



L307 音叉物位开关

介质温度：-40℃~150℃，压力≤6.4MPa

1. 概述

L307系列音叉物位开关是通过压电晶体的谐振来引起其振动的，当受到物料阻尼作用时，振幅急剧降低且频率和相位发生明显变化，这些变化会被内部电子电路检测到，经过处理后，转换成开关信号输出。L307T系列音叉物位开关可以对料罐的高低位进行监测、控制和报警，适用于各种液位、粉末、颗粒状固体。它实用简单、运行可靠、适应性强基本上是免维护的、音叉和输出均有工作状态，均用发光二极管指示，可依据习惯调整状态指示，并配有三种输入方式（直流24V、交流110V和交流220V）和多种输出方式（直流电流输出型、继电器接点输出型、直流电压输出型）。所有类型均有高或低故障报警模式和可选择的仪表开关灵敏度。



2. 测量原理：

音叉式物位开关工作原理根据物料对振动中的音叉有无阻力，探知料位是否到达货超过某高度，并发出通断信号，这种原理不需要大幅度的机械运动，驱动功率小，不必校准，可快速低成本启动。机械结构简单，无机械运动部件，无维修、无磨损，运行寿命长，灵敏而可靠。

传感器的音叉由弹性良好的金属制成，材料一般使用不锈钢，如SS316。金属本身具有确定的固有频率，如外加交变力的频率与其固有频率一致，则叉体处于共振状态。由于周围空气对振动的阻力微弱，金属内部的能量损耗又很少，所以只需微小的驱动功率就能维持较强的振动。

传感器的音叉由弹性良好的金属制成，材料一般使用不锈钢，如SS316。金属本身具有确定的固有频率，如外加交变力的频率与其固有频率一致，则叉体处于共振状态。由于周围空气对振动的阻力微弱，金属内部的能量损耗又很少，所以只需微小的驱动功率就能维持较强的振动。

传感器的音叉以固有的频率振动，当音叉触及液体或其他物料时，其固有的振动频率降低，能量消耗在物料颗粒间的摩擦上，迫使振幅急剧衰减而停振，频率的信号激活液位开关，产生通断信号。

音叉式物位开关传感器为了给音叉提供交变的驱动力，利用放大电路对压电元件施加交变电场，靠逆压电效应，产生机械力作用在叉体上。用一组压电元的正压电效应检测震动，它把振动力转变为微弱的交变电信号。再由电子放大器和移相电路，把检振元件的信号放大，经过移相，施加到驱动元件上去，构成闭环振荡器。

在这个闭环中，既有机械也有电能，叉体是其中的一个环节，倘若受到物料阻力难以振动，正反馈的副值和相位都将明显地改变，破坏了振荡条件，就会停振。只要在放大电路的输出端接以适当的器件，不难得到开关信号。

3. 技术参数

项 目	技 术 参 数
介质温度范围	-40~260℃ (专利号 ZL201120178459.2)
环境温度	-20~60℃
环境湿度	≤ 95%RH
被测介质	液体、粉末或颗粒状固体
被测介质密度	固体 ≥ 0.1g/cm ³ 液体 ≥ 0.7g/cm ³
被测固体颗粒尺寸	≤ 10mm
最大液体粘度	< 1000mm ² /s
被测介质安息角	≥ 200
压力范围	≤ 6.4MPa
壳体材料	压铸铝合金
叉体材料	1Cr18Ni 9Ti
外壳防护等级	IP65, 防爆等级 ExdII CT6 (CNE10.1481)
连接方式	G1-1 / 2 螺纹 \ 法兰 (用户指定)
供电电压	24VDC, 220VAC, 110VDC, 8VDC
输出信号	继电器输出: 8A 220VAC、0~5V、0~10mA
电源功耗	≤ 2W
音叉振动频率	300 ± 50Hz
环境振动等级	V.L.4 加速度不大于 1g
开关信号动作时间	1~60S

4. 特点

- 全智能九档可调，不分固液
- 常规型交直流共用 18V-265V
- 本安型符合 NAMUR 标准，8V 供电
- 真正免受流动、湍流、气泡、泡沫振动、固体含量、涂敷、液体特性以及介质变化的影响
- 独特的音叉设计，对于粘性液体具有更快的响应时间
- 所需要的安装工序最少；
- 极性不敏感而且具有短路保护功能；
- 采用工业标准的插头 / 插座连接件；
- 无活动零件或缝隙，真正实现免维护；
- 电子元件自检和状态监控；
- 磁性测试点为功能测试提供方便
- 紧凑型设计使外形小巧且重量较轻
- 可选卫生连接件

5. 选型表

L307	音叉物位开关									
	代码	描述								
	S	标准型								
	M	紧凑型(小音叉)								
	代码	输出规格								
	C1	继电器输出 (1SPDT, 8A 或 3A@220VAC)								
	V1	直流电压输出 (PNP, 0~5V)								
	V2	直流电压输出 (PNP, 0-10~24V)								
	I1	直流电流输出 (0~10mA)								
	代码	过程连接								
	1G	G1-1/2 外螺纹								
	1A	1" BSP								
	1N	1" NPT								
	0A	3/4" BSP								
	0N	3/4" NPT								
	2R	2" NPT								
	2F	法兰 (用户指定)								
	代码	耐压等级								
	2	2mpa								
	6	6.4mpa								
	代码	供电电源								
	AC	交流 220V 供电								
	DC	直流 24V 供电								
	N	8VDC								
	0	交直流混用								
	代码	选项功能								
	d	隔爆								
	i	本安防爆								
	代码	传感器长度								
	L(= mm)	用户指定								
L307	S	C1	1G	2	AC	d	d	L(= mm)	(完整选型举例)	