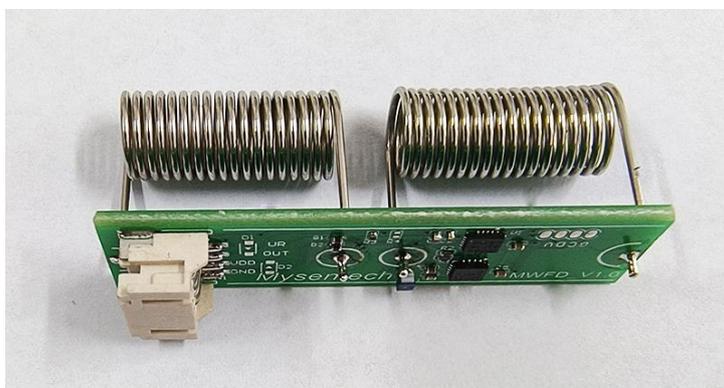


水流气泡探测器产品简介

Minyuan Water Flow Detector

水流气泡探测器 MWFD (Minyuan Water Flow Detector) 通过高频电容检测芯片测量管内液体介电常数的变化: 不同电容值反映管内是空气还是液体, 当检测到空气时, 输出高电平进行报警。传感器穿透性强, 可以有效克服管壁较厚、不同液体电导率差异等问题。传感器测量响应快, 最高可达 5ms 一次检测周期, 配合微处理器算法可在 500ms 内区分出当前状态。内置的微处理器芯片, 可进行参数校准、温度补偿, 检测算法增加, 报警阈值配置等。



传感器外观

1. 产品优势

高灵敏度, 状态响应快;
可检测不同 TDS 的液体 (0-3000ppm) ;
非接触电容检测方式、高频激励穿透性强。

2. 适用范围

饮水机、净水器、管线机、茶吧机等智能无水箱家电的缺水监测报警。

3. 规格参数

供电电压: DC 5V±0.2V
工作电流: <10mA
流水管径: 6mm 非金属介质外壁 (可修改阈值适配不同管径)
工作环境温度: -20°C~+85°C

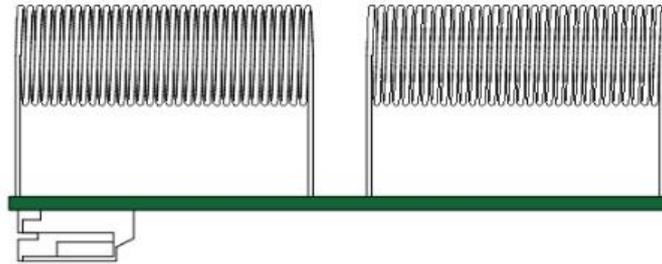
存储温度：-20°C~+85°C

输出方式： 高低电平输出，5V 代表报警

4. 品质基准及线序说明

传感器： 形状尺寸、连接线及线序见下。

检查方法： 游标卡尺测量



传感器尺寸：48 (±0.2mm) *14 (±0.2mm) *24 (±0.5mm)

连接线： PH2.0-3P 不代扣白色端子 转 SM-3Y 端子， 线长 300mm±5

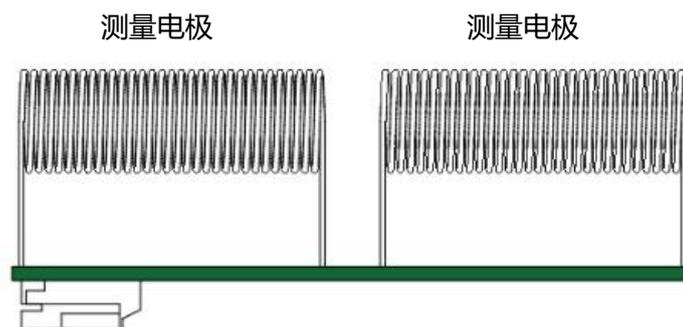
线序：

功能	说明
O	报警输出
V	电源正
G	电源地

PCBA 尺寸：48 (±0.2mm) *14 (±0.2mm)



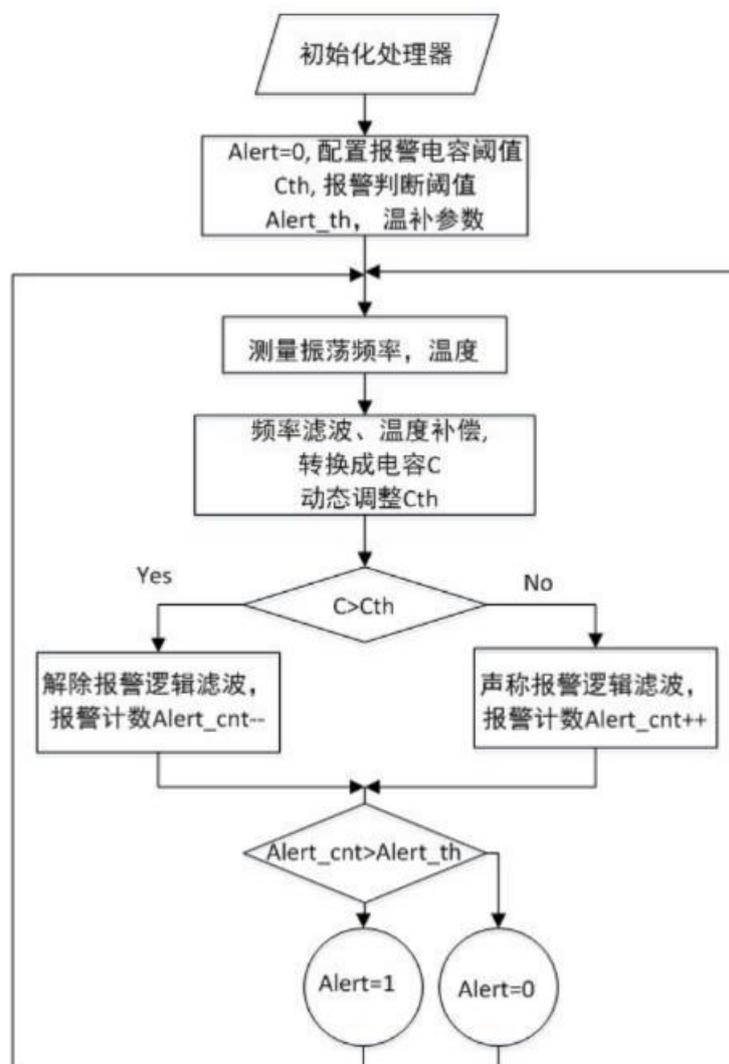
5. 检测原理



MWFD 传感器使用两个弹簧作为检测电极，当水流过弹簧时，水介电常数的变化引起电容变大，传感器内置的微处理芯片采集到电容变化规律来判断有水/无水状态。MWFD 传感器每 5ms 完成一次采集周期，通过多次采集数据进行分析，可实现 500ms 以内完成状态判断。

两个弹簧的设计是采用差分电容检测原理，将检测区域约束在弹簧之间，提高检测灵敏度的同时，有效减小周边环境的干扰。电容阈值以管内空气和管内纯水两种情况，作为参考进行数据分析判断当前状态，再根据实时采集的数据动态调整阈值，从而实现对不同 TDS 液体的检测。

检测流程图如下：



6. 使用方法



将传感器的弹簧套在被测水管上，推入固定外壳中，传感器检测管内被测物变化，输出对应的状态。当检测到有水流时输出低电平，检测到有气泡（无水）时输出高电平。

7. 检测影响

当有人体或者金属触碰外壁或者接近外壁 1cm 以内，会对检测产生影响。

8. 零点校准方法介绍（生产时）

传感器可通过 MCSK 进行零点校准，在串口调试界面或者按键执行相应指令，当管中为空气时，校准数据作为零点。

校准指令介绍：

\$O 保存当前电容为零点电容

\$C 查看零点电容

\$M 循环测量

校准流程：

- 1、MCSK 连接 PC 端，并将传感器插到 MCSK 的单总线接口处。
- 2、打开串口，确认信息正常打印。
- 3、选中打印信息窗口，按下 ESC（或发送 0x1B），停止打印，进入指令操作界面。
- 4、在管中为空气条件下，输入指令 \$O。
- 5、执行完零点校准后，可按下 ESC+\$C 查看，或 ESC+\$M 回到循环测量模式。

```
C= 3.016 pF A= 1
C= 3.012 pF A= 1
C= 3.012 pF A= 1
C= 3.016 pF A= 1

Quit Continuous Reading.
$O
空载电容 C_ZERO= 3.016 pF
```

9. 注意事项

- 1) 传感器可以在-20°C~+85°C下使用。
- 2) 确保传感器远离金属物质，最好保持 3cm 以上距离。
- 3) 禁止传感器测量如不锈钢等导电金属不相兼容的介质。
- 4) 确保电源供电电压符合供电要求，电源的正、负极与产品的正、负极对应。
- 5) 储存温度-20°C ~ +85°C，相对湿度≤85%RH，远离腐蚀和阳光照射。