

HOTEC DOS_485

溶氧度 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

請提供穩定電源。

感測器信號線請提供良好的遮蔽,避免和動力線捆綁一起。

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】。

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。

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)	DOS_485	
測試範圍(Range)	0.00~20.00 ppm	0.0~99.0°C
精 確 度(Accuracy)	±1% full scale	0.2°C
解 析 度(Resolution)	0.01 ppm	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 【 DOS-485 】	位址	Lamp-name	bit
DO_DISPLAY 【 數值顯示 】 Range=0.0~20.00 ppm	3x1		0x1 Zero 校正
C=_DISPLAY 【 數值顯示 】 C=0.500~1.999	3x2		0x2 空氣中校正
DO_offset 【 數值輸入 】 Range= -2.00~2.00 ppm 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		
鹽度補償設定 【 數值輸入 】 Range=0.0~45.0ppt	3x8		
壓力補償設定 【 數值輸入 】 Range=500~880 Hg/mm	3x10		
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		

DOS_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 DO 值 是 16 進制(HEX) 必須轉成 10 進制(BCD)

例如:**DO=700** ,**DO=700/100=7.00** ppm

DO 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	02
讀取值	Lo byte	BC
Error Check (CRC)		—

例如說明: Function code=04, PLC=3x

讀取 DO 值

DO 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 DO 正在做 ZERO 空氣中校正 Bit7=1 代表 DO 正在做 ZERO 空氣中校正 Waiting
DO=ZERO 校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=00	Bit1=0 代表 DO=ZERO 校正完畢 Bit7=0 代表 Waiting 符號消失
DO=ZERO 校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=10	Bit5=1 代表 DO=ZERO 校正錯誤 ERR-1
PS:校正錯誤: DO 電極零點錯誤	

例如說明:下校正指令校正 Function code=05

下校正指令校正 DO=空氣中校正

DO=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 代表溶解氧正在做空氣中校正液校正 Bit7=1 代表溶解氧正在做空氣中校正液校正 Waiting
空氣中校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=00	Bit1=0 代表空氣中校正完畢 Bit7=0 代表 Waiting 符號消失
空氣中校正完畢後 Data (Coils 08–01 bit)=10	Bit5=1 代表空氣中校正錯誤 ERR-1
PS: 校正後如果顯示幕顯示 ERR-1	

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

DO 0.00 ppm	CODE 0	0.0 °C
slope 0.0 %	DO_offset 0.00 ppm	T_Adj 0.0
ID 0	Buad rate 0	Salt 0.0 ppt
1=4800 2=9600 3=19200		Hight 0 Hg-mm
DO-ZERO	DO-SPAN	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
DO_slope	校正完畢 DO SENSOR 斜率顯示
DO_offset	如果現場無校正液時,比對修正,直接按【DO_offset 數字框】去設定 DO 偏差值,偏差值範圍【-0.99~0.99 ppm】。
salt	鹽度補償設定【數值輸入】 Range=0.0~45.0ppt
Hight	壓力補償設定【數值輸入】 Range=500~880 Hg/mm

校正步驟說明

【校正】鍵,【ZERO】校正:零點校正

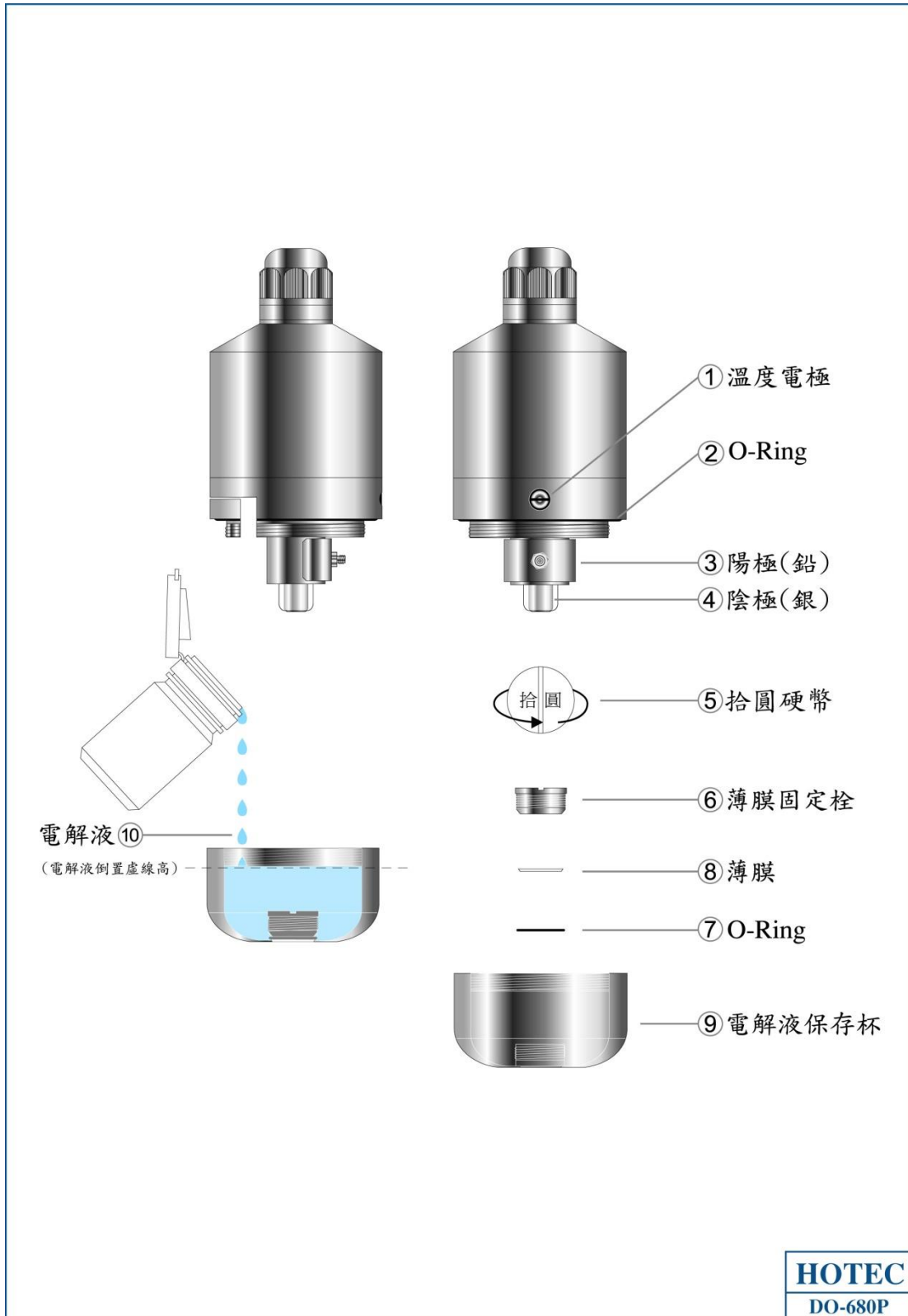
- 1.如果有配置溶氧為零之標準液 (10% Na_2SO_3),將溶氧電極放入 (10% Na_2SO_3) 溶液中。
3. 按【ZERO.鍵】按鍵顯示幕顯示【ZERO 閃爍】及【waiting】符號出現閃爍表示正在校正 ZERO 等待讀值穩定後,按鍵顯示幕顯示【ZERO 不閃爍】表示零點校正 OK,主機會自動記憶。
錯誤符號【E-1】:表示零點校正錯誤。

- 1.將溶氧電極放置於空氣中。
- 5.按【DO=SPAN】按鍵顯示幕顯示【DO=SPAN】及【waiting】符號出現閃爍表示正在校正 DO=SPAN 等待讀值穩定後,按鍵顯示幕顯示【DO=SPAN】,表示 DO=SPAN 校 OK,主機會自動記憶。
- 6.校正完畢自動顯示 DO 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】。

注意事項：新品溶氧電極，內部電解液尚未填充，請於安裝前填充電解液，並且靜置極化20分鐘



HOTE
DO-680P

空氣中溫度與氧氣含量對照表

°C	mg/L 【 ppm 】 O2	°C	mg/L 【 ppm 】 O2
-3	15.91	19	9.26
-2	15.50	20	9.08
-1	15.05	21	8.90
0	14.64	22	8.73
1	14.23	23	8.57
2	13.83	24	8.41
3	13.45	25	8.25
4	13.09	26	8.11
5	12.73	27	7.96
6	12.42	28	7.82
7	12.11	29	7.69
8	11.81	30	7.55
9	11.53	31	7.42
10	11.25	32	7.30
11	10.99	33	7.18
12	10.75	34	7.06
13	10.51	35	6.94
14	10.28	36	6.83
15	10.06	37	6.72
16	9.85	38	6.61
17	9.64	39	6.51
18	9.45	40	6.41

溫度及鹽度氧氣補償對照表

°C	0 ppt	9 ppt	18.1 ppt	27.1 ppt	36.1 ppt	45.2 ppt
0	14.62	13.73	12.89	12.10	11.36	10.66
10	11.25	10.66	10.06	9.49	8.96	8.45
20	9.08	8.62	8.17	7.75	7.35	6.96
25	8.26	7.85	7.46	7.08	6.72	6.39
30	7.55	7.19	6.85	6.51	6.20	5.90

40	6.41	6.12	5.84	5.58	5.32	5.08
----	------	------	------	------	------	------

維修及保養注意事項

<p>1.溶氧電極之維修及保養：更換溶氧電極薄膜（約 3~6 個月）。 更換溶氧電極電解液（約 3~6 個月）。 更換溶氧電極陰極鉛片（約 3~6 個月）。 PS:如果溶氧電極陰極鉛片因附著氧化鉛而很難清除乾淨,可用 15% NaOH 浸泡 2 小時,再用乾淨布擦拭乾淨即可。</p>
2.溶氧電極大約半個月校正一次即可。
3.溶氧電極校正時請用濕衛生紙擦拭電極薄膜 （因為電極薄膜可能會附上雜質或菌類而影響測定值）。
4.擦拭電極薄膜不可太用力，避免薄膜破裂。
5.如果校正值有問題時請檢查是否為薄膜破裂或損傷及陰極是否老化及電解液是否污染。

如何更換溶氧電極之電解液,薄膜及陽極

<p>A:如何更換陽極鉛片 將鉛片固定螺絲帽旋開即可更換。</p> <p>B:如何更換薄膜 用 10 元硬幣將薄膜固定柱旋開,將薄膜拿出, 將 oring 拿出,換上新薄膜及 oring 用 10 元硬幣將薄膜固定柱鎖緊既可。</p> <p>C:如何更換電解液 A:將電解液倒入電解液保存杯中,倒置 A 線液高度即可。 B:將電解液保存杯中鎖緊,殘餘電解液會從透氣口排出。</p>
--

DOS-485	一般市售溶氧電極
較大的陰極面積,可測低流速(1cm/sec)	電極陰極面積較小,不可測低流速
陽極鉛片為可更換	陽極不可更換
電解液保存杯可保存 50cc 電解液,不用時常更換電解液(大約 3 個月更換一次)	時常更換電解液
更換薄膜容易	更換薄膜不易
薄膜比較厚,不易破損	薄膜比較薄,易破損
不需極化時間	一般市售溶氧電極大約 20 分鐘

開放式 DO 電極+PP 管及固定架配置圖

