



ZTS-300BYH-PMWS-N01

PM2.5、PM10、温湿度

四参数传感器

产品使用手册



1 概述

空气温湿度、PM2.5、PM10 四参数传感器采用进口数字式温湿度传感器和利用激光散射原理的 PM2.5 传感器，对空气中存在的粉尘颗粒物进行探测，最小可以检测到 1.0 微米的颗粒，具有良好的一致性和稳定性。生产时已经过精细的标定，标定数据存储在内部存储器中。传感器具有数字式输出，可完全互转的特点，不需要经过复杂的校验、标定过程，测量精度、线性度、重复性、互转性、一致性等方面出类拔萃，设计有温补电路，可在不同环境温度下使用，适用于各类需要测定温湿度和 PM2.5、PM10 浓度的领域。

2 特点

- (1) 性价比超高，宽电压设计。
- (2) 数字线性化修正，高精度、高稳定性。
- (3) 全量程温度补偿，测量范围宽，测量范围可选。
- (4) 安装灵活，使用方便。
- (5) 体积小、重量轻、抗震动。
- (6) 可做成多种外形，方便不同客户的需求。

3 适用范围

广泛应用于气象站、温室大棚、环境监测站、医药卫生、净化车间、精密实验室、空气质量监测、新风系统、智能家居、学校、医院、办事大厅、火车站等需要监测空气温湿度、PM2.5、PM10 浓度的领域。

4 产品资料

| | |
|------------|--------------------------|
| 直流供电（默认） | 10~30V DC |
| 功耗 | 0.5W |
| 传感器电路工作温湿度 | -20℃~+60℃，0%RH~95%RH 非结露 |

| | | |
|-------------------|--|--|
| 通信接口 | 485 通讯 (modbus) 协议 波特率: 2400、4800 (默认)、9600 数据位长度: 8 位 奇偶校验方式: 无 停止位长度: 1 位 默认 ModBus 通信地址: 1 | |
| 参数设置 | 用提供的配置软件通过 485 接口进行配置 | |
| 分辨率 | PM2.5/PM10 | 1ug/m3 |
| | 温度 | 0.1℃ |
| | 湿度 | 0.1%RH |
| 精度 | PM2.5 | 颗粒物计数效率: 50%@0.3 μ m, 98%@≥0.5 μ m。 PM2.5 精度: ±3%FS (@100 μ g/m ³ 、 25℃、50%RH) |
| | A 精准度 | 湿度: ±2%RH(60%RH,25℃) |
| | | 温度: ±0.4℃ (25℃) |
| | B 精准度 (默认) | 湿度: ±3%RH(60%RH,25℃) |
| 温度: ±0.5℃ (25℃) | | |
| 测量范围 | PM2.5 | 0~1000ug/m3 |
| | PM10 | 0~1000ug/m3 |
| | 温度 | -40~+80℃ |
| | 湿度 | 0%RH-100%RH |
| PM 响应速度 | ≤90S | |
| 响应时间 ¹ | 温度 | ≤25s (1m/s 风速 ²) |
| | 湿度 | ≤8s (1m/s 风速 ²) |
| 预热时间 | ≤3min | |
| 安装方式 | 壁挂式 | |

¹ 响应时间为τ63 时间。

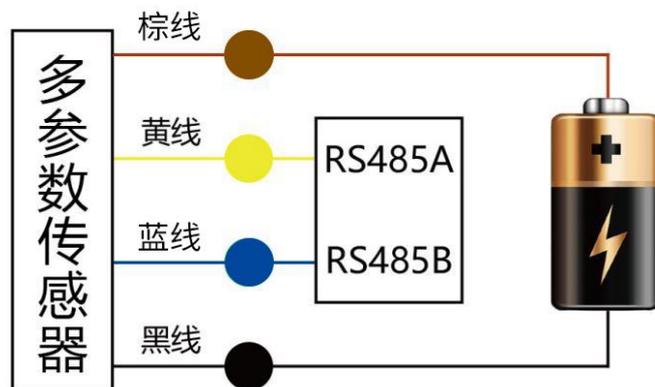
² 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为 10⁻²m/ms 时，风向垂直于传感器采集口，传感器内部敏感材料处风速约为 1m/s。

5 外形规格



6 使用方法

OSA-F91A 温湿度+PM2.5+PM10 传感器可连接各种载有差分输入的数据采集器，数据采集卡，远程数据采集模块等设备，接线方式如下图：



7 数据转换方法

RS485 信号（默认地址 01）：

标准 Modbus-RTU 协议，波特率：4800；校验位：无；数据位：8；停止位：1

7.1 修改地址（支持0x03/0x04/0x06功能码）

例如：将地址为1的传感器改地址为2，主机→从机

主机：

| 原地址 | 功能码 | 寄存器地址高 | 寄存器地址低 | 起始地址高 | 起始地址低 | CRC16低 | CRC16高 |
|------|------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 0X01 | 0X06 | 0X07 | 0XD0 | 0X00 | 0X02 | 0X08 | 0X86 |

从机若传感器接收正确，数据按原路返回。

| 原地址 | 功能码 | 寄存器地址高 | 寄存器地址低 | 起始地址高 | 起始地址低 | CRC16低 | CRC16高 |
|------|------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 0X01 | 0X06 | 0X07 | 0XD0 | 0X00 | 0X02 | 0X08 | 0X86 |

备注：如果忘记传感器的原地址，可以使用广播地址0XFF代替，使用0XFF时主机只能接一个从机，且返回地址仍为原地址，可以作为地址查询的方法。

7.2 修改波特率（支持0x03/0x04/0x06功能码）

例如：将地址为1的传感器，波特率改为4800（0代表2400、1代表4800、2代表9600、3代表19200、4代表38400、5代表57600、6代表115200、7代表1200）

主机→从机

| 原地址 | 功能码 | 寄存器地址高 | 寄存器地址低 | 起始地址高 | 起始地址低 | CRC16低 | CRC16高 |
|------|------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 0X01 | 0X06 | 0X07 | 0XD1 | 0X00 | 0X01 | 0X19 | 0X47 |

若传感器接收正确，数据按原路返回。

| 原地址 | 功能码 | 寄存器地址高 | 寄存器地址低 | 起始地址高 | 起始地址低 | CRC16低 | CRC16高 |
|------|------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 0X01 | 0X06 | 0X07 | 0XD1 | 0X00 | 0X01 | 0X19 | 0X47 |

7.3 查询数据

寄存器地址

| 寄存器地址 | PLC 或组态地址 | 内容 | 操作 |
|-------|-----------|---------------|----|
| 500 | 40501 | 湿度值（实际值 10 倍） | 只读 |
| 501 | 40502 | 温度值（实际值 10 倍） | 只读 |
| 503 | 40504 | PM2.5 值（实际值） | 只读 |
| 504 | 40505 | PM10 值（实际值） | 只读 |

查询传感器（地址为1）的温度和湿度，主机→从机

| 地址 | 功能码 | 起始寄存器地址高 | 起始寄存器地址低 | 寄存器长度高 | 寄存器长度低 | CRC16 低 | CRC16 高 |
|------|------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|
| 0X01 | 0X03 | 0X01 | 0XF4 | 0X00 | 0X02 | 0X84 | 0X05 |

若传感器接收正确，返回以下数据，从机→主机

| 地址 | 功能码 | 数据长度 | 寄存器 500 数据高 | 寄存器 500 数据低 | 寄存器 501 数据高 | 寄存器 501 数据低 | CRC16 低 | CRC16 高 |
|------|------|------|---------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|
| 0X01 | 0X03 | 0X04 | 0X01 | 0X64 | 0XFF | 0XDD | 0X3B | 0XB9 |
| | | | 湿度 : 35.6 %RH | | 温度 - 3.5℃ | | | |

查询变送器（地址为1）的pm2.5和PM10，主机→从机

| 地址 | 功能码 | 起始寄存器地址高 | 起始寄存器地址低 | 寄存器长度高 | 寄存器长度低 | CRC16 低 | CRC16 高 |
|------|------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|
| 0X01 | 0X03 | 0X01 | 0XF7 | 0X00 | 0X02 | 0X74 | 0X85 |

若传感器接收正确，返回以下数据，从机→主机

| | | |
|-----------|------|----------------------------|
| 地址 | 0X01 | |
| 功能码 | 0X03 | |
| 数据长度 | 0X04 | |
| 寄存器503数据0 | 0X00 | PM2.5: 58μg/m ³ |
| 寄存器503数据1 | 0X3A | |
| 寄存器504数据0 | 0X00 | PM10: 88μg/m ³ |
| 寄存器504数据1 | 0X58 | |
| CRC16低 | 0XDB | |
| CRC16高 | 0XC4 | |

8 使用上的注意事项

- (1) 当收到产品时请检查包装是否完好，并核对传感器型号和规格是否与您选购的产品相符。
- (2) 安装处应远离化学腐蚀环境。
- (3) 传感器及导线应远离高压电、热源等。
- (4) 传感器属于精密仪器，应存放在干燥通风常温的室内环境。

(5) 传感器属于精密器件，用户在使用时请不要自行拆解，以免造成产品损坏。

9 产品保修

本产品保修期为一年。从发货之日算起，十二个月内，因传感器质量问题（非人为损坏）而引起的故障，本公司负责免费维修或更换，超过保修期后只收成本费。