

HOTEC FS_485

氟離子 RS-485 RTU 操作說明書



HOTEC INSTRUMENTS CO.,LTD

ISO-9001 認證合格廠

使用前注意事項

1. 請提供穩定電源。
2. 感測器信號線請提供良好的遮蔽,避免和動力線捆綁一起。
3. 感測器信號線直接接到儀器後面端子排【避免由動力控制盤內的端子排接】。
4. 儀器電源必須單獨,尤其不能和變頻器電源並接,並且必須遠離變頻器。
5. 錯誤的接線將導致儀器故障及觸電,請熟讀操作說明書後再自行安裝。

規格

型 號(Model)	FS_485	
測試範圍(Range)	0~1.000,10.00,100.0,1000 ppm	0.0~99.0℃
精 確 度(Accuracy)	±2% full scale	±0.2 ℃
解 析 度(Resolution)	0.001,0.01,0.1,1 ppm	0.1 ℃
溫度補償(Temp. Comp.)	Manual fixed resistance(5KΩ) Automatic: 0 to 100℃ (NTC-5K)	
操作溫度(Oper. Temp.)	0 to 65℃	
通信界面	RS-485 Modbus	
電源(Power)	DC-12V	
防潮等級(Enclosure)	IP68	

通訊位址

Name 【 FS-485 】	display	Lamp-name	bit
F_DISPLAY 【 數值顯示 】 Range=0~1.000,10.00 100.0,1000 ppm	3x1	10ppm_CAL	0x1
F_SLOPE 【 數值顯示 】 Slope=70.0~99.9%	3x2	100ppm_CAL	0x2
F_OFFSET 【 數值輸入 】 Range1= -0.010~0.010 ppm Range2= -0.10~0.10 ppm Range3= -1.0~1.0 ppm Range4= -10~10 ppm	3x3	CAL_ERROR	0x5
		WAITING	0x7
		SENSOR_ERROR	0x6
ADDRESS_ID 【 數值輸入 】 Range=1~99	3x5	主機設定為 ID=99 ,永遠可連結,重新設定即可	
BAUD_RATE 【 數值輸入 】 1=4800,2=9600,3=19200 Range=1~3	3x6		
Range set	3x8		
TEMP_DISPLAY 【 數值顯示 】 Range=0~99.9°C	3x11		
TEMP_OFFSET 【 數值輸入 】 Range= -3.0~3.0°C	3x12		
FS_485 接線說明			
RED	DC=+12V or DC=+5V 請詳看外部貼紙標示		
BLACK	GND		
WHITE	DATA+		
GREEN	DATA-		

RS-485 Modbus 通訊協定

RS-485 Modbus 資料格式

- Function code: 04, PLC=3X
- 出廠原始通訊設定【9600】【8】【None】【1】 ID=1
設定「Connect Using」：視個人電腦本身之COM port 位置設定
- 設定「Configuration」：設定「Baud Rate」, 「Word Length」, 「Parity」
- ModScan32 軟體建議設定值為：

Baud Rate	Word Length	Parity	Stop Bits
9600	8	None	1

例如說明: Function code=03

讀取氟離子值 是 16 進制(HEX) 必須轉成 10 進制(BCD)

例如: 氟離子值 ppm=150

range=1	150/1000=0.150 ppm
range=2	150/100=1.50 ppm
range=3	150/10=15.0 ppm
range=4	150/1=150 ppm

氟離子值位址= [3X1 PLC] / 位址= [00 電腦指令]

Function code:03

Read Holding Registers		
Field Name	(Hex)	
Slave Address	01	
Function code	03	
Head Address	Hi byte	00
讀取位址	Lo byte	00
Access Count	Hi byte	00
幾個Word	Lo byte	01
Error Check (CRC)	—	

RESPONSE		
Field Name	(Hex)	
Slave Address	01	
Function code	03	
Byte Count	02	
Data Value	Hi byte	00
讀取值	Lo byte	96
Error Check (CRC)	—	

例如說明: Function code=04

讀取氟離子值 是 16 進制(HEX) 必須轉成 10 進制(BCD)

例如: 氟離子值 ppm=150

range=1	150/1000=0.150 ppm
range=2	150/100=1.50 ppm
range=3	150/10=15.0 ppm
range=4	150/1=150 ppm

PH 位址= [3X1 PLC] / 位址= [00 電腦指令]

Function code:04

Read Input Registers		
Field Name	(Hex)	
Slave Address	01	
Function code	04	
Head Address 讀取位址	Hi byte	00
	Lo byte	00
Access Count 幾個Word	Hi byte	00
	Lo byte	01
Error Check (CRC)	—	

RESPONSE		
Field Name	(Hex)	
Slave Address	01	
Function code	04	
Byte Count	02	
Data Value 讀取值	Hi byte	0
	Lo byte	96
Error Check (CRC)	—	

例如說明:下校正指令校正 Function code=05

下校正指令校正氟離子標準液(10.0ppm)

10.0 ppm 校正 BIT1=1 位址= [0X1 PLC] / 位址= [00 電腦指令]

Function code:05

Force Single Coil		
Field Name	(Hex)	
Slave Address	01	
Function code	05	
Coil Address	Hi	00
	Lo	00
Force Data	Hi	FF
	Lo	00
Error Check (CRC)	—	

RESPONSE		
Field Name	(Hex)	
Slave Address	01	
Function code	05	
Coil Address Hi	00	
Coil Address Lo	00	
Force Data Hi	FF	
Force Data Lo	00	
Error Check (CRC)	—	

下一步用 Function code=01 讀取位原狀態 [1 秒讀取一次]

Function code:01

Force Single Coil	
Field Name	(Hex)
Slave Address	01
Function code	01
Coil Address Hi	00
Coil Address Lo	00
No. of Points Hi	00
No. of Points Lo	10
Error Check (CRC)	—

RESPONSE	
Field Name	(Hex)
Slave Address	01
Function code	01
Byte Count	02
Data (Coils 08–01 bit)	41
Data (Coils 16–09 bit)	00
Error Check (CRC)	—

Data (Coils 08–01 bit)=41	01000001
	Bit1=1 代表氟離子正在做 10 ppm 校正液校正 Bit7=1 代表氟離子正在做 10ppm 校正液校正 Waiting
10 ppm 校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=00	Bit1=0 代表 10ppm 校正完畢 Bit7=0 代表 Waiting 符號消失
10 ppm 校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=10	Bit5=1 代表 10ppm 校正錯誤 ERR-1

例如說明: Function code=05

下校正指令校正氟離子標準液(100ppm)

100ppm BIT2=1 位址= [0X2 PLC] / 位址= [01 電腦指令]

Function code:05

Force Single Coil		
Field Name		(Hex)
Slave Address		01
Function code		05
Coil Address	Hi	00
Coil Address	Lo	01
Force Data	Hi	FF
Force Data	Lo	00
Error Check (CRC)		—

RESPONSE	
Field Name	(Hex)
Slave Address	01
Function code	05
Coil Address Hi	00
Coil Address Lo	01
Force Data Hi	FF
Force Data Lo	00
Error Check (CRC)	—

下一步用 Function code=01 讀取位原狀態 [1 秒讀取一次]

Function code:01

Force Single Coil	
Field Name	(Hex)
Slave Address	01
Function code	01
Coil Address Hi	00
Coil Address Lo	01
No. of Points Hi	00
No. of Points Lo	10
Error Check (CRC)	—

RESPONSE	
Field Name	(Hex)
Slave Address	01
Function code	01
Byte Count	02
Data (Coils 08–01 bit)	42
Data (Coils 16–09 bit)	00
Error Check (CRC)	—

Data (Coils 08–01 bit)=42	01000010
	Bit2=1 代表氟離子正在做 100 ppm 校正液校正 Bit7=1 代表氟離子正在做 100 ppm 校正液校正 Waiting
100 ppm 校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=00	Bit1=0 代表 100 ppm 校正完畢 Bit7=0 代表 Waiting 符號消失
100 ppm 校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=10	Bit5=1 代表 100 ppm 校正錯誤 ERR-1
<p>PS: 校正後如果顯示幕顯示 ERR-1 表示電極斜率錯誤,原因:PH 電極老化斜率 < (65%)</p>	

Function code:10 修改數值

Write Holding Register		
Field Name	(Hex)	
Slave Address	01	
Function code	10	
Head Address	Hi byte	00
寫入位址	Lo byte	00
Access Count	Hi byte	00
幾個Word	Lo byte	01
Data Byte Count(*2)	02	
Data Value	Hi byte	00
修改值	Lo byte	01
Error Check (CRC)	—	

RESPONSE		
Field Name	(Hex)	
Slave Address	01	
Function code	10	
Head Address	Hi byte	00
寫入位址	Lo byte	00
Access Count	Hi byte	00
幾個Word	Lo byte	01
Error Check (CRC)	—	

例如說明:

修改 ADDRESS_ID【數值輸入】=8 位址= [3X5= PLC] / 位址= [04 電腦指令]

Function code:10

Write Holding Register		
Field Name	(Hex)	
Slave Address	01	
Function code	10	
Head Address	Hi byte	00
寫入位址	Lo byte	04
Access Count	Hi byte	00
幾個Word	Lo byte	01
Data Byte Count(*2)	02	
寫入Data Value	Hi byte	00
位址	Lo byte	08
修改值		
Error Check (CRC)	—	

RESPONSE		
Field Name	(Hex)	
Slave Address	01	
Function code	10	
Head Address	Hi byte	00
位址	Lo byte	04
Access Count	Hi byte	00
幾個Word	Lo byte	01
Error Check (CRC)	—	

畫面模擬舉例操作

NH3-N 000.0 ppm	0	Temp 0.0 °C
slope 0.0 %	NH3-N_offset 0.0 ppm	T_Adj 0.0
ID 0	Baud rate 0	Range 0
1=4800 2=9600 3=19200		1=1.000 3=100.0 2=10.00 4=1000
10ppm	100ppm	Error_1
		Waiting

如何設定 SENSOR=ID	直接按【ID 數字框】去設定
如何設定 BAUD RATE	直接按【Baud rate 數字框】去設定 1=4800, 2=9600, 3=19200
如何設定範圍	直接按【Range 數字框】去設定 1=1.000 ppm ,2=10.000 ppm 3=100.0 ppm ,4=1000 ppm
F_slope	校正完畢 F SENSOR 斜率顯示
F_offset	如果現場無校正液時,比對修正,直接按【F_offset 數字框】去設定 F-偏差值, 偏差值範圍【-10.0~10.0 ppm】。

校正步驟說明

如何校正
1. 將氟離子 sensor 用清水清洗,如果電極有許多附濁物且用清水清洗不乾淨【建議用清水浸泡 2 小時】。
2. 氟離子電極清洗完畢後,將氟離子電極放入校正液【10.0ppm】中。
3. 按【10 ppm 鍵】鍵後顯示幕顯示【10 ppm 閃爍】及【waiting】符號出現閃爍,表示正在【標準液=10 ppm】校正,等待讀值穩定後,按鍵顯示幕顯示【10ppm 不閃爍】及【waiting】符號消失,表示【標準液=10 ppm】校正 OK,校正完畢後主機會自動記憶。 錯誤符號【E--1】閃爍:表示零點校正錯誤。
4. 將氟離子電極用清水清洗,F-電極清洗完畢後將氟離子電極放入校正液【100 ppm】中。
5. 按【100 ppm 鍵】按鍵顯示幕顯示【100 ppm 閃爍】及【waiting】符號出現閃爍表示正在【標準液=100 ppm】校正,等待讀值穩定後按鍵顯示幕顯示【10ppm 不閃爍】及【waiting】符號消失,表示【標準液=100 ppm】校正 OK,校正完畢後主機會自動記憶。
6. 校正完畢自動顯示 F- 電極斜率。 錯誤符號【E-1】:表示斜率校正錯誤。

溫度校正:

如果顯示溫度值和實際溫度值有差異,直接按【TEMP=數字框】去設定溫度偏差值,偏差值範圍【-3.0°C~3.0°C】。

PP 管及固定架配置圖

