

Model: AISON7240005

[接口型/RS485] V21.9.4

土壤水分溫度傳感器



Version:1.0

Date:2024/10/15

RD Manager



地址 : 236 新北市土城區土城工業區成功街 9 號

ADD : No.9, Chenggong St., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan (R.O.C)

TEL : 886-2-22683268

FAX : 886-2-22684061

說明

AISON7240000 採用標準 RS485 匯流排 MODBUS-RTU 協議，方便接取 PLC、DCS 等儀表或系統，用於監測土壤水分、土壤溫度狀態量。

技術參數

技術參數	參數值
品牌	AISON7240005
水分測量範圍	0~100%
水分測量精度	±3% @25°C
濕度溫度範圍	30°C~80°C
濕度溫度精度	±0.5°C @25°C
通訊介面	RS485
預設 baud rate	9600 8 n 1
工作電壓	DC6~24V 1A
工作溫度	-40~80° C
工作濕度	5%RH~90%RH

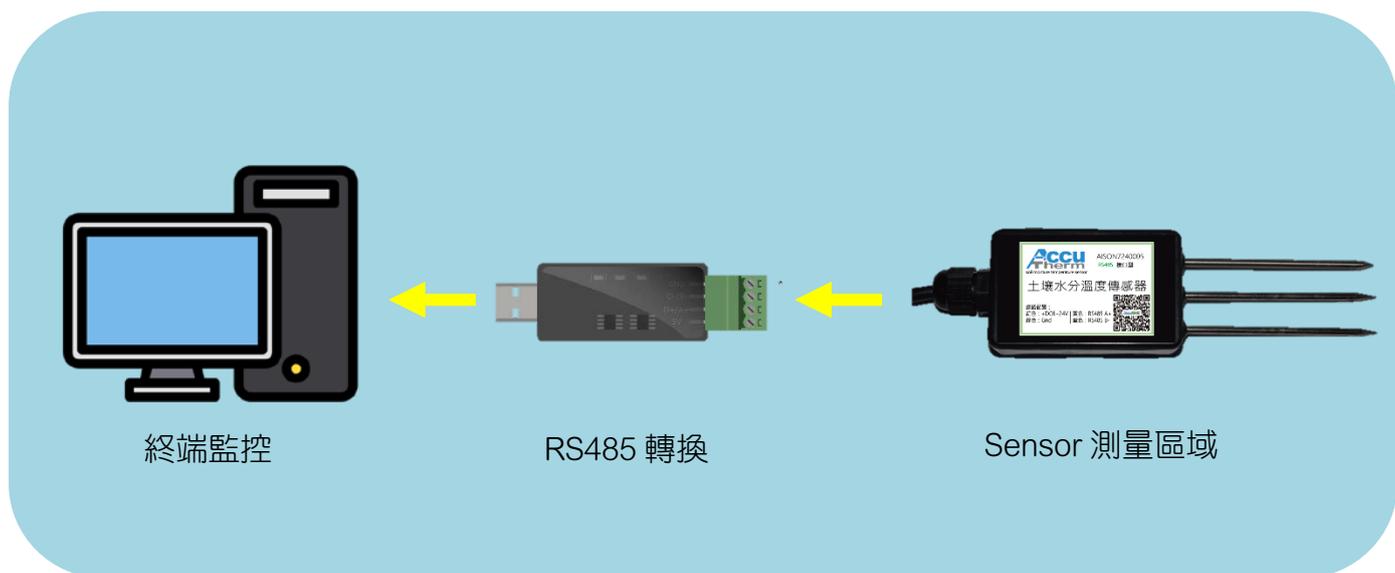
產品尺寸



接線

RS485	
	紅 DC+
	綠 DC-
	黃 RS485 A+
	藍 RS485 B-

注意：接線時先連接電源正負極，再連接訊號線。



快速測量

選擇合適的測量位置，避免石塊，根據測量所需深度將表層土壤擴大，保持底層土壤原有的鬆緊度，將感測器垂直插入土壤中，插入時不要左右晃動，以確保與土壤緊密接觸。



埋入紀錄

垂直挖一個直徑約 20cm 的坑，插入測量所需的感測器，壓實坑內土壤，確保與土壤緊密接觸，待感測器穩定一段時間後，可連續長期測量和紀錄。

使用範例



通訊協議

本產品採用 RS485 MODBUS-RTU 標準協定格式，所有操作或回覆指令均為十六進位資料。
設備出廠時預設設備位址為 1，預設 baud rate 為 9600,8,n,1

1 讀取資料 (函數 ID 0x03)

查詢訊框（十六進位），發送範例：查詢 1#設備 1 數據，上位機發送指令：01 03 00 00 00 02 C4 0B。

設備 ID	函數編號	起始位址	資料長度	CRC16
01	03	00 00	00 02	C4 0B

對於正確的查詢幀，設備將回應資料：01 03 04 03 63 00 E8 0A 27，回應格式解析如下：

設備 ID	函數編號	資料長度	數據 1	數據 2	檢查程式碼
01	03	04	03 63	00 E8	0A 27

資料說明:命令中資料為十六進位，以資料1為例，03 63轉為十進位數字值為867,假設資料倍率為10，則真實值為867/10=86.7，其它以此類推。

當值為負數時，數據是以補數的形式上傳的。通常通過判斷值是否大於 32768 的方法來判斷正負。當接收到的值大於 32768 時即為負值，將數值減去 65536 除以 10 即為真實值。比如接收到的溫度資料為 65282 (十六進位 FF02),則真實值= (65282-65536) /10=-25.4。

資料位址表

位址	起始位址	描述	資料類型	取值範圍
40001	00 00	土壤濕度	讀取	0~65535
40002	00 01	土壤溫度	讀取	0~65535
40101	00 64	型號代碼	讀/寫	0~65535
40103	00 66	設備 ID	讀/寫	1~249
40104	00 67	baud rate	讀/寫	0~6

2 讀取和修改設備位址

(a) 讀取或查詢設備位址

如果不知道目前設備位址且匯流排上只有一個設備，可以使用指令 FA 03 00 64 00 02 90 5F 查詢設備位址。

設備 ID	函數編號	起始位址	資料長度	CRC16
FA	03	00 64	00 02	90 5F

總位址 FA 為 250。當不知道位址時，可以使用 250 來取得真實的裝置位址，00 64 是裝置型號暫存器。

對於正確的查詢指令，設備會做出回應，例如回應資料為：01 03 02 07 12 3A 79，其格式如下表所示：

設備 ID	函數編號	起始位址	型號代碼	CRC16
01	03	02	55 3C 00 01	3A 79

回應應該在資料中，第一個位元組 01 表示目前裝置的真實位址是，55 3C 轉換為十進位 21820 表示目前裝置主型號為 21820，最後兩個位元組 00 01 表示裝置有一個狀態數。

(b) 更改設備位址

例如目前設備位址為 1，我們要改為 02，指令為：01 06 00 66 00 02 E8 14。

設備 ID	函數編號	起始位址	目的位址	CRC16
01	06	00 66	00 02	E8 14

更改成功後，設備會傳回訊息：02 06 00 66 00 02 E8 27，其格式解析如下表：

設備 ID	函數編號	起始位址	目的位址	CRC16
02	06	00 66	00 02	E8 27

回應應該在資料中，修改成功後，第一個位元組是新的設備位址。通用設備位址更改後立即生效。此時，使用者需要同時更改軟體的查詢命令。

3 讀取和修改 baud rate

(a) 讀取 baud rate

設備預設出廠 baud rate 是 9600，如果需要更改，可以按照下表以及對應的通訊協定進行更改。例如讀取目前設備的 baud rate ID，指令為：01 03 00 67 00 01 35 D5，其格式解析如下。

設備 ID	函數編號	起始位址	目的位址	CRC16
01	03	00 67	00 01	35 D5

讀取目前設備的 baud rate 編碼。baud rate 編碼：1 為 2400；2 是 4800；3 是 9600；4 是 19200；5 是 38400；6 是 115200。

對於正確的查詢命令，設備會回應，例如回應資料為：01 03 02 00 03 F8 45，其格式如下表所示：

設備 ID	函數編號	起始位址	目的位址	CRC16
01	03	02	00 03	F8 45

以 baud rate 編碼，03 為 9600，即目前設備 baud rate 為 9600

(b)改變 baud rate

例如，將 baud rate 從 9600 改為 38400，即將程式碼從 3 改為 5，指令為：

01 06 00 67 00 05 F8 16

將 baud rate 從 9600 更改為 38400，將代碼從 3 更改為 5。新的 baud rate 立即生效，此時設備將失去回應，需相應查詢設備修改的 baud rate。

4 讀取校正值

(a)讀取校正值

當資料與參考標準有誤差時，可以透過調整校正值來減少顯示誤差。校正差可以修改為正負 1000，即取值範圍為 0-1000 或 64535-65535。例如，當顯示值太小時，我們可以透過加 100 來修正。指令為：01 03 00 6B 00 01 F5 D6。指令中 100 為十六進位 0x64，如果需要減少，可以設定一個負值，例如-100，對應 FF 9C 的十六進位值，計算為 100-65535=65435，然後轉為十六進位即可 0xFF 9C。校正值從 00 6B 開始。我們以第一個參數為例。對於多個參數，校正值的讀取和修改方式相同。

設備 ID	函數編號	起始位址	目的位址	CRC16
01	03	00 6B	00 01	F5 D6

正確的查詢命令，設備會做出回應，例如回應資料為：01 03 02 00 64 B9 AF，其格式如下表所示：

設備 ID	函數編號	資料長度	數據值	CRC16
01	03	02	00 64	B9 AF

在回應資料中，第一個位元組 01 表示目前裝置的真實位址，00 6B 為第一個狀態量修正值暫存器。如果設備有多個參數，則其他參數依此類推。同樣的，一般溫度、濕度都有這個參數，燈光一般沒有這個項目。

(b) 改變校正值

例如，目前狀態量太小，我們要使其真實值加 1，則當前值加 100 校正運算指令為：

01 06 00 6B 00 64 F9 FD。

設備 ID	函數編號	起始位址	目的位址	CRC16
01	03	02	00 64	B9 AF

操作成功後，設備將傳回訊息：01 06 00 6B 00 64 F9 FD，參數變更成功後立即生效。

免責聲明

本文檔提供有關產品的所有信息，不授予任何知識產權許可，不暗示或暗示，並禁止以任何其他方式授予任何知識產權，例如本產品銷售條款和條件的聲明、其他問題。不承擔任何責任。此外，本公司對本產品的銷售和使用不作任何明示或暗示的保證，包括產品特定用途的適用性、適銷性或任何專利、版權或其他智慧財產權的侵權責任等，恕不另行通知。