

产品说明书

产品简介

本产品采用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，并可以通过平台生成土壤湿度和温度曲线报告。

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。



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，DC5-30V。
- 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
直流供电	DC 10~30V
最大功耗	0.5W (24V DC 供电)
测量范围	3—9 PH
分辨率	0.1
防护等级	IP68
通讯方式	RS485 (标准 MODBUS-RTU 协议)
工作环境	温度: -20℃~60℃
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

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>20cm 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。



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，只支持功能码 0x03（读取寄存器数据）。
- 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。

主机问询帧结构						
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	数据长度	操作	范围及定义说明
0000 H	PH值	1字节	只读	真实值（扩大10倍）

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. 传感器防护等级 IP68，可以将传感器整个泡在水中。
5. 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。
6. 每次测量之前应先校准，长期使用建议每 1 个月校准一次，校准频率要根据不同的应用条件进行调整（应用场合的土质、水分含量、盐含量、酸碱度等）。