

无线水浸传感器

FST100-2113

产品说明书

(V1.0)



● 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

FST100-2113 水浸传感器基于液体导电的原理，用电极来探测是否有水存在，再通过探测器转换成干接点输出，从而发出告警，并以 NB-IoT/4G-CAT1/LoRaWAN 进行数据无线传输，可广泛适用于环境有无水浸检测。

● 性能特点

- 1、防潮、防结露、防渗漏、防护等级 IP65；
- 2、高效防雷击、强抗射频和电磁干扰保护；
- 3、高频响、长期稳定性好。

● 应用范围

是为小型机房、实验室、基站、博物馆等小型区域需要进行泄漏检测的低成本漏水检测方案，它具有实时响应快、性价比高、安装方便等特点。

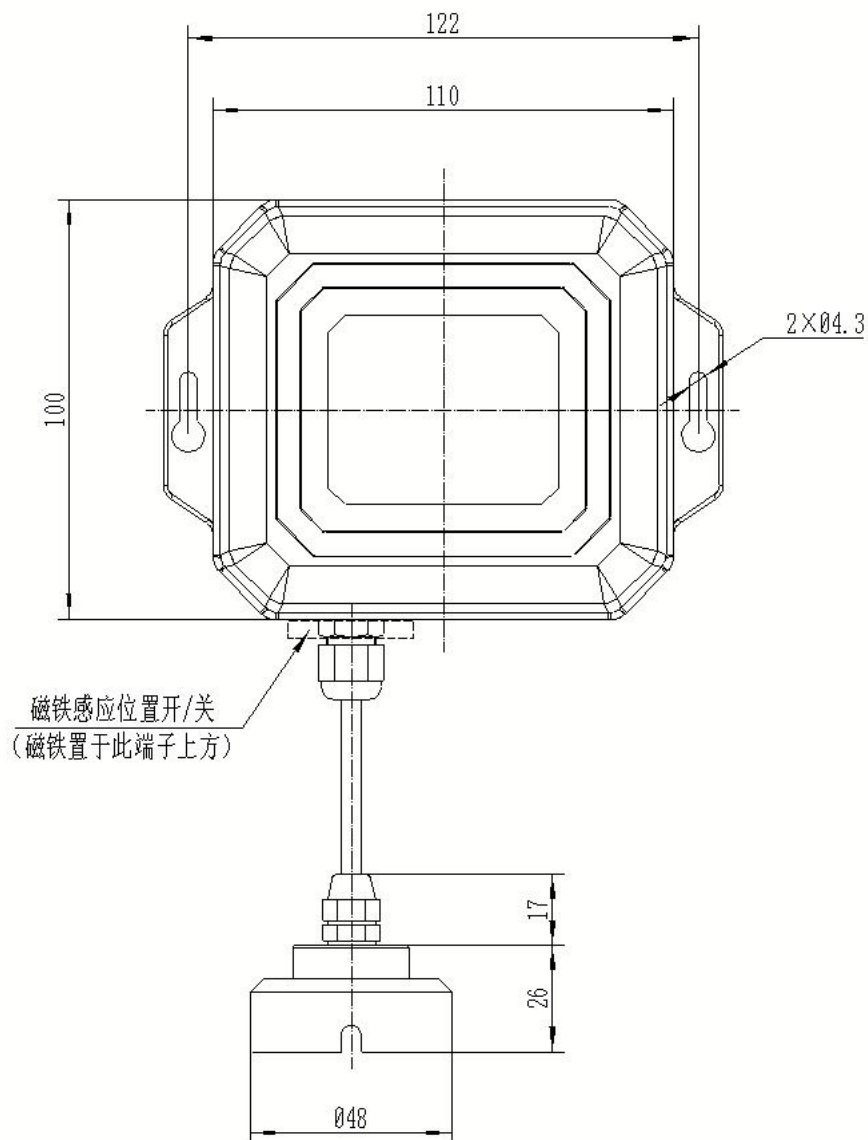
● 技术指标

参考温度：25°C（除非另有说明）

测量范围	最小积水深度≤ 2mm
传输方式	NB-IoT/4G-CAT1/LoRaWAN

供电电压	3.6V (锂亚电池供电, 标配 8000mAh)
耗电	25mA@24V (MAX)
工作温度	-10~+50°C, 20%~90%RH, 不凝霜
长期稳定性 (1 年)	± 0.1%FS
响应时间	报警响应 ≤ 2S
防护等级	IP65
产品尺寸	110*85*44 (mm)
安装方式	壁挂式安装

● 产品外形尺寸图



● 开关机方法

如上图所示，产品使用磁铁感应开关机：

- 1、用产品所配磁铁在上图所示位置进行感应，蜂鸣器长鸣一声表示开机；
- 2、用产品所配磁铁在上图所示位置进行感应，蜂鸣器短鸣两声表示关机。

● 无线水浸 NB-IoT 使用说明

1、连接电信 AEP 平台

服务器地址：221.229.214.202:5683

上传频率：60min

采集频率：60s

2、NB-IoT 通讯协议

2.1 传感器数据

字段		名称	数据类型	备注	
IMEI		设备 IMEI 号	字符串		
payload	sensor_status	传感器状态	数值型	0	正常
				1	异常
	battery_value	电池电压	字符串	设备的电池值	
	alarm_status	报警	字符串	000	正常值
				100	有水浸报警
				010	低电池报警
	battery_value	电池电压	字符串	设备的电池值	
	time_stamp	采集时间戳	字符串		
	S2_1	预留	预留	预留	
S1_1	水浸数值	数值型	0.0	无水浸	
			1.0	有水浸	

	time_stamp	采集时间戳	字符串	
serviceld		服务 ID		
deviceld		设备 ID	字符串	
productld		产品 ID	字符串	
time_stamp		传输时间戳	字符串	
案例	{"IMEI":"868681044604773","IMSI":"undefined","deviceType":"","messageType":"dataReport","topic":"v1/up/ad19","assocAssetId":"","payload":{"sensor_state":0,"battery_voltage":3.6540000438690186,"alarm_status":"000","TimeStamp":"20201226092724","S2_1":0.0,"S1_1":0.0},"upPacketSN":"","upDataSN":"","serviceld":1,"tenantId":"10452790","productId":"10033519","deviceld":"75d65080c6b146e491d5cc1ca35cec40","timestamp":1577330850317,"protocol":"lwm2m"}			
字段		名称	数据类型	备注
IMEI		设备 IMEI 号	字符串	
payload	rsrp	参考信号接收功率	数值型	
	sinr	信号与干扰加噪声比	数值型	
	pci	物理小区标识	数值型	
	ecl	无线信号覆盖等级	数值型	
	cell_id	小区位置信息	数值型	
serviceld		服务 ID		
deviceld		设备 ID	字符串	
productld		产品 ID	字符串	
time_stamp		传输时间戳	字符串	
案例	{"IMEI":"868681044604773","IMSI":"undefined","deviceType":"","messageType":"dataReport","topic":"v1/up/ad19","assocAssetId":"","payload":{"sinr":121,"rsrp":-755,"pci":148,"ecl":0,"cell_id":17083348},"upPacketSN":"","upDataSN":"","serviceld":1,"tenantId":"10452790","productId":"10033519","deviceld":"75d65080c6b146e491d5cc1ca35cec40","timestamp":1577330850317,"protocol":"lwm2m"}			

	wm2m"}
--	--------

2.2 传感器参数数据

字段		名称	数据类型	备注
IMEI		设备 IMEI 号	字符串	
payload	transferFreq	上传时间	数值型	
	threshold_limit	阈值范围	字符串	
	terminal_type	终端型号	字符串	
	software_version	软件版本	字符串	
	range_limit	量程范围	字符串	
	manufacturer_name	厂家名称	字符串	
	hardware_version	硬件版本	字符串	
	collectFreq	采集时间	数值型	
	IMEI	设备号	字符串	
	ICCID	SIM 卡号	字符串	
	CSQ	信号接收参考强度	数值型	
serviceld		服务 ID		
deviceld		设备 ID	字符串	
productld		产品 ID	字符串	
time_stamp		传输时间戳	字符串	
案例	<pre> {"IMEI":"868681044604773","IMSI":"undefined","deviceType":"","messageType":"dataReport","topic":"v1/up/ad19","assocAssetId":"","payload":{"transferFreq":60,"threshold_limit":"\1\":24.0,\2\":0.0,\3\":27.0,\4\":0.0,\5\":80.0,\6\":-80.0,\7\":100.0,\8\":-100.0","terminal_type":"FST100-2013","software_version":"V1.0","range_limit":"\0\":0.0,\1\":30.0,\2\":-200.0,\3\":100.0","manufacturer_name":"FIRST","hardware_version":"V2.0","collectFreq":60,"IMEI":"861428042058835","ICCID":"89861118278003994134","CSQ":29},"upPacketSN":"","upDataSN":"","serviceld":1,"tenantId":</pre>			

	10452790";"productId":"10033519","deviceId":"75d65080c6b146e491d5cc1ca35cec40","timestamp":1577330850317,"protocol":"lwm2m"}
--	--

2.3 指令下发

字段	名称	数据类型	备注	
Service Identifier	服务标识	字符串	set_parameters	设置上下限报警参数
			set_frequency	设置频率
			factory_setting	恢复出厂设置
collectFreq	设置设备采集频率	数值型	整型；单位分钟	
transferFreq	设置设备上传频率	数值型	整型；单位分钟（最小 5 分钟）	
案例 HTTP 请求 Body	<pre>{ "content": {"params": {" transferFreq":60, " collectFreq ":60,"},"serviceIdentifier": "set_parameters"}, "deviceId": "ed127d7a8b464ccc8a6ad0f569c749b3", "operator": "firstrate_test", "productId": 10033519, "ttl": 0, "deviceGroupId": 100, "level": 1 }</pre>			

2.4 指令响应

字段	名称	数据类型	备注	
			download_flag":1	设置成功
			download_flag":0	设置失败
案例	<pre>{"messageType":"commandResponse","result":{"resultCode":"COMPLETED","resultDetail": {"download_flag":1}},"taskId":1,"tenantId":"10452790","productId": "10033519","deviceId":"75d65080c6b146e491d5cc1ca35cec40","tim estamp":1577338802195,"protocol":"lwm2m"}</pre>			

● 无线水浸 4G-CAT1 使用说明

1、连接电信 AEP 平台

出厂默认设置服务器地址：mqtt.ctwing.cn:1883；

上传周期：0s~24h 可设置（外供电默认 60s，电池供电默认 30min）；

采样周期：5s~24h 可设置（外供电默认 10s，电池供电默认 30min）；

【DTU 参数配置】：

连接 AEP 平台，在 AEP 中获取如下平台与设备的关联信息：

Broker 服务器地址： mqtt.ctwing.cn

Broker 服务器端口： 1883

用户名 UserName： AEP 平台账号

密码 Password： AEP 平台设备管理中获取设备认证信息

Client ID： AEP 平台设备 ID



MQTT DTU标准产品

费用管理 | 企业管理 | 工单管理 | fmsrate_test的企业 | fmsrate_test

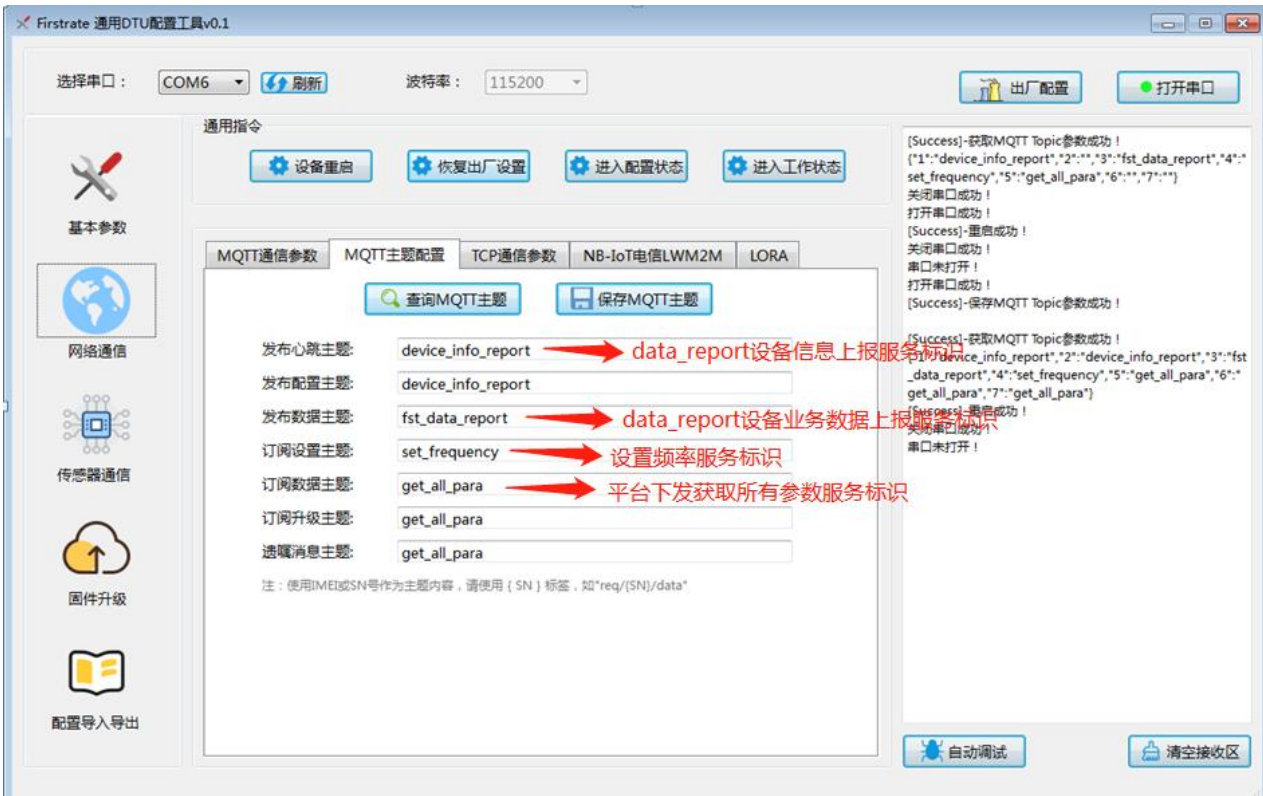
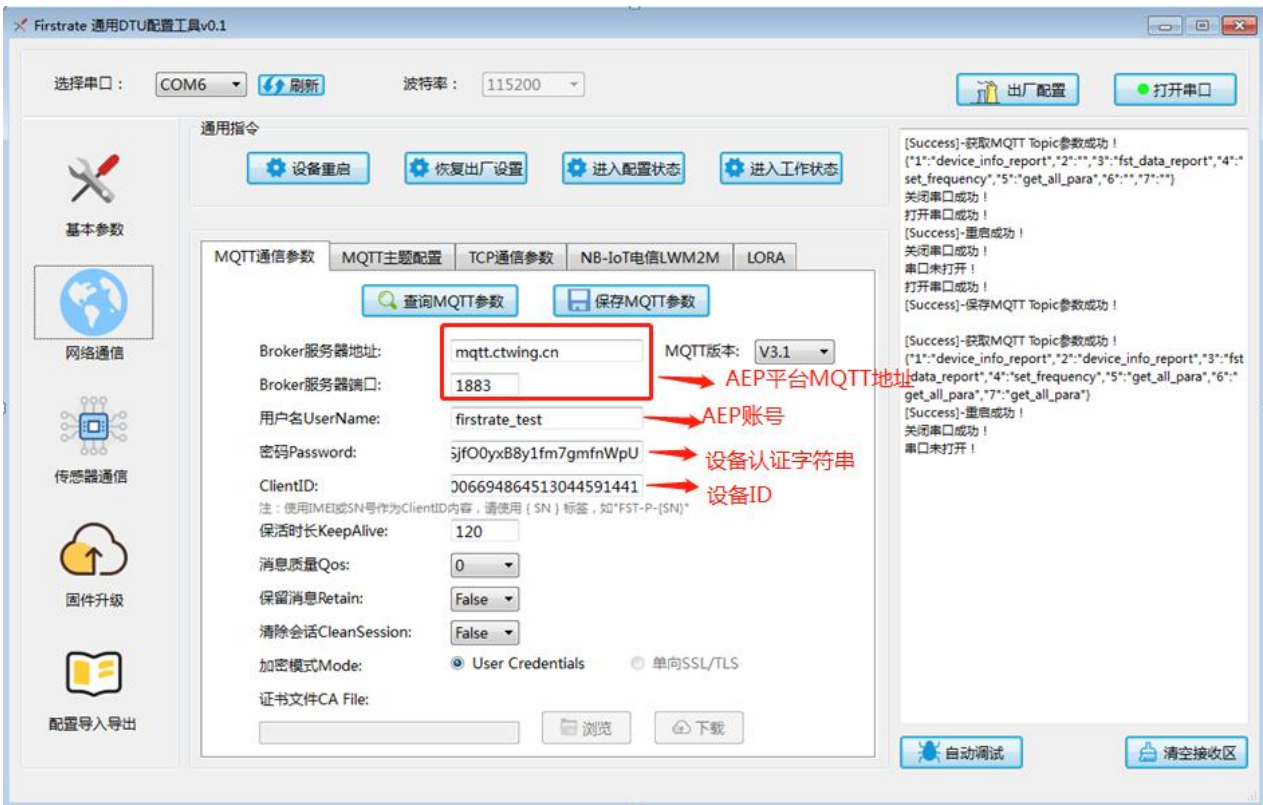
产品概况 | 服务定义 | 设备管理 | Topic列表 | 事件上报 | 数据查看 | 命令下发日志 | 订阅管理 | 远程升级管理 | 消息跟踪 | 导出任务 | 设备影子

请输入设备名称、设备ID、设备编号

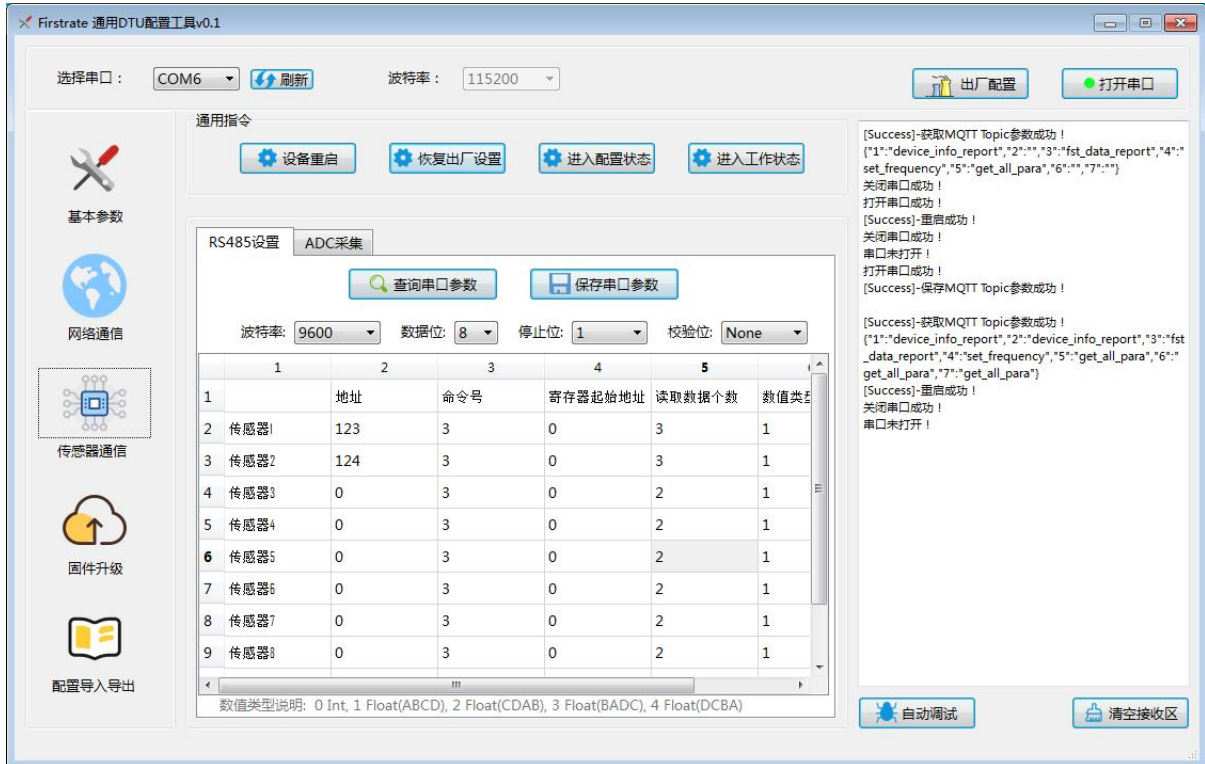
在线状态 | 设备状态 | 导入模板下载 | 添加设备 | 批量删除 | 导入 | 导出

设备名称	设备ID	设备编号	创建时间	最后上线时间	最后离线时间	状态	认证信息
智慧气象站964513...	1500640386451304...	864513044591540	2020-11-04 12:55:21	2020-11-04 16:28:44	2020-11-04 16:33:49	已激活	
16121	1500640386862604...	868626042616121	2020-11-03 17:21:47	2020-12-04 15:46:05	2020-12-04 15:52:53	已激活	
82247	1500640386862604...	868626042282247	2020-11-02 13:00:36	2020-12-04 15:35:31	2020-12-04 15:38:35	已激活	

共 3 条 | 10条/页 | 前往 1 页



【DTU 传感器参数配置】：



行 2：DTU 外接传感器从机地址 123，读取个数为 3，则该传感器数据为：S1_1、S1_2、S1_3；

行 3：DTU 外接传感器从机地址 124，读取个数为 3，则该传感器数据为：S2_1、S2_2、S2_3；

行 4~行 9，地址设置为 0，则 DTU 不解析该传感器指令；

【DTU 出厂配置】：



通讯接口：选择 RS485；

DTU-DI，1 通道开关量输入数据对应 DI_1，2 通道开关量输入数据对应 DI_2，如勾选对应选项则解析传感器数据否则不解析；

DTU-AI，1 通道模拟量输入数据对应 AI_1，2 通道模拟量输入数据对应 AI_2，如勾选对应选项则解析传感器数据否则不解析；

2、MQTT 通讯协议

根据配置信息上传对应 JSON 字符串格式：

字段	名称	数据类型	备注
S1_1	485 编号为 1 的传感器中第 1 个数据的值	字符串	
DI_1	DTU 开关量采样通道 1 的值	字符串	“1”代表闭合，接水浸传感器时表示有水状态。 “0”代表断开，接水浸传感器时表示无水状态。
AI_1	DTU 模拟量采样通道 1 的值	字符串	选配项目
Sensor_Status	485 传感器状态	字符串	从右到左代表传感器 1~传感器 10 的在线状态。“0”代表对应的传感器在线，“1”代表对应的传感器离线
IMEI	IMEI 号	字符串	设备的 IMEI 编号
TimeStamp	时间戳	字符串	采集时的时间戳+信号强度
Battery	电池电压	字符串	仅对电池供电版 DTU 有效
案例	{ "S1_1":0.8,"S2_1":0,"DI_1":1,"AI_1":0,"Sensor_Status":00,"TimeStamp": "20200622142846","Battery":3.2}		

LoraWAN 使用说明

● 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 0x7D 0x4B

DEV EUI: 见产品标识

● 数据格式

帧头	帧类型	测量数据个数	测量数据	报警码	电池电压
0xAA	0x00	0x01	0xFFFFFFFF	0x00	0x10 0x0E
1 字节	1 字节	1 字节	4 字节	1 字节	2 字节
		8 位无符号整型	传感器探头接触到水后会立即上传报警数据，0xFFFFFFFF 表示有水，0x00000000 表示无水。	0-无报警 1-报警	电池电压： 3600mV，16 位无符号整型数，低字节在前，高字节在后。

说明：

周期上传传感器测量数据和电池电压，每个周期上传 1 次数据，上传周期可设置。

传感器报警时，每分钟上报一次数据，持续该频率上报 20 分钟，20 分钟后按正常上传周期上传数据。

● 传感器设置

3.1 传感器参数

参数		参数存储地址	数据类型	备注
	上传周期	1	16 位无符号整型数	单位 min，设置范围 0~720min，低字节在前，高字节在后。

3.2 服务器下发查询命令

帧头	帧类型	消息 ID	查询参数起始存储地址	查询参数个数
0xA5	0x03	0x00	0x01	0x01
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
			查询上传周期	查询 1 个参数

3.3 传感器响应查询命令

帧头	帧类型	消息 ID	查询参数起始存储地址	查询参数个数	上传周期
0x5A	0x03	0x00	0x01	0x01	上传周期设置值
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节
			上传周期参数存储地址	查询 1 个参数	16 位无符号整型数，单位 min

3.4 服务器下发设置命令

帧头	帧类型	消息 ID	设置参数起始存储地址	设置参数个数	上传周期
0xA5	0x10	0x00	0x01	0x01	上传周期设置值
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节
			上传周期参数存储地址	设置 1 个参数	16 位无符号整型数，单位 min，设置范围 0~720min

3.5 传感器响应设置命令

帧头	帧类型	消息 ID	设置参数起始存储地址	设置参数个数	上传周期

0x5A	0x10	0x00	0x01	0x01	上传周期设置值
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节
			上传周期的参数 存储地址	设置 1 个参数	16 位无符号整型数，单位 min

3.6 服务器下发命令错误时，传感器返回错误信息

帧头	帧类型	消息 ID	接收的下发命令	错误代码
0x5A	0x80	0x00	0x03--查询命令 0x10--设置命令	0x01--命令错误 0x02--（起始参数地址+参数个数）超过参 数存储地址 0x03--参数设置值错误 0x04--其他类型错误
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节

● 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、严格按产品接线示意图接线，并在产品允许激励电压下工作，切勿过电压使用；
- 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，本公司收取成本费用，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