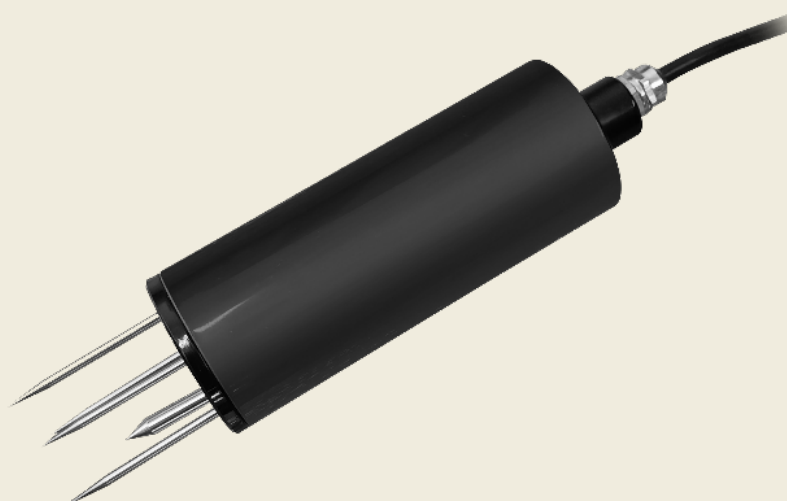


土壤溼度感測器

Model : SM

操作手冊

V1.00



JNC technology
銘祥科技實業股份有限公司

目錄

一、產品概述 1

1-1 規格 1

1-2 尺寸圖 單位:MM 1

二、配線方式 2

三、MODBUS 表 2

四、MODBUS 字節格式說明 3

4.1 INT16 讀取即時值(FUNCTION03) 3

五、MODBUS 範例說明 4

5.1 站號修改方式4

5.2 讀取站號 4

5.3 RS485 傳輸速率修改方式 4

5.4 讀取 RS485 傳輸速率 5

5.5 讀取土壤溫度5

5.6 讀取土壤濕度6

5.7 土壤濕度零點校正 6

六、故障排除 6

一、產品概述

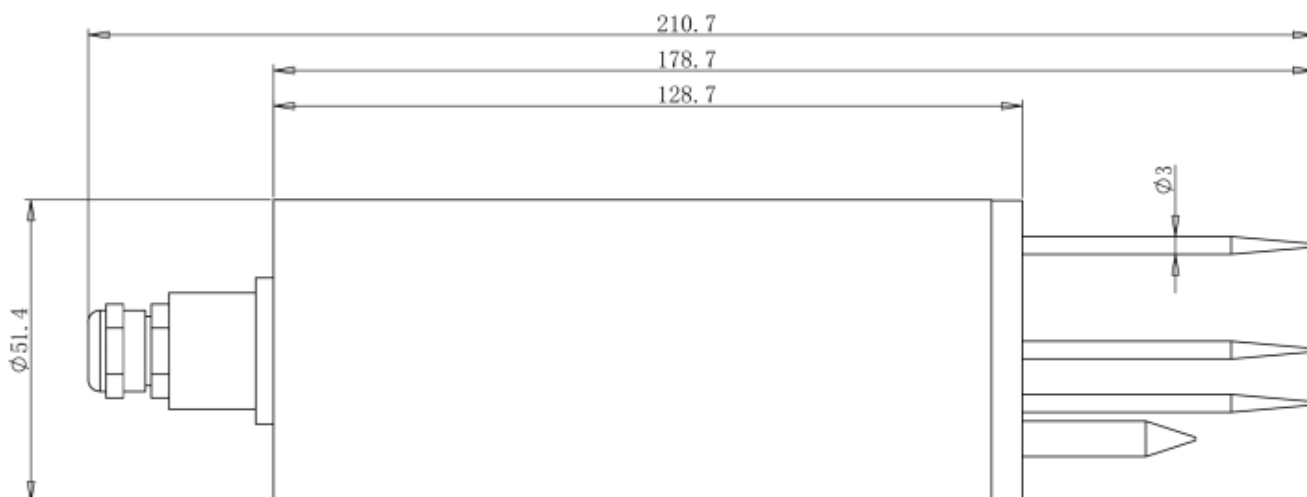
1-1 規格

量測範圍	土壤濕度：0~60%、土壤溫度：-40~80℃
解析度	土壤濕度：0.1%、土壤溫度：0.1℃
精度	土壤濕度：±3% FS (0-35%) ±5% FS (35-60%) 土壤溫度：±0.5℃ FS
通訊方式	RS-485
工作環境	溫度: -40℃~80℃ 濕度: ≤100%RH
供電電壓	DC 7~30V
產品重量	200公克
探針材質	316不銹鋼
防水等級	IP68
功耗	250mW

※RS485 傳輸速率預設為 9600 bps，預設站號為 78

※土壤濕度指的是土壤含水率，一般是指土壤絕對含水量，即 100g 烘乾土中含有若干克水分；0%代表的是完全乾燥的土壤，沒有任何水分，60%代表的是 100 體積的土壤中含有 60 體積的水。由於土壤吸收水的能力有限，所以不可能有 100%的體積含水率，最大數值為 60%。

1-2 尺寸圖 單位: mm



二、配線方式

線色	功能	線色	功能
紅色(Red)	DC 7~30V	綠色(Green)	GND
黑色(Black)	RS485 : D+(A)	黃色(Yellow)	RS485 : D-(B)

三、Modbus 表

Function 3 to Read/Function 6 to write					
位址	設定值	項目	類型	R/W	備註
0x0000	400001	讀取土壤溫度值	INT16	R	Value/10
0x0001	400002	讀取土壤濕度值	INT16	R	Value/10
0x0010	400017	RS485傳輸速率修改方式	INT16	R/W	
0x0020	400033	站號修改方式	INT16	R/W	
0x00A0	400161	土壤零點校正	INT16	W	

四、Modbus 字節格式說明

4.1 INT16 讀取即時值(Function03)

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	0x03	0x00	0x00	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	0x03	數據個數*2		ByteH	ByteL	CRC0	CRC1

通訊範例

	設備站號	Function	起始位址		數據個數 (Word)		16 CRC碼	
主機指令	0x4E	0x03	0x00	0x20	0x00	0x01	0x85	0xC0
	設備站號	Function	數據字節		感測器數據		16 CRC碼	
從機回覆	0x4E	0x03	0x02		0x00	0x4E	0x79	0x84

感測器量測所量測到的數據 0x004E(16 進制) 轉為 10 進制格式為 78；則站號為 78。

五、Modbus 範例說明

5.1 站號修改方式

舉例:預設站號為 78 (0x4E) , 將站號變更為 0x01:

定義	設備站號	Function	起始位址		暫存器數值		16 CRC碼	
主機指令	0x4E	0x06	0x00	0x20	0x00	0x01	0x47	0xFF

5.2 讀取站號

定義	設備站號	Function	起始位址		數據個數 (Word)		16 CRC碼	
主機指令	0x4E	0x03	0x00	0x20	0x00	0x01	0x8B	0xFF

	設備站號	Function	數據字節	感測器數據		16 CRC碼	
從機回覆	0x4E	0x03	0x02	0x00	0x4E	0x6D	0xBE

舉例: 所量測到的感測器數據 0x004E(16 進制) 轉為 10 進制格式為 78 , 則站號為 78 。

5.3 RS485 傳輸速率修改方式

舉例:設備預設傳輸速率為 9600 bps , 將傳輸速率修改為 4800 bps

定義	設備站號	Function	起始位址		暫存器數值		16 CRC碼	
主機指令	0x4E	0x06	0x00	0x10	0x00	0x01	0x47	0xF0

因 RS485 傳輸速率=暫存器數值*4800 , 欲將傳輸速率修改為 4800 bps , 則修改為 4800 bps=01*4800 , 暫存器數值輸入為 01 。

整數	傳輸速率	整數	傳輸速率
1	4800 bps	8	38400 bps
2	9600 bps	12	57600 bps
3	14400 bps	24	115200 bps
4	19200 bps		

5.4 讀取 RS485 傳輸速率

舉例:設備預設傳輸速率為 9600 bps

定義	設備站號	Function	起始位址		暫存器數值		16 CRC碼	
主機指令	0x4E	0x03	0x00	0x10	0x00	0x01	0x8B	0xF0

舉例: 所量測到的感測器數據 0x0001(16 進制) 轉為 10 進制格式為 01，因 RS485 傳輸速率=暫存器數值*4800，則暫存器數值為 01，RS485 傳輸速率為 4800 bps=01*4800。

整數	傳輸速率	整數	傳輸速率
1	4800 bps	8	38400 bps
2	9600 bps	12	57600 bps
3	14400 bps	24	115200 bps
4	19200 bps		

5.5 讀取土壤溫度

土壤溫度量測範圍為-40~80℃

定義	設備站號	Function	起始位址		暫存器數值		16 CRC碼	
主機指令	0x4E	0x03	0x00	0x00	0x00	0x01	0x8A	0x35

	設備站號	Function	數據字節	感測器數據		16 CRC碼	
從機回覆	0x4E	0x03	0x02	0x00	0xFD	0xED	0xD9

舉例: 所量測到的感測器數據 0x00FD(16 進制) 轉為 10 進制格式為 253，因 Value/10，則土壤溫度為 253/10=25.3 ℃。

5.6 讀取土壤濕度

土壤溼度量測範圍為 0%~60%

定義	設備站號	Function	起始位址		暫存器數值		16 CRC碼	
主機指令	0x4E	0x03	0x00	0x01	0x00	0x01	0xD8	0xF5

	設備站號	Function	數據字節	感測器數據		16 CRC碼	
從機回覆	0x4E	0x03	0x02	0x02	0x58	0xED	0x10

舉例: 所量測到的感測器數據 0x0258(16 進制) 轉為 10 進制格式為 600，因 Value/10，則土壤溼度為 600/10=60 %。

5.7 土壤濕度零點校正

定義	設備站號	Function	起始位址		暫存器數值		16 CRC碼	
主機指令	0x4E	0x06	0x00	0xA0	0x00	0x00	0x87	0xD7

舉例:感測器在空氣中，土壤濕度值需為 0，當數值不為 0 時，發此命令，來校正歸零。

六、故障排除

異常類別	故障原因	解決方法
操作介面無法連接或不顯示量測結果	控制器與電源線連接錯誤	重新連接控制器和電線
	電線故障	請聯絡本公司



ISO 9001

V1.00 2022/09/12

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