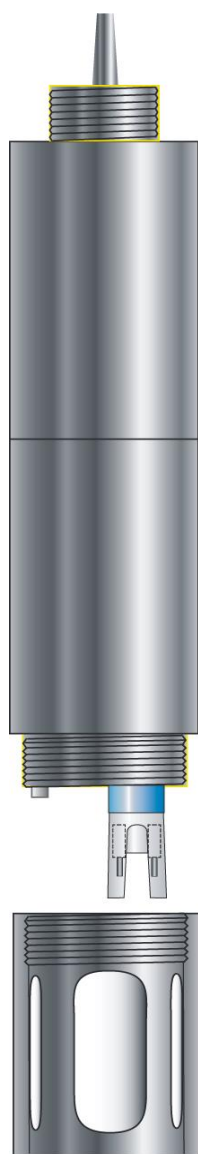


HOTEC ECS_485

導電度 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)	ECS_485	
測試範圍(Range)	0.00~20.00ms/cm	0.0~99.0°C
精 確 度(Accuracy)	±1% full scale	0.2°C
解 析 度(Resolution)	0.01ms/cm	0.1±1 digit
溫度補償(Temp. Comp.)	Manual fixed resistance(5KΩ) Automatic: 0 to 100°C (NTC-5K)	
操作溫度(Oper. Temp.)	0 to 65°C	
通信界面	RS-485 Modbus	
電源(Power)	DC-12V or +5V 訂貨時必須確認	
防潮等級(Enclosure)	IP68	

通訊位址

Name 【 ECS-485 】	位址	Lamp-name	bit
EC_DISPLAY 【 數值顯示 】 Range=0.0~20.00 ms/cm	3x1		0x1 Zero 校正
C=_DISPLAY 【 數值顯示 】 C=0.500~1.999	3x2		0x2 12.88 ms/cm 校正
EC_offset 【 數值輸入 】 Range= -2.00~2.00 ms/cm 如果無標準液 手動輸入偏差植	3x3	如果無標準液 手動輸入偏差植	0x5 Error 校正錯誤
			0x7 Waiting 校正等待
ADDRESS_ID 【 數值輸入 】 Range=1~99	3x5	如果忘記設定 ID 值,將 Master 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		
TEMP_DISPLAY 【 數值顯示 】 Range=0~99.9℃	3x11		
TEMP_OFFSET 【 數值輸入 】 Range= -3.0~3.0℃	3x12		



EC_485 接線說明

RED	DC=+12V or +5V 訂貨時必須確認
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 EC 值 是 16 進制(HEX) 必須轉成 10 進制(BCD)

例如: **EC=700 PH=700/100=7.00** ms/cm

PH 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 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	03	
Byte Count	02	
Data Value 讀取值	Hi byte	02
	Lo byte	BC
Error Check (CRC)	—	

例如說明: Function code=04, PLC=3x

讀取 EC 值

EC 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	02
	Lo byte	BC
Error Check (CRC)	—	

例如說明:下校正指令校正 Function code=05

下校正指令校正 ZERO

EC=ZERO BIT 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 讀取位址原狀態 [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 EC 正在做 ZERO 空氣中校正 Bit7=1 代表 EC 正在做 ZERO 空氣中校正 Waiting
EC=ZERO 校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=00	Bit1=0 代表 EC=ZERO 校正完畢 Bit7=0 代表 Waiting 符號消失
EC=ZERO 校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=10	Bit5=1 代表 EC=ZERO 校正錯誤 ERR-1
PS:校正錯誤:EC 電極零點錯誤	
原因: EC 電極【用 0.1N HCL 清洗 2 分鐘】重複 EC=ZERO 校正	

例如說明:下校正指令校正 Function code=05

下校正指令校正 EC=12.88ms 標準液

PH=7 BIT 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
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 EC 正在做 12.88ms 校正液校正 Bit7=1 代表 EC 正在做 12.88ms 校正液校正 Waiting
12.88ms 校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=00	Bit1=0 代表 12.88ms 校正完畢 Bit7=0 代表 Waiting 符號消失
12.88ms 校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=10	Bit5=1 代表 12.88ms 校正錯誤 ERR-1
PS: 校正後如果顯示幕顯示 ERR-1 表示電極斜率錯誤, EC 電極【用 0.1N HCL 清洗 2 分鐘】重複 12.88ms 校正	

Function code:10 修改數值

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

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

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

畫面模擬舉例操作

EC 00.00 ms	EC_offset 0.00 ms	Temp 0.0 °C
C= 0.000	CODE 0	T_Adj 0.0
ID 0	Buad rate 0	
1=4800 2=9600 3=19200		
ZERO	12.88ms	Error_1
		Waitting

如何設定 SENSOR=ID	直接按【ID 數字框】去設定
如何設定 SENSOR=BAUD RATE	直接按【Baud rate 數字框】去設定 1=4800 2=9600 3=19200
EC_slope	校正完畢 EC SENSOR 斜率顯示
EC_offset	如果現場無校正液時,比對修正,直接按【EC_offset 數字框】去設定 EC 偏差值,偏差值範圍【-0.50~0.50 ms】。

校正步驟說明

【校正】鍵,【ZERO】校正:零點校正

1. 將 EC 電極用清水清洗,如果 EC 電極有許多附濁物且用清水清洗不乾淨【建議用 0.1NHCL 清洗 2 分鐘】。
2. EC 電極清洗完畢後將 EC 電極放在空氣中。
3. 按【ZERO.鍵】按鍵顯示幕顯示【ZERO 閃爍】及【waiting】符號出現閃爍表示正在校正 ZERO 等待讀值穩定後,按鍵顯示幕顯示【ZERO 不閃爍】表示零點校正 OK,主機會自動記憶。

錯誤符號【E-1】:表示零點校正錯誤。

4. 將 EC 電極用清水清洗,EC 電極清洗完畢後將 EC 電極放入校正液【12.88ms】中。
5. 按【12.88ms】按鍵顯示幕顯示【12.88ms 閃爍】及【waiting】符號出現閃爍表示正在校正 12.88ms 等待讀值穩定後,按鍵顯示幕顯示【12.88ms 不閃爍】,表示 12.88ms 校 OK,主機會自動記憶。

6. 校正完畢自動顯示 EC 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】。