

# 四合一气象环境监测传感器

FST100-2202

## 产品说明书

(V1.2)



## ● 重要声明

非常感谢您选用本公司产品，我们为您真诚服务到永远。本公司追求卓越的品质，更注重优良的售后服务。

操作错误会缩短产品的寿命，降低其性能，严重时可能引起意外事故。请您将本说明书交到最终用户手中，在产品使用前务必仔细阅读。并请妥善保管好，以备需要时查阅。本公司保留由于产品技术和工艺更新对本说明书的修改权，若有更改，不再另行通知，并保留对本说明书的最终解释权。

## ● 产品概述

该传感器可广泛适用于环境检测，集温湿度、大气压、PM2.5/PM10 于一体，设备采用标准 MODBUS-RTU 通信协议，RS485 信号输出。该传感器可以广泛应用于城市环境测量，农业监控，工业治理等多种场合。

## ● 性能特点

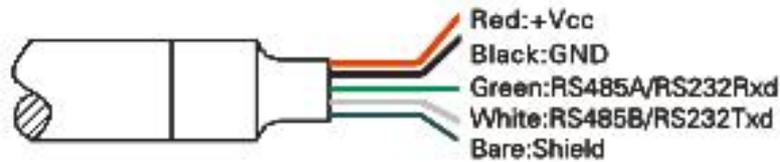
- 1、10-30V 宽直流电压供电；
- 2、标准 MODBUS-RTU 通信协议；
- 3、大气压力、温湿度、空气质量等多种参数同时测量；
- 4、宽范围气压量程，可应用于各种海拔高度。

## ● 技术指标

供电电压	10~30V DC	
精度	温度	±0.8°C (-20°C~80°C)
	相对湿度	±3%RH (20%RH~80%RH, 25°C)
	大气压	±0.15kPa (30kPa~110kPa, 0~65°C)
	PM2.5 和 PM10	±10%(25°C)
测量范围	温度	-10°C~60°C (以订单为准, 可支持-40-80°C)
	相对湿度	0%RH~100%RH
	大气压	30~120kPa

	PM2.5 和 PM10	0~1000ug/m3
显示分辨率	温度	0.1°C
	相对湿度	0.1%RH
	大气压	0.1kPa
	PM2.5 和 PM10	1 ug/m3
输出信号	RS485 (Modbus RTU 通讯协议)	
工作温度	-10~60°C	

## ● 电气接口及接线方法



直接引线

MODBUS(RS485/RS232)

备注：出线如不带 Bare Shield 屏蔽线，可忽略。

## ● 注意事项

- 1、打开产品包装后，请检查产品外观是否完好，核定产品使用说明书相关内容与产品是否一致，并妥善保管产品使用说明书一年以上；
- 2、严格按产品接线示意图接线，并在产品允许激励电压下工作，切勿过电压使用；
- 3、产品切莫敲打，以免损坏外观和内部结构；
- 4、产品无客户自行维修部件，出现故障时请与我公司联系；
- 5、本公司产品正常情况下使用出现故障，保修期为一年（自我公司发货之日起至返回之日止 13 个月），是否属于正常情况下出现故障，以我公司质检员检测为依据。超过期限维修，本公司收取根本费，本公司所有产品终身维修；
- 6、未尽之处，请查阅我公司网站或来电查询。

# (RS485) MODBUS 通讯协议

## ● 通讯协议基本设置

传输方式：MODBUS-RTU 模式。

通讯参数：默认波特率 9600bps（可选 2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、115200bps，可根据用户要求配置）、1 个起始位、8 个数据位、无校验（可选奇校验、偶校验）、1 个停止位，更改通讯参数后，建议传感器重新上电。

从机地址：出厂默认为 1，可根据用户要求配置。

## ● 保持寄存器列表

参数	地址	MODBUS 保持寄存器地址（16 位，功能码 03）
温度	0000H	读取温度值，实际值*0.1，单位°C。
湿度	0001H	读取湿度值，实际值*0.1，单位%。
大气压	0002H	读取大气压值，实际值*0.1，kPa。
PM2.5 值	0003H	读取数值即为 PM2.5 的测量值，例如读取值为 0x0079，换算为十进制为 121，则 PM2.5 的测量值为 121 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 。
PM10 值	0004H	读取数值即为 PM10 的测量值，例如读取值为 0x009D，换算为十进制为 157，则 PM10 的测量值为 157 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 。
波特率	0014H	设置值为 24, 48、96、192、384、576、1152，分别对应波特率，2400, 4800、9600、19200、38400、57600、115200，例如默认波特率 9600，设置值为 0x0060
校验位	0015H	0x0000 代表无校验，0x0001 代表奇校验，0x0002 代表偶校验
从机地址	0017H	默认值:0x0001

注：其它地址禁止访问。

## ● Modbus RTU 指令

支持的 MODBUS 功能码：0x03、0x06

03H 功能码举例：读从机地址为 1 号的传感器的 PM2.5 测量数据。

★主机查询命令：

Slave Address	01H	从机地址
Function	03H	功能码
Starting Address Hi	00H	起始寄存器地址高 8 位
Starting Address Lo	00H	起始寄存器地址低 8 位
No. of Registers Hi	00H	寄存器个数的高 8 位
No. of Registers Lo	01H	寄存器个数的低 8 位
CRC Check Lo	84H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	0AH	CRC 校验码高 8 位

★从机响应：

Slave Address	01H	从机地址
Function	03H	功能码
Byte Count	02H	长度为 2 个字节
Data Hi	00H	PM2.5 为：121 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
Data Lo	79H	PM2.5 为：121 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
CRC Check Lo	79H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	A6H	CRC 校验码高 8 位

06H 功能码举例：修改波特率(此例修改为 57600bps)

★主机查询命令：

Slave Address	01H	从机地址
Function	06H	功能码
Starting Address Hi	00H	波特率的保持寄存器地址为 0014H
Starting Address Lo	14H	波特率的保持寄存器地址为 0014H

Data Hi	02H	波特率为 57600bps 时，寄存器的值为 576，即 0x0240
Data Lo	40H	波特率为 57600bps 时，寄存器的值为 576，即 0x0240
CRC Check Lo	C9H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	5EH	CRC 校验码高 8 位

★从机响应：

Slave Address	01H	从机地址
Function	06H	功能码
Starting Address Hi	00H	波特率的保持寄存器地址为 0014H
Starting Address Lo	14H	波特率的保持寄存器地址为 0014H
Data Hi	02H	波特率为 57600bps 时，寄存器的值为 576，即 0x0240
Data Lo	40H	波特率为 57600bps 时，寄存器的值为 576，即 0x0240
CRC Check Lo	C9H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	5EH	CRC 校验码高 8 位



**湖南菲尔斯特传感器有限公司**

**Hunan Firstrate Sensor Co.,Ltd**

地址：湖南省长沙市雨花经开区智能制造产业园振华路智庭园 1 栋

电话：0731-86905666

网址：[www.firstsensor.cn](http://www.firstsensor.cn)

**400-607-8500**