

# TH-S71多合一环境传感器

## 用户手册





## 1.概述

TH-S71传感器模块是集温湿度、环境质量TVCO、eCO<sub>2</sub>, 红外二氧化碳、激光颗粒传感器多合一的数字量环境传感器，以RS485 通信接口标准的Modbus-RTU 通信协议变送器。选用的传感器具有高精度、响应速度快、抗干扰强，长期稳定性好，它可对所处环境进行实时全面的检测，具有良好的稳定性，非常客户与各种控制、PLC，触摸屏等连接使用。该产品体积小，90X85X40mm，重量轻，易于安装。

应用领域:

- 酒店房间空气质量监控
- 农业大棚，户外养殖场所环境监控
- 新风换气系统
- 空气净化器，空调
- 空气质量监测设备
- 厨卫换气控制系统
- 智能家居设备等

完整型号区别：

型号	内部传感器资源
TH-S71A	温度/湿度、TVOC/eCO2、PM1.0/PM2.5/PM10、CO2
TH-S71B	温度/湿度、TVOC/eCO2、CO2
TH-S71C	温度/湿度、TVOC/eCO2、PM1.0/PM2.5/PM10
TH-S71D	温度/湿度、TVOC/eCO2

2.产品参数

型号	TH-S71x	供电	12~24V
功率	0.5W	湿度精度	±2%
预热时间	≤3min	温度精度	±0.3℃
湿度稳定性	< 1%/Y	湿度测量范围	0~100%
温度稳定性	< 0.1℃/Y	温度测量范围	-40~120°
温度工作范围	-40~125°	湿度工作范围	0~100%
TVOC测量范围	0~60000 ppb	ECO2测量范围	400~60000ppm
TVOC 采样率	1HZ	ECO2 采样率	1HZ
颗粒物传感器类型原理	激光散射原理	颗粒物传感器最小分辨粒径	0.3μ m
颗粒物质量浓度有效量程	0~500 微克/立方米	颗粒物质量浓度分辨率	1 微克/立方米
颗粒物测量范围	0.3~1.0; 1.0~2.5; 2.5~10 微米 (μ m)	颗粒物传感器单次响应时间	< 1 秒 (s)
CO2传感器原理	非色散红外 (NDIR)	CO2测量范围	0~10000ppm
CO2响应时间	T90 < 120s	CO2精度	±(50ppm+5%读数值)
通信信号	RS485	通信协议	Modbus-RTU
设备地址	1~127 可设置	默认设备地址	1
通讯波特率	1200~115200	默认波特率	9600
通讯距离	2000米	安装方式	90X85X40mm 螺丝安装

注意：eCO2不等于CO2，eCO2是环境质量传感器TVOC的等效值，而CO2值为非色散红外高精度的二氧化碳传感器。

接口定义：



接口	名称	功能
1	VCC	输入电源 12~24V 防反接
2	GND	电源地
3	485-B	RS485数据口 B
4	485-A	RS485数据口 A

3.MODBUS-RTU协议定义说明:

1) 设置参数

功能码: 16-写多个寄存器

起始地址: 01

参数: 设备地址(16bit), 波特率(32bit), 数据读取频率(16bit)

	设备地址	波特率高位	波特率低位	数据读取频率
十六进制	0001	0000	2580	03e8

| 十进制 | 1 | | 9600 | 1000

以上数据将设置模块的设备地址为1, 波特率设置为9600, 读取数据的频率为1000ms。

2) 读取全部传感器数据

功能码: 04-读寄存器

起始地址: 01

数据格式: SHT30温度(16bit) + SHT30湿度(16bit) +SGP30-eCO2(16bit)+SGP30-TVOC(16bit)+MHZ19b-CO2(16bit)+PM1.0(16bit)+PM2.5(16bit)+PM10(16bit)

注:

- SHT30温度和湿度数据为真实数据的100倍;
- SGP30 CO2和TVOC数据为真实数据的10倍;
- MHZ19B CO2数据为真实数据的0.1倍;
- PM1.0 PM2.5 PM10数据与真实数据一致;

例如, 获取Modbus数据如下:

	温度	湿度
十六进制	0acd	18ac
十进制	2765	6316

则实际温度: 27.65°C, 湿度: 63.16%

3) 单独读取某个传感器数据

单独读取时候只需改变起始地址和读取的数据个数, 顺序和全部读取时候一致。

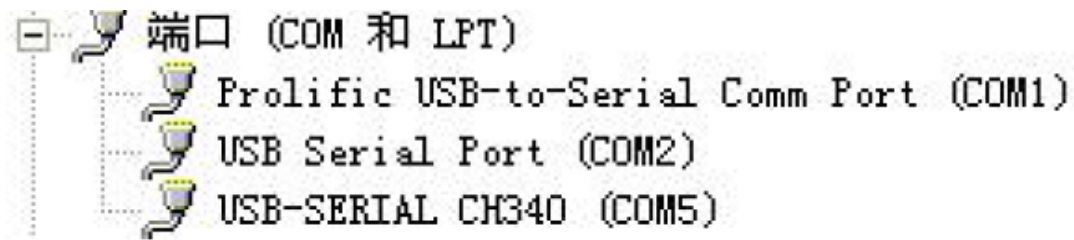
- SHT30: 功能码04, 起始地址01, 数据个数2
- SGP30: 功能码04, 起始地址03, 数据个数2
- MHZ19-CO2: 功能码04, 起始地址05, 数据个数1
- PM1.0\PM2.5\PM10: 功能码04, 起始地址06, 数据个数3

配合E-TOOL 软件进行参数设置

1) 连接modbus温湿度模块到电脑, 使用USB转RS485模块, 485端口A,B线分别连接到TH-S71模块 上的AB端子上, 需要注意配置的时候要给模块通电。

电脑端选择正确COM, (“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看COM 端口)这里根据自己的使用的USB转485模块端口为准)





2) 打开E-TOOL软件，在工具中选择对应串口



3) 打开串口

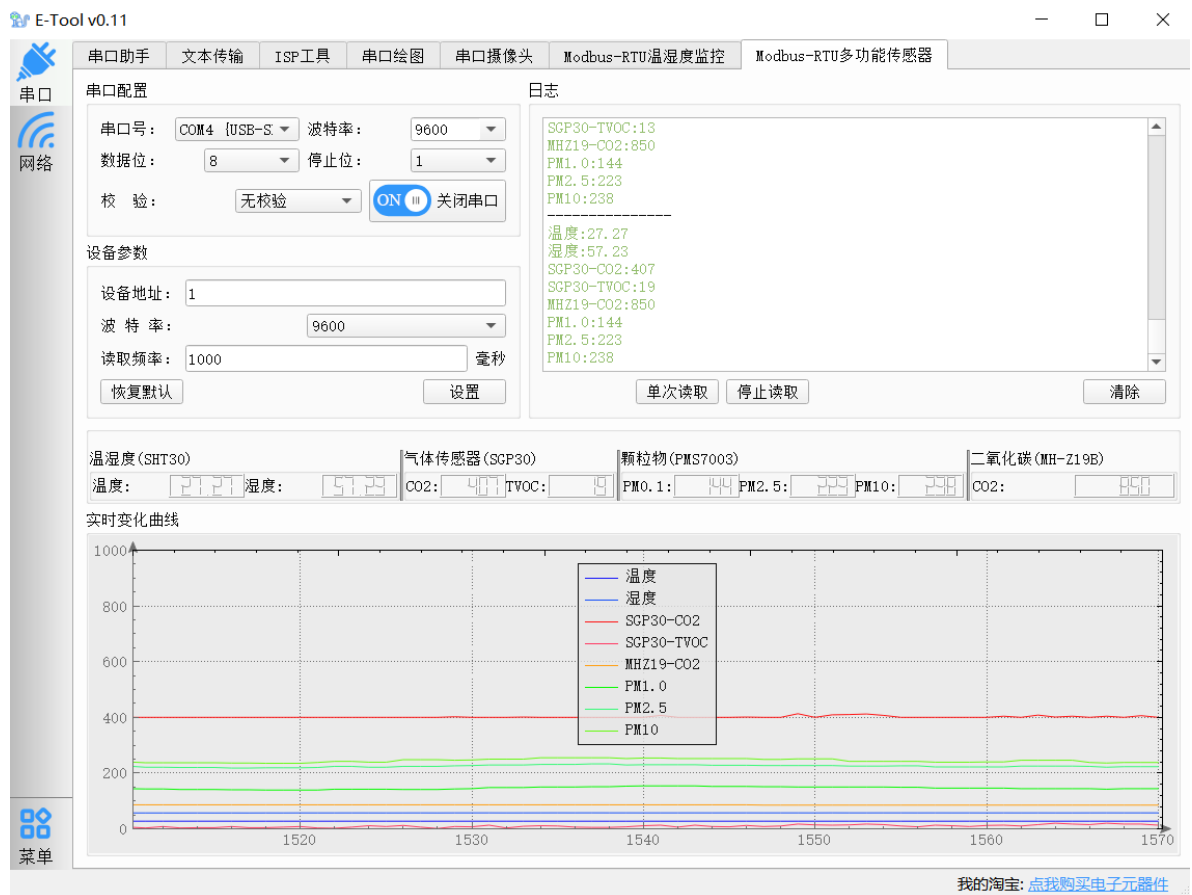


4) 点击“单次读取”获取当前传感器数值一次

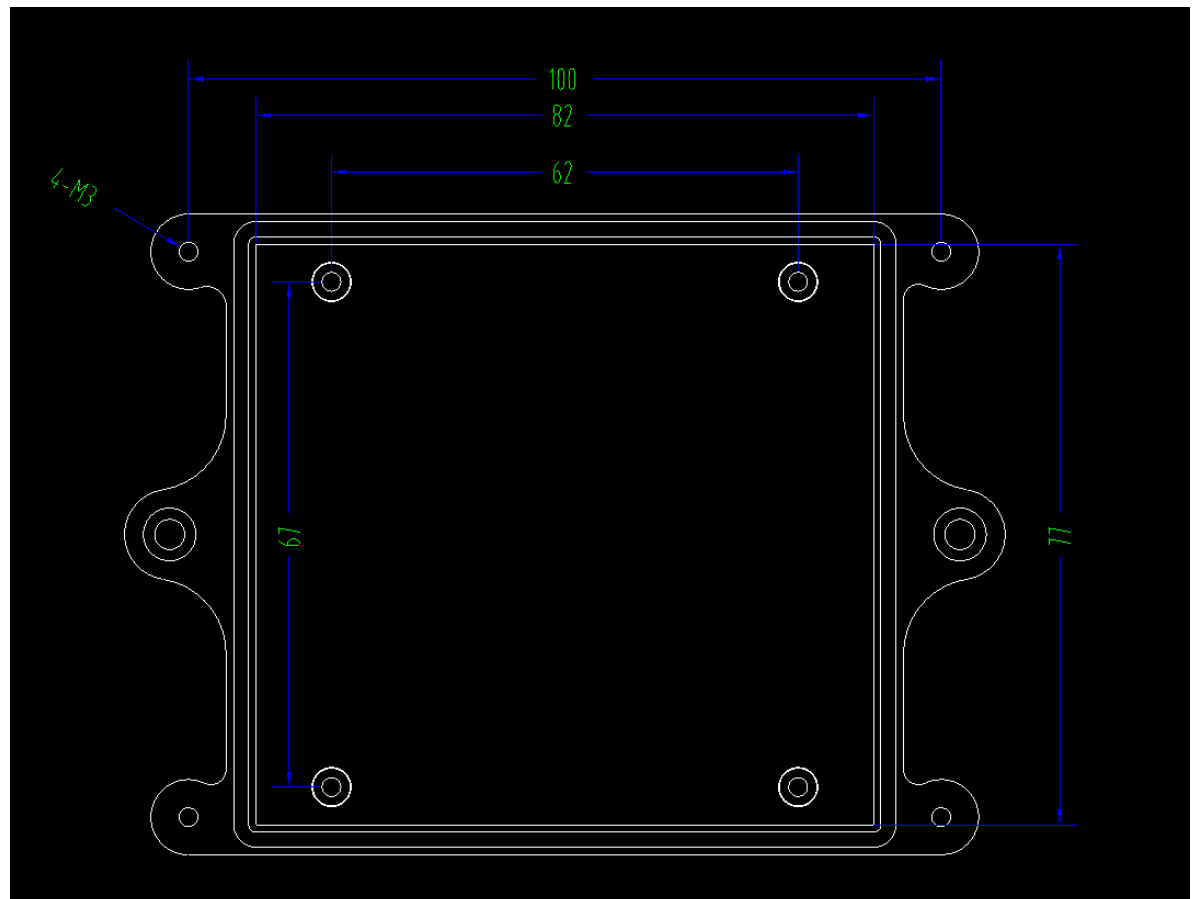
5) 点击“连续读取”一直获取传感器数值

6) 在设备参数中可以设置设备的地址、波特率、温湿度读取的频率

7) 点击“恢复默认”将恢复到默认设置：地址-01 波特率-9600 读取频率 -1000ms



#### 4.产品尺寸



## 5.注意实现

- 1、安装时安装位置不要有阳光直射或其他影响温度和湿度测量精度的状况。
- 2、安装和更换时需关闭电源，接通电源前要检查引线是否正确。
- 3、初次使用，请在环境中通电平衡约30 分钟后再测量，以防由于温差造成测量误差。
- 4、长期不使用时请放在干燥的环境中保存。
- 5、产品不宜长期在粉尘、油雾、有机溶剂及腐蚀性气体中使用，（乙）烯酮, 丙酮, 异丙醇, 乙醇, 甲苯等已经被证明可以导致湿度读数偏移且大部分情况下是不可逆的。
- 6、产品部分功能指标有可能修改，以产品标识上指标为准。
- 7、质保期为 12 个月，在质保期内正常使用非人为破坏的产品，厂家负责免费维修。