物位仪表
Material level meter

Rip-SF

RPD10系列音叉物位开关

天津瑞普四方科技发展有限公司
TIANJIN REPPE SIFANG TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD

瑞普四方
Rip-SF

RPD10系列音叉式物位开关

采用振动式工作原理传感器 简单实用 运行可靠出 用于液体固介质的上下限开关量控制 测量不受泡沫 压力 涡流影响 适用性强是防腐型 防爆型 多种输出输入形式

工作原理

采用压电晶体的叉形传感器，通过电路驱动其振动，当传感器受到物料阻尼作用时，其振动幅度急剧下降，且振动频率和相位产生明显变化。这种变化由仪表内部电子电路检验后，经过相应处理，转换成开关量信号输出，用于各种料位（固体，液体）的限位报警及控制。

技术参数

允许工作温度
- 允许介质温度-20℃~80℃
- 允许环境温度-20℃~80℃
- 允许环境湿度≤98%RH
- 允许储存温度-30℃~70℃

允许被测介质
- 液体、粉末或颗粒状固体

允许被测介质密度
- 固体≥0.1g/cm^3 液体≥0.7g/cm^3

允许被测固体颗粒尺寸 • ≤10mm

允许最大液体年度 • ＜1000mm^2/s

允许被测介质安息角 • ≥20°

允许工作压力 • ≤1MPa

外壳材料 • 压铸铝合金或塑料 BPTP

连接方式
- G1 1/2 螺纹 法兰（用户选定）

工作电源 • DC24V 或 AC220V 50HZ

输出信号
- 继电器输出 8A220VAC
- 直流电压输出 0 或 5V
- 直流电压输出 0 或 10mA

电源功耗 ≤2W

传感器工作频率 • 300±50HZ

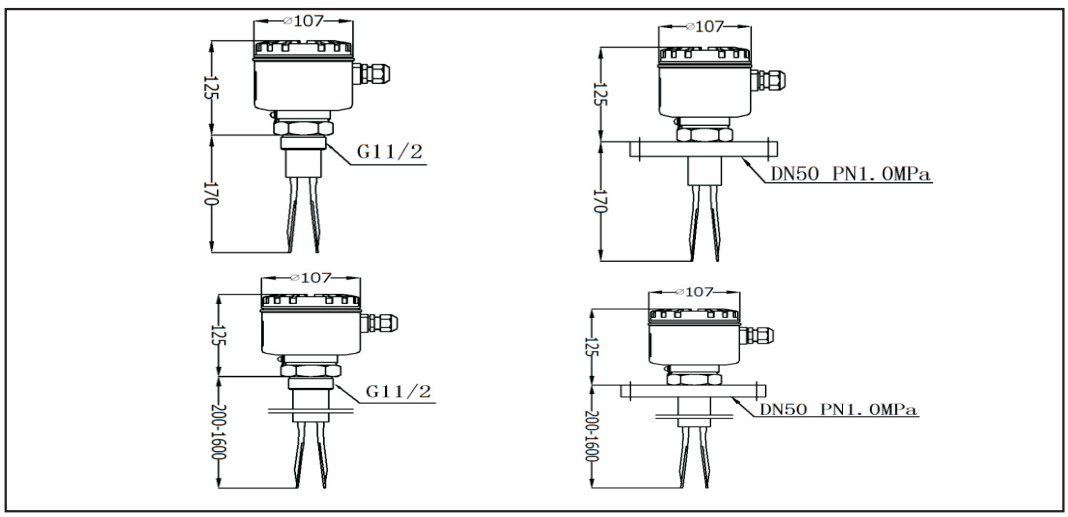
环境振动等级
- V.L.4 加 速度不大于 1g

开关信号响应时间 • 2s~6s 可调

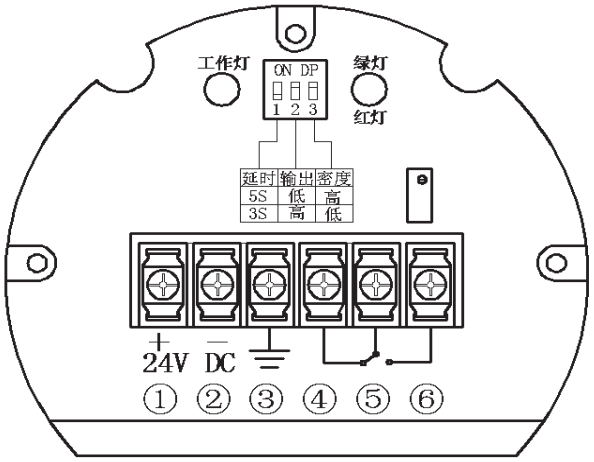
叉体材料 • 不锈钢 316

外壳防护等级 • IP66

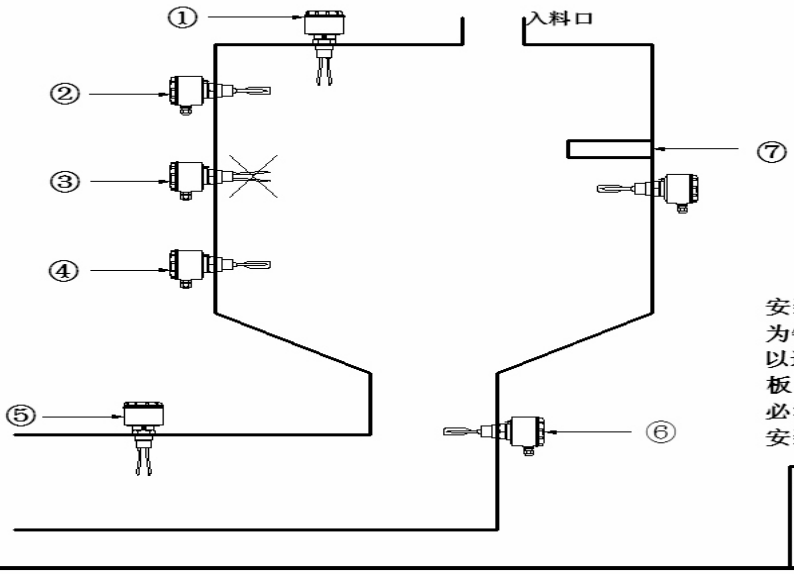
外形结构



电气连接



仪表接线见左图所示，仪表接线端子的的①和②为电源（220V交流供电或 24V直流供电），直流供电时①端为正②端为负，④、⑤、⑥为继电器输出端。④⑤为继电常闭触点，⑥⑤为继电器常开触点。



安装注意事项：侧时，③为错误安装方式；⑦为难以避免下料口时添加的挡板，如果避开下料口则不必添加挡板。（ 如②、④安装位置 ）

① 顶部安装 ⑤管道安装
② 上位安装 ⑥管道安装
③ 错误安装 ⑦档板
④ 下位安装

安装方式

- 结疤场合下，齿叉与罐壁之间应留足空间。
- 对于高粘稠液体，音叉头不能够自由地与过程介质分开，建议只能叉端向下垂直安装。
- 用于料位监测的仪表，对于立式圆筒与之近似的容器，安装位置不仅取决于需要监视或控制的料位高度，同时还需要考虑物料的安息角和进料位置，水平安装时，叉端宜处在距离容器内壁三分之一容器半径处，两叉股应在同一水平面内。垂直安装在容器顶部时，安装中心与容器内壁间的距离应选在容器半径的三分之一处。仪表安装位置应尽量避免物料流的直接冲击与飞溅，以免引起错误动作及磨损，如果无法避免料的冲击与飞溅，可以在仪表安装位置的上方安装防护檐，防护檐的有效宽度应大于叉端宽度，其长度应大于仪表实际渗入料仓的尺寸。
- 隔爆音叉使用环境温度-30℃~60℃，爆炸性混合气体环境 zone1 区的物位测量，防爆等级为：ExdII CT5
- 防爆型音叉电缆引入装置需选用经过认证的电缆密封套，或防爆挠性导管，防爆等级 ExdII CT5

安装使用时，不得用手抓握仪叉差股或敲击碰弹叉股，以免叉股受力变形，甚至造成内部压电元件损坏。

订货选型表

仪表类型

A 标准型
B 本质安全型 Exia II5
C 防爆型 ExdII CT5

过程连接

1 螺纹 G1 1/2
2 法兰 GB9119.7-88 DN50 PN1.0NMPa
9 约定的特殊要求

音叉结构

D 标准型音叉长度 170mm
E 杆式加长型音叉 200mm-1600mm
Y 约定的特殊要求

音叉材质

3 标准型 不锈钢 316
5 不锈钢 316+PTFE 涂层
9 约定的特殊要求

电源及输出类型

F 交流 220V 供电，继电器输出
M 直流 24V 供电，继电器输出
Y 约定的特殊要求

RPD10					

RPD10A 系列音叉式物位开关

采用高灵敏度 高可靠性新型 压电晶体传感器 模块化电子部件设计 小型紧凑型结构 电子开关量输出 全不锈钢外壳 适用于大多数液体 中等密度 固体颗粒粉末 测量不受泡沫 压力 涡流影响

工作原理

安装在金属音叉基座上的一对压电晶体，通过电压激励使其与叉体在一定共振频率下振动，被测介质与音叉接触时，改变了音叉的振动频率和振幅。这种变化由高集成电路检测放大，并转换成为高低电平开关信号输出。

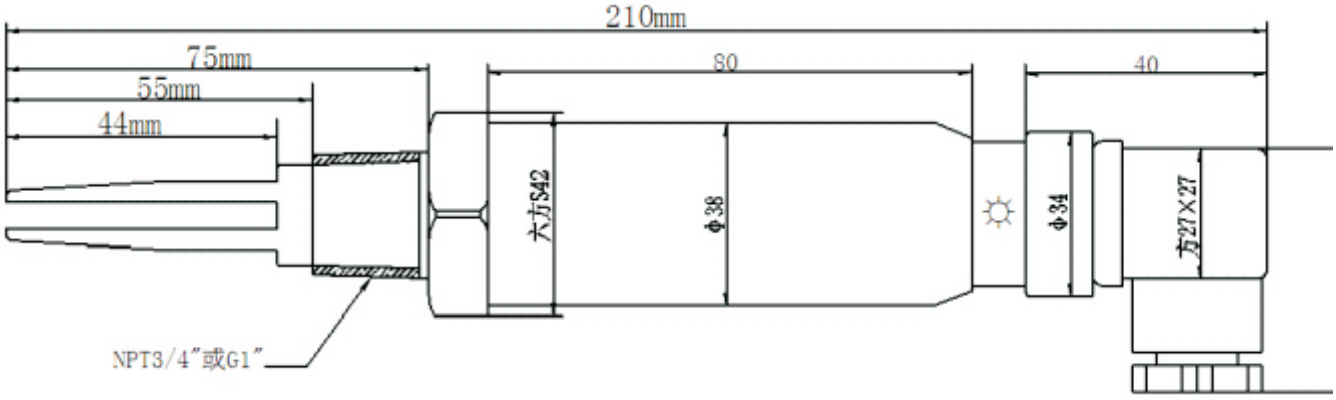
技术参数

允许被测介质密度:	液位≥0.7kg/dm³ 固体≥0.5kg/dm³
允许被测介质粘度:	≤10000mm³ 1s cst
允许介质温度:	-30℃~120℃
允许环境温度:	-30℃~85℃
响应时间:	浸入介质时 0.5~1 秒 脱离介质时 1-2 秒
工作电源:	DC 11V-30V
输出信号:	继电器（常开或常闭输出）/PNP 三线制输出 a，继电器（常开或常闭输出） b，三线制直流输出 供电电源 12..55V DC 开关设置 PNP/NPN 晶体管开关 接通压降＜4.5V 功耗＜6W 最大电流 350 m A/V max 最小电流＜100μA
过程连接标准:	外螺纹 G1″ 法兰 DN40 PN16 GB 9123-2000 不锈钢 304 或带 PTFE 涂层 约定的特殊要求
接触介质部分材料:	过程连接件 音叉体 不锈钢 316 或带 PTFE 涂层 约定的特殊要求
非接触介质部分材料:	外壳不锈钢 304
电气接口标准:	直角弯头连接器（赫斯曼连接器 pg9）
功耗:	1W
允许工作压力:	4MPa
防护等级:	IP65（直角弯头型）或 IP68（整体电缆型）
音叉探头长度:	69mm~3000mm
输出状态显示:	LED 双色显示灯

产品调试及接线

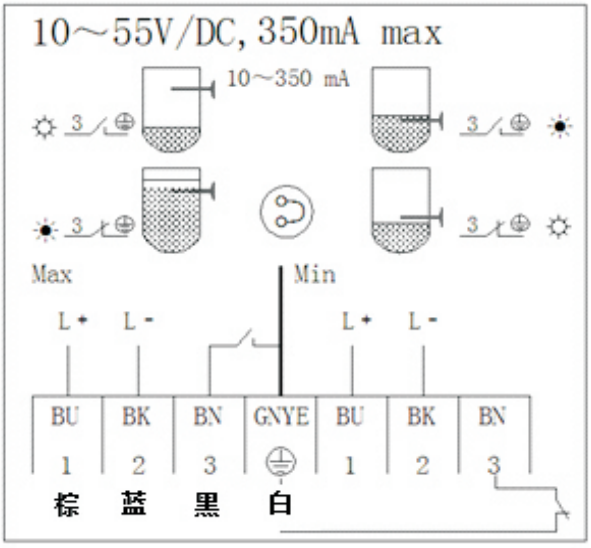
a. 紧凑型音叉物位开关为智能型免调试产品，通电后 3-5 秒继电器开始工作，LED 灯开始闪烁，继电器闭合。当叉体碰到物料时，LED 灯停止闪烁此时继电器断开。如 LED 灯不能闪烁或手碰叉体时不能停止闪烁，应咨询厂家。

b. 产品尺寸图

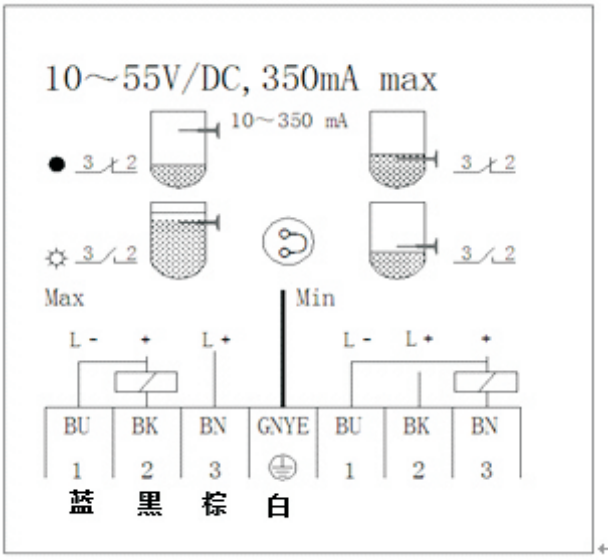


c. 产品接线图

继电器接线方式：



PNP 接线图：



注意事项

a. 安装传感器时，将其插入罐体，用扳手卡住传感器螺纹上部的六方形拧紧即可，注意不要用手拧动壳体，因为在拧紧的过程中会造成壳体与探杆间发生转动。在出厂时壳体内部的电子单元与传感器的连接电缆已接好，用力拧壳会使内部的连接电缆拉断

b. 安装施工时注意叉体不要受到强烈冲击，以免损坏压电晶体。

c. 仪表传感器应尽量避开物料的冲击，水平安装时，叉体的两个平行叉板应取与地面垂直方式（此时叉体方向标记冲上或者冲下），以保证物料能容易地从叉板之间流出。

订货选型表

仪表类型

B 标准型

G 隔爆型 ExdⅡCT5

I 本质安全型 ExiaⅡCT1…T6

介质类型

2 液位（密度≥0.7）

4固体颗粒粉末（密度≥0.5）

过程连接

3 外螺纹 G1A

5 法兰 DN40 PN16GB 9123-2000

9 约定的特殊要求

过程连接件、音叉材料

B 标准型 不锈钢 316

H 高抛型 不锈钢 316

T 防腐型 不锈钢 316+PTFE 涂层（仅适于法兰连接标准）

Y 约定的特殊要求

音叉探头长度

Z 标准型 69mm

C 加长型 69~3000mm

Y 约定的特殊要求

信号输出

1 继电器（常开或常闭输出）

3 PNP 三线制输出

RPD10A	B	2	3	B	Z	1

天津瑞普四方科技发展有限公司
Tianjin Ruipu Sifang Technology Development Co. Ltd.
地址：天津市武清区京津公路旁君利商厦 B 座 711
电话：022-59687122　18649041310
网址：www.rip-sf.com　邮箱：rip_sf@126.com