

产品简介

本产品探头采用 PH 电极，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线形度好、防水性能好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。采用MODBUS-RTU协议，上位机可通过RS485接口的通讯方式进行数值的监控。配合本公司GS1使用，以实现在电脑平台上或手机APP上的远程测量、在线监控的功能。



应用范围

其广泛应用于家居、办公场所、花卉、农场等需要测量土壤PH值的场所。

产品特点

- RS485接口。
- 精度高，反应快。
- 较强稳定性和抗干扰能力。
- 宽电压输入，DC 5~30V。
- 标准MODBUS RTU协议。
- 配合GS1使用以实现远程监控、生成报表等功能。

主要技术参数

| 通讯参数 | |
|-------|---|
| 产品型号 | UB-SPH-N1 |
| 供电电压 | DC 5~30V |
| 最大电流 | 132mA (@5V) |
| 测量范围 | 3~9 PH |
| 分辨率 | 0.1 |
| 防护等级 | IP68 |
| 工作环境 | -20~60°C |
| 接口方式 | 音频接口 |
| 外形尺寸 | 45*15*123mm |
| 数据线长度 | 3m |
| 探针材质 | 防腐特制电极 |
| 密封材料 | 黑色阻燃环氧树脂 |
| 通讯协议 | RS485 Modbus RTU 协议 |
| 通讯地址 | 0xE1 |
| 波特率 | 1200 bit/s, 2400 bit/s, 4800 bit/s(默认), 9600 bit/s, 19200 bit/s |

测量区域

测量区域为：以两探针中央为中心，直径为 5cm 的与探针等高的圆柱体内。



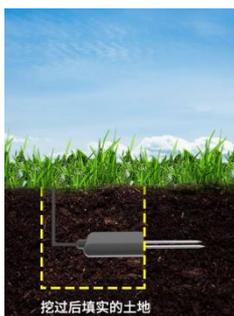
速测方法

选定合适的测量地点，避开石块，确保钢针不会碰到坚硬的物体，按照所需测量深度抛开表层土，保持下面土壤原有的松紧程度，紧握传感器垂直插入土壤，插入时不可左右晃动，一个测点的小范围内建议多次测量求平均值。



埋地测量法

垂直挖直径 $>20\text{cm}$ 的坑，在既定的深度将传感器钢针水平插入坑壁，将坑填埋严实，稳定一段时间后，即可进行连续数天，数月乃至更长时间的测量和记录。



接线说明



通信协议

1. 通讯基本参数

| 通讯基本参数 | |
|--------|---|
| 编码 | 8 位二进制 |
| 数据位 | 8 位 |
| 奇偶校验位 | 无 |
| 停止位 | 1 位 |
| 错误校验 | CRC (冗余循环码) |
| 波特率 | 1200 bit/s, 2400 bit/s, 4800 bit/s(默认), 9600 bit/s, 19200 bit/s |

2. 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

- 初始结构 ≥4 字节的时间。
- 地址码 = 1 字节，出厂默认 0xE1。
- 功能码 = 1 字节，支持功能码 0x03 (只读) 和 0x06 (读写)。
- 数据区 = N 字节，16bits 数据高字节在前。
- 错误校验 = 16 位 CRC 码。
- 结束结构 ≥4 字节的时间。

| 主机询问帧结构 | | | | | |
|---------|------|---------|-------|-------|-------|
| 地址码 | 功能码 | 寄存器起始地址 | 寄存器长度 | 校验码低位 | 校验码高位 |
| 1 字节 | 1 字节 | 2 字节 | 2 字节 | 1 字节 | 1 字节 |

| 从机应答帧结构 | | | | | | |
|---------|------|-------|------|-------|---------|------|
| 地址码 | 功能码 | 有效字节数 | 数据一区 | 第二数据区 | 第 N 数据区 | 校验码 |
| 1 字节 | 1 字节 | 1 字节 | 2 字节 | 2 字节 | 2 字节 | 2 字节 |

3. 寄存器地址

| 寄存器地址 | | | | |
|--------|------|-------|-----------------------|--------------------------------|
| 寄存器地址 | 内容 | 寄存器长度 | 操作 | 范围及定义说明 |
| 0x0000 | PH值 | 1 | 只读 (03) | 真实值 (扩大10倍) |
| 0x07D0 | 通讯地址 | 1 | 只读 (03) / 读写 (06) | 整数 |
| 0x07D1 | 波特率 | 1 | 只读 (03) / 读写 (06) | 0 : 2400 , 1 : 4800 , 2 : 9600 |

注意事项

1. 测量时探针必须全部插入土壤里。
2. 野外使用注意防雷击。
3. 勿暴力折弯探针，勿用力拉拽传感器引出线，勿摔打或猛烈撞击传感器。
4. 由于在空气中存在射频电磁辐射，不宜长时间在空气中处于通电状态。

感知万象数据，轻松连接世界！

轻松连官网：www.ubibot.cn

微信搜索“轻松连”公众号或扫描右侧二维码关注我们吧！

