

SZ3991B

温度、湿度、光照度、二氧化碳

ZIGBEE 无线传感器

说明书



概述

SZ3991B 无线温度、湿度、光照度、二氧化碳一体传感器为 **ZIGBEE** 无线传感器，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。仪器能够连续监测温度、湿度、光照度、土壤温度、土壤水分 5 种环境参数，可配合 LED 显示大屏实现无线查看各参数数值。也可选配 **SZ5090A** 在电脑上查看

技术参数

参数	技术指标
温度测量范围	-40℃~+123.8℃
温度标称测温精度	±0.5℃@25℃
湿度测量范围	0~100RH
湿度测量精度	±3%RH @25℃
光照度测量范围	0-200000lux
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%/℃
二氧化碳测量范围	0-5000ppm
二氧化碳测量精度	±100ppm
土壤水分测量范围(选配)	0~100%
土壤水分测量精度(选配)	3%FSD
土壤温度测量范围(选配)	-30~70℃
土壤温度测量精度(选配)	0.5℃ (25℃)
波特率	9600
通讯端口	ZIGBEE 2.4G 无线
供电电源	总线供电, DC12V 1A
耗电	4W
运行温度	-30 ~ 85℃
工作湿度环境:	0~95%RH
外形尺寸	见尺寸图

产品结构



如上图所示，产品由温湿度传感器、光照度传感器、二氧化碳传感器、天线及电源（通讯接口）几部分组成。

1. 电源

设备出厂前自带了电源，直接接入电源使用

2. 安装尺寸



3. 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 1-5。

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, 温度、湿度、光照度、二氧化碳, 土壤水分, 土壤温度, 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 6 个参数值传感器数据:

发送: 01 03 00 00 00 06 C5 C8

回应: 01 03 0C 0A F8 19 BE 00 39 03 F4 13 88 EC 78 DA BF

上例回复数据中: 01 表地址 1, 0C 表数据长度为 12 个字节, 由于测点数据长度占 2 个字节, 比如第 1 个数据为 0A F8 (都是十六进制), 折成 10 进制方法:

$$V=256*0x0A+0xF8 =2808。$$

即为: 2808, 分辨率为 0.01, 则实际值需除以 100 即实际值为 28.08 度。

同理, 湿度值也需要除以 100。19 BE 为 6590, 即 65.90 %RH.

光照度十六进制值为 00 39, 表示成十进制为 57, 量程为 20W, 用 20000 来表达, 因分辨率为 10, 故需要测量值乘以 10 为真实值, 光照度为 570 流明。

二氧化碳十六进制值为 03 F4, 表示成十进制为 1012, 表示当前二氧化碳为 1012ppm。

有数据不代表有此参数, 请根据自己选购参数进行计算查询, 此传感器不带土壤水分和土壤温度所以测试软件一直显示 50%和-50℃, 代表空值

每个状态量都可以单独查询, 具体寄存器可参考组态软件里的对照表。

在组态软件中, 寄存器对照表:

序号	寄存器名称	寄存器地址	值范围	数据类型
1	温度	40001	-4000 - 8500	整型
2	湿度	40002	0-10000	整型
3	光照度	40003	0-20000000	整型
4	二氧化碳	40004	0-500000	整型
5	土壤水分 (未使用)	40005	0-10000	整型
6	土壤温度 (未使用)	40005	-400 - 12500	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。

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][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:占 1 个字节]
[CRC16]

说明:

A、目标地址: 值范围为 1-35, 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][查询设备地址命令号][数据长度:1 字节][随机字节: 1 字节][CRC16]

比如: 02 25 01 18 11 CD 表明更主后当前设备地址为 02 。



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