



深圳市阿尔森科技发展有限公司

# 粒子计数变送器 (AS02-K84)

文档版本：V1.0



一、 产品简介.....	2
二、 功能特点.....	3
三、 应用场景.....	3
四、 主要技术参数.....	3
五、 安装尺寸.....	4
.....	4
六、 设备安装及拆卸.....	4
6.1 设备安装及拆卸说明.....	4
6.1 安装时.....	5
6.3 关于卸下或维修.....	5
.....	5
七、 接口说明.....	5
八、 Modbus 485 通讯协议.....	5
1.1. 串口参数说明.....	5
1.2. 寄存器说明.....	6
1.3. 通讯示例.....	6
.....	7
九、 常见问题及解决办法.....	7

## 一、 产品简介

粒子计数传感变送器 AS02-K84 是基于激光光散射式法传感器基础开发, 为工业控制、建筑节能、新风、空气净化领域设计的一款带有多种颗粒物测量计数的颗粒物传感变送器



## 二、功能特点

1. 该变送器基于高精度的探头基础上可输出 PM2.5/PM10 的含量值，同时附加自有的颗粒算法输出 PM0.3、0.5、1、5 等多种颗粒物数量
2. 变送器的核心电路均采用进口的原装处理芯片及无铅（符合 ROHS 标准）器件、保证模块的长期稳定性、可靠性、抗干扰性及有效精度，是一款环保高精度传感变送器
3. 传感器探头内置空气循环泵无须考虑安装方向，壁挂、平铺、倒放均可监测，同时配备了 86 盒安装孔及壁挂孔位
4. DC9-24V 宽电源输入、RS485 信号输出

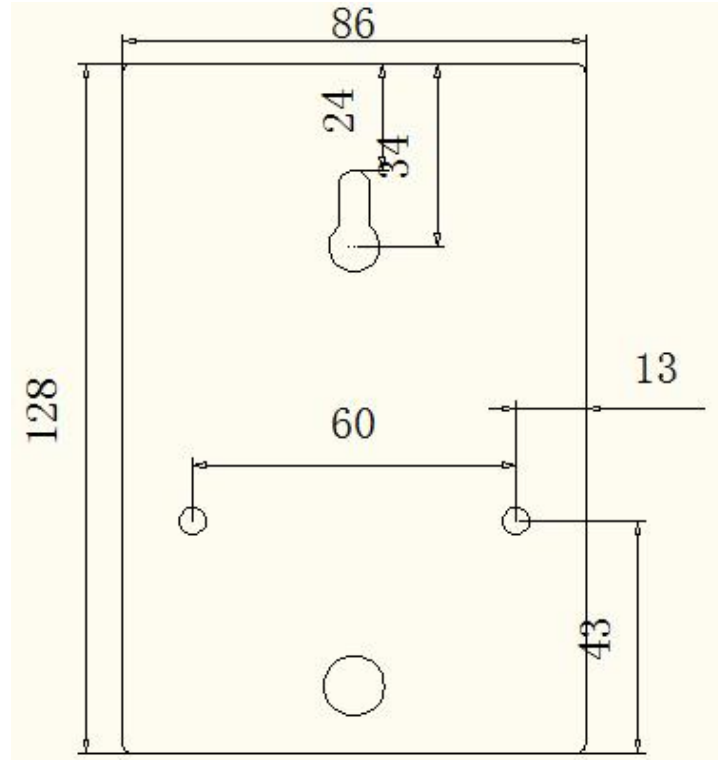
## 三、应用场景

室内家居、档案室、生产车间、仓库、机房、办公室等一般环境及大中型公共场所，智能建筑、智能家居、楼宇自控、机械自动化、空气净化系统等需要测量的应用。

## 四、主要技术参数

型号	AS02-K84
电源	9-24VDC
探测元件	激光 pm2.5 传感器
功率	<12V 150mA
检测参数	PM2.5、PM10、TSP 等
测量范围	0~6000ug/m <sup>3</sup>
分辨率	1ug/m <sup>3</sup>
检测参数	PM0.3、PM0.5、PM1、PM2.5、PM5、PM10
测量范围	0~100000pcs/L（有效范围）
分辨率	1 pcs/L
相对误差	≅ ±5%
重量	100g
通讯方式	modbus RTU/RS485
使用寿命	3-5 年
操作环境	0~50℃ (32~122°F)；20~95%RH
防护等级	IP20
存储条件	-40~70℃ (-40~158°F)
设备尺寸	设备尺寸 86*128*34.5mm (W H D)
稳定性	使用周期内小于 2%

## 五、安装尺寸



## 六、设备安装及拆卸

### 6.1 设备安装及拆卸说明

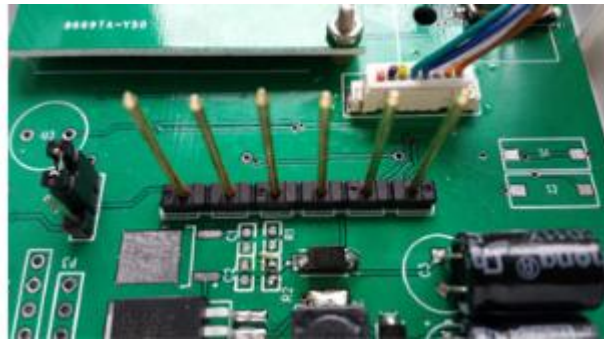


(未安装情况下) 从扣手位处打开，将前壳拿下



安装(86 安装)好底壳, 按线序接好接线

## 6.1 安装时



对准接线柱排针, 将前盖合上

## 6.3 关于卸下或维修

请确保设备外观的良好, 手握上盖(约5公斤力)缓缓拔下, 再松接线端子

## 七、接口说明

1. B 485B
2. A 485A
3. +24 电源正 (9-24V)
4. GND/IOUT- 电源负
5. IOUT+ 电流输出正
6. NA (备用)

## 八、Modbus 485 通讯协议

### 1.1. 串口参数说明

设备地址 (Device address)	1
波特率 (Baud rate)	9600



数据位(Data width) 8  
 停止位(Stop bit) 1  
 校验位(Parity) None

### 1.2. 寄存器说明

485 输出型号 兼容 Modbus 协议 03 06, 16 命令.

寄存器		描述
40001	高 16 位	PM2.5 (ug/m3)
40002	低 16 位	PM2.5 (ug/m3)
40003	高 16 位	PM10 (ug/m3)
40004	低 16 位	PM10 (ug/m3)
40005	高 16 位	TSP (ug/m3)
40006	低 16 位	TSP (ug/m3)
40007	高 16 位	0.3um (pcs/L)
40008	低 16 位	0.3um (pcs/L)
40009	高 16 位	0.5um (pcs/L)
40010	低 16 位	0.5um (pcs/L)
40011	高 16 位	1um (pcs/L)
40012	低 16 位	1um (pcs/L)
40013	高 16 位	2.5um (pcs/L)
40014	低 16 位	2.5um (pcs/L)
40015	高 16 位	5um (pcs/L)
40016	低 16 位	5um (pcs/L)
40017	高 16 位	10um (pcs/L)
40018	低 16 位	10um (pcs/L)
...		....
40026		
40027		
40038		寄存器锁定位 (改成“24”即修改地址及波特率为“可写”)
40039		波特率 (默认值 96)
40040		设备地址 (默认值 1)

### 1.3. 通讯示例

通讯协议示例以及解释(举例: 读取设备地址 0x01 的 PM2.5 值)

问询帧:

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
-----	-----	------	------	-------	-------



0x01	0x03	0x00 0x0	0x00 0x02	0xC4	0x0B
------	------	----------	-----------	------	------

应答帧：（例如读到 PM2.5 高位为 0，低位为 658）

地址码	功能码	返回有效字节数	PM2.5 高	PM2.5 低	校验码低	校验码高
0x01	0x03	0x04	0x00 0x00	0x02 0x92	0x**	0x**

颗粒物浓度计算：

PM2.5: 292 H(十六进制)= 658 => PM2.5= 658ug/m3

(32 位。仅读取 2.5/10/TSP 可读取一个寄存器即可，如下图：)

PM0.3: 40007(十进制高位)\*65535 + 40008(十进制低位)

PM0.3 读数 (40007) \*65535+ (40008) =1\*65535+14529 = 80064 pcs/L

ix = 168; Err = 0; ID = 1; F = 03; SR = 1000ms

	Alias	00000	Alias	00010	Alias	00020	Alias	00030
0	PM2.5(ug/m3)高16位	0	1um(pcs/L)高16位	0		0		0
1	PM2.5(ug/m3)低16位	52	1um(pcs/L)低16位	5509		0		0
2	PM10(ug/m3)高16位	0	2.5um(pcs/L)高16位	0		0		0
3	PM10(ug/m3)低16位	65	2.5um(pcs/L)低16位	252		10		2020
4	TSP(ug/m3)高16位	0	5um(pcs/L)高16位	0		0		730
5	TSP(ug/m3)低16位	117	5um(pcs/L)低16位	58		10		17
6	0.3um(pcs/L)高16位	1	10um(pcs/L)高16位	0		0		23
7	0.3um(pcs/L)低16位	14259	10um(pcs/L)低16位	38		10	寄存器锁定位	0
8	0.5um(pcs/L)高16位	0		150		0	波特率	96
9	0.5um(pcs/L)低16位	24638		20		10	设备地址 (ID)	1

## 九、常见问题及解决办法

设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1) 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确
- 2) 设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。
- 3) 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4) 485 总线有断开，或者 A、B 线接反
- 5) 设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120 Ω 终端电阻。
- 6) USB 转 485 驱动未安装或者损坏
- 7) 设备损坏，未过保修期的请附设备故障情况标签返厂维修。