

LFT3600
无线型投入式液位变送器

产品操作说明书



概述与参数

产品概述

LFT3600无线型投入式液位变送器是一款锂亚电池供电、具有无线通讯功能的高精度智能仪表

本产品主要应用领域是针对野外或配套供电环境不便的场合如石油、化工、电厂、城市供水、水文勘探等领域的液位测量，将液位、报警等数据通过无线网络发送到数据中心。

本产品采用低功耗设计，内置高精度压力传感器，具有开关机、清零、数据存储、上下限报警、阈值报警等功能，支持本地蓝牙参数设置、固件升级、数据导出。

本产品具有NB-IoT/4G多种无线传输方式，可选电池供电或电源供电，以满足用户的不同需求。

技术参数

| | |
|------|------------------------------|
| 量程 | 0 ~ 1...200mH ₂ O |
| 精度 | ±0.5%F.S |
| 过载压力 | 1.5倍额定压力 |
| 压力形式 | 表压G |

| | |
|------|---|
| 被测介质 | 与304和316L不锈钢、氟橡胶或丁腈橡胶兼容的液体 |
| 工作温度 | - 20℃ ~ 70℃ |
| 存储温度 | - 40℃ ~ 85℃（无电池） |
| 供电 | NB-IoT: 3.6V@19Ah (一次性锂亚电池) 4G: 3.6V@19Ah (一次性锂亚电池)/10~30VDC |
| 功耗 | 发送平均电流≤100mA@3.6VDC; 休眠电流≤20uA@3.6VDC; |
| 压力接口 | 投入式/M20×1.5安装式 |
| 通讯方式 | NB-IoT / 4G |
| 通讯协议 | MQTT |
| 通讯频段 | NB-IoT:B5/B8, 4G:全网通 |
| SIM卡 | Nano SIM (12.3mm×8.8mm×0.67mm) |
| 天线类型 | 内置牛角天线 / 外置吸盘天线 |
| 配置方式 | 本地蓝牙 |
| 按键 | 非接触式面板交互 |
| 采样周期 | 10~600秒可调，默认60秒 |
| 上报周期 | 1~1440分钟可调，默认120分钟 |
| 液位报警 | 液位上限、下限、动态变化阈值可设置 |
| 防护等级 | IP65 |
| 重量 | ≈1.9kg |

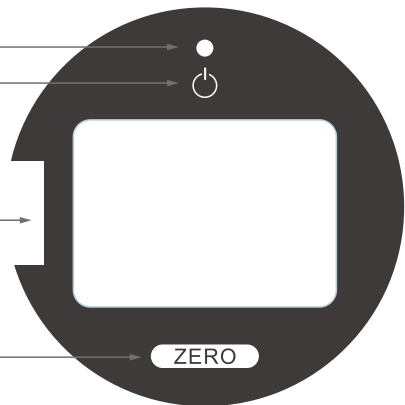
操作说明

面板指示

- 指示灯
- 电源

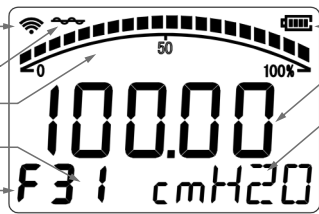
- SIM卡插卡位置

- 清零



显示说明

- 在线标志
- 蓝牙连接标志
- 液位百分比
- 信号强度
- 通信状态
- 电池电量
- 液位值
- 单位



使用说明

功能介绍

一、设备开机/重启

| 操作过程 | 操作结果 |
|--------------------------------|--|
| 插上电池，设备上电 | 红色指示灯每秒钟闪烁一次，显示屏显示“boot”字符，5秒后显示屏刷新液位、电量、信号强度等信息代表开机成功； 开机后显示屏持续点亮60秒，然后自动熄灭。 |
| 在设备处于关机的情况下，使用强力磁铁悬停在电源按钮处5秒以上 | |
| 蓝牙连接后，点击设备重启按钮 | |
| 内嵌看门狗超时 | |

二、设备关机

| 操作过程 | 操作结果 |
|--------------------------------------|---|
| 在设备处于开机并且屏幕点亮的状态下，使用强力磁铁悬停在电源按钮处5秒以上 | 红色指示灯每秒闪烁一次，显示屏显示“OFF”字符并从5开始倒计时，倒计时完成后显示屏熄灭代表关机成功。 |

三、唤醒

| 操作过程 | 操作结果 |
|--------------------------|---------------------------------|
| 在设备处于休眠的状态下，使用强力磁铁轻触电源按钮 | 显示屏点亮，显示液位、电量、信号强度等信息，60秒后自动熄灭。 |

四、清零

| 操作过程 | 操作结果 |
|------------------------------|--|
| 在屏幕点亮的状态下，使用强力磁铁悬停在清零按钮处5秒以上 | 屏幕显示“CAL0 OK”代表清零成功，1秒后会刷新显示液位、信号强度、电量等信息。 |

五、数据发送

| 操作过程 | 操作结果 |
|---------------------|--|
| 开机后会自动发送一次数据 | 如果显示屏处于点亮状态，会实时显示数据发送状态； IoT 平台会接收到发送数据并显示数据。 |
| 当发送周期到来时会自动发送一次 | |
| 断网重连后，自动补发最近的5条离线数据 | |

六、显示屏内容

| 操作过程 | 操作结果 |
|-----------|--|
| 数据采集及发送过程 | 电量显示； 信号强度显示； 液位值显示； 液位百分比显示； 数据发送状态显示； 含义如下： A: 表示SIM卡读卡正常； B: 表示网络CSQ值正常； C: 表示网络附着成功； D: 表示传感器采样成功； E: 表示发送数据成功； F: 表示无线模块进入低功耗模式； |

七、数据查询

- IoT平台：用户通过厂家给定的账户信息，访问“https://www.lefiot.com/”，查看仪表数据。
- 手机查询：用户通过厂家给定的账户信息，打开物联网云平台微信小程序，查看仪表数据。

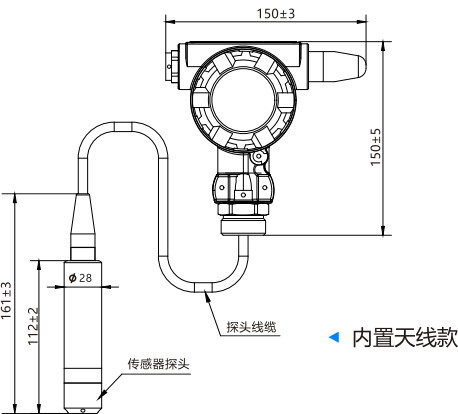
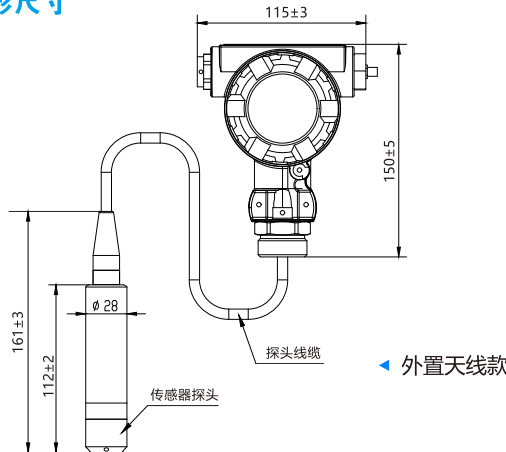
八、参数设置、固件升级、数据导出等功能

详见《蓝牙设置工具使用手册》



云平台

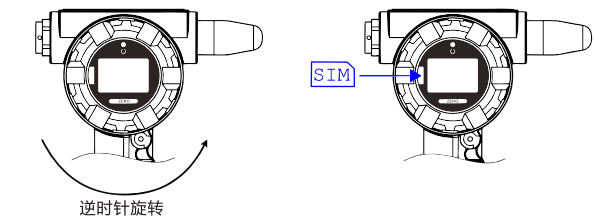
外形尺寸



安装前注意

- 确保被测压力不会超过变送器的测量范围，确保所测介质与变送器的结构材料相适应，确保所测介质不会堵塞变送器的引压孔
- 内置天线
仪表需要安装在网络状况良好的环境中。不能安装在墙角、金属物遮挡等对信号有较大影响的地方。
- 外接天线
仪表安装位置不能避免墙角、混泥土墙壁、高大金属物等处时，可以通过将吸盘天线引出的方式安装（标配吸盘天线线长3m）。推荐吸盘天线应处于竖直方向。

SIM 卡安装

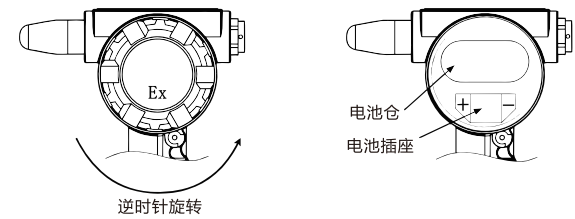


安装步骤：

- 1)仪表前盖以逆时针方向旋转拧开；
- 2) 找到 SIM 卡安装卡槽，如图所示；
- 3) 将 SIM 卡以图示的方向，按压至卡槽内；
- 4) 将前盖以顺时针拧紧，安装完成。

注：SIM 卡安装采用按压式装配。SIM 卡安装进卡槽内部，按压 SIM 卡，SIM 卡自锁固定，再次按压 SIM 卡会弹出，替换同理，严禁在通电状态下进行 SIM 卡安装、拆除操作。

电池更换



更换步骤：

- 1) 如上图所示，仪表后盖以逆时针方向旋转拧开；
- 2) 拔出电池连接插头，将旧电池取出电池仓；
- 3) 将新电池装入电池仓，按照电路板上的正负标识，将电池连接插头接入插座中；
- 4) 将后盖以顺时针方向旋转拧紧，替换完成。

常见问题及解决方法

故障 1：无法发送数据

排除方法：

- 第一步：检查网络信号是否正常；
- 第二步：检查 SIM 卡和天线是否安装良好，SIM 卡上网业务是否正常；
- 第三步：显示屏查看电池电量是否正常，不正常请更换电池；

故障 2：显示屏无法点亮

排除方法：

- 第一步：显示屏唤醒位置不对，确保强力磁铁触碰到开关机按钮位置上；
- 第二步：测量电池电量是否正常，不正常请更换电池。

故障 3：手机蓝牙无法连接设备

排除方法：

- 第一步：确认微信小程序已获取手机蓝牙权限；
- 第二步：设备显示屏点亮状态下方可进行蓝牙连接；
- 第三步：蓝牙连接成功后，若3分钟内没有进行任何操作，将自动断开蓝牙连接，请确认是否已超时；
- 第三步：若手机出现蓝牙多次连接不上，可能是手机适配问题，请更换其他型号手机再次尝试。