

KZ21C30

无线电 土壤水分传感器

产品使用手册

文件版本: V21. 2. 15



KZ21C30 采用工业通用标准 LORA 无线通讯接口接口, 方便接入 PLC, DCS 等各种仪表或系统, 用于监测土壤水分, 温度等状态量。内部使用了较高精度的传感内核及相关器件, 确保产品

具有较高的可靠性与卓越的长期稳定性，可定制 RS232、RS485、CAN、4-20mA、DC0~5V\10V、ZIGBEE、Lora、WIFI、GPRS、NB-IOT 等多种输出方式。

技术参数

| 技术参数 | 参数值 |
|--------|----------------------|
| 水分测量范围 | 0~100% |
| 水分测量精度 | ±3% @25℃ |
| 土壤温度范围 | -30℃~80℃ |
| 土壤温度精度 | ±0.5℃ @25℃ |
| 最大发射功率 | 18dBm |
| 工作频率 | 420-435MHz 默认 420MHz |
| 发射功率 | 最大 20dB |
| 工作模式 | 查询模式 主动上传模式可切换 |
| 通讯协议 | MODBUS-RTU 协议 |
| 休眠电流 | <7uA |
| 最大电流 | <120mA |
| 休眠时间间隔 | 1-36000 秒 |
| 供电电源 | 内置锂电池 |
| 待机时长 | 2-5 年（每 30 分钟采集一次） |
| 供电电源 | DC6~24V 1A |
| 运行环境温度 | -40~80° C |

产品接线

任何错误接线均有可能对产品造成不可逆的损坏。请在断电的情况下认真按如下方式接线，接好线确认无误后再通电使用。

| 编号 | 引线颜色 | 标号 | 说明 |
|----|------|----|------|
| 1 | 红色 | V+ | 电源正极 |
| 2 | 绿色 | V- | 电源负极 |

请在断电线线的情况下，按图示方法进行接线，如果产品本身无引线，线芯颜色供参考。

通讯协议

由于设备仅有 LORA 无线通讯方式，用户通过无线透传的 LORA 透传模块方可对本通讯协议所涉及的参数进行读取与修改。产品使用 MODBUS-RTU 标准协议格式，所有操作或回复命令都为 16 进制数据。设备出厂时默认设备地址为 1，默认波特率为 9600, 8, n, 1，由于 LORA 传感器无法直接修改 LORA 参数，一般按标配参数（434MHz 载波频率，即信道 24）发货，若需要修改信道、信号带宽、扩频因子等参数，需订货时说明。

1. 读取数据（功能码 0x03）

问询帧（十六进制），发送举例：查询 1#设备 2 个数据，上位机发送命令：01 03 00 00 00 02 C4 0B。

| 地址 | 功能码 | 起始地址 | 数据长度 | 校验码 |
|----|-----|------|------|-----|
|----|-----|------|------|-----|

| | | | | |
|----|----|-------|-------|-------|
| 01 | 03 | 00 00 | 00 02 | C4 0B |
|----|----|-------|-------|-------|

对于正确的问询帧，设备会响应数据：01 03 04 00 79 00 7A AA 09，响应格式：

| 设备地址 | 功能码 | 数据长度 | 数据 1 | 数据 2 | 校验码 |
|------|-----|------|-------|-------|-------|
| 01 | 03 | 04 | 00 79 | 00 7A | AA 09 |

数据说明：命令中数据为十六进制，以数据 1 为例，00 79 转为十进制数值为 121，假设数据倍率为 100，则真实值为 $121/100=1.21$ ，其它以此类推。

当值为负数时，数据是以补码的形式上传的。通常通过判断值是否大于 32768 的方法来判断正负。当接收到的值大于 32768 时即为负值，前值减去 65535 除以 100 即为真实值。比如接收到的温度数据为 62999(十六进制 F617)，则真实值 = $(62999-65535)/100=-25.36$ 。

2. 数据地址表

| 组态地址 | 寄存器地址 | 寄存器说明 | 数据类型 | 值范围 |
|-------|-------|---------|------|---------|
| 40001 | 00 00 | 土壤水分寄存器 | 只读 | 0~65535 |
| 40002 | 00 01 | 温度寄存器 | 只读 | 0~65535 |
| 40101 | 00 64 | 型号编码 | 读/写 | 0~65535 |
| 40102 | 00 65 | 测点总数 | 读/写 | 1~20 |
| 40103 | 00 66 | 设备地址 | 读/写 | 1~249 |
| 40104 | 00 67 | 波特率 | 读/写 | 0~6 |
| 40105 | 00 68 | 通讯模式 | 读/写 | 1~4 |
| 40106 | 00 69 | 协议类型 | 读/写 | 1~10 |
| 40107 | 00 6A | 时间间隔 | 读/写 | 0~36000 |
| 40108 | 00 6B | 信道 | 读/写 | 0~31 |
| 40109 | 00 6C | 发射功率 | 只读 | 0~3 |
| 40110 | 00 6D | 信号带宽 | 只读 | 0~9 |
| 40111 | 00 6E | 扩频因子 | 只读 | 0~6 |

上表中，寄存器地址为十六进制，比如 64 即十六进制 0X64。LoRa 共有 32 个信道，当设备较集中时，可以通过改变信道的方式以防止信号串扰。默认信道值为 24，即对应 434MHz。设备从 410MHz 到 441MHz，每 1MHz 产生一个信道。比如当前信道值为 24，则实际使用频率为： $410+24=434\text{MHz}$ 。

设备发射功率分为 4 档，此参数只读，0 对就 20db，1 对就 17db，2 对就 14db，3 对就 11db，因实际发射功率与许多因素有关，故这里是最大发射功率。

信号带宽分为 10 档，此参数只读，不可修改。默认 07，即 125KHz，0-9 分别为：7.8KHz, 10.4KHz, 15.6KHz, 20.8KHz, 31.2KHz, 41.7KHz, 62.5KHz, 125KHz, 250KHz, 500KHz。

扩频因子值范围 0 到 6，此参数只读，不可修改。默认 02，即 SFactor=8，0-6 分别对应扩频因子 SFactor 为：6, 7, 8, 9, 10, 11, 12。

免责声明

本档提供有关产品的所有信息，未授予任何知识产权的许可，未明示或暗示，以及禁止发言等其它方式授予任何知识产权的许可?除本产品的销售条款和条件声明的责任，其他问题公司概不承担责任。并且，我公司对本产品的销售和使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保，本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

联系我们

品 牌： KLHA/快乐海岸

地 址： 上海市宝山区南东路 215 号 8 幢 快乐海岸品牌事业部

中文站： <http://www.klha.com>

国际站： <http://www.sonbus.com>

SKYPE : soobuu

邮 箱： sale@sonbest.com

电 话： 86-021-51083595 / 66862055 / 66862075 / 66861077