

## 特点:

- 以百分比形式指示当前实际流量
- 开关设定点在 20%~90%现场可调
- 测量范围在 0.2~3m/s 内现场可调
- 无流体阻碍, 无压降, 无需维护
- 探头防结垢

## 原理:

TFS 系列热导式流量开关是基于热交换的原理设计。在探头内布置有两个温度传感元件, 其中一个温度传感元件与加热线圈相连, 形成恒温源; 另一个温度传感元件用来检测流体温度, 两个温度传感元件与其它电阻组成惠斯通电桥。当流量开关工作时, 与加热线圈相连的温度传感元件被加热至恒温, 同时, 加热线圈产生的热量也会传递到用来检测流体温度的传感元件上, 两温度传感元件间会产生一个温差值“ $\Delta t$ ”。如果管道内没有介质流动, 则温差值“ $\Delta t$ ”为固定值; 如果管道内有介质流动, 用来给检测流体温度的传感元件上的热量会被流体带走一部分, 使两个温度传感元件间温差值“ $\Delta t$ ”发生改变, 最终使电桥的输出电压改变。测量该输出电压值, 再经过电子线路模块处理, 就实现了流速测量。

## 技术参数:

介质: 水

测量范围: 0.2m/s, 0.5m/s, 1.0m/s, 2.0m/s, 3.0m/s

设定值范围: 量程的 20%~90%

响应时间: 2~10 秒

重复性: 小于 2.0%

线性度: 小于 5%

滞后性: 10%

最大工作压力: 3.0MPa

环境温度: -20~80°C

电源电压: 90~250VAC

开关电流:  $\leq 5A$

电源连接: 插入 2 米 6 $\times$ 0.5 平方毫米电缆

防护等级: IP67

过程连接: G1/2, 1/2NPT (可选)

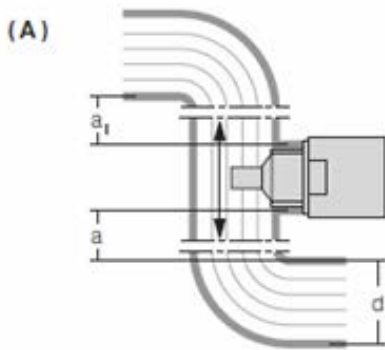
传感器材质: 303 不锈钢

外壳材质: 303 不锈钢

开关类型: TFS10, 继电器输出, 常开/常闭

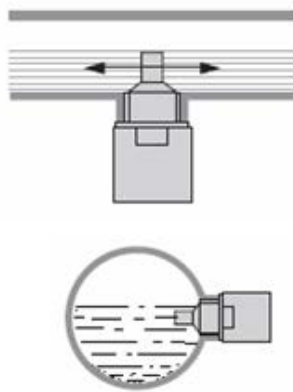
## 安装要点:

- 1) TFS 系列热导式流量开关为插入式安装, 安装时需与焊接套管或三通配合使用;
- 2) 如图 A 安装时距离上游弯管或交叉口的直管距离不应小于 5 倍管道直径, 即  $a_1 \geq 5 \times d$ ; 距离下游弯管或交叉口的直管距离不应小于 3 倍管道直径, 即  $a \geq 3 \times d$ ;



- 3) 如图 B 当被测介质不能够完全充满管道时, 开关应安装在管道水平位置处的底部。如果管道内可能存在沉淀物, 请将开关安装在管道侧面, 并保证探头附近没有气穴, 探头能完全浸没在水中;

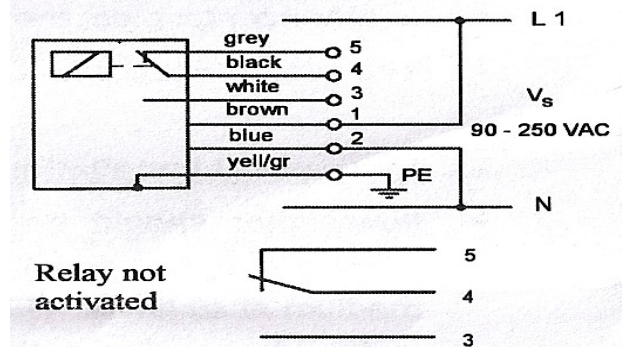
(B)



## 电气接线:

TFS10/11 型流量开关接线为插件式连接, 自带 200 cm 插件式电缆

grey — 灰色	brown — 棕色
black — 黑色	blue — 蓝色
white — 白色	yell/gr — 黄/绿色



## 调试说明:

### a) 流速测量

- 1) TFS10 流量开关设有独立的流速测量旋钮“RANGE”。
- 2) 通电后将“RANGE”旋钮顺时针旋转到最大值, 即使其白色箭头指向 3m/S 的刻度。
- 3) 当管道内流体流速达到额定值时, 如果九只红色 LED 全部点亮, 表明管道内流体流速等于或大于 3m/S; 如果九只红色 LED 没有全部点亮, 则逆时针旋转 RANGE 旋钮, 直到九只红色 LED 全部点亮, 此时流量开关上白色箭头指示的流速就是管道内的实际流速值 (由于开关存在延时, 应缓慢旋转, 确保箭头指示为真实流速)。

### b) 报警点设定

- 1) TFS 流量开关设有独立的报警点设定旋钮“SET-POINT”, 调整时可以通过每一个 LED 灯闪烁来确定报警点。
- 2) 通电后逆时针旋转“SET-POINT”旋钮至左侧第一个灯闪烁。
- 3) 从左到右九只红色 LED 灯, 第一只灯对应 20%F.S., 之后每一个灯代表增加 10%F.S. 确定希望流量开关发出报警的值, 比如希望当实际流速小于额定流速的 40%时报警, 那么顺时针旋转 SET-POINT 旋钮, 使其从左到右第 3 个 LED 灯闪烁 (其他报警点依次类推)。
- 4) 当管道内流体流速小于 40%时, 开关动作发出报警信号, Flow ok 灯熄灭。

### c) 保护元件措施

流量开关配套有一个透明保护盖, 为了防止污染和人工擅自调节, 当完成所有调节后, 应将保护盖盖好。