

SM3391B

二氧化碳、光照度、温度、湿度

RS485 接口一体传感器



SM3391B RS485 二氧化碳、光照度、温度、湿度一体传感器为 RS485 总线式传感器，是针对农业生产过程中环境监测而设计的专用传感器，内置核心传感器全部为进口器件。仪器能够连续监测二氧化碳气体浓度、光照度及环境温湿度等 4 种环境参数，每个参数值都转换成 MODBUS-RTU 标准 RS485 电信号传输给关联设备。

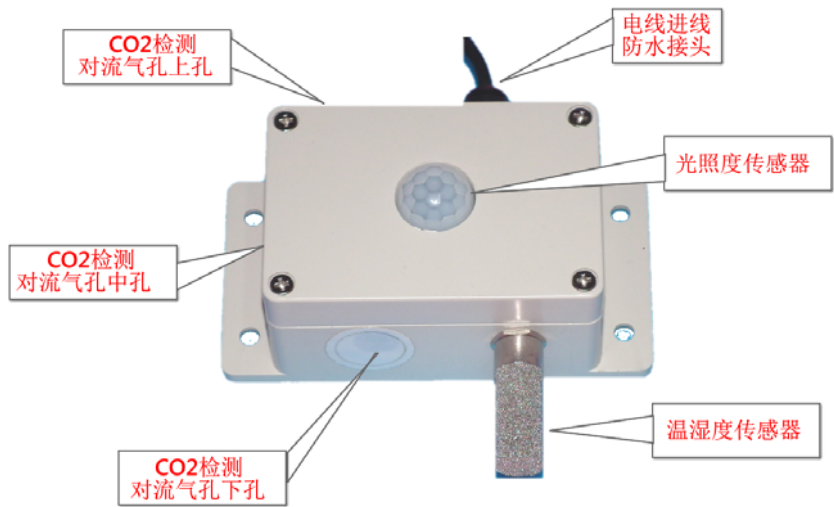
使用注意：

1. 设备所内置 CO2 传感器属于非色散红外二氧化碳传感器，需要充分的通电加热后才能达到良好的使用状态，我们建议你至少预热 5 分钟，甚至达到 10-30WV 分钟预热。
2. 本产品用于大棚、环境、空气质量控制的二氧化碳探测装置。适宜于二氧化碳浓度的探测，二氧化碳气体敏感元件测试浓度范围：0 -5000ppm。

技术参数

参数	技术指标
二氧化碳测量范围	0-5000ppm
二氧化碳最大允许误差	±300ppm;
二氧化碳重复测试	±200ppm;
温度测量范围	-40℃~+123.8℃
温度标称测温精度	±0.5℃
湿度测量范围	0~100RH
湿度测量精度	±4.5%RH @25℃
光照度测量范围	0-20 0000 lux
光照度最大允许误差	±7%;
光照度重复测试	±5%;
光照度温度特性	±0.5%/℃
波特率	9600
通讯端口	RS485
供电电源	总线供电，DC6V-24V 1A
耗电	4W
运行温度	-30 - 85℃
工作湿度环境：	0~95%RH
外形尺寸	125×80×60mm ³

产品结构



如上图所示，产品由红外 CO2 传感器、光照度传感器、温湿度传感器、气体检测气窗（孔）及防水接头等几部分组成。

1. 电源及 RS485 通讯接口

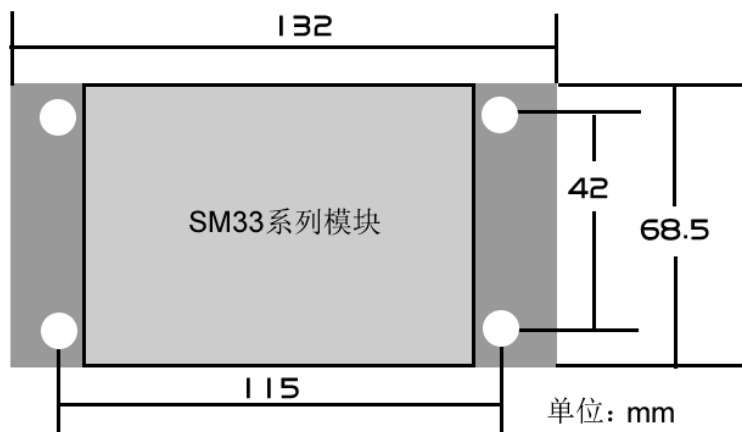
设备出厂前自带了 1 米引线，每根线芯的颜色已按下表进行了规定，请严格按照要求进行接线，否则会烧毁设备。

线芯颜色	标号	说明
红色	VCC	电源正极，电压范围：DC6-24V
绿色	GND	电源负极
黄色	A+	RS485 A+
兰色	B-	RS485 B-

2. 设备地址设置

由软件设置，详见通讯协议

3. 安装尺寸



4. 通讯协议

设备所有操作或回复命令都为 16 进制数据。默认通讯波特率: 9600,8,n,1。

基本命令格式:

[设备地址][功能码][起始地址: 2 字节][数据长度: 2 字节][CRC16 校验]

意义如下:

A、设备地址: 设备地址范围为 1-15,其中 250 即 0xFA 为通用查询地址, 当不知道设备地址时, 可用此通用查询地址进行查询。

B、功能码: 不同的应用需求功能码不同, 比如 3 为查询输入寄存器数据。

C、起始地址: 查询或操作寄存器起始地址。

D、数据长度: 读取的长度。

E、CRC 校验: CRC16 校验, 低位在前, 高位在后。

1) 读取数据(功能码为 0x03)

[设备地址][03][起始地址: 2 字节][数据长度: 2 字节][CRC16 校验]

注: 数据长度为 2 字节, 查询数据长度范围为 1-7。

设备响应:

[设备地址][命令号][返回的字节个数][数据 1][CRC16 校验]

响应数据意义如下:

A、返回的字节个数: 表示数据的字节个数, 也就是数据 1, 2...n 中的 n 的值。

B、数据 1...N: 各个传感器的测量值, CO₂、温度、湿度、光照度值数据各占 2 个字节, 为无符号整型数据。

例如: 查询 1 号设备上 4 个参数值传感器数据:

发送: 01 03 00 00 00 04 44 09

回应: 01 03 08 04 77 09 98 19 E9 00 09 A4 C8

上例回复数据中: 01 表地址 1, 08 表数据长度为 8 个字节, 由于测点数据长度占 2 个字节, 比如第 1 个数据为 02 3F (都是十六进制), 折成 10 进制方法:

$$V = 256 * 0x02 + 0x3F = 575.$$

即为: 575, 即实际值为 575ppm。

温度 十六进制值为 07 88 即 1928, 实际值需除以 100, 则实际温度为 19.28 度。

同理, 湿度值也需要除以 100。0E 00 为 3690, 即 36.90%RH。

特别注意: 由于光照度最大值为 200000, 在此实际值乘以 10, 才是真实光照值。比如此处读取的光照度十六进制值为 00 09, 表示成十进制为 90, 表示当前光照值为

90lux。

在组态软件中，寄存器对照表：

序号	寄存器名称	寄存器地址	数据类型	真实值算法
1	CO2 浓度	40001	整型	乘以 1
2	温度	40002	整型	除以 100
3	湿度	40003	整型	除以 100
4	光照度	40004	整型	乘以 1
5	CO2 量程缩放系数	40008	整型	除以 10000
6	CO2 偏移量寄存器	40009	整型	
7	CO2 电压低值	400010	整型	
8	CO2 电压高值	400011	整型	
9	CO2 量程低值	400012	整型	
10	CO2 量程高值	400013	整型	
11	温度偏移量	400014	整型	
12	湿度偏移量	400015	整型	
13	光照量程缩放系数	400016	整型	
14	光照湿度偏移量	400017	整型	

2) 查询设备地址（功能号：0x25 辅助命令号：0x02）

若不知道当前设备地址、且总线上只有一个设备时，可以通过此命令查询当前设备地址。地址范围为 1-249。

发送命令格式：

[设备地址：0xFA][命令号:0x25][辅助命令号：0x02][00 00 01][CRC16]

说明：

A、设备地址 0xFA 为通用设备查询地址。

B、00 00 01 为十六进制数，为固定值,不可更改。

比如查询当前设备地址，命令为 FA 25 02 00 00 01 99 FE

设备响应: 02 25 01 02 90 06

设备响应格式：[设备地址][命令号][数据长度:1 字节][随机字节：1 字节][CRC16]

比如：01 25 01 01 D0 43 表明设备地址为 01。

3) 更改设备地址（功能号：0x06 辅助命令号：0x0B）

发送命令格式：

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号：0x0B][00 00][目标地址][CRC16]

说明：

A、目标地址：值范围为 1-249，目标地址与当前地址不能相同。

B、00 00 为十六进制数，为固定值,不可更改。

比如将设备地址 1, 更改为 2, 则命令为: 01 06 0B 00 00 02 0A 2F。

设备响应: 02 25 01 02 90 06。

设备响应格式: [设备地址][命令号][辅助命令号][当前地址] [CRC16]

3) 校正参数设置 (功能号: **0x06** 辅助命令号: **0x0A**)

默认出厂前都进行了参数校正, 由于校正参数比较复杂, 不建议用户自行校正, 请使用配套的工具软件在厂里工程师指导下进行校正。



上海搜博实业有限公司

电话: 021-51083595

中文网址: <http://www.sonbest.com>

地址: 上海市中山北路 198 号 19 楼