維護

- *測量前，應取下電極前端黑色護套與透明護套。
- *設備使用前需檢測設備前端是否有氣泡，若無氣泡正常使用，若有氣泡則需向下甩動設備，去除氣泡。
- *不使用的設備應保存在稀釋標準液中。
- *長時間未使用的設備在測定前，需進行浸泡活化處理。（先進行低濃度活化，在10mg/L的標液中浸泡至少12 小時，在進行高濃度浸泡取1000mg/L 的溶液將設備置入浸泡1-2 小時）。活化後測試前務必充分清洗設備，將設備前端浸在去離子水中5 分鐘並攪拌水溶液，為更充分清洗請多次更換乾淨的去離子水，再次清洗，以防止造成測量誤差。
- *短時間內未使用的設備在測定校準前，需在去離子水中進行浸泡處理以防止引起測量誤差。
- *每次使用前應校準設備，長期在水體中使用的建議2~3 週校準一次，以確保設備精度，校準頻度應根據不同的應用條件適當調整
- *設備使用後請將設備頭部用清水沖洗乾淨
- *請勿使用尖銳物觸碰設備前端的膜頭，以免造成設備損壞。
- *PH電極使用週期為一年左右，氨氮電極使用週期為3~6 個月左右，老化後應及時更換新的電極。
- *請勿在以下環境使用：
 1. 腐蝕性較強的液體中
 2. 含有有機溶劑的液體中
 3. 超過設備適用溫度
 4. 環境複雜. 如含有化學成分
 5. 海水中

通訊基本參數

通訊基本參數

編 碼	8 位二進制
數據位	8 位
奇偶校驗位	無
停止位	1 位
錯誤校驗	CRC（冗餘循環碼）
鮑 率	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s 可設，出廠預設為4800bit/s

數據幀格式定義

採用 Modbus-RTU 通訊規約，格式如下：

初始結構≥4 字節的時間

地址碼= 1 字節

功能碼= 1 字節

數據區= N 字節

錯誤校驗= 16 位CRC碼

結束結構≥4 字節的時間

地址碼：為傳送器的地址，在通訊網絡中是唯一的（出廠預設0x01）。

功能碼：主機所發指令功能指示。

數據區：數據區是具體通訊數據，注意16bits 數據高字節在前！

CRC 碼：二字節的校驗碼

暫存器地址

暫存器地址	支持功能碼	數據類型	說明
0000H	0x03/0x04	16 位無符號整數	氨氮濃度值（量程 10 與 100 的設備為實際值的 100 倍，量程 1000 的設備為實際值的 10 倍）
0001H	0x03/0x04	16 位無符號整數	PH 值（實際值的 100 倍）
0002H	0x03/0x04	16 位有符號整數	溫度（實際值的 10 倍）
0050H	0x03/0x04/0x06/ 0x10	16 位有符號整數	溫度偏移值（實際值的 10 倍）
0051H	0x03/0x04/0x06/ 0x10	16 位有符號整數	PH 偏移值（實際值的 100 倍）
0052H	0x03/0x04/0x06/ 0x10	16 位有符號整數	氨氮偏移值（量程 10 與 100 的設備為實際值的 100 倍，量程 1000 的設備為實際值的 10 倍）
07D0H	0x03/0x04/0x06/ 0x10	16 位無符號整數	1~254（出廠預設 1）
07D1H	0x03/0x04/0x06/ 0x10	16 位無符號整數	0 代表 2400 1 代表 4800 2 代表 9600 3 代表 19200 4 代表 38400 5 代表 57600 6 代表 115200 7 代表 1200

通訊協定範例以及解釋

舉例1：讀100 量程，地址為01 的設備目前氨氮濃度值
問詢幀：

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器數量	校驗碼低位	校驗碼高位
01	03	0000	0001	84	0A

應答幀：（例如讀到氨氮濃度值為33.17mg/L）

地址碼	功能碼	有效字節數	暫存器內容	校驗碼低位	校驗碼高位
01	03	02	0CF5	7D	03

氨氮濃度計算：0CF5H（十六進位）=3317 =>NHN=33.17mg/L

舉例2：對量程為100，位址為01 的設備目前氨氮值設定偏差值進行數值修正
問詢幀：（假如目前設備輸出氨氮值為33.17，數值增加7.25，放大十倍為725=>02D5（十六位有符號數），對暫存器內容寫02D5）

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器內容	校驗碼低位	校驗碼高位
01	06	0052	02D5	E8	E4

應答幀：（依ModBus 標準應答為問詢幀的鏡像封包）

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器數量	校驗碼低位	校驗碼高位
01	06	0052	02D5	E8	E4

設備標定

如果需要校準設備可透過0x10 功能碼向0x1200 和0x1201 暫存器寫入參數進行氨氮濃度校準，透過0x10 功能碼向0x1100 和0x1101 暫存器寫入參數進行PH 校準。
本設備氨氮採用兩點標定，需準備已知的兩種氨氮標準溶液。
每個校準點標定前需將設備清洗乾淨，甩掉多餘水分，並在標準溶液中充分晃動加速反應後靜置，等待15 分鐘以上至數值穩定後進行校準操作。標定第一點時，向0x1200 暫存器寫入0x0001，寫入0x1201 暫存器第一點的標準液態氨氮濃度的100 倍（1000 量程的設備為10 倍）；標定第二點時，寫入第二點的標準液態氨氮濃度的100 倍（1000 量程的設備為10 倍），標定完成。（建議2~3 週校準一次）
舉例：標定100 量程的設備，選取10mg/L 的氨氮標準溶液，標定第一點。
問詢幀：10*100=1000 轉換為16 六進位為0x03E8

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器數量	字節數	暫存器內容	校驗碼低位	校驗碼高位
01	10	1200	0002	04	0001 03E8	76	71

應答幀：

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器數量	校驗碼低位	校驗碼高位
01	10	1200	0002	44	B0

再選取100mg/L 的氨氮標準溶液，標定第二點。

問詢幀：100*100=10000 轉換為16 六進位為0x2710

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器數量	字節數	暫存器內容	校驗碼低位	校驗碼高位
01	10	1200	0002	04	0002 2710	9C	F3

應答幀：

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器數量	校驗碼低位	校驗碼高位
01	10	1200	0002	44	B0

本設備PH 採用兩點標定，需準備已知的兩種PH 標準溶液。標定第一點時，向0x1100 暫存器寫入0x0003，向0x1101 暫存器寫入第一點的標準PH 值的100 倍；標定第二點時，向0x1100暫存器寫入0x0004，向0x1101 暫存器寫入第二點的標準PH 值的100 倍。標定完成。

舉例：選取4.01 的PH 標準溶液，標定第一點。

問詢幀：4.01*100=401 轉換為16 六進位為0x0191

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器長度	字節長度	暫存器內容	校驗碼低位	校驗碼高位
01	10	1100	0002	04	0003 0191	03	C3

應答幀：

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器長度	校驗碼低位	校驗碼高位
01	10	1100	0002	44	F4

再選取9.18 的PH 標準溶液，標定第二點。

問詢幀：9.18*100=918 轉換為16 六進位為0x0396

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器長度	字節長度	暫存器內容	校驗碼低位	校驗碼高位
01	10	1100	0002	04	0004 0396	F2	A0

應答幀：

地址碼	功能碼	暫存器地址	暫存器長度	校驗碼低位	校驗碼高位
01	10	1100	0002	44	F4