



高精度PM2.5/PM10/TSP检测单元 型号：BM400



产品简介

BM400系列高精度空气PM2.5、PM10、TSP检测单元是专门针对潮湿多尘的环境，针对性设计的一款在线型空气质量检测仪器，在持续可靠工作方面具备显著特点，具备极好环境耐受性。仪器检测数据精准、湿度影响小、体积小巧。

主要应用：

学校、商场、医院、楼宇、建筑工地、道路、隧道、堆料场、垃圾场、风景区、化工厂等场合实时在线监测等。

产品特点：

- 使用寿命长：采用激光光源，最长工作寿命可达三年；
- 检测范围宽：

BM400-PM2.5： 0.0~999.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

BM400-PM10： 0.0~1999.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

BM400-TSP： 0~30.00 mg/m^3

- 分辨率高：分辨颗粒最小直径达0.3微米，重复性好，误差小于 5%；
- 工作湿度范围宽：0~95%RH都可正常稳定工作；
- 响应速度快：数据更新频率为1Hz，测量启动时间小于30秒，能够实现连续在线监测
- 便于集成：提供433MHz或LORA无线通讯方式以及485有线输出，数据实时上传，极易

集成在物联网设备中使用。

- 相关无线通讯产品，检测数据能通过网关上传至云端，远程监控，实现数据采集、显示、分析、储存、应用、发布，在管理端直观的生成可视化计算结果图表；



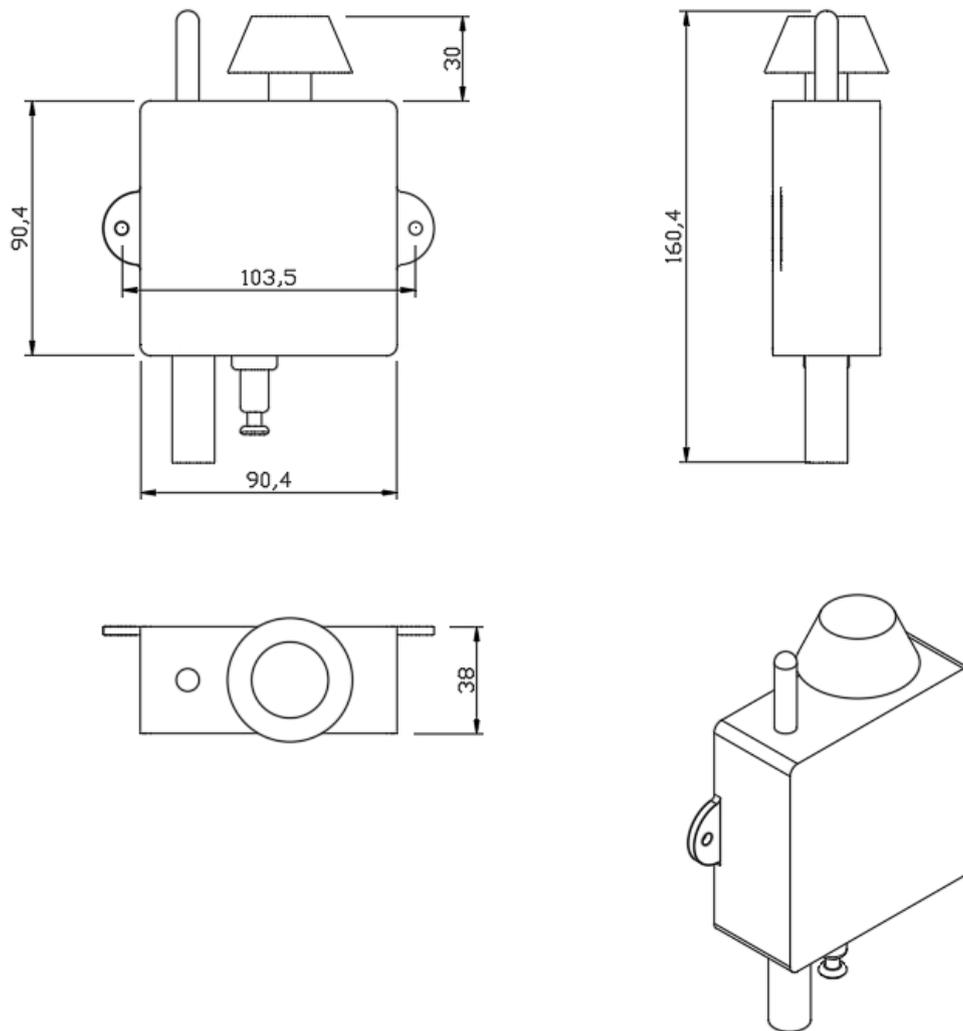
- 结构紧凑：产品采用铝合金材质设计，坚固耐用，适合墙面安装使用，操作简单，有效降低人工工作强度；
- 独特进气设计确保气溶胶采集稳定，不受湿度和大颗粒粉尘影响，延长仪器工作寿命。
- 系统维护简单方便，维护工作量小，节省后期维护费用

主要产品选型：

内容	代码	说明
	BM400	激光散射式检测
检测内容	PM2.5	0.0~999.9 μg/m ³
	PM10	0.0~1999.9 μg/m ³
	TSP	0~30.00mg/m ³
通讯方式	--	有RS485通信接口
	01	LORA 无线传输
	02	WIFI
	03	4G（包含2年无线通讯资费）
	...	其他



结构参数：



安装说明：

- 设备体积：176.5mm x 116.5mm x 36.0mm。
- 安装孔：d=4mm，孔距：104mm。
- 无线天线：433M。
- 电源+数据线：1脚： 红色，电源正+12V；
2脚： 黑色，电源负GND；
3脚： 黄色，RS485A；
4脚： 蓝色，RS485B。



电气参数：

- 供电电源：12V/1A；
- 通信方式：无线或RS485有线；
- 通信协议：MODBUS协议，默认地址：01；
- 默认配置：波特率9600，数据位8bit，无校验，停止位1；

特性参数：

序号	项目	参数	备注
1	检测物质	PM2.5&PM10、TSP可选	
2	检测方式	激光散射原理	
3	预期使用寿命	3年(间断工作)，1年(连续工作)	
4	工作电源	≤12V/1A	
5	额定功耗	湿度<设定值：<1W 高湿>=设定值：<7W	
6	预热时间	常温25℃、湿度40%：10S 高湿>60%：20S	
7	响应时间	1S	
8	上报周期	1S	
9	测量范围	BM400-PM2.5： 0.0 - 999.9 μg/m ³ BM400-PM10： 0.0 - 1999.9 μg/m ³ BM400-TSP： 0 - 30.00mg/m ³	
10	相对误差	±10%	25℃，50%RH
11	分辨精度	0.3 μm	
12	工作温度	-10~+50℃	
13	工作湿度	0~99%	
14	存储条件	-20~+60℃	
15	防护等级	IP65	
16	重量	<0.4kg	
17	外形尺寸	176.5mm x 116.5mm x 36.0mm	
18	固定孔位	d=4mm，孔距：104mm	



产品通讯协议：

- 1、硬件采用RS485，主从式半双工通讯，主机呼叫从机地址，从机应答方式通讯。
- 2、数据帧格式：1个起始位，8个数据位，1个停止位，无校验位。
- 3、波特率：9600bps。
- 4、消息帧包含：地址域，功能码域，数据域，CRC16检测域。
- 5、本设备支持十六进制03H、06H功能码（即十进制03和06功能码）。其中03H用于读取设备堆栈，06H用于修改设备堆栈。

设备相应堆栈规划如下：

寄存器地址	对应参数	小数点	单位	检测范围
40001	PM2.5	1	ug/m3	0~1000.0ug/m3
40002	PM10	1	ug/m3	0~2000.0ug/m3
40003	气压	0	hPa	300~1100hPa
40004	设备内部温度	1	°C	-20~80°C
40005	设备内部湿度	1	%RH	0~100%RH
40006	设备外部温度	1	°C	-20~80°C
40007	设备外部湿度	1	%RH	0~100%RH
40008	设定湿度	1	%RH	默认80%RH
40009-40015				
40016	设备地址	0	--	默认为01
40017	波特率	0	--	默认9600
40018	锁	0	--	18：不能读取温湿度值 7：打开温湿度检测功能

表 寄存器堆栈表

注：

- 1、设定湿度：当外部湿度大于该数值时设备开始除湿。



通信示例：

(1) 通信参数

无线433M，MODBUS协议。

有线RS485，MODBUS协议。9600_8_N_1。(速率 9600，数据位 8，校验位无，停止位1)。

(2) 读取测量数据

主设备发送读取指令：（十六进制数据）01 03 00 00 00 03 05 CB

格式：

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
数据	01	03	00	00	00	03	05	CB
定义	设备地址	功能码	起始地址		寄存器个数		CRC校验码	
	址	码						

0x01：设备地址（出厂默认为0x01）

0x03：读取数据功能码

0x00 0x00：从地址为0x00 0x00的寄存器开始读取

0x00 0x02：从上面指定的寄存器开始读取2个寄存器数据

0x05 0xCB：CRC16校验码

从设备返回数据：（十六进制数据）01 03 06 00 9E 00 EF 03 F0 B9 E8

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8
数据	01	03	06	00	9E	00	EF	03	F0
定义	设备地址	功能码	字节数	PM2.5		PM10		大气压力	
	址	码							
字节	9	10							
数据	B9	E8							
定义	CRC校验码								

0x01：设备地址（出厂默认为0x01）

0x03：读取数据功能码

0x06：应答数据长度

0x00 0x9E：0x00*256+0x9E=158，小数点个数为1，PM2.5浓度为15.8ug/m3



0x00 0xEF: $0x00*256+0xEF=239$, 小数点个数为1, PM10浓度为23.9ug/m3

0x03 0xF0: $0x03*256+0xF0=1008$, 小数点个数为0, 大气压力为1008hPa

0xB9 0xE8: CRC16校验码

备注:

PM2.5 数据内容: $PM2.5(ug/m3) = ((PM2.5高字节*256) + PM2.5低字节)/10$

PM10 数据内容: $PM10(ug/m3) = ((PM10高字节*256) + PM10低字节)/10$

(3) 把设备地址0x01修改为0x02

主机发送命令: 01 06 00 0F 00 02 38 08

帧头	寄存器地址	写入数据	CRC校验码
0x01 0x06	0x00 0x0F	0x00 0x02	0x38 0x08

0x01: 设备地址 (出厂默认为0x01)

0x06: 修改寄存器功能码

0x00 0x0F: 需要修改的寄存器地址

0x00 0x02: 写入的数据为0x0002

0x38 0x08: CRC16校验码

从机应答: 01 06 00 0F 00 02 38 08

帧头	寄存器地址	写入数据	CRC校验码
0x01 0x06	0x00 0x0F	0x00 0x02	0x38 0x08

0x01: 设备地址

0x06: 修改寄存器功能码

0x00 0x0F: 需要修改的寄存器地址

0x00 0x02: 写入的数据为0x0002

0x38 0x08: CRC16校验码

(注意: 接收到返回的数据说明设备地址修改成功, 之后的通讯指令需用新的设备地址)

(4) 读取设备地址

主机发送命令: 00 03 00 00 00 01 85 DB

帧头	起始地址	寄存器个数	CRC校验码
0x00 0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x85 0xDB

0x00: 广播地址 (出厂默认为0x00)



0x03: 读取数据功能码

0x00 0x00: 从地址为0x00 0x00的寄存器（堆栈寄存器位置40001）开始读取

0x00 0x01: 从上面指定的寄存器开始读取1个寄存器数据

0x85 0xDB: CRC16校验码（低字节在前，高字节在后）

从机应答: 01 03 02 01 21 79 CC

帧头	数据长度	数据	CRC校验码
0x01 0x03	0x02	0x01 0x21	0x79 0xCC

0x01: 设备地址（出厂默认为0x01，返回的即为当前设备地址）

0x03: 读取数据功能码

0x02: 应答数据长度

0x01 0x21: $0x01 * 256 + 0x21 = 289$ ，小数点个数为1（见寄存器堆栈表），PM2.5浓度为28.9ug/m3

0x79 0xCC: CRC16校验码（低字节在前，高字节在后）

注意事项:

- 1、请在该传感器供电范围内使用传感器；
- 2、请注意工艺设计，保证该传感器的气流平滑性和稳定性；
- 3、请特别注意该传感器的供电部分，保证供电进行过预处理；
- 4、请保证该传感器工作在正常的温湿度环境下；
- 5、运输过程中避免剧烈的震动，以免影响检测的精度和准确性；
- 6、使用过程中，请按本规格书正确安装该传感器；

~~~~~

产品咨询及售后服务中心

深圳市蓝月测控技术有限公司

电话: 0755-83613378

公司网址: [www.bmoon-tech.com/](http://www.bmoon-tech.com/)

公司地址: 深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观宝路7号2栋2层

本产品的最终解释权归属深圳市蓝月测控技术有限公司所有!



蓝月测控  
官网