

空气温湿度压传感器

用户手册

V1.0

空气温湿度压一体传感器

1 功能特点

本系列产品是采用一款高度集成的温湿度传感器芯片，芯片全量程标定的数字输出。

它采用专利的 CMOSens 技术，确保产品具有极高的可靠性与卓越的长期稳定性。传感器包括一个电容性聚合体湿度敏感元件和一个用能隙材料制成的温度敏感元件，这两个敏感元件与一个 14 位的 A/D 转换器以及一个串行接口电路设计在同一个芯片上面。

该传感器品质卓越、响应超快、抗干扰能力强、极高的性价比。每个传感器芯片都在极为精确的恒温室中进行标定，以镜面冷凝式露点仪为参照。通过标定得到的校准系数以程序形式储存在芯片本身的 OTP 内存中。通过两线制的串行接口与内部的电压调整，使外围系统集成变得快速而简单。

本系列产品是采用一款高度集成的大气压力传感器芯片，芯片全量程标定的数字输出。

具有测量范围宽、线性度好、防水性能好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点，适用于各种场所，尤其适用于农业大棚、城市照明等场所。

- ◆ 测量精度高
- ◆ 低功耗，节能安全
- ◆ 结构设计合理，符合科研要求
- ◆ 故障率低，技术成熟，性能稳定

2 技术参数

⊙测量范围： 空气温度：-40~60℃；
空气湿度：0-100%；
大气压力：300~1100h Pa

- ⊙ 响应时间：< 3 秒；
- ⊙ 稳定时间：通电后3秒；
- ⊙ 湿度精度：±3%
- ⊙ 温度精度：±0.2℃
- ⊙ 气压精度：±3%

★RS485 型

供电电压：5-12v DC
通讯协议：Modbus协议

3 接线说明

型号	线色说明
RS485 接口型	红色(V+): 电源正
Modbus 协议	黑色(G): 电源地
	黄(T+): RS485+/A/T+
	绿(T-): RS485-/B/T-

4 Modbus 协议

⊙通讯参数默认值为:

波特率9600bps，一个起始位，8个数据位，无校验，一个停止位。

⊙Modbus 寄存器

参数名称	寄存器地址	参数类型	Modbus 功能号	参数范围及说明	默认值
温度值	0x0000	INT16, 只读	0x03/读	0-1000 除以 10 再减 40 得实际温度值。	无
湿度值	0x0001	INT16, 只读	0x03/读	0-1000 除以 10 得实际 温度值。	无
气压值	0x0002	INT16, 只读	0x03/读	300-1100 实际气压值。	无
Modbus 从机地址	0x1000	INT16, 读写	0x03/读 0x10/写	0-255	2

⊙Modbus 寄存器参数说明

温度值		
参数范围	0-1000	默认值:无
参数存储	无	

意义：温度测量值

举例：如果返回的值是 0286（16 进制，原码），则第一字节高字节为 01，第二字节低字节为 CB，那么温度测量值为 $(02*256+86) / 10-40=24.6^{\circ}\text{C}$

湿度值		
参数范围	0-1000	默认值:无
参数存储	无	

意义：湿度测量值

举例：如果返回的值是 01CB（16 进制，原码），则第一字节高字节为 01，第二字节低字节为 CB，那么湿度测量值为 $(01*256+CB) / 10=45.9\%$

气压值		
参数范围	0-1000	默认值:无
参数存储	无	

意义：气压测量值

举例：如果返回的值是 03E9（16 进制，原码），则第一字节高字节为 03，第二字节低字节为 E9H，那么大气压力测量值为 $(03*256+E9) = 1001 \text{ hPa}$

Modbus 从机地址 (ADDRESS)		
参数范围	0-255	默认值:2
参数存储	立即存储	

Modbus 地址，可设置为 0-255。使用 0 地址可以设置任何地址，设置后需要重新上电重新启动模块，使此地址生效。

◎举例说明

1、举例：读寄存器 0x0000，即空气温度的测量值

请求：02 03 00 00 01 84 39（8 个字节）

设备地址	1 字节	0x02
------	------	------

功能号	1 字节	0x03
起始寄存器地址	2 字节	0x0000
寄存器数量	2 字节	0x0001
校验	2 字节	0x8439

响应：02 03 02 02 7F BC C4（7 个字节）

设备地址	1 字节	0x02
功能号	1 字节	0x03
有效字节数	1 字节	0x02
数据	2 字节	0x02（高字节）
		0x7F（低字节）
校验	2 字节	0xBCC4

2、举例：读寄存器 0x0001，即空气湿度的测量值

请求：02 03 00 01 00 01 D5 F9（8 个字节）

设备地址	1 字节	0x02
功能号	1 字节	0x03
起始寄存器地址	2 字节	0x0001
寄存器数量	2 字节	0x0001
校验	2 字节	0xD5F9

响应：02 03 02 01 E8 FD 9A（7 个字节）

设备地址	1 字节	0x02
功能号	1 字节	0x03
有效字节数	1 字节	0x02
数据	2 字节	0x01（高字节）
		0xE8（低字节）
校验	2 字节	0xFD9A

3、举例：读寄存器 0x0002，即大气压的测量值

请求：02 03 00 02 00 01 25 F9（8 个字节）

设备地址	1 字节	0x02
功能号	1 字节	0x03
起始寄存器地址	2 字节	0x0001
寄存器数量	2 字节	0x0001
校验	2 字节	0x25F9

响应：02 03 02 03 E9 3D 3A（7 个字节）

设备地址	1 字节	0x02
------	------	------

功能号	1 字节	0x03
有效字节数	1 字节	0x02
数据	2 字节	0x03（高字节）
		0xE9（低字节）

4、举例：修改寄存器 0x1000，即 Modbus 从机地址 (ADDRESS)
请求：00 10 10 00 00 01 02 00 03 FA 00（11 个字节）

设备地址	1 字节	0x00
功能号	1 字节	0x10
起始寄存器地址	2 字节	0x1000
寄存器数量	2 字节	0x0001
有效字节数	1 字节	0x02
写入设备地址	2 字节	0x0003
校验	2 字节	0xFA00

响应：00 16 10 00 00 01 8C D8（7 个字节）

设备地址	1 字节	0x00
功能号	1 字节	0x10
起始寄存器地址	2 字节	0x1000
寄存器数量	2 字节	0x0001
校验	2 字节	0x04D8

警告：

不按线序接线，可能造成该设备及连接该设备的仪器损坏
输入电源超过该设备的最大接入电源时，将造成该设备的损坏

注意：

使用前请先完整阅读本说明书

正确连接设备线路