

SD5190B

液晶显示

大气气压及温湿度一体式传感器

说明书



产品介绍

SD5190B 产品采用瑞士高精度大气气压传感器、温湿度传感器及带过压保护的 RS485 输出接口，使用工业领域广泛应用的 MODBUS-RTU 协议，实现长距离传输，多点同时检测功能。产品具有测量准确，工作稳定，使用寿命长等特点。是大气气压及温湿度网络化集中监控的最好选择。

本产品可用移动式高度计，气压计，气象监测系统，GPS 接受器/接收机；水准仪器；全站仪及各种实验室等有大气气压监测需求的场所。

技术参数

参数	技术指标
供电电压	6-24V
测量范围	30-110kpa
分辨率	0.01kpa
传感器类型	集成微型压力传感器
测温精度	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}@25^{\circ}\text{C}$
测温范围	-30-85 $^{\circ}\text{C}$
功耗	<3W
测湿范围	0-100%RH
测湿精度	$\pm 4.5\%\text{RH}@25^{\circ}\text{C}$
通讯接口	RS485 MODBUS-RTU
外形尺寸	86mm×86mm×28mm

产品结构

标配无引线，用户可以根据以下接线说明进行接线：

标号	说明
V+	电源正极，电压范围：DC6-24V
V-	电源负极
B-	RS485 B-
A+	RS485 A+

显示说明



显示器分三排显示 3 个状态量，第一排为大气压力，第二排为温度，第三排为湿度。

设备地址设置

在实际应用中，有时需要多机联网使用，联网中的设备地址不能相同，故用户更改设备地址，地址范围为0-15。本设备设备地址的更改是通过拨码开关 S2 来实现的。拨码开关拨至“ON”表示“1”，拨向数字侧为“0”，拨码开关 S1 的 1-4 段与地址的关系如下表所示：

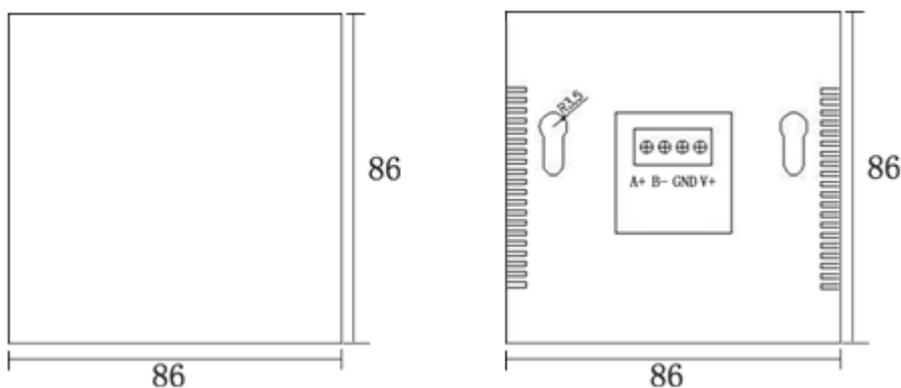
拨码开关 S1 (拨码开关上所标数字为段位号)				设备地址
段 4	段 3	段 2	段 1	
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
...	...	1	1	3
...
1	1	1	1	15



默认设备地址为1，拨码位置如上图所示。

注意：必须重新启动设备(断电)新的设备地址的设置才能够生效

外形尺寸



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 0-15, 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

发送命令格式：

[设备地址][功能码：0x03][起始地址：2 字节][数据长度：2 字节][CRC16 校验]

设备响应格式：

[设备地址][命令号][返回的字节个数][气压][温度][湿度][CRC16 校验]

返回数据意义如下：

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，每个数据占用两个字节。例如：查询 1 号设备上传感器数据：

发送： 01 03 00 00 00 03 05 CB

回应： 01 03 06 27 DB 06 1F 0D E2 F6 26

上例回复数据中：01 表示地址 1，03 表示命令号，06 表示数据长度为 6 个字节。三个数据含义为：27 DB 为测量的气压数据，折成 10 进制即为：10203，因传感器分辨率为 0.01，该值需除以 100，即实际值为 102.03KPA。

同理：06 1F 为温度值，10 进制数据为 1567，温度值为 15.67 度。

0D E2 为湿度值，10 进制数据为 3554，湿度值为 35.54%。

2) 查询设备地址

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。

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： 01 25 01 01 D0 43

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

3) 气压校准值

① 当数据与参照标准有误差时，我们可以通过调整“气压校准值”来减小显示误差。

发送命令格式：

[设备地址][命令号：0x06][辅助命令号：0x0A] [参数编号] [写入的气压校准值][CRC16]

说明：

气压校准值： 值范围 1-2000，中心点为 1000，即可对当前显示值的十进制数可减小 999 或增大 1000。对应十六进制量程范围为：0x0001-0x07D0。

如果当前值偏小，建议气压校准值增大，即该参数大于 1000，如果当前值偏大，建议气压校准值减小，即该参数小于 1000。

比如写入气压校准值为 1100，命令为 01 06 0A 04 04 4C C8 E6

设备响应： 01 04 04 4C 43 2C

设备响应格式：[设备地址][参数编号] [写入的气压校准值] [CRC16]

上例回复数据中，气压校准值更改为 1100，对应 16 进制数据为 04 4C。

② 若不知道气压校准值时，可以通过此命令可以读出气压校准值。

发送命令格式：

[设备地址][命令号:0x03][辅助命令号：0x00] [参数编号][固定值：
00 01] [CRC16]

说明：

比如查询当前气压校准值，命令为 01 03 00 04 00 01 C5 CB

设备响应： 01 03 02 04 4C BB 71

设备响应格式：[设备地址][命令号] [数据长度:2 字节] [气压校准值] [CRC16]

上例回复数据中，读出的气压校准值为 1100，对应 16 进制数据为 04 4C。

4) 温度校准值

① 当数据与参照标准有误差时，我们可以通过调整“温度校准值”来减小显示误差。

发送命令格式：

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号：0x0A] [参数编号] [写入的温度校准
值][CRC16]

说明：

温度校准值： 值范围 1-2000,中心点为 1000，即可对当前显示值的十进制数可减小 999 或
增大 1000。对应十六进制量程范围为：0x0001-0x07D0。

如果当前值偏小，建议温度校准值增大，即该参数大于 1000,如果当前值偏大，建议温度校
准值减小，即该参数小于 1000。

比如写入温度校准值为 900，命令为 01 03 00 05 00 01 94 0B

设备响应： 01 05 03 84 11 00

设备响应格式：[设备地址][参数编号] [写入的温度校准值] [CRC16]

上例回复数据中，温度校准值更改为 900，对应 16 进制数据为 03 84。

② 若不知道温度校准值时，可以通过此命令可以读出温度校准值。

发送命令格式：

[设备地址][命令号:0x03][辅助命令号：0x00] [参数编号][固定值：
00 01] [CRC16]

说明：

比如查询当前温度校准值，命令为 01 03 00 04 00 01 C5 CB

设备响应： 01 03 02 03 84 B8 D7

设备响应格式：[设备地址][命令号] [数据长度:2 字节] [温度校准值] [CRC16]

上例回复数据中，读出的温度校准值为 900，对应 16 进制数据为 03 84。

5) 湿度校准值

① 当数据与参照标准有误差时，我们可以通过调整“湿度校准值”来减小显示误差。

发送命令格式：

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号：0x0A] [参数编号] [写入的湿度校准
值][CRC16]

说明：

湿度校准值： 值范围 1-2000,中心点为 1000，即可对当前显示值的十进制数可减小 1000 或
增大 1000。对应十六进制量程范围为：0x0001-0x07D0。

如果当前值偏小，建议湿度校准值增大，即该参数大于 1000,如果当前值偏大，建议湿度校
准值减小，即该参数小于 1000。

比如写入湿度校准值为 1000，命令为 01 06 0A 06 03 E8 00 AD

设备响应： 01 06 03 E8 E1 67

设备响应格式：[设备地址][参数编号] [写入的湿度校准值] [CRC16]

上例回复数据中，湿度校准值更改为 1000，对应 16 进制数据为 03 E8。

② 若不知道湿度校准值时，可以通过此命令可以读出湿度校准值。

发送命令格式：

[设备地址][命令号:0x03][辅助命令号: 0x00] [参数编号][固定值:
00 01] [CRC16]

说明：

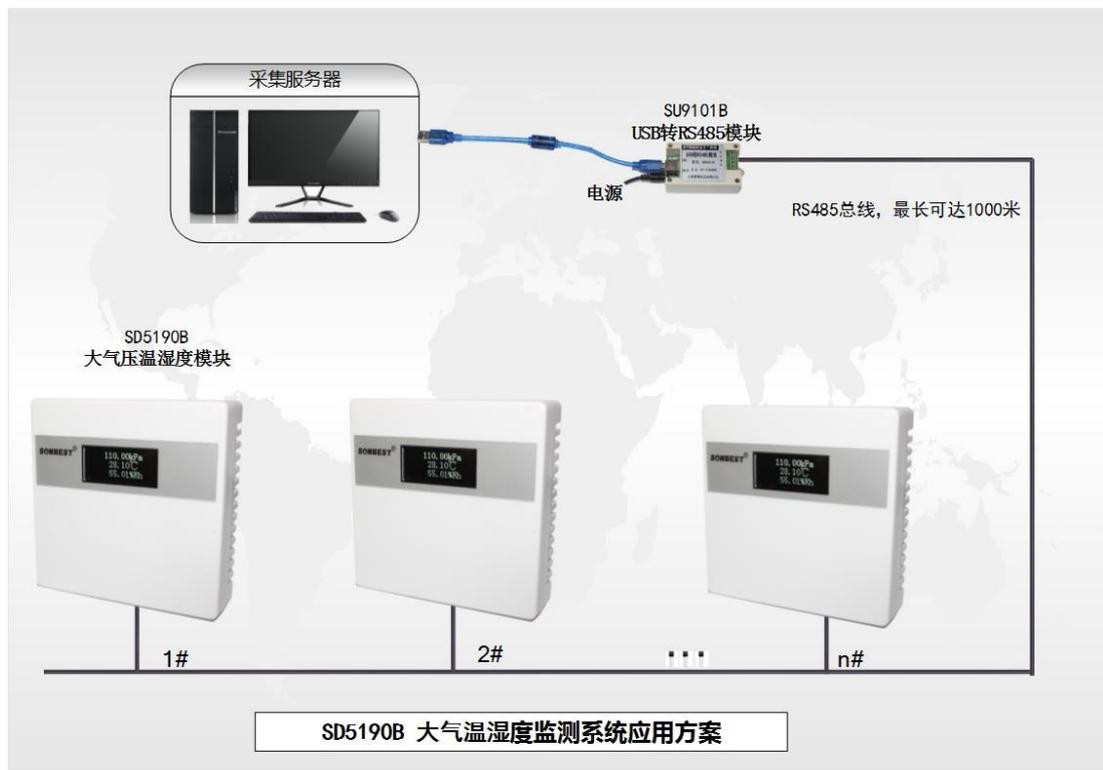
比如查询当前湿度校准值，命令为 01 03 00 06 00 01 64 0B

设备响应： 01 03 02 03 E8 B8 FA

设备响应格式：[设备地址][命令号] [数据长度:2 字节] [湿度校准值] [CRC16]

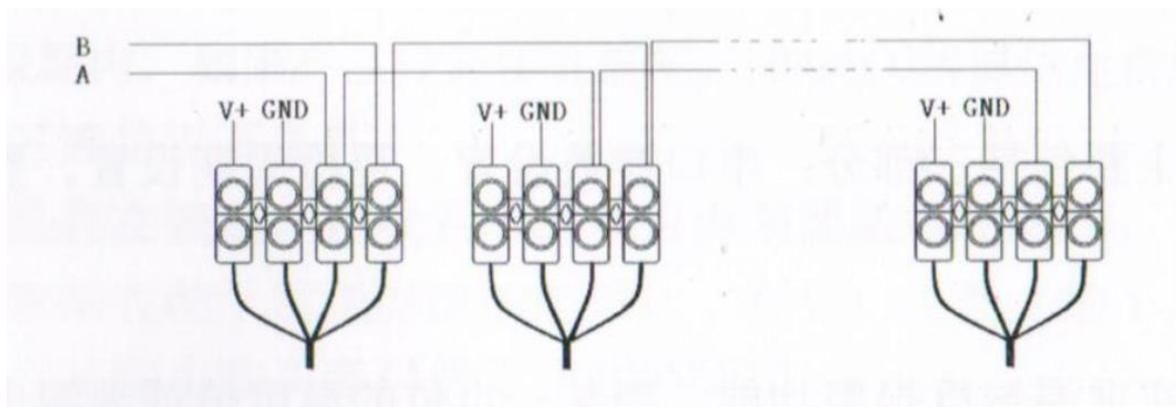
上例回复数据中，读出的湿度校准值为 1000，对应 16 进制数据为 03 E8。

应用方案



SD5190B 通过 RS485 总线的组网方式，可以将通讯距离延长到最长 1200 米，可以有效解决最简连接的距离过短问题。

下图是基于 SD5190B 传感器典型光照度监测与控制的 RS485 组网结构图，每个 SD5190B 传感器都有一个节点编号，一个小系统，可以放置 1-15 个 SD5190B 传感器。因每个 SD5190B 传感器采用宽电源供电，所以整个系统都可以采用总线供电的方案。



RS485 组网方案



上海搜博实业有限公司

电话：021-51083595

中文网址：<http://www.sonbest.com>

英文网址：<http://www.sonbus.com>

地址：上海市中山北路198号19楼