

MD02 溫濕度變送器 SHT20 感測器 工業級 高精度 溫濕度監測 Modbus RS485

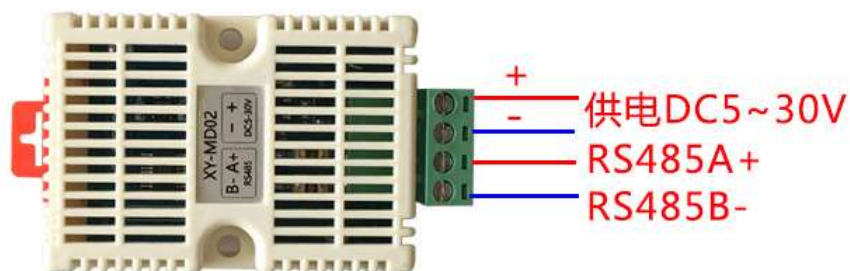
通訊協議：9600,8,N,2

注意：停止位元要選 2

產品說明：

產品採用工業級晶片，高精度進口 **SHT20** 溫濕度感測器，確保產品的優異可靠性、高精度、互換性。採用 **RS485** 硬體介面(具有防雷設計)，協定層相容標準的工業 **Modbus-Rtu** 協定。本產品集 **MODBUS** 協定與普通協定於一體，使用者可以自行選擇通信協定，普通協定帶有自動上傳功能（**連接 RS485 通過串口調式工具即會自動輸出溫濕度**）。

接线方式



RS485通讯距离可达1000米

产品参数



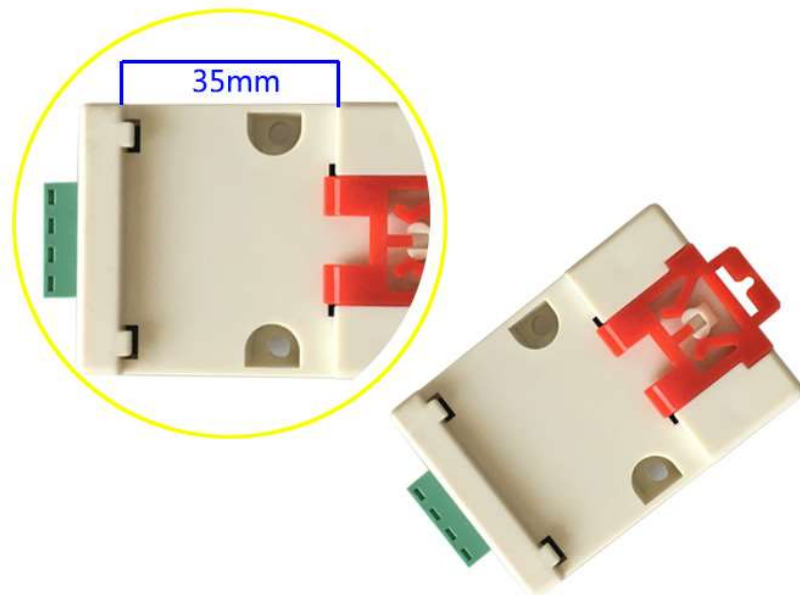
重量：41g

| | |
|------|-----------------------------|
| 设备功耗 | ≤0.2W |
| 产品名称 | 温湿度变送器 |
| 直流供电 | DC5-30V |
| 输出信号 | RS485信号 |
| 通讯协议 | Modbus-RTU协议 和自定义普通协议 |
| 通信地址 | 1~247可设，默认1 |
| 波特率 | 可设置，默认9600 8位数据，2位停止，无校验 |

| | |
|-------|---------------|
| 温度精度 | ±0.5°C (25°C) |
| 湿度精度 | ±3%RH |
| 温度量程 | -40°C~+60°C |
| 湿度量程 | 0%RH~80%RH |
| 温度分辨率 | 0.1°C |
| 湿度分辨率 | 0.1%RH |

标准卡轨安装

标准35mm卡轨安装，外观小巧精美，可直接安装于标准DIN35导轨



MODBUS 協議

產品所用功能碼：

0x03:讀保持寄存器

0x04: 讀輸入寄存器

0x06:寫單個保持寄存器

0x10:寫多個保持寄存器

| 寄存器類型 | 寄存器位址 | 資料內容 | 位元組數 |
|-------|--------|--|------|
| 輸入寄存器 | 0x0001 | 溫度值 | 2 |
| | 0x0002 | 濕度值 | 2 |
| 保持寄存器 | 0x0101 | 設備位址 (1~247) | 2 |
| | 0x0102 | 串列傳輸速率 0:9600 1:14400 2:19200 | 2 |
| | 0x0103 | 溫度修正值(/10) -10.0~10.0 | 2 |
| | 0x0104 | 濕度修正值(/10) -10.0~10.0 | 2 |

Modbus 通訊格式:

主機發送資料幀：

| 從機地址 | 功能碼 | 寄存器位址 高位元組 | 寄存器位址 低位元組 | 寄存器數量 高位元組 | 寄存器數量 低位元組 | CRC 高位元組 | CRC 低位元組 |
|------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
|------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

從機回應資料幀：

| 從機地址 | 回應功能碼 | 位元組數 | 寄存器 1 資料 高位元組 | 寄存器 1 資料 低位元組 | 寄存器 N 資料 高位元組 | 寄存器 N 資料 低位元組 | CRC 高位元組 | CRC 低位元組 |
|------|-------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | | |

MODBUS 命令幀

主機讀取溫度命令幀(0x04)：

| 從機地址 | 功能碼 | 寄存器位址 高位元組 | 寄存器位址 低位元組 | 寄存器數量 高位元組 | 寄存器數量 低位元組 | CRC 高位元組 | CRC 低位元組 |
|------|------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| 0x01 | 0x04 | 0x00 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 0x60 | 0x0a |

從機回應資料幀：

| 從機地址 | 功能碼 | 位元組數 | 溫度 高位元組 | 溫度 低位元組 | CRC 高位元組 | CRC 低位元組 |
|------|------|------|------------|------------|-------------|-------------|
| 0x01 | 0x04 | 0x02 | 0x01 | 0x31 | 0x79 | 0x74 |

溫度值=0x131,轉換成十進位 305，實際溫度值 = 305 / 10 = 30.5°C

注：溫度是有符號 16 進制數，溫度值=0xFF33,轉換成十進位 -205，實際溫度= -20.5°C；

主機讀取濕度命令幀(0x04)：

| 從機地址 | 功能碼 | 寄存器 位址 高位元 組 | 寄存器 位址 低位元 組 | 寄存器 數量 高位元 組 | 寄存器 數量 低位元 組 | CRC 高位元 組 | CRC 低位元 組 |
|------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 0x01 | 0x04 | 0x00 | 0x02 | 0x00 | 0x01 | 0x90 | 0x0A |

從機回應資料幀：

| 從機地址 | 功能碼 | 位元組 數 | 濕度 高位元 組 | 濕度 低位元 組 | CRC 高位元 組 | CRC 低位元 組 |
|------|------|----------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 0x01 | 0x04 | 0x02 | 0x02 | 0x22 | 0xD1 | 0xBA |

濕度值=0x222,轉換成十進位 546，實際濕度值=546 / 10 = 54.6%；

連續讀取溫濕度命令幀(0x04)：

| 從機地址 | 功能碼 | 寄存器 位址 高位元 組 | 寄存器 位址 低位元 組 | 寄存器 數量 高位元 組 | 寄存器 數量 低位元 組 | CRC 高位元 組 | CRC 低位元 組 |
|------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 0x01 | 0x04 | 0x00 | 0x01 | 0x00 | 0x02 | 0x20 | 0x0B |

從機回應資料幀：

| 從機地址 | 功能碼 | 位元組 數 | 溫度 高位元 組 | 溫度 低位元 組 | 濕度 高位元 組 | 濕度 低位元 組 | CRC 高位元 組 | CRC 低位元 組 |
|------|------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 0x01 | 0x04 | 0x04 | 0x01 | 0x31 | 0x02 | 0x22 | 0x2A | 0xCE |

讀取保持寄存器的內容(0x03)：

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 高位元組 | 低位元組 | 高位元組 | 低位元組 | 高位元組 | 低位元組 |
| 0x01 | 0x06 | 0x01 | 0x01 | 0x00 | 0x08 | 0xD4 | 0x0F |

連續修改保持寄存器(0x10) :

| 從機地址 | 功能碼 | 起始位址 高位元組 | 起始位址 低位元組 | 寄存器數量 高位元組 | 寄存器數量 低位元組 | 位元組數 | 寄存器 1 高位元組 | 寄存器 1 低位元組 | 寄存器 2 高位元組 | 寄存器 2 低位元組 | CRC 高位元組 | CRC 低位元組 |
|------|------|--------------|--------------|---------------|---------------|------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| 0x01 | 0x10 | 0x01 | 0x01 | 0x00 | 0x02 | 0x04 | 0x00 | 0x20 | 0x25 | 0x80 | 0x25 | 0x09 |

修改從機地址:0x20 = 32

串列傳輸速率:0x2580 = 9600

從機回應幀 :

| 從機地址 | 功能碼 | 寄存器位址 高位元組 | 寄存器位址 低位元組 | 寄存器數量 高位元組 | 寄存器數量 低位元組 | CRC 高位元組 | CRC 低位元組 |
|------|------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| 0x01 | 0x10 | 0x00 | 0x11 | 0x00 | 0x04 | 0xD4 | 0x0F |

普通版本協議

串列傳輸速率默認 **9600**（用戶可自行設定），**8** 位元資料，**2** 位元停止，無校驗

RS485 通信

| 串口命令 | 說明 |
|---------|---|
| READ | 觸發一次溫濕度上報 (27.4°C,67.7% 溫度 27.4°C 濕度 67.7%) |
| AUTO | 啟動溫濕度自動上報功能 (同上) |
| STOP | 停止溫濕度自動上報功能 |
| BR:XXXX | 設置串列傳輸速率 9600~19200 (BR:9600 串列傳輸速率為 9600) |
| TC:XX.X | 設置溫度校準 (-10.0~10.0) (TC:02.0 溫度修正值為 2.0°C) |
| HC:XX.X | 設置濕度校準 (-10.0~10.0) (HC:-05.1 濕度修正值為 -5.1%) |
| HZ:XXX | 設置溫濕度上報速率 (0.5,1,2,5,10) (HZ:2 自動上報速率 2Hz) |
| PARAM | 讀取系統當前設置 |

PARAM 指令:

TC:0.0,HC:0.0,BR:9600,HZ:1 ->溫度修正值 **0.0** 濕度修正值 **0.0** 串列傳輸速率 **9600** 上報速率 **1Hz**

SLAVE_ADD:1 ->MODBUS 從機地址 0x01

