

水質電導率感測器

ACSCI4360005

使用說明書



目錄

一、 前言	3
1.1、 版權資訊	3
1.2、 使用者需知	3
1.3、 安全事項	3
二、 產品簡介	4
三、 技術性能和規格	4
3.1、 技術參數	4
3.2、 尺寸圖	5
四、 安裝和電氣連接	6
4.1、 安裝	6
4.2、 電氣連接	6
五、 維護和保養	7
5.1、 使用與保養	7
5.2、 校準	7
六、 數據通信	8
6.1、 資料格式	8
6.2、 資訊幀格式 (xx代表一個字節)	8
6.3、 寄存器位址	9
6.4、 命令示例	10
6.5、 錯誤回應	11
七、 保修期限	11
八、 技術支援	12
九、 聯繫方式	12

一、前言

1.1、版權資訊

未徵得書面同意，任何公司或個人不得以任何形式（電子、機械、影印、錄製或其它形式）對本說明書進行複製和備份。

本使用說明中的文字介紹、規格描述及圖示等均為發佈截止時的最新資訊，賽通科技保留對其進行更改而不另行通知的權利。

1.2、使用者需知

為了你更好的使用體驗，安裝、操作、維護前請詳細閱讀本說明書，並妥善保管已備日後查閱並獲得說明。

請遵守本說明書當中的操作規程以及注意事項，如您在安裝和使用過程中有任何疑問，請與我司聯繫。

請在收到設備時小心打開包裝，檢查設備及配件是否因運送而損壞，如有發現損壞，請立即與我司聯繫，並保留包裝原物，以便寄回處理。

本公司不對任何有意損壞或不正當使用所造成的故障承擔責任。

產品說明書中所闡述的內容將隨產品的不斷改進而改變，本公司在該說明書中將不另行通知，並且不承擔由此帶來的後果。

對於本產品保證範圍以外的條款，本公司不做任何保證。

使用本產品時，對由於使用者操作不當而直接或間接引起的儀器損壞或零件丟失以及一些不可預知的損傷，本公司概不負責。

1.3、安全事項

安裝前：需清楚設備預留埠的說明

安裝時：需斷電安裝

二、產品簡介

- 飲用水/地表水/各種供水/工業水處理
- 信號輸出：RS-485（Modbus RTU協定）
- 方便連接到PLC、DCS、工業控制計算機、通用控制器、無紙記錄儀器或觸摸屏等第三方設備。
- 浸入式安裝，帶3/4NPT管螺紋，便於沉入式安裝或安裝在管道和罐體。
- IP68防護等級。
- 0~20 $\mu\text{S/cm}$ 、0~200 $\mu\text{S/cm}$ 、0~5000 $\mu\text{S/cm}$ 可同時輸出電導率和TDS。

三、技術性能和規格

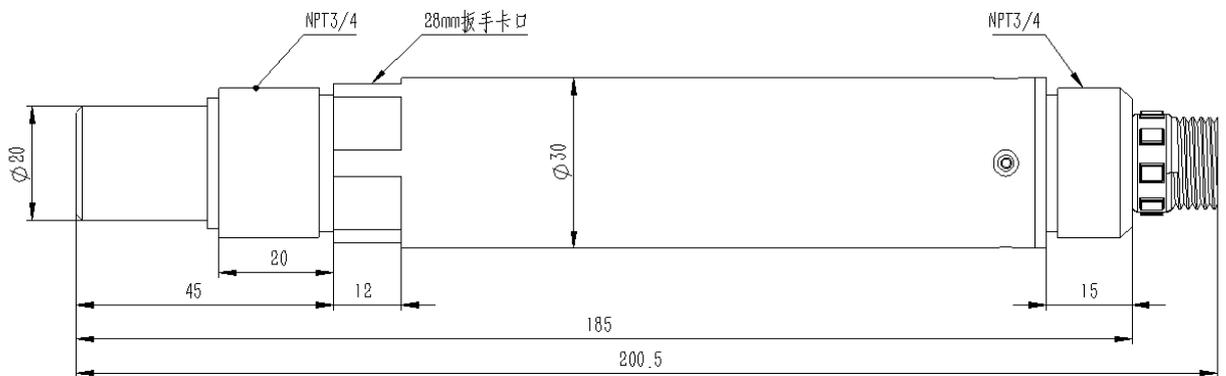
3.1、技術參數

型號	DDM-106	
外殼材質	ABS和ABS/PC合金	
測量原理	電極法	
量程與解析度	0~5000 $\mu\text{S/cm}$ (TDS 0-3000 mg/L)	1
	0~20000 $\mu\text{S/cm}$	
精度	讀數的 $\pm 1.5\%$ ， $\pm 0.3^\circ\text{C}$	
回應時間（T90）	<30s	
最低檢出限	2 $\mu\text{S/cm}$	
校準方式	兩點校準	
清潔方式	/	
溫度補償	自動溫度補償（Pt1000）	

輸出方式	RS-485(Modbus RTU)
存儲溫度	-5~65°C
工作條件	0~50°C, ≤0.6MPa
安裝方式	沉入式安裝, 3/4 NPT
功耗	0.2W@12V
供電	12~24V DC
防護等級	IP68
線纜長度	5米, 其它長度可定製

3.2、尺寸圖

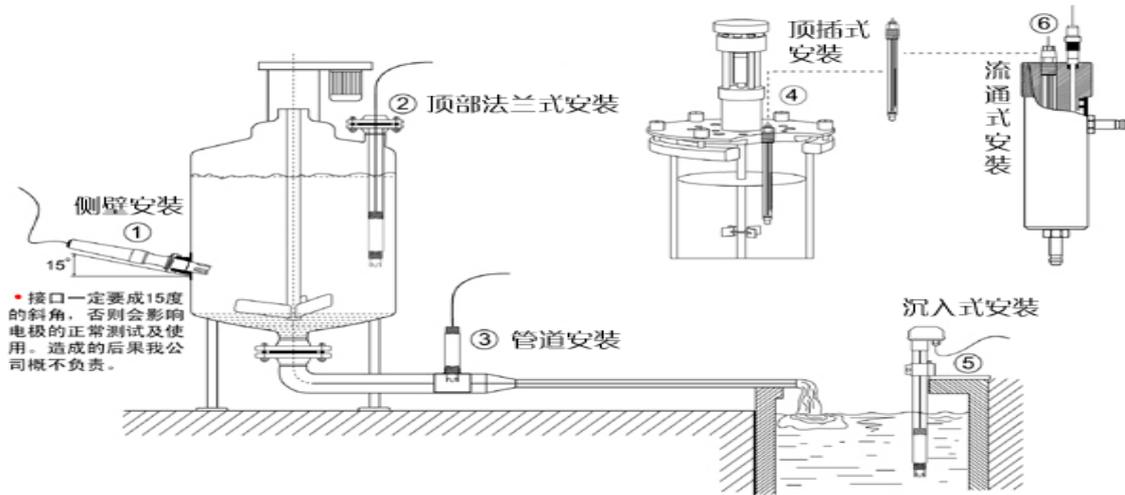
DDM-106 (量程: 0~5000 μ S/cm/0~20000 μ S/cm)



注：感測器接頭為M16-5芯防水接頭公頭

四、安裝和電氣連接

4.1、安裝



注意：感測器安裝測試時離容器的底部至少5 cm，側壁至少2 cm。

4.2、電氣連接

線纜為4芯雙絞遮罩線，線序定義：

- 紅色線—電源線（12~24VDC）
- 黑色線—地線（GND）
- 藍色線—485A
- 白色線—485B

通電前應仔細檢查接線順序，避免因接線錯誤而造成不必要的損失。

接線說明：考慮到線纜長期浸泡在水中（包括海水）或暴露在空氣中，所有接線處均要求做防水處理，使用者線纜應具有一定的防腐蝕能力。

五、維護和保養

5.1、使用與保養

常規的電極需要進行週期性的清洗和校準，保養週期由客戶根據自己的工況來決定。
常規電極的清洗方法：用軟毛刷清除附著物（注意避免划傷電極表面），再用蒸餾水清洗，之後進行校準操作。

電感式電極的清洗方法：

- 電感式電極基本屬於免維護，外殼的污染或輕度結垢不影響其正常工作。
- 如需清洗，用軟毛刷或砂紙清除附著物，再用蒸餾水清洗，之後進行校準操作。
- 由於電感式電極常工作在易結垢或髒污的環境中，清洗時可適當的加大力度。輕微劃傷電極表面不影響電極的正常工作，但要避免穿透電極的外殼。

5.2、校準

- 零點校準

用蒸餾水沖洗感測器，用濾紙將液體吸乾。將感測器接通電源豎直放置在空氣中，靜置約3分鐘，待數值穩定后，進行零點校準。校準指令詳見附錄。

- 斜率校準

將感測器垂直放置於標準溶液（20%滿量程—滿量程）中，注意感測器離容器的底部至少5 cm，側壁至少2 cm，進行斜率校準。校準指令詳見附錄。

六、數據通信

6.1、數據格式

Modbus通信預設的數據格式為：9600、n、8、1（波特率9600bps，1個起始位，8個數據位，無校驗，1個停止位）。

6.2、資訊幀格式（xx代表一個字節）

a) 讀數據指令幀

05	03	xx	xx	xx	xx	xx	xx
位址	功能碼	寄存器起始位址		寄存器數量		CRC校驗碼 (低位元組在前)	

b) 讀數據應答幀

05	03	xx	xx.....xx	xx	xx
位址	功能碼	位元組數	應答數據	CRC校驗碼 (低位元組在前)	

c) 寫數據指令幀

05	06	xx	xx	xx	xx	xx	xx
位址	功能碼	寄存器位址		寫入數據		CRC校驗碼 (低位元組在前)	

d) 寫數據應答幀

05	06	xx	xx	xx	xx	xx	xx
位址	功能碼	寄存器位址		寫入數據		CRC校驗碼 (低位元組在前)	

6.3、寄存器位址

寄存器位址	名稱	說明	寄存器個數	訪問方式
40001 (0x0000)	測量值+溫度 +TDS	6個雙位元組整數，分別為測量值、測量值小數位數、溫度值、溫度值小數位數、TDS值、TDS值小數位數。	6（12位元元組）	讀
44097 (0x1000)	零點校準	在空氣中校準，寫入數據為0。讀出數據為零點偏移量。	1（2位元組）	寫/讀
44101 (0x1004)	斜率校準	在已知的標準溶液（20%滿量程—滿量程）中校準，滿量程為0~5000 μ S/cm寫入數據為標準溶液實際值；	1（2位元組）	寫/讀
44113 (0x1010)	溫度校準	在溶液中校準，寫入數據為實際溫度值 $\times 10$ ；讀出數據為溫度校準偏移量 $\times 10$ 。	1（2位元組）	寫/讀
44115 (0x1012)	TDS係數	默認0.64，用戶根據實際水體情況可修改。	1（2位元組）	寫/讀
48195 (0x2002)	感測器位址	默認為1，寫入數據範圍1-255。	1（2位元組）	寫/讀
48196 (0x2003)	波特率	預設為9600。0--9600，1--19200。	1（2位元組）	寫/讀
48225 (0x2020)	重置感測器	校準值恢復預設值，寫入數據為0。注意：感測器重置後需再次校準方可使用。	1（2位元組）	寫

注意：

寄存器地址為根據Modbus協定定義的帶寄存器類型的寄存器起始位址（括弧中的16進制表示的實際的寄存器起始位址）。

更改感測器位址時，返回指令中的感測器位址為更改後的新位址。

讀取資料時傳回測量值的資料定義：

XX XX	XX XX	XX XX	XX XX
2位元組測量值	2位元組測量值小數位數	2位元組溫度值	2位元組溫度小數位數

數據類型預設為：雙位元組整型，高位元組在前；其他如浮點數類型可選。

6.4、命令示例

a) 測量指令

作用：獲取感測器測量的電導率和溫度；溫度的單位為攝氏度，電導率的單位為mS/cm（或uS/cm）；

請求幀：01 03 00 00 00 06 C5 C8

應答幀：01 03 0C 01 02 00 01 00 B0 00 01 00 A5 00 01 35 73

讀數範例：

電導率值	溫度值	TDS值
01 02 00 01	00 B0 00 01	00 A5 00 01

如：電導率值 01 02 表示十六進位讀數電導率值，00 01 表示電導率數值帶1位小數點（小數點和量程有關），轉換成十進位數值為25.8。

溫度值00 B0 表示十六進位讀數溫度值，00 01表示溫度數值帶1位小數點，轉換成十進位數值為17.6。

TDS值00 A5表示十六進位讀數TDS值，00 01表示溫度數值帶1位小數點，轉換成十進位數值為16.5。

b) 校准指令

零點校準

作用：設定感測器的電導率零點校準值；此處零點校準在空氣中進行；

請求幀: 01 06 10 00 00 00 8D 0A

應答幀: 01 06 10 00 00 00 8D 0A

斜率校準

作用: 設定感測器的電導率斜率校準值; 此處斜率值以實際標準溶液數值為準, 以 50mS/cm 為示例參看校準;

請求幀: 01 06 10 04 01 F4CC DC

應答幀: 01 06 10 04 01 F4CC DC

c) 設置設備ID位址

作用: 設置感測器的Modbus設備位址;

將感測器位址1改為02, 范例如下

請求幀: 01 06 20 02 00 02 A2 0B

應答幀: 01 06 20 02 00 02 A2 0B

6.5、錯誤回應

如果感測器不能正確執行上位機命令, 則會返回如下格式資訊:

定義	位址	功能碼	CODE	CRC校驗
數據	ADDR	COM+80H	xx	CRC 16
位元組數	1	1	1	2

CODE: 01 – 功能碼錯 03 – 數據錯

COM: 接收到的功能碼

七、保修期限

自售出之日起1年內, 在使用者遵守使用規定要求, 月出廠標誌完整的條件下, 給予免費修理或更換。

八、技術支援

本說明書主要用來指導使用者更好地使用該系列產品，如果在使用中有不明之處，請與我司聯繫，技術人員會給您滿意的答覆。

九、聯繫方式

公司名稱：志禾工業股份有限公司

總部地址：236078 新北市土城區土城工業區成功街9號

聯繫電話：(02) 2268-3268

網址：www.accutherm.com.tw

信箱：Louis@accutherm.com.tw