# 无线烟感探测器

**FST100-2112**

# 产品说明书

**（V1.1）**

## ● 重要声明

非常感谢您选用本公司产品，我们为您真诚服务到永远。本公司追求卓越的品质，更注重优良的售后服务。

操作错误会缩短产品的寿命，降低其性能，严重时可能引起意外事故。请您将本说明书交到最终用户手中，在产品使用前务必仔细阅读。并请妥善保管好，以备需要时查阅。本公司保留由于产品技术和工艺更新对本说明书的修改权，若有更改，不再另行通知，并保留对本说明书的最终解释权。

## ● 产品概述

FST100-2112 无线烟感探测器，无需外接电源，采用 360°无死角环绕探测结构设计和光电传感器检测技术，实时探测烟雾的存在，反应灵敏，一旦检测到烟雾浓度高于设定报警阈值时，报警器发出声光信号，红色 LED 指示灯立即快速闪烁，并发出报警声，同时报警信号通过 NB 无线通信方式传送到云平台，实现现场与后台实时监测，从而形成一个烟感检测的物联网系统。产品具有防尘、防虫、抗光线干扰等功能，产品性能稳定可靠。可适用于家庭住宅、工业厂房、写字楼、仓库、商场、宾馆、图书馆、教学楼、银行、图书馆等公共密集型场所。

## ● 技术指标

参考温度：25°C（除非另有说明）

| | |
|---|---|
| 供电方式 | 内置 3.6V 锂亚电池 |
| 通讯方式 | NB-IoT(800/900/1800)/LoRaWAN |
| 通信协议 | LWM2M(电信 AEP) /LoRaWAN |
| 峰值工作电流 | ≥250mA |
| 待机电流 | ≤15uA |
| 覆盖范围 | ≥30m$^2$ |
| 报警音量 | >80dB（正前方 3m 处） |

| | |
|---|---|
| 续航时间 | 电池容量 4000mAh，使用寿命 3 年（24 小时一次心跳） |
| 使用环境 | 温度：-20℃～＋65℃；相对湿度：≤90%（40℃、无凝结） |

## ● 安装说明

2.1 产品外形图

图 1

2.2 设备安装

安装步骤：

1：将产品底座和报警器通过逆时针旋转分开。

2：将底座用螺丝按固定在天花板或墙顶部，安装位置建议选择居中位置安装。

3：把报警器顺时针拧回底座上即可，安装示意效果图见图 2。

图 2

2.3 操作说明

图 3

开机：长按按键（如图3红色箭头图标处），蜂鸣器短响一声代表开机，开机状态下，LED灯约每分钟闪烁一次代表产品工作状态正常，心跳数据上传周期以设定值为准，默认24小时上传一次心跳数据。

关机：长按按键，蜂鸣器短响两声代表关机。

按键自检：当产品处于待机状态下时短按按键，蜂鸣器短响一声并上传一帧心跳数据，用于测试烟感状态是否正常，当数据上传失败时蜂鸣器会发出长响警示。

烟雾报警：当监测烟雾浓度达到报警阈值时，发出声光报警信号，并且实时上传报警信息，报警持续时长为4分钟，另外当电池电压低于设定报警值时会及时上传一次低电量报警信息。

报警消音：报警过程中可通过单机按键解除报警信息，解除时间为100秒。

# NB-IoT 型电信 AEP 平台通信协议

数据帧（心跳帧）：

| 字段 | 名称 | 数据类型 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| voltage_alarm_threshold | 低电压报警阈值 | Float 型 | 低于该设置值时产生报警信息 |
| battery | 电池电压数值 | Float 型 | 单位：V |
| iccid | SIM 卡号 | 字符串 | |
| rssi | 接收信号强度等级 | Int 型 | 单位：dBm |
| rsrp | 参考信号接收功率 | Int 型 | 单位：dBm |
| sinr | 信号与干扰加噪声比 | Int 型 | 单位：dB |
| ecl | 无线信号覆盖等级 | Int 型 | |
| pci | 服务小区的物理小区 ID | Int 型 | |
| heart_period | 心跳数据周期 | Int 型 | 单位：（分钟） |
| time_stamp | 时间戳 | 字符串 | |
| smoke_sampling_period | 烟雾采样周期 | Int 型 | 单位：S（秒钟） |
| smoke_concentration | 烟雾浓度值 | Float 型 | |
| Smoke_concentration_threshold | 烟雾报警阈值 | Float 型 | |
| 案例 | {"time_stamp":"20200818104628","smoke_sampling_period":10,"smoke_concentration":0.01525870617479086,"sinr":91,"rsrp":-886,"pci":147,"iccid":"89861118278003994340","heart_period":1440,"ecl":0,"cell_id":17087187,"battery":3.2750000953674316,"Smoke_concentration_threshold":0.01600000075995922} | | |

报警事件上传数据帧：

| 字段 | 名称 | 数据类型 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| battery | 电池电压数值 | Float 型 | 单位：V |
| alarm_status | 当前报警状态 | Int 型 | “0”：无报警。<br>“1”：烟雾报警。<br>“2”：低电量报警。<br>“3”：烟雾报警、低电量报警。 |
| smoke_concentration | 当前烟雾浓度 | Float 型 | |
| time_stamp | 时间戳 | 字符串 | |
| battery | 电池电量 | Float 型 | |
| 案例 | {"smoke_concentration":0.03573491796851158,"time_stamp":"20200818100715","alarm_status":1,"battery":3.3889999389648438} | | |

平台下发操作介绍：

| 字段 | 名称 | 数据类型 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| Alarm_Clear | 解除报警状态 | Int 型 | “1”：解除报警状态 |
| Set_Heart_Fre | 设置心跳周期 | Int 型 | 单位：分钟 |
| Set_concentration_threshold | 设置烟雾报警阈值 | Float 型 | |
| Set_Sampling_Fre | 设置烟感采样周期 | Int 型 | 单位：秒钟 |

# LoRaWAN 型上行报文通信协议

## ● 接入参数

LoRaWANTM Specification 1.0.2
LoRaWAN Class A 模式
OTAA 激活模式
APP EUI: 0x70 0xB3 0xD5 0x7E 0xD0 0x02 0xDA 0x62
DEV EUI: 见产品标识
APP KEY: APP KEY 生成方法详见《APP KEY 生成说明书》

## ● 数据格式

例：烟感数据帧数据格式如下所述:

上传数据：0x00 0x95 0x69 0x00 0x00 0x00 0xA9 0xBC 0x3A 0xA9 0x83 0x50 0x40 0x28 0xC4 0x9C 0x05 0xA0 0x00 0x0A 0x02 0x3C 0x83 0x12 0x6F

| 传感器 ID | 烟雾浓度 | 电池电压 | 上传频率 | 采样频率 | 报警状态 | 烟雾浓度阈值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x00 0x95 0x69 0x00 0x00 0x00 0xA9 0xBC | 0x3A 0xA9 0x83 0x50 | 0x40 0x28 0xC4 0x9C | 0x05 0xA0 | 0x00 0x0A | 0x02 | 0x3C 0x83 0x12 0x6F |
| 与 DEV EUI 相同：8 字节 | 浮点型:0.00129 | 浮点型:2.637 | 16 位整型形:1440 单位分钟 | 16 位整型:10 单位秒钟 | 8 位整型:其值含义如下所述 “0”：无报警。 “1”：烟雾报警。 “2”：低电量报警。 “3”：烟雾报警、低电量报警。 | 浮点型:0.016 |

## ● 传感器设置

设置烟雾报警器参数命令如下表所示：

| | 传感器编号 | 命令码 | 数据长度 | 参数类型 | 参数设定值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 第 1~8 字节 | 第 9 字节 | 第 10 字节 | 第 11 字节 | 第 12~13 字节或第 12~15 字节 |
| 数值 | 0095690E00000A7 | 0x02 | 0x03 | 0x01 | 0x05a0 |
| 含义 | 传感器的 DEVEUI | 分为设置和查询两类命令，默认修改参数位 0x02 即可 | 表示接下来数据字节长度 | 0x01：设置上传频率（16 位整型）,单位分钟。<br>0x02：设置采样频率（16 位整型）,单位秒钟。<br>0x03：设置为‘1’用于解除报警（8 位整型）。<br>0x04：设置烟雾浓度报警阈值（浮点型）。 | 如设置数据上传频率为 1440 分钟。 |

## ● 注意事项

1、打开产品包装后，请检查产品外观是否完好，核定产品使用说明书相关内容与产品是否一致，并妥善保管产品使用说明书一年以上；

2、出厂时传感器默认处于上电状态,可直接使用；

3、产品切莫敲打，以免损环外观和内部结构；

4、产品无客户自行维修部件，出现故障时请与我公司联系；

5、本公司产品正常情况下使用出现故障，保修期为一年（自我公司发货之日起至返回之日止 13 个月），是否属于正常情况下出现故障，以我公司质检员检测为依据。超过期限维修，本公司收取工本费，本公司所有产品终身维修；

6、未尽之处，请查阅我公司网站或来电查询。

**湖南菲尔斯特传感器有限公司**

**Hunan Firstrate Sensor Co.,Ltd**

地址：湖南省长沙市雨花经开区智能制造产业园振华路智庭园 1 栋

电话：0731-86905666

网址：www.firstsensor.cn

**400-607-8500**