

溫度 / 濕度 / 露點
信號傳送器
TRH-600 series

操作說明書



RIXEN

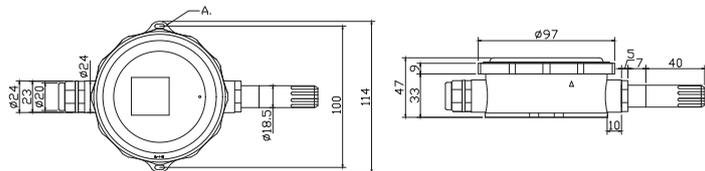
Copyright by Rixen Technology Co., Ltd. © Feb 2023 all rights are reserved.

說明內容

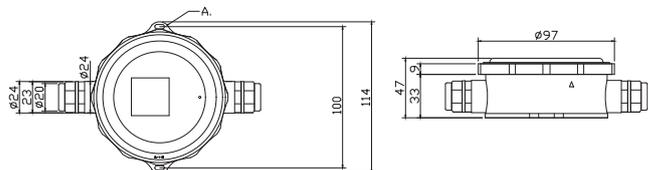
- 使用前要點 1
- 各部圖解 1
- 工作方塊圖 2
- 顯示器與操作說明 3 ~ 6
 - D-1 即時顯示頁面與設定首頁
 - D-2 溫度設定介面
 - D-3 濕度設定介面
 - D-4 一般設定介面
- 讀取指令 7 ~ 10
- 主要規格 11
- 外型尺寸 12

G.外型尺寸(mm)

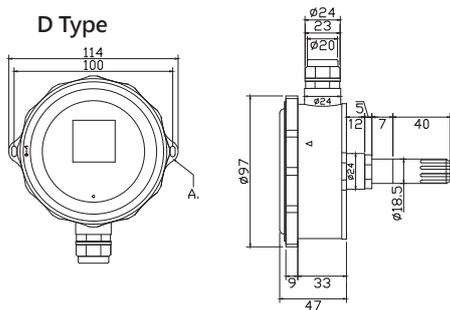
W Type



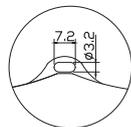
S Type



D Type



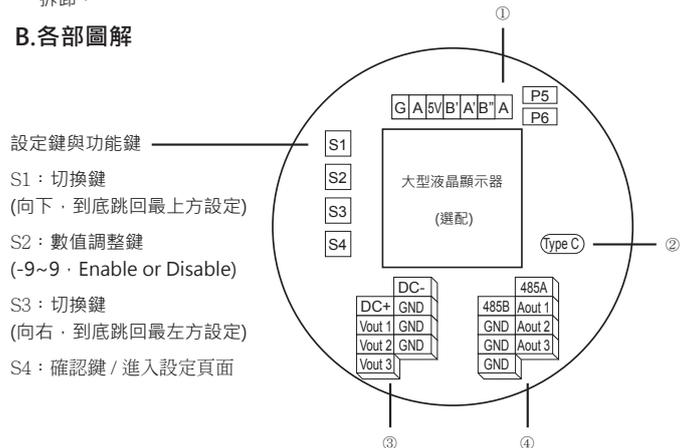
A.



A.使用前要點

- ① 在使用本產品之前，請務必仔細閱讀本操作說明書。
- ② 請在充分理解內容的基礎上，正確使用。
- ③ 本儀器具有全防水功能 (IP65)，為保持特性功能穩定，請避免掉落、衝擊或自行拆卸。

B.各部圖解



設定鍵與功能鍵

- S1：切換鍵
(向下，到底跳回最上方設定)
- S2：數值調整鍵
(-9~9，Enable or Disable)
- S3：切換鍵
(向右，到底跳回最左方設定)
- S4：確認鍵 / 進入設定頁面

① PT100輸入

PT-100(2-WIRE) — 連接B' A' 輸入 (P5、P6需使用短路跳帽)

PT-100(3-WIRE) — 連接B' A' B' 輸入 (P6需使用短路跳帽)

PT-100(4-WIRE) — 連接B' A' B' A 輸入(無需使用短路跳帽)

③ Vout：電壓輸出0-5 / 0-10V

(可於機板功能按鍵或電腦軟體自行調整)

② Type C：軟體連接口

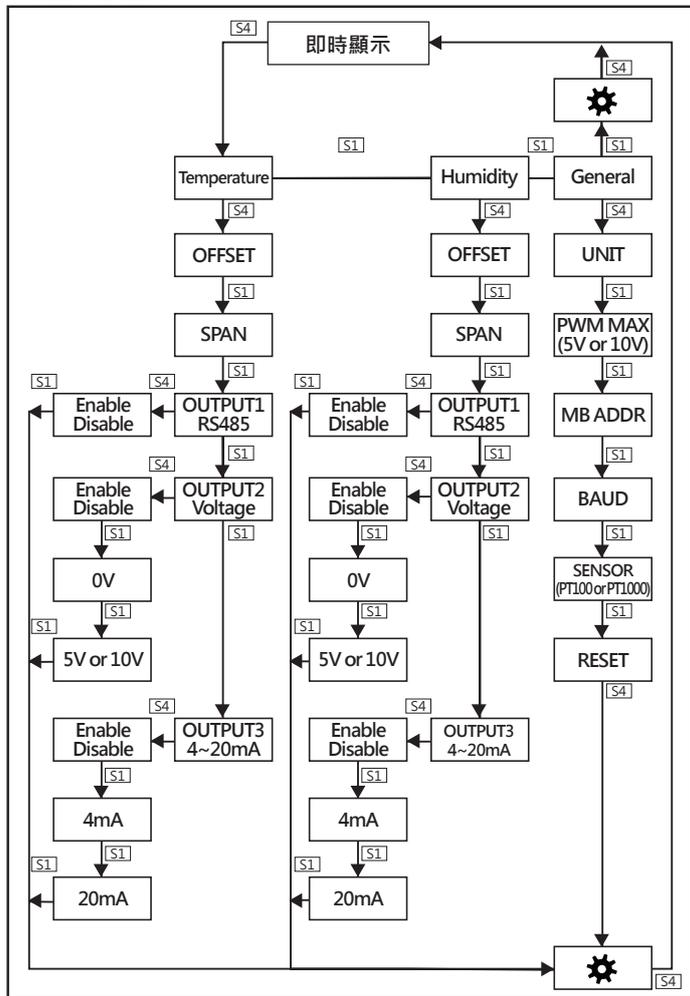
④ Aout：電流輸出4-20mA

(可於機板功能按鍵或電腦軟體自行調整)

	DC-：GND (接地)
DC+：9-36V	GND
Vout1 溫度	GND
Vout2 濕度	GND
Vout3 露點	

RS-485A輸出	
RS-485B輸出	Aout1 溫度
GND	Aout2 濕度
GND	Aout3 露點
GND	

C.工作方塊圖



F.主要規格

測量範圍	出廠溫度：0~100°C標準品最大容許溫度 出廠濕度：0~100%RH(無凝結) 露點溫度：-40~60°C 可自訂溫度範圍0~50°C、-40~60°C或-20~80°C。 *TRH-602/603只能在-40~+85°C的環境下使用 TRH-601可以在-40~600°C的環境下使用(需訂製特殊測棒)
精確度 (at 23±5°C)	±0.3°C，±2%RH(33~75%)，±3%RH(15~33%、75~90%)
長期穩定性	在50%的環境下使用，每年小於1%RH(正常使用於安定環境)
感測器	溼度：Thin-film capacitor 溫度：RTD Pt100Ω DIN, IEC 751
探棒保護	黑色尼龍罩
濾芯	50um聚乙烯PE燒結白色濾芯
反應時間	15秒內
允許風速	20m/s，有過濾芯
顯示類型	彩色TFT顯示器(選配)
背光	有(具顯示型)
電源供給	12~36VDC，>150mA
類比輸出用戶自定	可透過PCB主板按鈕自訂及電腦端軟體自訂
類比輸出信號	4~20mA；0~5V、0~10V可切換。精密度(±0.02mA，0.02V)
數位輸出信號	RS-485 Modbus(Baud可自訂4800~230400)
軟體傳輸介面	USB to Type C
探棒材質	ABS及Nylon，可訂製不鏽鋼材質及尺寸
外殼材質	高強度ABS
結線器	防水型電纜接頭，適用結線外徑：∅5~10mm
操作環境範圍	-40~+80°C，0~95%RH(無凝結)
IP65防護等級	ABS圓形手旋旋式緊迫防水型主器盒，防水、防塵構造(IP65) 免用支架或扣環固定。
尺寸 / 重量	主機盒尺寸：∅114×47mm(基座具固定孔，免用固定器) 固定孔距：100±1mm 重量：約170g
標準配件	主機、說明書、保證書、紙盒

例2：

讀取濕度和露點，假設現在分別是69.1%和22.4°C：

Read Input Registers of Humidity and Dew Point Information					
	Slave Address	Function	Reg. Start Address	Reg. Count	CRC
Content	0x68	0x4	0x1	0x2	0x2932

指令：

Index	0	1	2	3	4	5	6	7
Content	0x68	0x4	0x0	0x1	0x0	0x1	0x29	0x32

回覆：

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Content	0x68	0x4	0x4	0x2	0xB3	0x00	0xE0	0xF3	0x55

補充

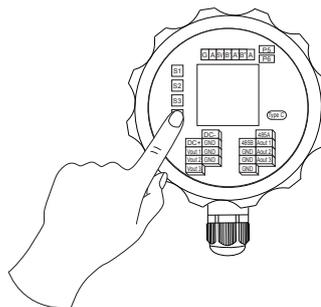
Reg. Start Address	Reg. Count	meaning
0x0	0x1	Read Temperature only
	0x2	Read Temperature and Humidity
	0x3	Read Temperature, Humidity and Dew Point
0x1	0x1	Read Humidity only
	0x2	Read Humidity and Dew Point
0x2	0x1	Read Dew Point only

Note : Other combinations are all ILLEGAL

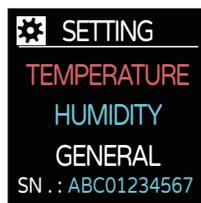
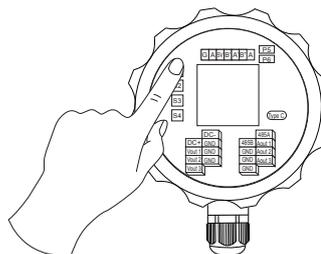
D.顯示器與操作說明

D-1 即時顯示頁面與設定頁面：

按下S4即可進入設定頁面，並以S1進行下一循環選擇。選取時項目會反白，選定好目標(反白)按下S4即可進入該選項。



選則  時會回到即時顯示頁面。



D-2 溫度設定介面：

進入TEMPERATURE 9(溫度) 介面，同樣以S1鍵進行選擇，按下S4進入該選項。(以S2開啟、關閉、調整數值)

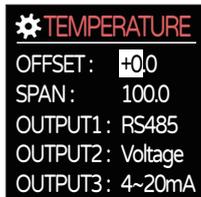
零點偏移設定 (-9.9~+9.9)，初始為0。

斜率偏移設定 (0~+199.9%)，初始為100.0%。

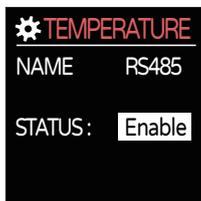
RS-485設定 (開啟或是關閉)。

電壓輸出對應範圍設定。

電流輸出對應範圍設定。

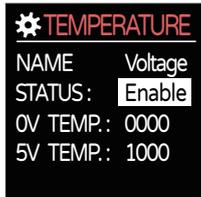


進入OUTPUT1：RS-485介面，可選擇功能是否開啟。



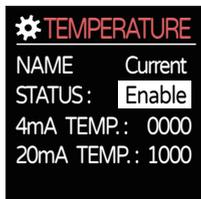
進入OUTPUT2：Voltage介面，可選擇功能是否開啟，以及設定電壓對應溫度。

※ 如果要調整負值，必須先更改百位值，再更改千位值至-0



進入OUTPUT3：4-20mA介面，可選擇功能是否開啟，以及設定電流對應溫度。

※ 如果要調整負值，必須先更改百位值，再更改千位值至-0



例：實際溫度值為-123.4°C時

Response Data	-1234
Hex	0xFB2E
Binary	1111 1011 0010 1110
Calculation	<p>Signed bit = 1, actual value is positive number [Formula 1] Absolute value = ~(0xFB2E) + 1 = ~(1111 1011 0010 1110) + 1 = 0000 0100 1101 0001 + 1 = 0000 0100 1101 0010</p> <p>$0*2^{15} + 0*2^{14} + 0*2^{13} + 0*2^{12} +$ $0*2^{11} + 1*2^{10} + 0*2^9 + 0*2^8 +$ $1*2^7 + 1*2^6 + 0*2^5 + 1*2^4 +$ $0*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0$ = 1234 Actual value = -1234 / 10 = -123.4°C</p> <p>[Formula 2] Absolute value = 0xFFFF - 0xFB2E + 1 = 1233 + 1 = 1234 Actual value = -1234 / 10 = -123.4°C</p>

【注1】每個多字節數據必須先發送高字節。

【注2】ModBus 默認Slave Address為0x68，但可以更改。

【注3】響應數據值為實際值乘以10。例如響應濕度數據= 603，表示實際濕度為603/10 = 60.3 %。

例1：

只讀取濕度，假設現在是 23.7%：

Read Input Register of Humidity Information					
	Slave Address	Function	Reg. Start Address	Reg. Count	CRC
Content	0x68	0x4	0x1	0x1	0x6933

指令：

Index	0	1	2	3	4	5	6	7
Content	0x68	0x4	0x0	0x1	0x0	0x1	0x69	0x33

回覆：

Index	0	1	2	3	4	5	6
Content	0x68	0x4	0x2	0x0	0xED	0x25	0x74

Dew Point Information					
	Slave Address	Function	Reg. Start Address	Reg. Count	CRC
Size in Byte	1	1	2	2	2
Content	0x68	0x4	0x2	0x1	0x9933

Response					
	Slave Address	Function	Byte Count	Data	CRC
Size in Byte	1	1	2	2	2
Content	0x68	0x4	0x2	@	Base on Data

@ : 露點溫度值是實際值乘以 10。

例：

Real Temperature (Unit: base on Setting)	30.6	128.5	23.4
Data	306	1285	234

【注1】每個多字節數據必須先發送高字節。

【注2】ModBus 默認Slave Address為 0x68，但可以更改。

響應數據格式：

Value	Data Range	Unit
Temperature and Dew Point	[-2000,8500]	Celsius
	[-3280,15620]	Fahrenheit
Humidity	[0,1000]	Percent

符號數表示：

響應數據是一個帶符號的 16 位整數值

例：實際溫度值為 168.9°C時之回覆

Response Data	1689
Hex	0x0699
Binary	0000 0110 1001 1001
Calculation	Signed bit = 0, actual value is positive number $0*2^{15} + 0*2^{14} + 0*2^{13} + 0*2^{12} +$ $0*2^{11} + 1*2^{10} + 1*2^9 + 0*2^8 +$ $1*2^7 + 0*2^6 + 0*2^5 + 1*2^4 +$ $1*2^3 + 0*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0$ = 1689 Actual value = 1689/10 = 168.9°C

D-3 濕度設定介面：

進入HUMIDITY (濕度) 介面，同樣以S1鍵進行選擇，按下S4進入該選項。
(以S2開啟、關閉、調整數值)

零點偏移設定 (-9.9~+9.9)，初始為0。

斜率偏移設定 (0~+199.9%)，初始為100.0%。

RS-485設定 (開啟或是關閉)。

電壓輸出對應範圍設定。

電流輸出對應範圍設定。

HUMIDITY	
OFFSET:	+0.0
SPAN:	100.0
OUTPUT1:	RS485
OUTPUT2:	Voltage
OUTPUT3:	4~20mA

HUMIDITY	
NAME	RS485
STATUS:	Enable

進入OUTPUT1：RS-485介面，可選擇功能
是否開啟。

HUMIDITY	
NAME	Voltage
STATUS:	Enable
0V:	0000
10V:	0000

進入OUTPUT2：Voltage介面，可選擇功能
是否開啟，
以及設定電壓對應濕度。

HUMIDITY	
NAME	Current
STATUS:	Enable
4mA:	0000
20mA:	0000

進入OUTPUT3：4~20mA介面，可選擇功能
是否開啟，
以及設定電流對應濕度。

D-4 一般設定介面：

進入GENERAL (一般設定) 介面，同樣以S1鍵進行選擇，按下S4進入該選項。(以S2開啟、關閉、調整數值)

可變更項目：

溫度單位：攝氏 / 華氏

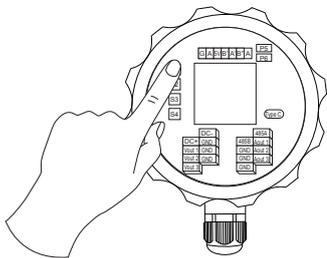
ModBus裝置位址

BAUD速率4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 / 230400

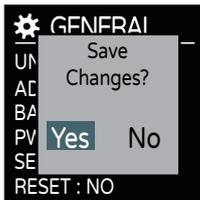
PWM電壓輸出之高位電壓 (5V / 10V)

溫度感測器類型 (PT100 / PT1000)

將所有「終端使用者可變動的」設定值重新設定為預設值



設定值經過變更後，以S1選擇後，按下S4確認離開頁面即跳出視窗提醒使用者是否儲存變更。



E. 讀取指令

Temperature Information					
	Slave Address	Function	Reg. Start Address	Reg. Count	CRC
Size in Byte	1	1	2	2	2
Content	0x68	0x4	0x0	0x1	0x38F3

Response					
	Slave Address	Function	Byte Count	Data	CRC
Size in Byte	1	1	2	2	2
Content	0x68	0x4	0x2	*	Base on Data

*：溫度值是實際值乘以10。

例：

Real Temperature (Unit: base on Setting)	30.6	128.5	23.4
Data	306	1285	234

Humidity Information					
	Slave Address	Function	Reg. Start Address	Reg. Count	CRC
Size in Byte	1	1	2	2	2
Content	0x68	0x4	0x0	0x1	0x6933

Response					
	Slave Address	Function	Byte Count	Data	CRC
Size in Byte	1	1	2	2	2
Content	0x68	0x4	0x2	#	Base on Data

#：濕度值是實際百分比乘以10。

例：

Actual Humidity (Unit: %)	50.1	68.2	33.1
Data	501	682	331