

## 简介

RFP 系列是基于射频导纳原理的点位测量产品。该仪表具有稳定性高、测量精度高、应用场合广等优点。

传统的电容式物位开关，随着物料上涨、物料覆盖探头，电路中探头和介质之间的电容值(导电物料场合)或者探头和管壁之间的电容值(绝缘物料场合)随之增加。由于在探头外壁物料挂料导致了电容值的变化，最后导致输出变化，即误报警。

射频导纳原理测量技术是经过改良的物位测量技术。该系列产品应用了5层同心式探头技术，在传统的3层探头基础上增加了由射频信号驱动的屏蔽层，阻止电流通过挂料形成回路，屏蔽了干扰信号和物料挂料产生的信号，经改进的电路处理后得到真实有效的测量结果。因此该系列产品具有很强的抗干扰和抗挂料能力，成为目前使用场合最广泛的一种测量技术。

其中 RFP A 型电子部件为标准型电子部件，需要专业的技术人员进行现场设定。

RFP B 型电子部件为免调试型电子部件，无需人工调试，可根据应用现场的情况自动完成仪表的设定。



## 特性

- 独特的电路设计提高了抗挂料性能
- 智能自识别电源：直流 20~46VDC 和交流 22~265VAC，50/60Hz 通用
- 探头使用温度范围：-100℃~1200℃
- 杆式和缆式探头适用于各种场合的测量
- 可调延时功能阻止输出信号跳动
- 适用于界面的测量
- 可靠的抗静电性能
- 适合测量粘稠性物料，探头无挂料
- 水平安装或者有角度安装时精度非常高
- 高稳定性输出，耐飞灰、落料、水汽、结晶、结蜡影响
- 无活动、无易磨损部件，无需经常清洁、保养、调试

## 典型应用

- 水、污水、无机盐溶液等液体
- 汽油、柴油、煤油等有机液体
- 硫酸、氢氧化钠等强腐蚀性物料
- 泥浆、沥青、焦油、油漆等粘稠页体
- 煤灰、面粉、塑料颗粒等高静电粉末、颗粒
- 可用于干熄焦炉、篦冷机等高温场合
- 可用于水-油液液界面测量场合
- 可用于高压输送管道、高压反应釜等超高压场合

## 构造

### 1. 探头中心端:

不锈钢, 有效测量部分。

### 2. 中心端-屏蔽端绝缘:

材料见“产品详述”。

### 3. 屏蔽端:

不锈钢, 阻止错误的信号被测。

### 4. 屏蔽端-地端绝缘:

材料见“产品详述”。

### 5. 地端:

不锈钢, 与容器连接。

### 6. 过程连接:

型式见“产品详述”。

### 7. 下壳体:

传感器外壳, 材料见“产品详述”。

### 8. 壳体密封:

NBR O 型圈。

### 9. 电子部件:

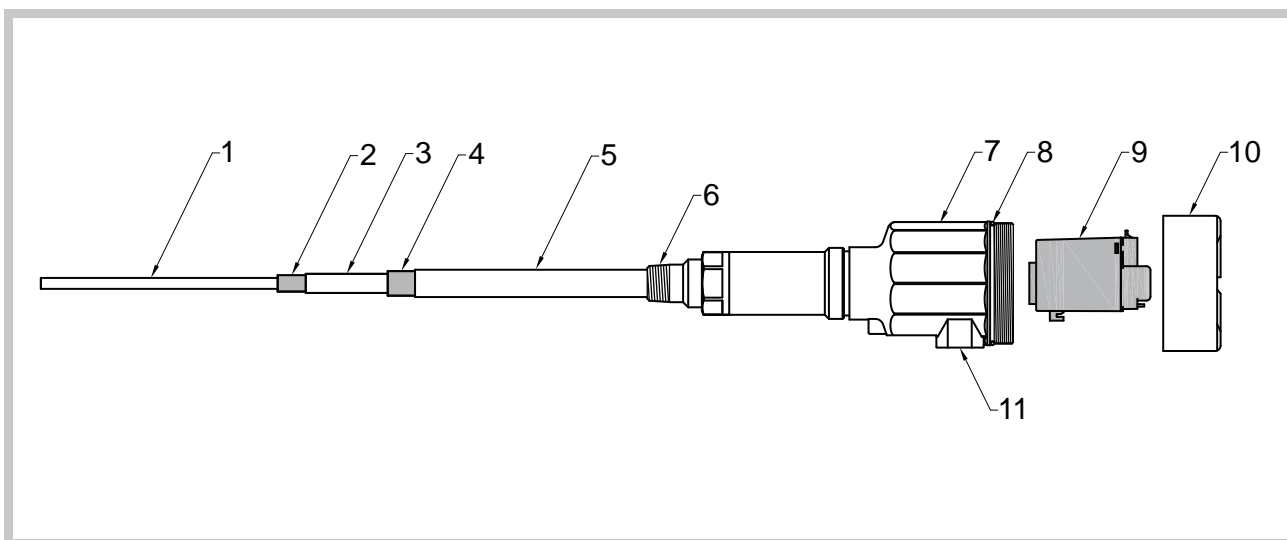
交直流通用电源, DPDT 继电器输出。

### 10. 上壳体:

传感器外壳, 材料见“产品详述”。

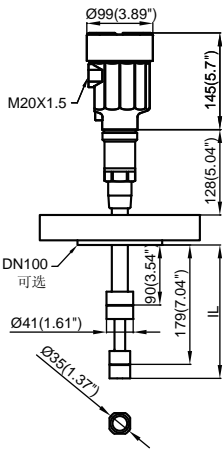
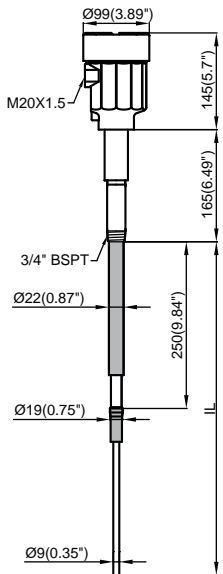
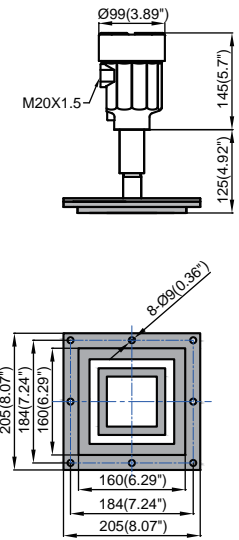
### 11. 电气接口:

电源线引入, 继电器线引出。



## 工业应用

- 煤矿
- 水泥厂
- 沥青制造厂
- 造纸厂
- 油漆厂
- 集料加工厂
- 医药业
- 面粉厂
- 乳品厂
- 采石场
- 油田
- 塑料厂
- 化工厂
- 发电厂
- 水及污水处理
- 食品厂
- 啤酒厂
- 饮料厂

尺寸 (mm/inch)			
型号	RFP71A	RFP72A/B	RFP73A
过程温度	A:-40℃~100℃	A:-40℃~180℃ B:-40℃~230℃	A:-40℃~85℃
环境温度	-40℃~70℃	-40℃~70℃	-40℃~70℃
过程压力	-0.1~20MPa	-0.1~1.6MPa	-0.1~0.5MPa
探头金属	304SS/316L	304SS/316L	304SS/316L
绝缘材料	NBR	PPS	PUR
过程连接	法兰	3/4" BSPT	方孔 170mmX170mm
探头长度 IL	1m(Max.)	10m(Max.)	-
灵敏度	0.2pF		
重复性	1mm(导体) / 10mm(绝缘体)		
响应时间	0.2s		
供电电源	20~46VDC / 22~265VAC(50/60Hz)		
功耗	1.5W		
延时	0.5~30sec		
输出继电器	DPDT		
报警模式	高位/低位		
壳体	不锈钢壳(IP68) / 铸铝壳(IP67) / 塑料壳(IP65)		
电气接口	双 M20X1.5 / 1/2"NPT		
SIL 认证	SIL2		
应用场合	高压管道、高压反应釜 等超高压场合	水、油、灰库 等常温常压场合	煤仓、粉仓 等落料斗堵料监视

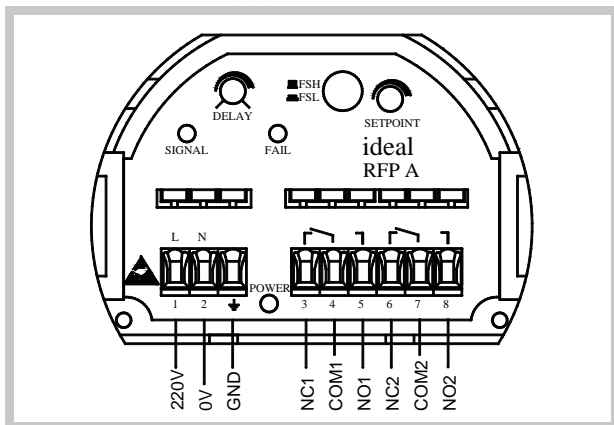
尺寸 (mm/inch)			
型号	RFP74A/B/C	RFP75A/B/C	RFP76A/B/C
过程温度	A:-40℃~150℃ B:-40℃~260℃ C:-100℃~80℃	A:-40℃~500℃ B:-40℃~800℃ C:-40℃~1200℃	A:-40℃~150℃ B:-40℃~260℃ C:-100℃~80℃
环境温度	-40℃~70℃	-40℃~70℃	-40℃~70℃
过程压力	-0.1~1.6MPa	-0.1~1.0MPa	-0.1~6.3MPa
探头金属	304SS/316L	304SS/316L/高温特种钢	304SS/316L
绝缘材料	PTFE	陶瓷、石墨	PTFE
过程连接	1 1/2" BSPT	1" BSPT	3/4" BSPT
探头长度 IL	2m(Max.)	2m(Max.)	4m(Max.)
灵敏度	0.2pF		
重复性	1mm(导体) / 10mm(绝缘体)		
响应时间	0.2s		
供电电源	20~46VDC / 22~265VAC(50/60Hz)		
功耗	1.5W		
延时	0.5~30sec		
输出继电器	DPDT		
报警模式	高位/低位		
壳体	不锈钢壳(IP68) / 铸铝壳(IP67) / 塑料壳(IP65)		
电气接口	双 M20X1.5 / 1/2"NPT		
SIL 认证	SIL2		
应用场合	煤仓、搅拌罐等 搅拌，固体大颗粒场合	炉渣，焚烧炉 等超高温场合	绝缘/导电液体/固体 中温、中压场合

尺寸 (mm/inch)			
型号	RFP77A/B/C	RFP78A/B/C	RFP79A/B/C
过程温度	A:-40℃~150℃ B:-40℃~260℃ C:-100℃~80℃	A:-40℃~150℃ B:-40℃~260℃ C:-100℃~80℃	A:-40℃~150℃ B:-40℃~260℃ C:-100℃~80℃
环境温度	-40℃~70℃	-40℃~70℃	-40℃~70℃
过程压力	-0.1~4.0MPa	-0.1~6.3MPa	-0.1~6.3MPa
探头金属	304SS/316L	304SS/316L	304SS/316L
绝缘材料	PTFE	PTFE	PTFE
过程连接	3/4" BSPT	1" BSPT	法兰
探头长度 IL	4m(Max.)		
灵敏度	0.2pF		
重复性	1mm(导体) / 10mm(绝缘体)		
响应时间	0.2s		
供电电源	20~46VDC / 22~265VAC(50/60Hz)		
功耗	1.5W		
延时	0.5~30sec		
输出继电器	DPDT		
报警模式	高位/低位		
壳体	不锈钢壳(IP68) / 铸铝壳(IP67) / 塑料壳(IP65)		
电气接口	双 M20X1.5 / 1/2"NPT		
SIL 认证	SIL2		
应用场合	盐酸、碱液 等普通腐蚀场合	酸、碱 搅拌, 普通腐蚀场合	硝酸、硫酸 等强腐蚀场合

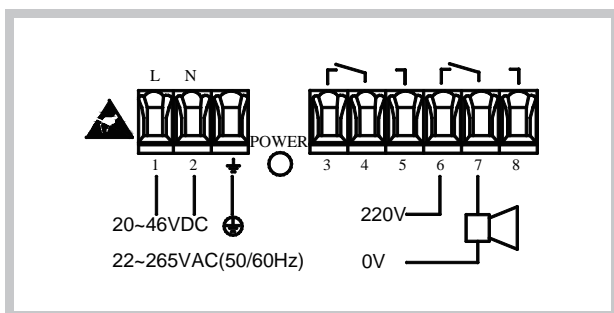
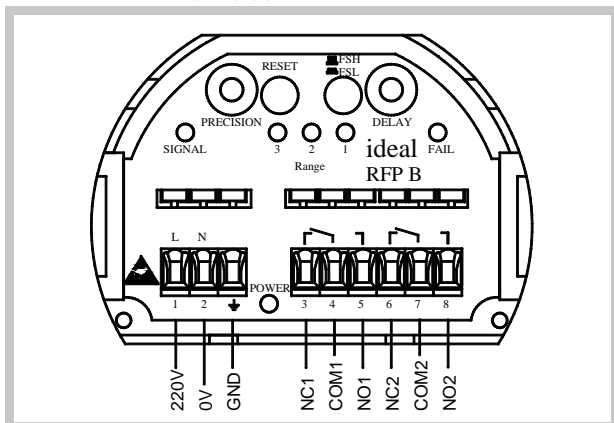
### 接线

- 接线前确认已断电
- 将电源线穿过进线口引入壳体
- 此仪表电源交直流通用，通电前，确认供电电源符合仪表额定电压要求。
- DPDT 继电器输出，最大开关电流/电压：**5A, 250VAC,  $\cos\Phi=1.0$**  可以驱动小的负载如：报警灯，报警铃等；大的负载需要使用更大功率的控制器。
- 下面的简图是推荐的接线方法。

#### RFP A 型电子部件



#### RFP B 型电子部件



### 故障保险模式

故障保险模式用于指示故障状态。例如：电源消失，引起继电器失电，这种状态就叫“故障保险”，其意义在于失电状态下，保持报警状态。故障保险模式的选择依赖探头安装的位置。

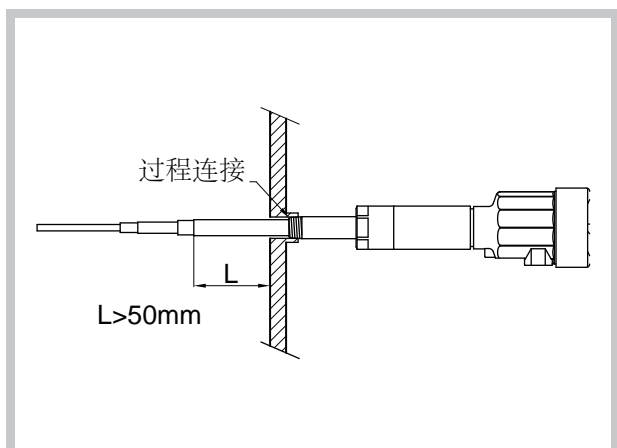
下表中描述各种模式下故障保险的状况：

#### 高位故障保险模式

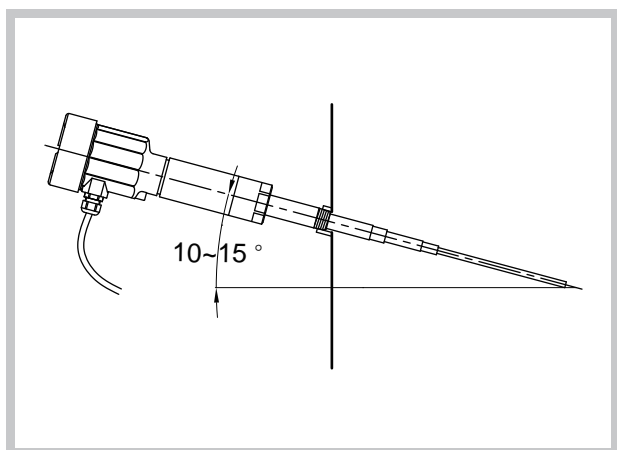
状况	探头接触物料	探头未接触物料
信号灯	亮	暗
继电器	失电	得电
NC 触点	闭合	断开
NO 触点	断开	闭合

#### 低位故障保险模式

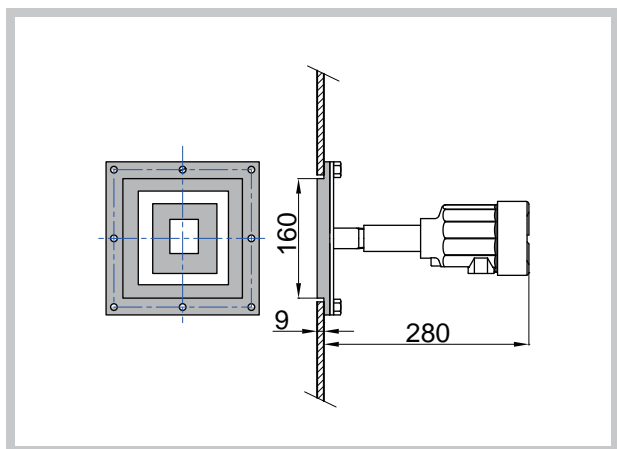
状况	探头接触物料	探头未接触物料
信号灯	暗	亮
继电器	得电	失电
NC 触点	断开	闭合
NO 触点	闭合	断开



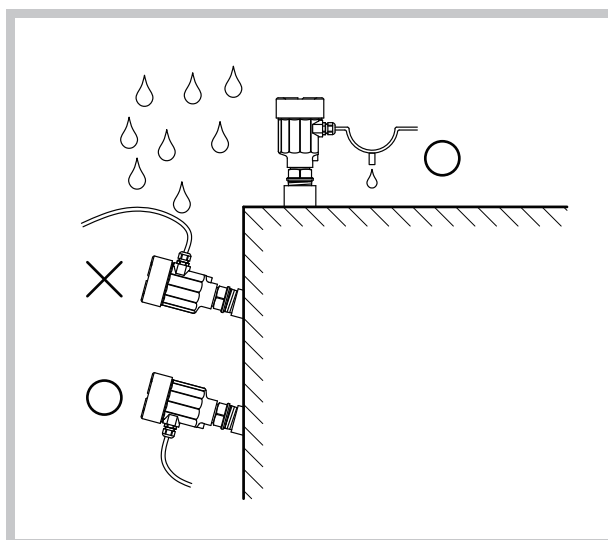
探头地管或屏蔽端绝缘段必须伸入容器壁大于 50mm。



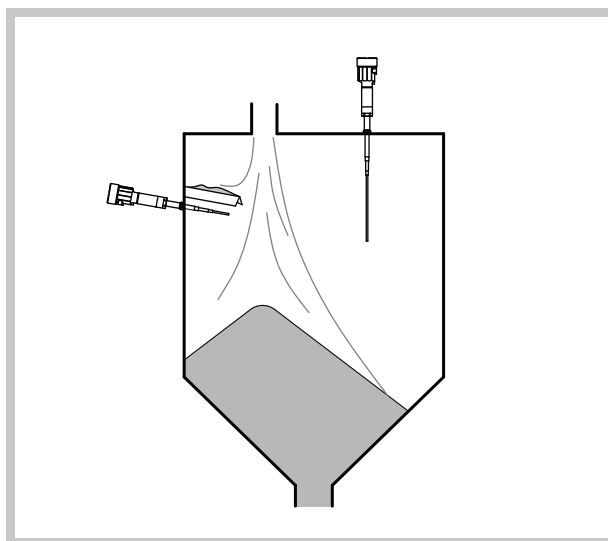
侧装的仪表保存 10~15° 向下倾斜，可有效的提高仪表灵敏度。



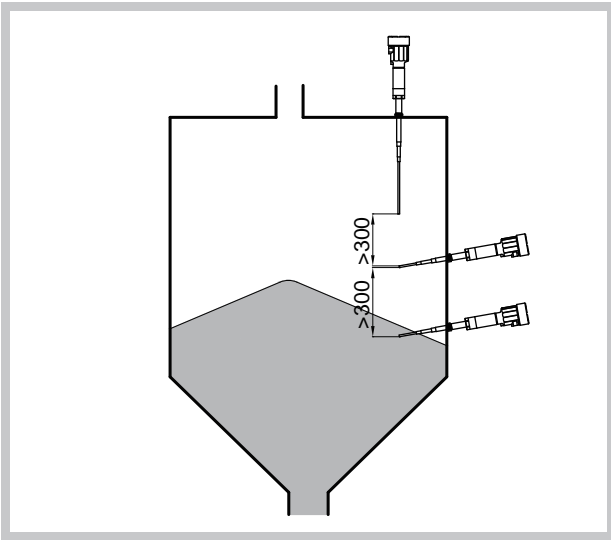
安装 RFP73 时应保证安装位置的壁厚不大于 9mm。



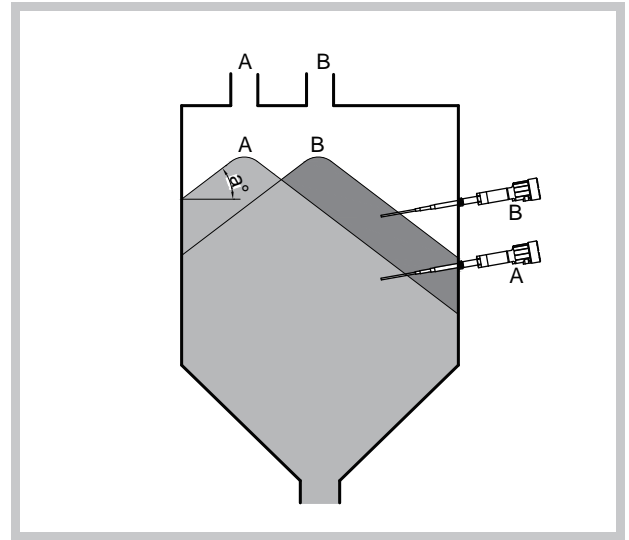
室外安装的仪表应注意防雨。侧装的仪表，进线口不能向上。竖装的仪表，进线管应装置排水孔。



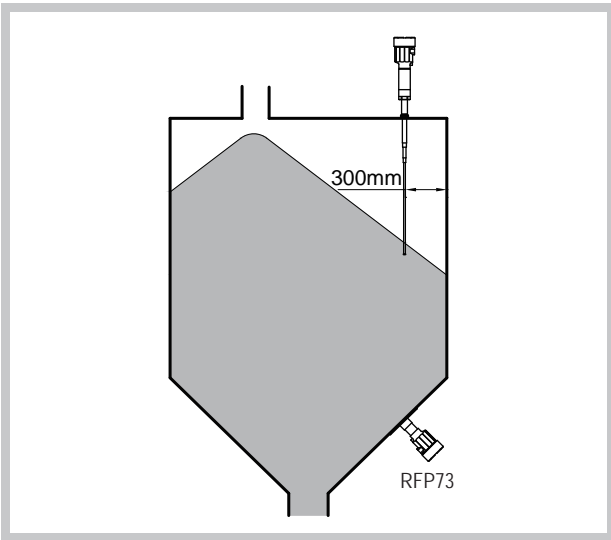
当探头安装在进料口下方时，料流会经常接触到探头，造成测量错误和对探头的冲击损坏。推荐在探头上方 200mm 处加装挡板。挡板要求平行于探头安装方向，长度要大于探头长度 50mm 以上。



如果一个容器内安装多个探头，探头之间的距离应大于 300mm，以减少探头之间的干扰。



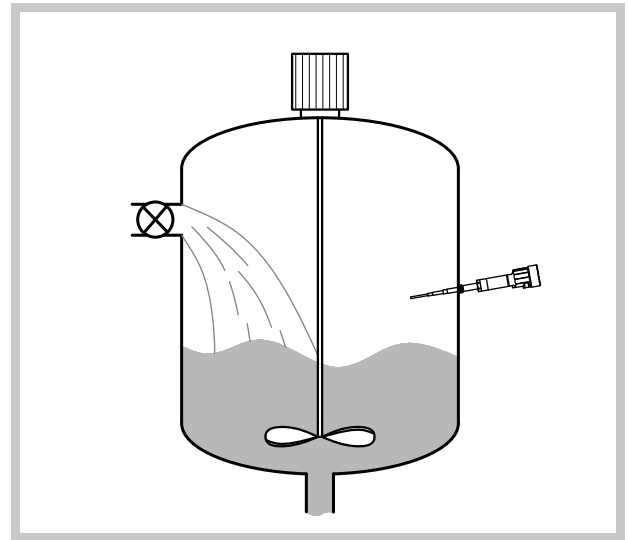
为避免测量固体时发生错误，尽量保证物料堆积的对称性，即将进料口安装在容器中间。如不能，应注意物料的堆积角度，安装探头在适当的位置。



当探头安装在容器顶部，要确保探头足够长，使探头能接触到物料。

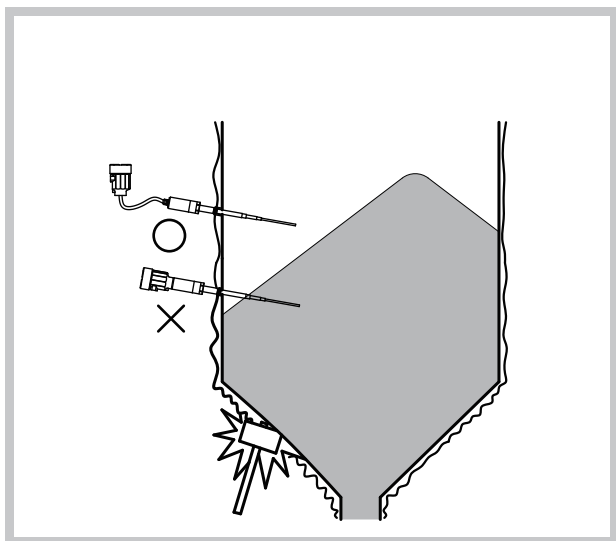
杆式探头必须保证距离容器壁 300mm 以上；缆式探头此值应在 600mm 以上。

RFP73 型通常用于低位开关报警，及落料斗堵料报警。



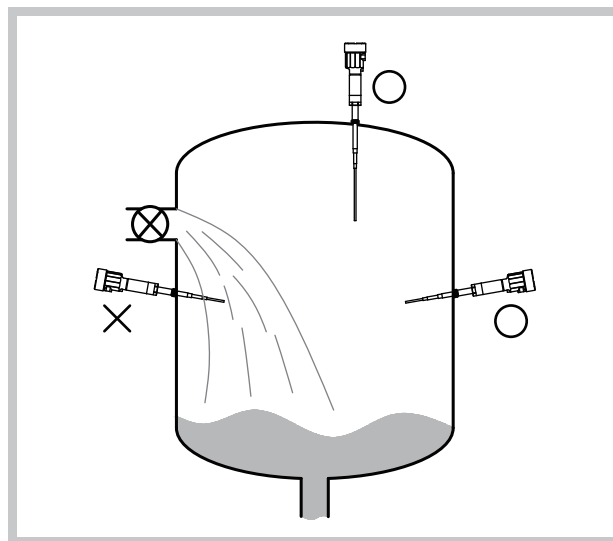
如果容器内有搅拌，为保证开关平稳，应适当加入延时。



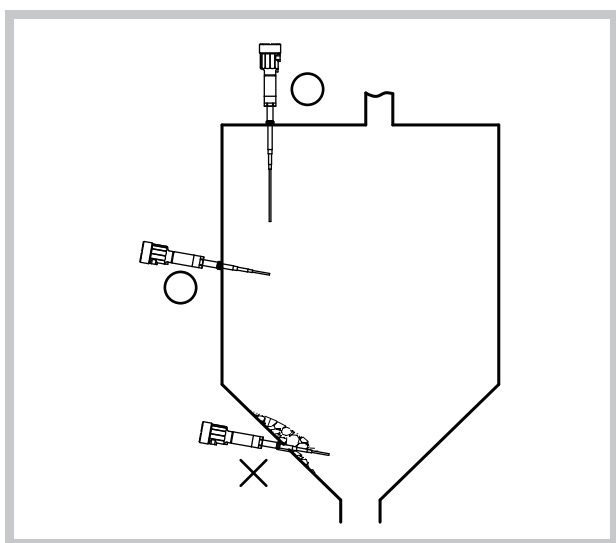


存在振动的应用环境，推荐使用分离式安装的仪表。

此外，通常存在高危、高温、强腐蚀、化学毒性和不方便维护的场合，我们推荐使用分离安装的仪表，以保证人员安全。



探头不能安装在液体进料口下方，否则会误报警。



尽量将探头安装在罐顶位置或罐壁的垂直面上。在罐底锥形区内容易产生颗粒、粉尘的堆积引起误报警。