

Ring-11 音叉液位开关



产品概述

Ring-11音叉液位开关是一种高可靠性专用于液位测量的控制开关。音叉长度仅有40mm，不仅适用于容器、储罐、槽罐中的液位测量，而且适用于导管等狭小空间的液位测量。同时，基于检测叉体浸泡于介质时振动频率变化的设计原理，产品可测介质密度低至 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ ，不仅适用于盐酸、硫酸、硝酸、碱液、工业废水、糖浆、药液等液位的测量，而且特别适用于高压液化气体（如LNG），有泡沫、气泡、粘稠液体以及振动干扰的复杂测量场合。

Ring-11音叉液位开关现已获得一项国家发明专利，专利号为ZL201510735568.2。

工作原理

Ring-11 音叉液位开关采用压电器件实现叉体的振动驱动与检测。当叉体与被测液体接触时，叉体的振动频率明显降低，振动频率的变化直接反映在压电检测器件的输出信号上，检测电路对频率的变化进行判别并输出一个开关信号。

产品特点

- 叉体长仅 40mm，特别适合管道等狭小空间的液位测量。
- 叉体经过精密调谐，可测介质密度最小仅 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ 。
- 抗干扰能力强，免受泡沫、气泡、粘稠、振动以及液体特性的影响。
- 耐高温设计，过程温度可达 250°C ，行业领先。
- 拥有继电器、二线制和 Namur 三种信号输出方式。
- 通过 CE 和本安、隔爆防爆认证。
- 基于检测频率变化的设计，具有高可靠性。

技术参数

适用液体	密度	$\geq 0.5\text{g}/\text{cm}^3$
	粘度	$0.1\sim 10000\text{mPa}\cdot\text{s}^{①}$
	流速	最大 $6\text{m}/\text{s}$
探头参数	表面光洁度	$Ra < 0.5\mu\text{m}^{②}$
	振动频率	接近 1200Hz
	叉体长度	40mm
精度	测量偏差	$\pm 1\text{mm}$
	延滞性	2mm
	重复性	0.1mm
开关延迟	接触物料	0.5s
	没有物料	1s
电源	继电器输出型	$20\sim 253\text{V AC}/20\sim 72\text{V DC}$
	二线制型	$10\sim 36\text{V DC}$
	Namur	8.2V DC
	晶体管	$6\sim 48\text{V DC}$
	最大功率消耗	8VA (AC); 1.5W (DC)
信号输出	继电器	双刀双掷 $5\text{A}/253\text{V AC}/24\text{V DC}$
	二线制	$8\text{mA}/16\text{mA}$ ，报警 $< 2.3\text{mA}$
	Namur	$\leq 1\text{mA}$ 或 $\geq 2.1\text{mA}$ ， 故障 $\leq 1\text{mA}$
	晶体管	NPN/PNP
工作环境	过程压力	$-1\sim 64\text{bar}$
	过程温度	常温 $-50\sim 150^\circ\text{C}$ 高温 $-50\sim 250^\circ\text{C}$
	环境温度	$-40\sim 70^\circ\text{C}$
	储存和运输温度	$-40\sim 80^\circ\text{C}$
过压保护	继电器输出型	类别 III，级别 I
	二线制型	类别 III，级别 II
安全认证	防护等级	IP66/IP67
	防爆等级	隔爆：Ex d IIC T6~T1 Gb 本安：Ex ia IIC T6~T1 Ga
	CE	LVD 证书和 EMC 证书
材质	外壳	铝合金
	接地端子	316L
	螺纹过程连接	316L
	法兰过程连接	316L、316L 涂层 Enamel、 316L 涂层 ECTFE、316L 涂 层 PFA
	叉体	316L、316L 涂层 Enamel、 316L 涂层 ECTFE、316L 涂 层 PFA
	过程密封	克林格 C-4400 垫片

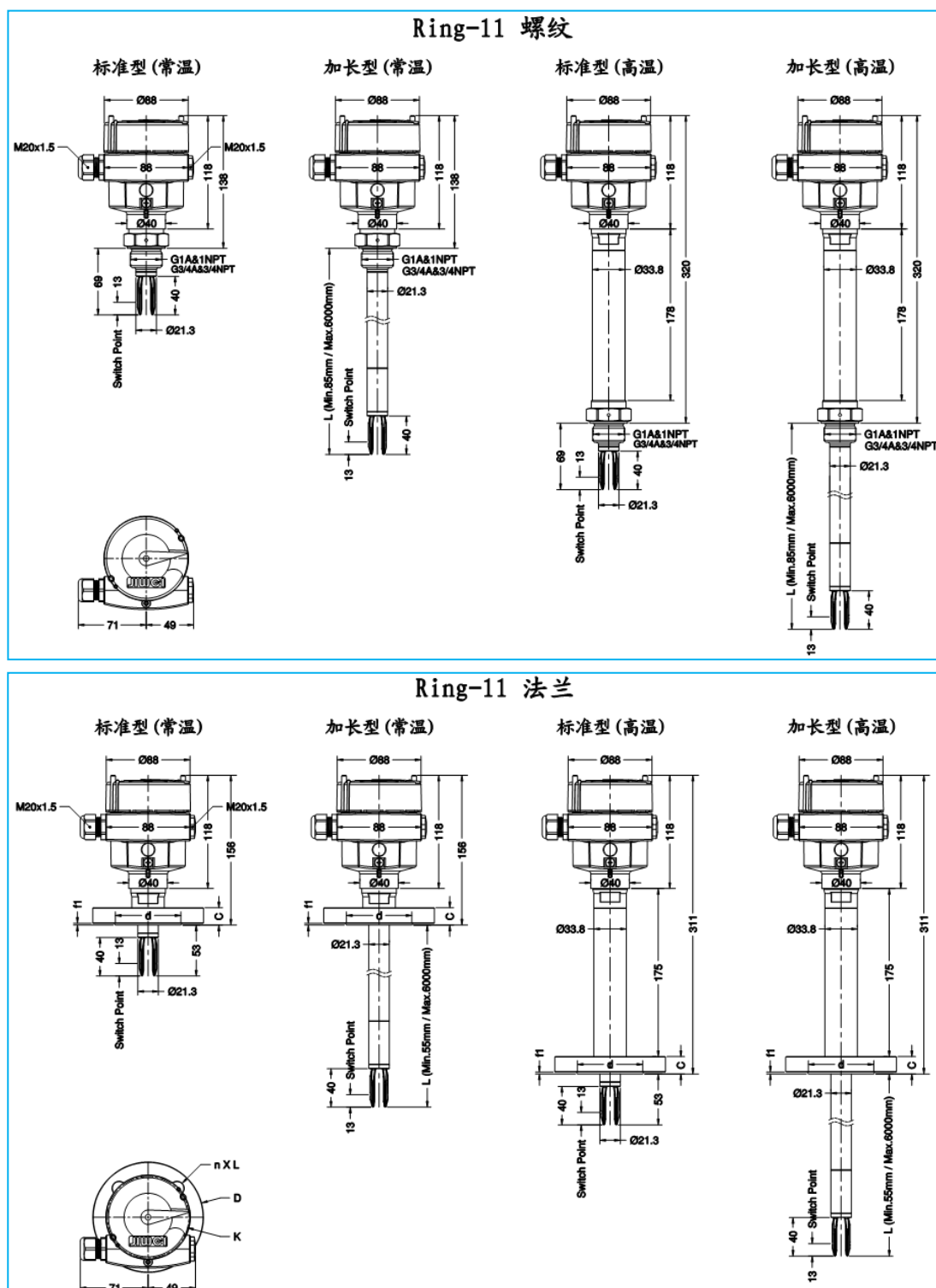
注：①条件：当密度为 1 时的粘度范围。

②适用范围：仅限于食品级音叉液位开关。

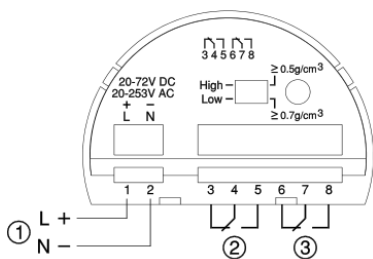
典型应用

- 液化天然气（LNG）输送管道（密度 $0.56\text{g}/\text{cm}^3$ ）的液位测量。
- 泵保护系统中的液位测量。
- 农药厂中除草剂、杀菌剂等液位测量。

尺寸图



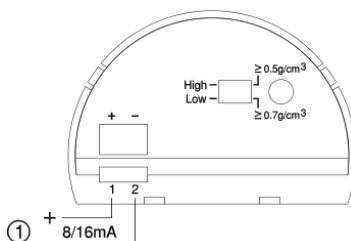
接线图



继电器输出方式

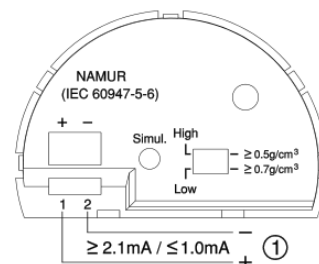
①: 电源输入端

②③: 继电器信号输出端, DPDT



二线制输出方式

①: 电源输入端, 8/16mA 信号输出端

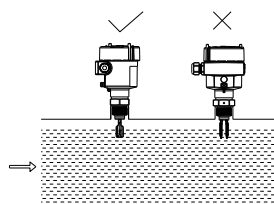


Namur 输出方式

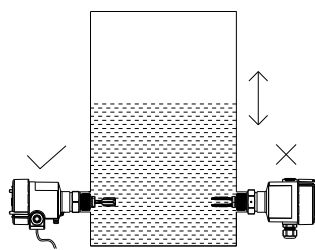
①: 电源输入端, $\geq 2.1\text{mA} / \leq 1.0\text{mA}$

信号输出端

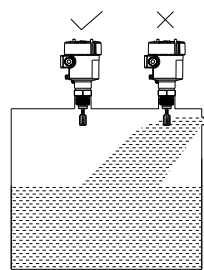
安装图



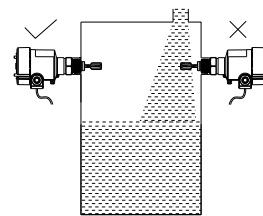
图一



图二



图三



图四

注意事项:

- 音叉液位开关在安装时, 音叉面应与介质运动保持平行, 如图一、图二所示。
- 音叉液位开关应避免安装在液体的进出口, 以免造成损坏或误动作, 如图三、图四所示。

订购信息

Ring-11							
许可证	N	非防爆型					
	I	本安型 (Ex ia IIC T6~T1 Ga)					
	D	隔爆型 (Ex d IIC T6~T1 Gb)					
过程温度	C	-50~150℃					
	H	-50~250℃					
	A	-50~150℃ (带气密绝缘套管)					
	B	-50~250℃ (带气密绝缘套管)					
过程连接	TC	螺纹 G3/4" A					
	TD	螺纹 3/4" NPT					
	TH	螺纹 G1" A					
	TM	螺纹 1" NPT					
	FA	法兰 DN25 PN40/316L					
	FB	法兰 DN50 PN40/316L					
	FC	法兰 DN25 PN40/ECTFE涂层					
	FD	法兰 DN50 PN40/ECTFE涂层					
	FE	法兰 DN25 PN40/PFA涂层					
	FF	法兰 DN50 PN40/PFA涂层					
	FG	法兰 DN25 PN40/Enamel涂层					
	FH	法兰 DN50 PN40/Enamel涂层					
电源与输出	CB	卡箍 1", Ra<0.8um					
	XX	客户定制					
	R	继电器(DPDT) 20~72V DC/20~253V AC ^①					
	W	二线制(8/16mA) 10~36V DC					
外壳/防护等级	N	Namur(≤1mA/≥ 2.1mA, 8.2V DC)					
	T	晶体管(NPN/PNP) 6~48V DC					
电缆入口	A	铝合金/IP66/IP67 (0.2bar)					
	M	M20×1.5					
插入深度	N	1/2NPT					
	S	标准型 (69mm)					
	L	加长型 (80mm≤L≤6000mm, 插入深度可选, 例如: 插入深度为300mm, 表示为L-300)					

备注: ①此选项不能和许可证中I项共选。