

消防气瓶无线压力控制器

产品说明书

(V1.0)



湖南菲尔斯特传感器有限公司

Hunan Firstrate Sensor Co.,Ltd

● 重要声明

非常感谢您购买菲尔斯特产品，我们为您真诚服务到永远。菲尔斯特追求卓越的品质，更注重优良的售后服务，如有需要请拨打：**400-607-8500**（7×24h）。

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熟读。并请妥善保管好，以备需要时查阅。本说明书仅供参考所用，具体产品外形以实物为准。

● 产品概述

为解决消防气瓶因裂纹、损伤、泄露、倾倒等故障带来的安全隐患，湖南菲尔斯特针对消防气瓶设计开发一套监测瓶内压力，环境温度、角度等数据的产品。产品采用先进的传感器及物联网技术，实现对瓶内压力的主动感知、实时监控，一旦发生气瓶倾斜、压力等异常情况，产品立即向物联网平台发送报警信息，可广泛应用气体灭火器、干粉灭火器、水基灭火器、高压二氧化碳灭火系统、柜式七氟丙烷灭火系统、管网七氟丙烷灭火系统、IG541 灭火系统等设备。实现无人值守、远程监测，大大减小了灭火气瓶产品在使用过程存在的安全隐患。

● 技术指标

参考温度：25°C(除非另有说明)

供电方式	内置 3.0V 锂亚电池
通讯方式	NB-IoT(800/900/1800)
通信协议	LWM2M(电信 AEP)
峰值工作电流	≥200mA
待机电流	≤10uA
测量范围	1.6MPa, ±1%FS
压力接口	M10*1.0

倾斜监测	被撞击后导致倾斜角度 $\geq 10^\circ$ 时(可设置),认为倾斜报警。
防水等级	IP65
续航时间	电池容量 1500mAh, 使用寿命 3 年 (12 小时一次心跳), 电池电压小于 2.8V 上传报警信息
使用环境	温度: $-20^\circ\text{C} \sim +8^\circ\text{C}$; 相对湿度: $\leq 95\%$ (40°C 、无凝结)

● 使用说明

1、产品状态说明

设备关机状态：包装入库状态，此时设备不上传数据。

设备开机状态：设备开机会立即上发一帧心跳数据并可接收平台下发的命令。

设备运行状态：已完成设备安装校准，处于正常运行状态，设备每个心跳周期上传数据时均可接收平台下发命令。

开机操作

将设备处于标签朝上（如图 1 所示），放置保持 3 分钟时实现关机操作，当平台收到设备信息帧中出现"manufacturer_name"项为"OPEN"时表示产品开机成功。



图 1

关机操作

将设备处于标签朝下（如图 2 所示），放置保持 3 分钟时设备实现关机操作，当平台收到设备信息帧中出现"manufacturer_name"项为"CLOSE"时表示产品关机成功。



图 2

设备矫准

当设备处于开机状态时可通过平台下方指令“set_installation_status”为‘0’（参见第 2.3.5 章节）完成产品位置校准，完成校准后角度倾斜翻转达到设定阈值（默认 10°），则触发一次报警，频繁翻转不会一直再触发报警，报警后设备处于基准角度（5 度冗余）1 个周期后报警状态恢复，此时角度倾斜达到设定阈值立即上发报警。

设备运行过程说明：

下发校准指令完成后，代表设备已处于实际安装并且为正常运行状态，在下发校准指令成功后，设备将于第 3 个采集周期的实时采样角度作为基准角度，实时温度作为基准温度，设备报警判断以此为基准。

2、连接平台

产品默认连接电信 AEP 平台，协议说明详见 2.3 章节

3、协议说明

设备信息帧上发说明

字段	字段名称	名称	数据类型	备注
payload	terminal_type	设备型号	字符串	
	temperature_alarm_threshold	温度报警值	Int 型	单位：°C
	software_version	软件版本	字符串	
	sampling_period	采样周期	Int 型	单位：秒钟
	rssi	信号强度	Int 型	
	range_h	量程上限	Float 型	单位：MPa
	pressure_safety_threshold	压力低报警值	Float 型	单位：MPa
	pressure_alarm_threshold	压力高报警值	Float 型	单位：MPa
	manufacturer_name	开关状态指示	字符串	“OPEN”：产品已开机 “CLOSE”：产品已关机
	iccid	物联网卡卡号	字符串	
	heart_period	心跳周期	Int 型	单位：分钟
	hardware_version	硬件版本号	字符串	
	angle_alarm_threshold	角度报警值	Int 型	单位：度
案例	<pre>{ "terminal_type": "FST100-1105", "temperature_alarm_threshold": 10, "software_version": "V1.0", "sampling_period": 60, "rssi": 99, "range_h": 1.6, "pressure_safety_threshold": 4.0, "pressure_alarm_threshold": 16.0, "manufacturer_name": "CLOSE", "iccid": "89861120205016272519", "heart_period": 720, "hardware_version": "V2.0", "angle_alarm_threshold": 10 }</pre>			

数据帧上发说明（心跳帧）

字段	字段名称	名称	数据类型	备注
	time_stamp	时间戳	字符串	
	temperature_value	温度值	Int 型	单位：°C
	sensor_state	传感器状态	字符串	"00"(从左至右) Bit"0":'1'压力传感器故障,'0'无故障。

payload				Bit"1":'1'角度传感器故障,'0'无故障。
	pressure_value	压力值	Float 型	单位: Mpa
	equipment_installation_status	安装状态	枚举型	0: 安装完成; 1: 出厂状态; 2: 厂内测试状态
	battery	电池电压	Float 型	单位: V
	angle_value	角度值	Int 型	单位: 度
	alarm_status	报警状态	字符串	"00000"(从左至右) Bit"0":'1'压力高报,'0'无高报 Bit"1":'1'压力低报,'0'无低报 Bit"2":'1'倾斜(角度偏移)报警,'0'无倾斜 Bit"3":'1'温度报警,'0'温度正常 Bit"4":'1'低电量报警,'0'电量正常
案例	{"time_stamp":"20210823150633","temperature_value":29,"sensor_state":"00","pressure_value":0.0,"equipment_installation_status":0,"battery":3.0380001068115234,"angle_value":90,"alarm_status":"01110"}			

事件帧上发说明(报警帧)

字段	字段名称	名称	数据类型	备注
payload	temperature_value	温度值	Int 型	单位: °C
	battery	电池电压	Float 型	单位: V
	angle_value	角度值	Int 型	单位: 度
	pressure_value	压力值	Float 型	单位: Mpa
	alarm_status	报警状态	字符串	"00000"(从左至右) Bit"0":'1'压力高报,'0'无高报 Bit"1":'1'压力低报,'0'无低报 Bit"2":'1'倾斜(角度偏移)报警,'0'无倾斜 Bit"3":'1'温度报警,'0'温度正常 Bit"4":'1'低电量报警,'0'电量正常

案例	{ "temperature_value":24,"alarm_status":"01110","angle_value":89,"pressure_value":0.0,"battery":2.9000000953674316 }
----	--

传感器故障帧上发说明（报警帧）

字段	字段名称	名称	数据类型	备注
	angle_value	角度值	Int 型	单位：度
	pressure_value	压力值	Float 型	单位：Mpa
	sensor_state	传感器状态	字符串	"00"(从左至右) Bit"0":'1'压力传感器故障,'0'无故障。 Bit"1":'1'角度传感器故障,'0'无故障。
案例	{ "angle_value":89,"pressure_value":0.0," sensor_state ":"00" }			

平台指令下方说明

字段	名称	数据类型	备注
set_pressure_alarm_threshold	设置压力高报警阈值（高报）	Float 型	单位：MPa
set_angle_alarm_threshold	设置角度报警阈值	Int 型	单位：°
set_sampling_period	设置采样周期	Int 型	单位：s（秒钟）
set_heart_period	设置心跳周期	Int 型	单位：m（分钟）
set_installation_status	设置设备安装状态	Int 型	0：安装校准完成 1：未安装校准 2：包装入库状态状态
set_factory_reset	恢复出厂设置	Int 型	1：恢复
set_temperature_alarm_threshold	设置温度报警阈值	Int 型	整型；单位°C
set_voltage_alarm_threshold	设置电压报警阈值	Float 型	单位：V
get_parameters	获取参数标志	Int 型	1：获取
set_pressure_safety_threshold	设置压力安全阈值（低报）	Float 型	单位：MPa

● 故障分析及说明

下列为本系列产品在日常应用中一些常见的故障分析及处理措施。

故障现象	原因分析	处理措施
无法联网	电池欠压	更换电池
	SIM 卡已欠费或锁卡	及时缴费，解绑卡
	信号不良	检查传感器使用环境基站信号是否正常，天线是否脱离
电池耗电快	采样频率、心跳周期设置过快	建议设置默认采样频率 60S,心跳周期位 720 分钟（12 小时）
无数据上报或无报警事件上报	设备未开机、或未校准	执行开机和校准操作

● 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，以免损坏外观和内部结构；
- 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，本公司收取根本费，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

A: 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

T: 0731-86905666

W: www.firstsensor.cn

www.firstratesensor.com

400-607-8500