

产品说明书

产品简介

采用激光散射原理实现精准测量，可同时监测PM1.0，PM2.5，PM10和TSP。结构精巧，安装方便，防水防虫性好，具有温湿度补偿，可有效降低温湿度对测量值的影响，改善高湿度气候环境下测量准确度，可连续监测空气中颗粒物。

应用范围

该传感器适用于室外气象站、扬尘监测、建筑施工、工业工厂等场所。

产品特点

- 激光原理检测，性能稳定，数据准确。
- 泵吸式采样监测，加热除湿，性能稳定，使用寿命长。
- 灵敏度高、误差小、一致性好，抗干扰能力强。

技术参数



| 扬尘传感器 | |
|------------|---|
| 产品型号 | UB-PM-N1 |
| 供电电压 | DC 12V (常供电) |
| 颗粒物测量范围 | 0.3-1.0 μm ; 1.0-2.5 μm ; 2.5-10 μm ; > 10 μm |
| 颗粒物计算效率 | 50%@0.3 μm 98%@ $\geq 0.5\mu\text{m}$ |
| 有效量程 | PM2.5, PM10: 0-1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; TSP: 0-2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 最大量程 | PM2.5, PM10: $\geq 5000\mu\text{g}/\text{m}^3$; TSP: $\geq 10000\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 颗粒物质量浓度分辨率 | 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 综合响应时间 | $\leq 10\text{s}$ |
| 工作温度范围 | -30~70 $^{\circ}\text{C}$ |
| 工作湿度范围 | 0-95% (无凝结) |
| 继电器输出 | AC 250V/1A, DC 30V/1A |
| 采样头 | |
| 高度尺寸 | 345mm (不含线) |
| 最大直径 | 95mm |
| 加热功率 | 1A |
| 电源电压 | DC 12V (常供电) |
| 温度范围 | 20~70 $^{\circ}\text{C}$ |
| 功效 | 加热除湿、保证数据精确性 |
| 材质 | 氧化喷砂铝 |
| 最大冲击电流 | 通电12V时测试发热件的最大冲击电流值: $\leq 2\text{A}$ |

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, 9600 bit/s(默认), 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 0xA1。
- 功能码 = 1 字节，0x03 (只读) / 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。

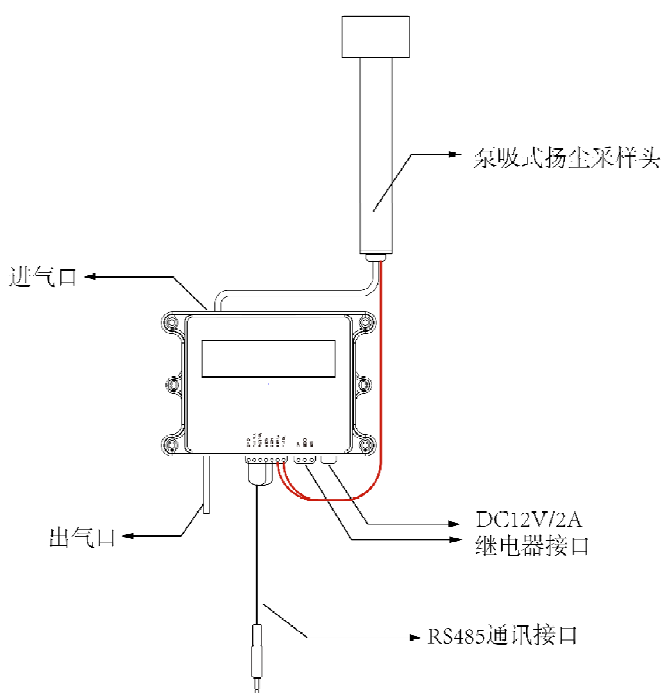
| 主机询问帧结构 | | | | | | |
|---------|------|---------|-------|-------|---------|------|
| 地址码 | 功能码 | 寄存器起始地址 | 寄存器长度 | 校验码低位 | 校验码高位 | |
| 1 字节 | 1 字节 | 2 字节 | 2 字节 | 1 字节 | 1 字节 | |
| 从机应答帧结构 | | | | | | |
| 地址码 | 功能码 | 有效字节数 | 数据一区 | 第二数据区 | 第 N 数据区 | 校验码 |
| 1 字节 | 1 字节 | 1 字节 | 2 字节 | 2 字节 | 2 字节 | 2 字节 |

3. 寄存器地址

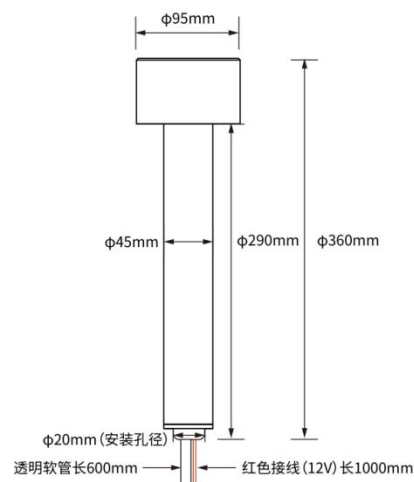
| 寄存器 | | | | |
|--------|------------------|-------|---------|---------|
| 寄存器地址 | 内容 | 寄存器长度 | 操作 | 范围及定义说明 |
| 0x0000 | PM1.0 浓度 (大气环境下) | 1 | 只读 (03) | 真实值 |
| 0x0001 | PM2.5 浓度 (大气环境下) | 1 | 只读 (03) | 真实值 |
| 0x0002 | PM10 浓度 (大气环境下) | 1 | 只读 (03) | 真实值 |
| 0x0003 | TSP 浓度 (大气环境下) | 1 | 只读 (03) | 真实值 |

| | | | | |
|--------|---------------|---|---------|---|
| 0x0020 | 批量校准DATA | 1 | 读写 (06) | DATA代表PM数据比例, 可任意设置, 默认0x64 DATA=0x00, 原始值*0 DATA=0x32, 原始值*0.5 DATA=0x64, 原始值*1 |
| 0x0021 | PM1.0校准系数DATA | 1 | 读写 (06) | |
| 0x0022 | PM2.5校准系数DATA | 1 | 读写 (06) | |
| 0x0023 | PM10校准系数DATA | 1 | 读写 (06) | |
| 0x0024 | TSP校准系数DATA | 1 | 读写 (06) | |
| 0x0030 | 周期采集 | 1 | 读写 (06) | 1: 开启周期采集, 0: 关闭周期采集 (默认开启) |
| 0x0031 | 采集周期时间 | 1 | 读写 (06) | 1到600分钟, 单位: 分钟 (默认1分钟) 每个采集周期前45s气泵运行 |
| 0x0035 | 切割器加热控制 | 1 | 读写 (06) | 1: 开启, 0: 关闭。 (默认开启, 断电不保存) |
| 0x003A | 继电器线圈控制 | 1 | 读写 (06) | 1: 开启, 0: 关闭。 (默认开启, 断电不保存) |
| 0x0040 | 气泵控制寄存器 | 1 | 读写 (06) | 1: 开启, 0: 关闭 (默认开启, 断电不保存) |
| 0x0042 | 气泵电机占空比调节 | 1 | 读写 (06) | 0-100 (默认0x4C, 约1.5 L/min) |
| 0x0064 | 设备地址 | 1 | 读写 (06) | 1~255 (1默认0xA1) |
| 0x0065 | 设备波特率 | 1 | 读写 (06) | 1: 4800, 2: 9600 (默认), 3: 14400, 4: 19200, 5: 38400, 6: 115200 |
| 0x0085 | 设备恢复出厂设置 | 1 | 读写 (06) | 1: 恢复出厂设置 |

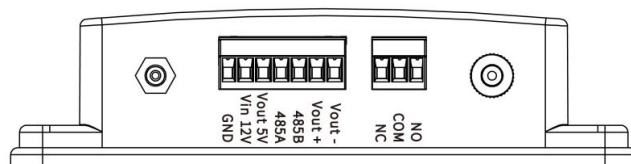
产品接口示意图



采样头尺寸



接口定义



注意事项

1. 勿用力拉拽传感器引出线, 勿摔打或猛烈撞击传感器。
2. 使用过程中请定期清理, 避免杂物堵塞采样头。
3. 为提升设备有效工作时间, 建议每5分钟采集一次。

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!

