

TVOC 传感器

产品说明书

(V1.0)



湖南菲尔斯特传感器有限公司

Hunan Firstrate Sensor Co.,Ltd

● 重要声明

非常感谢您购买菲尔斯特产品，我们为您真诚服务到永远。菲尔斯特追求卓越的品质，更注重优良的售后服务，如有需要请拨打：**400-607-8500**（7×24h）。

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熟读。并请妥善保管好，以备需要时查阅。本说明书仅供参考所用，具体产品外形以实物为准。

● 产品概述

气体监测传感器系列，适用于环境中的氧气、氨气、一氧化氮、二氧化氮、二氧化硫、硫化氢、可燃气体、甲烷、一氧化碳、氢气、臭氧、甲醛等各类气体监测，RS485 设备采用标准 MODBUS-RTU 数据协议。该传感器可以广泛应用于有毒和可燃气体监测、燃烧控制、食品和饮料加工、医疗诊断、工业监控治理等多种场合。

● 产品特点

- 1、9-30VDC 宽直流电压供电；
- 2、4~20mA、0~5VDC、0~10VDC、标准 MODBUS-RTU 通信协议；
- 3、高灵敏度、低功耗；
- 4、温度补偿，卓越的线性输出。

● 技术指标

供电电压	9~30VDC
测量气体	氧气、氨气、一氧化氮、二氧化氮、二氧化硫、硫化氢、可燃气体、甲烷、一氧化碳、氢气、臭氧、甲醛（可选）
精度	≤±3.5%FS

测量范围	以产品贴标为准
输出信号	4~20mA、0~5VDC、0~10VDC、RS485 (Modbus RTU 通讯协议)
安装方式	壁挂式

● 产品电气接口及连线方法

模拟量输出：红色：+VCC 黑色：GND 数字输出：红色：+Vcc 黑色：GND
 绿色：+Iout/Vout 绿色：RS485A 白色：RS485B

注：以实际产品为准，引线上有接线标识。

● 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、传感器如需放置于狭小空间，此空间应通风良好，特别是两扩散窗应处在通风良好的位置；
- 4、传感器应远离热源，并避免阳光直射或其他热辐射；
- 5、切勿在粉尘密度大的环境长期使用传感器；
- 6、产品切莫敲打，以免损坏外观和内部结构；
- 7、产品无客户自行维修部件，出现故障时请与我公司联系；
- 8、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 12 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，本公司收取工本费，本公司所有产品终身维修；
- 9、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 1200bps、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、1 个停止位，更改通讯参数后，传感器需重新上电。

从机地址：1-254（200 为万能地址，禁止设置），出厂默认为 1，可根据用户要求配置。

● 保持寄存器列表

参数	MODBUS 保持寄存器地址
气体	寄存器地址：0x02、0x03，其中寄存器 0x02 中保存的是浓度值的高位，0x03 为浓度值低位；读取数值为实际值*1000，例如读取值为 3180，实际值为 3.18。（数据格式：无符号长整型）
波特率	寄存器地址：0x2D、0x2E，其中寄存器 0x2D 中保存的是波特率的高位（只有波特率 115200 时才有用，其他波特率寄存器 0x2D 中的值都是 0），0x2E 为波特率的低位。
从机地址	寄存器地址：0x2F 默认值:1（数据格式：无符号整型）

注：其它地址禁止访问。

● Modbus RTU 指令

1、若当前传感器地址为 01，读取气体浓度

上位机下发数据帧为：

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	02H	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	02H	寄存器个数的低 8 位
CRC Check Lo	65H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	CBH	CRC 校验码高 8 位

下位机返回的数据帧为：

Slave Address	01H	从机地址
Function	03H	功能码
Byte Count	04H	长度为 4 个字节
Data HHH	00H	此时氨气为：1500 数据类型为 32 位整型
Data HH	00H	
Data H	05H	
Data L	DCH	
CRC Check Lo	F8H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	FAH	CRC 校验码高 8 位

实际浓度= (0*65536+1500) /1000=1.5ppm。

2、若当前传感器地址为 01，将其地址改为 02

Slave Address	01H	从机地址
Function	06H	功能码

Starting Address Hi	00H	起始寄存器地址高 8 位
Starting Address Lo	2FH	起始寄存器地址低 8 位
No. of Registers Hi	00H	从机地址高 8 位
No. of Registers Lo	02H	从机地址低 8 位
CRC Check Lo	39H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	C2H	CRC 校验码高 8 位

传感器应答:

Slave Address	01H	从机地址
Function	06H	功能码
Starting Address Hi	00H	起始寄存器地址高 8 位
Starting Address Lo	2FH	起始寄存器地址低 8 位
No. of Registers Hi	00H	从机地址高 8 位
No. of Registers Lo	02H	从机地址低 8 位
CRC Check Lo	39H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	C2H	CRC 校验码高 8 位

3、将传感器的波特率改为 4800(0x12 C0)

Slave Address	01H	从机地址
Function	06H	功能码
Starting Address Hi	00H	起始寄存器地址高 8 位
Starting Address Lo	2EH	起始寄存器地址低 8 位
No. of Registers Hi	12H	波特率高 8 位

No. of Registers Lo	C0H	波特率低 8 位
CRC Check Lo	E5H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	33H	CRC 校验码高 8 位

传感器应答：

Slave Address	01H	从机地址
Function	06H	功能码
Starting Address Hi	00H	起始寄存器地址高 8 位
Starting Address Lo	2FH	起始寄存器地址低 8 位
No. of Registers Hi	00H	从机地址高 8 位
No. of Registers Lo	02H	从机地址低 8 位
CRC Check Lo	39H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	C2H	CRC 校验码高 8 位

4、将波特率改为 115200，需要采用功能码 10H

Slave Address	01H	从机地址
Function	10H	功能码
Starting Address Hi	00H	寄存器地址 002DH
Starting Address Lo	2DH	
Data Hi	00H	数据长度
Data Lo	02H	数据长度
Data	04H	字节数
Data HHH	00H	波特率 115200

DataHH	01H	
Data H	C2H	
Data L	00H	
CRC Check Lo	30H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	8EH	CRC 校验码高 8 位

传感器应答:

Slave Address	01H	从机地址
Function	10H	功能码
Starting Address Hi	00H	起始寄存器地址高 8 位
Starting Address Lo	2DH	起始寄存器地址低 8 位
No. of Registers Hi	00H	数据长度高 8 位
No. of Registers Lo	02H	数据长度低 8 位
CRC Check Lo	D1H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	C1H	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

A: 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

T: 0731-86905666

W: www.firstsensor.cn

www.firstratesensor.com

400-607-8500