



沪制01150183号

VER. NO.	FS300-2009
CAT. NO.	XSKG-010

FOX

音叉式液位/料位开关

TUNING FORK STYLE LEVEL SWITCH

FS300

操作手册

OPERATION MANUAL

上海星申仪表有限公司

SHANGHAI XINGSHEN INSTRUMENT CO.,LTD

TEL: +86-021-58308800, 58309977 FAX: +86-021-58309955

E-mail: 8800@C10.CN

WWW.C10.CN

厂址: 上海市浦东新区宣中路8号

P.C.: 201399

Factory Address: No.8 Xuanzhong Road, PuDong District, Shanghai

FS300 型音叉式液位/料位开关

一、概述

FS300 型音叉式液位限位开关是一种新型的液位限位开关。音叉由晶体激励产生振动，当音叉被液体浸没时振动频率发生变化，这个频率变化由电子线路检测出来并输出一个开关量。

音叉式液位限位开关又被称作“电气浮子”，凡使用浮球限位开关和由于结构、湍流、搅动、气泡、振动等原因不能使用浮球液位开关的场合均可使用“音叉式物位开关”。由于音叉物位限位开关无活动部件，因此无需维护和调整，是浮球限位开关的升级换代产品。

二、产品特点

- 适应性强：被测液体不同的电参数、密度对测量均不产生影响。结垢、搅动、湍流、气泡、振动、中等粘度、高温、高压等恶劣条件对检测也无影响。
- 免于维护：由于音叉限位开关的检测过程由电子电路完成，无活动部件安全可靠，所以一经安装投运便不需要维护。
- 不需调校：由于音叉限位开关的检测不受被测介质电参数的影响，所以无论测量何种液体都不需现场调校。
- 典型应用对象

▲ 自来水、矿泉水

▲ 纸浆、胶水、染料

▲ 废水、泥浆、酸、碱溶液

▲ 可产生气体的液体

▲ 啤酒、啤酒发酵剂、饮料

▲ 柴油等危险场所

三、主要技术指标

供电电压： 24 VDC 或 220VAC

工作温度： 叉体 -40~150℃

仪表 -30~70℃

工作压力： 小于 2MPa（或订制）

输出方式： 继电器输出

（AC220V/3A,DC 30V/3A）

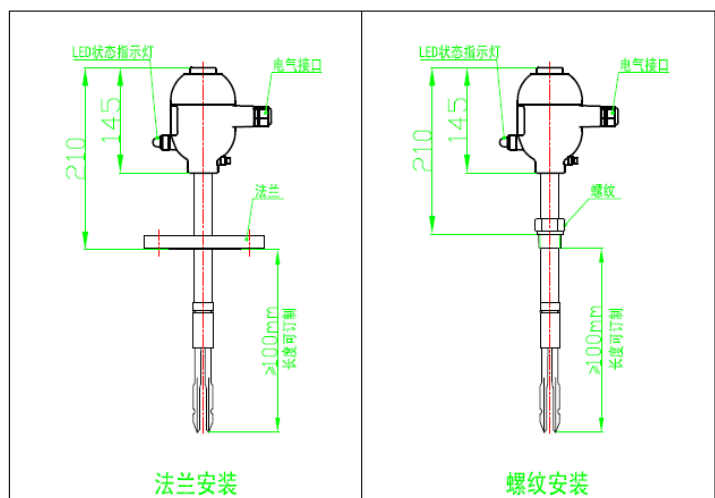
防爆标志： Exd II CT4、Exia II CT4

功耗： 1W

安装接头： 3/4" NPT（标准），其他按要求订制。

电气接口： 1/2" NPT

外形尺寸： 见右图。



四、型号编制:

FS300 □ □ □ □ □ □ □

注册型号

使用介质

液体开关	A
料位开关	B

安装形式

管螺纹安装	1
法兰安装	2

输出信号

工作电源24VDC继电器DPDT输出	D
工作电源220VAC继电器DPDT输出	A

防爆认证

D	隔爆型 ExdIIBT4
E	本质安全型 ExiaIIBT4

安装长度(mm)

应用举例1: 测量介质: 航空煤油, 安装形式: 1"NPT管螺纹安装, 隔爆型
工作电源: 220VAC, 继电器DPDT干触点输出, 安装长度: 150mm
型号命名: FS300A1AD-150

应用举例2: 测量料位: PVC粒子, 法兰安装, 隔爆型,
工作电源: 24VDC, 继电器DPDT干触点输出, 安装长度: 650mm
型号命名: FS300B2D-650

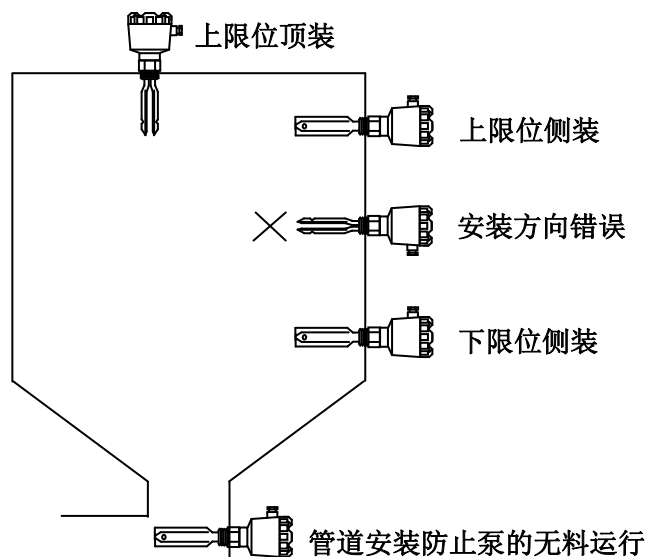
五、安装、接线和检验

(一) 安装

如图所示, 音叉限位开关可以任何方向安装于液罐、液槽上用于液位的上/下限位报警或控制, 亦可安装于管道上防止泵的无料运行。

FS300 系列安装方式有:

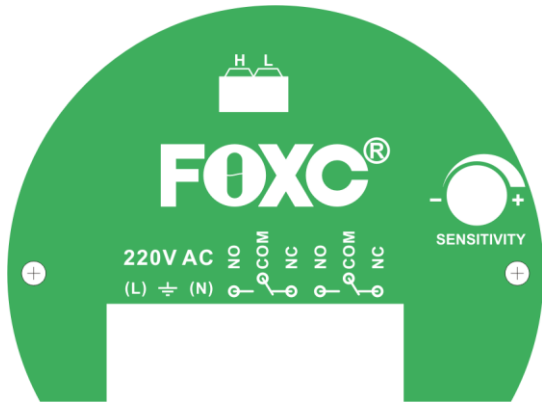
- **R1** 螺纹安装(注:安装螺纹可根据用户需要特制)
- FS300B 叉体延长型在安装螺纹以下叉体上部增加一段延长管。
- 法兰安装: 可按客户要求选配
- 特殊安装方式可依据用户要求定制



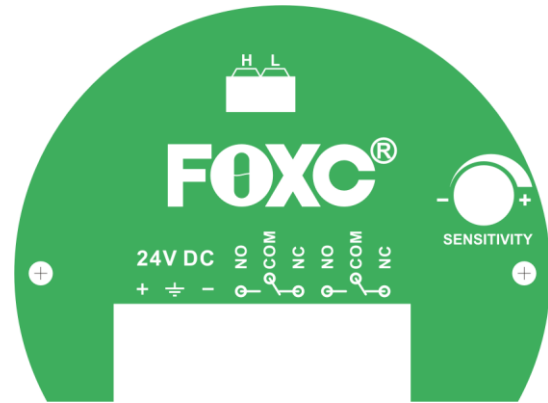
(二) 接线

FS300 系列音叉开关的电气接线端子图及系统连线

- 交流 220V 和直流 24V 供电继电器初态输出时的系统连线如下图所示。
- **注意：大功率负载必须通过中间继电器转换输出，否则将损坏音叉继电器电子模块。**



220VAC 接线图



24VDC 接线图

(三) 音叉限位开关的检验

打开音叉限位开关视窗盒盖后，可以看到电子模块上的灵敏度调整旋钮、指示灯及调整元件的分布如上图所示。

- 1、仪表开箱后在安装至现场工况前，按工作电源的要求，打开接线盒正确接线给音叉开关上电，通电后绿色 LED 指示灯亮，叉体由音叉晶片的激励产生振动，接上万用表检测常开、常闭是否工作在正常状态。
- 2、将叉体插入水中约在两侧凹槽的位置或用手轻触叉体底部，叉体的振动衰减，此时绿色指示灯熄灭，红色 LED 指示灯亮继电器触点翻转，接上万用表检测触点是否工作正常！
- 3、叉体插入水中或用手轻触叉体底部时，如果绿色 LED 指示灯未熄灭，此时需打开仪表盒盖调节灵敏度调整旋钮，顺时针转则灵敏度提高，反之降低，直到绿色 LED 指示灯亮熄灭。
- 4、音叉开关在自然状态，叉体未接触到液体或叉体没有其它粘连的附属物，如果绿色 LED 指示灯不亮，顺时针转则灵敏度提高，反之降低，至绿色 LED 指示灯亮起。

注：FS300 型音叉限位开关的灵敏度出厂时已预设定好，请用户在一般情况下不要调整。如测量密度极低的液体应按说明书检验步骤的指导下重新设定。

(四) 音叉限位开关的上/下限位报警设置

上/下限位报警设定可通过改变线路板上的 H、L 跳线帽来实现。跳线帽至于 H 位置为上限位报警，跳线帽至于 L 位置为下限位报警，参见上图。

上限报警是指继电器在高物位条件下失电（红灯亮），低位报警是指继电器在低物位条件下失电。订货时，按用户要求进行设置，若用户未作要求，仪表一般设置为上限报警。

音叉限位开关加电后上、下限报警状态列表

上限位报警	无料	绿色灯亮	继电器吸合
	有料	红色灯亮	继电器释放
下限位报警	无料	红色灯亮	继电器释放
	有料	绿色灯亮	继电器吸合

六、注意事项：

1. 防爆液位开关安装时仔细核对型号规格及防爆标志 ExdIIBT4~T6, ExiaIICT4~T6
2. 安装环境温度：-20℃~+40℃，空气相对湿度≤90%，气压 80~110kPa
3. 最高介质温度与温度组别对应关系如下：

温度组别	T4	T5	T6
最高介质温度	125℃	95℃	80℃

4. 隔爆型开关

4.1 环境中可燃气体或易燃液体蒸汽爆炸等级不高于 II 类 B 级，产品安装在 1 区或 2 区危险气体场所。

4.2 接线电缆外径 $\phi 8.5 \sim \phi 10\text{mm}$ 与防爆接线盒出线孔密封橡皮圈内径 $\phi 10\text{mm}$ 和外径 $\phi 18$ 对应，以保证压紧后的密封性能。

4.3 使用中必须遵守“断电源，后开盖”原则。并经常保持产品表面清洁，防止粉尘积聚。

5. 本安型开关

5.1 环境中可燃气体或易燃液体蒸汽爆炸等级不高于 II 类 C 级，产品安装在 0 区、1 区或 2 区危险气体场所。

5.2 本安型变送器必须与规定的安全栅 GS8011-EX、GS8111-EX 配套使用（其防爆标志 ExiaIIC）以构成本安防爆系统，欲与其它型号安全栅配接必须取得防爆检验机构认可。

5.3 现场使用维护时安全栅必须置于安全场所，系统接线和使用必须同时遵守本产品 and 所配安全栅的使用说明书。

5.4 本安型产品其连接电缆应为带护套的屏蔽电缆，芯线面积大于 0.5mm^2 ，屏蔽层应在安全场所接地并与产品外壳绝缘，其电缆布线应尽量避免外界电磁干扰影响，使电缆分布参数控制在 $0.03\text{mF}/2\text{mH}$ 以内。

6. 防爆料位开关的安装、使用和维护应用时遵守产品使用说明书、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”及 GB50058-1992“爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范”的有关规定。

7. 音叉式物位开关在运输与安装过程中切勿剧烈振动或敲击，以防音叉晶体不起振或电子模块元件损坏。

8. 音叉式物位开关安装、使用过程中切勿挤压到音叉开关叉体，以防叉体变形或损坏造成晶体不起振。

9. 音叉物位开关在使用过程中切勿随意增加负载或过载使用，严格按说明书中触点容量的带载能力使用，供电电源切勿过高以免电子模块烧毁！

10. 音叉物位开关安装在雷电比较密集区域，物位开关外壳接地端子保证与设备可靠接地！

七、服务保证

本公司按照 ISO9001:2008 国际质量标准建立的质量体系运作，用户在遵守本公司规定的使用和保管条件下，从发货之日起一年内，因制造质量不良而不能正常工作时，本公司免费修理或更换。如系用户使用或保管不当造成的损坏，将酌情收取修理费。对本公司产品实行终身维修。