目 录

1 产品简介 1

1.1 产品概述 1
1.2 安装与调试 1
1.3 安全操作 1
1.4 安全及电气标识 1

2 安装指南 2

2.1 交货及储运 2
2.2 安装条件 2
2.3 安装要求 4
2.4 安装检查 7

3 连线 7

3.1 电缆规范 7
3.2 接线 8
3.3 线缆说明 8
3.4 接线检查 8

4 设置 9

4.1 报警方式 9
4.2 物料灵敏度设置 9
4.3 延时 10
4.4 指示灯 10

5 调试 10

5.1 启动前检查 10
5.2 对照表 10

6 维护 11

6.1 维修 11
6.2 清洁 11

7 故障排除 12

7.1 仪表故障诊断 12
7.2 继电器回路检查 12
7.3 联系厂商 12
7.4 返厂检修 13

1 产品简介

1.1 产品概述

UVVE 系列音叉液位开关是利用音叉原理设计，压电器件使音叉以固有频率谐振。当音叉与被测液体接触时，叉体的谐振频率出现变化，电子部件检测到这一变化并输出一个开关信号。产品广泛应用于石油化工、环保、医疗等领域，实现对储罐液位限位检测的功能。

1.2 安装与调试

UVVE 系列产品的安装简单，无需调试。如果错误安装或操作，就可能危及工作现场的安全运营，例如，由于错误的安装导致物料外溢或物料抽空等安全故障。基于此，本产品的安装、接线、调试和维护维修必须严格参照操作手册执行，操作者必须经过严格培训并通过资质许可。只有仔细阅读和理解操作手册的内容，严格遵守操作手册要求，才允许执行和仪表有关的操作。

1.3 安全操作

该仪表的安装及运行过程遵循以下三项条件：

1、在所安装区域其他仪表或设备不会对本产品产生有害的干扰。
2、该仪表拥有一定的抗干扰能力，包括可能引起仪表误操作的干扰。
3、该仪表虽有一定程度的静电防护，不过在条件允许的情况下应该使探头及壳体适当接地。

1.4 安全及电气标识

1.4.1 提醒标识

图标	含义	解释
	注意	表示产品或操作手册中需要特别注意的重要信息，否则可能会出现误操作。
	警告	表示不注意或未进行必要的预防有可能导致重大的设施损失。
	严重警告	表示不注意或未进行必要的预防有可能导致重大的设施损失、严重伤害甚至死亡。

1.4.2 电气标识

图标	解释
U-	直流电
U~	交流电
	保护接地

2 安装指南

2.1 交货及储运

2.1.1 交货

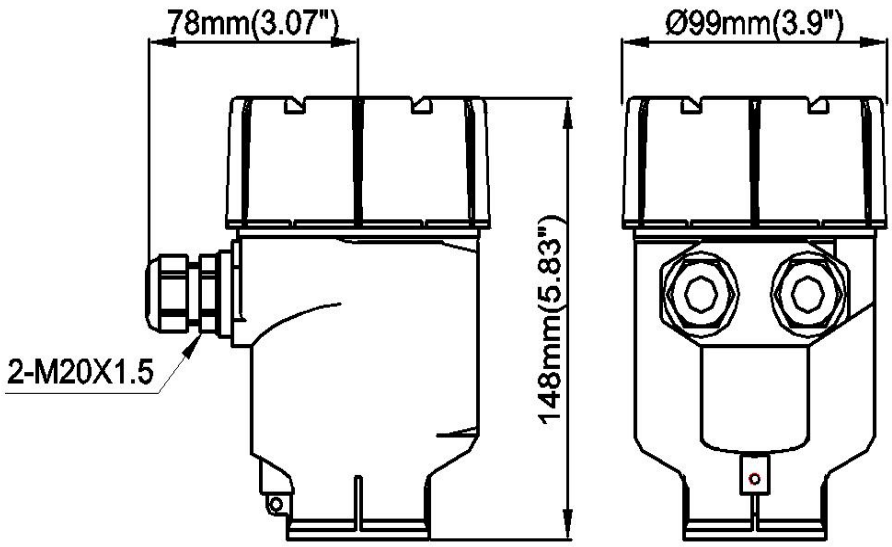
检查外包装箱和货物是否有破损；并仔细核对装箱单上的所列项目，核对货物数量及种类是否与订货相符，检查仪表标签与订货合同是否相符。

2.1.2 储运

在储运过程中应将仪表进行包装以提供必要的防护；仪表储存的允许温度为-40~+85°C。

2.2 安装条件

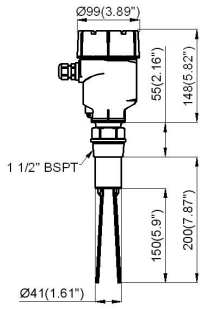
2.2.1 外壳



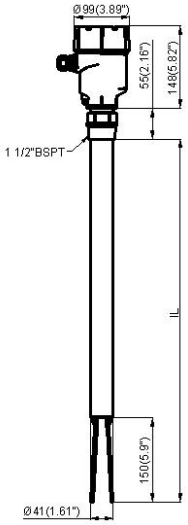
如上壳体为铝合金材质，有带视窗和全密封两种。

2.2.2 整机

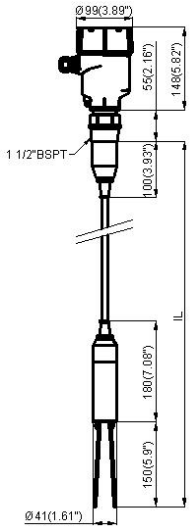
音叉料位开关-标准



音叉料位开关-加长

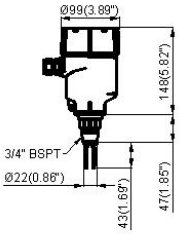


音叉料位开关-缆式

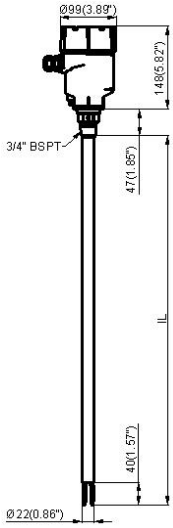


IL	杆(Max.)	0.2m(7.87")	0.2…2m(7.87"…78.7")	N/A
	缆(Max.)	N/A	N/A	1…4m(39.4"…157.5")
金属/绝缘材料		304SS/316SS 可选	304SS/316SS 可选	304SS/316SS 可选
安装螺纹(1)		1 1/2" BSPT	1 1/2" BSPT	1 1/2" BSPT
温度范围		-40…250°C	-40…250°C	-40…150°C
压力范围		-0.1…2.5MPa	-0.1…2.5Mpa	-0.1…0.6Mpa
应用场合		固体物料	固体物料	固体物料

音叉液位开关-标准

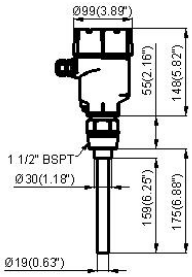


音叉液位开关-加长

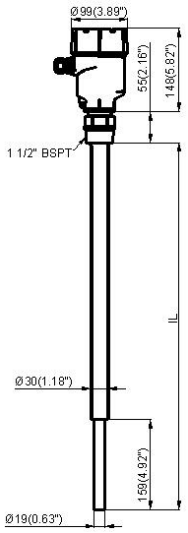


IL	杆(Max.)	53mm(2.08")	0.1…2m(3.94"…78.7")	
金属		304SS/316SS 可选	304SS/316SS 可选	
安装螺纹(1)		3/4" BSPT	3/4" BSPT	
温度范围		-40…250°C	-40…250°C	
压力范围		-0.1…6.4Mpa	-0.1…6.4Mpa	
应用场合		液体物料	液体物料	

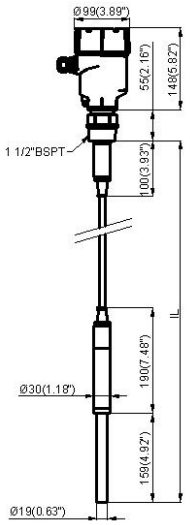
振棒料位开关-标准



振棒料位开关-加长



振棒料位开关-缆式



IL	杆(Max.)	150mm(5.9")	0.15…2m(5.9"…78.7")	1…4m(39.4"…157.5")
	缆(Max.)	N/A	N/A	N/A
金属/绝缘材料		304SS/316SS 可选	304SS/316SS 可选	304SS/316SS 可选
安装螺纹(1)		1 1/2" BSPT	1 1/2" BSPT	1 1/2" BSPT
温度范围		-40…250°C	-40…250°C	-40…250°C
压力范围		-0.1…1.6Mpa	-0.1…1.6Mpa	-0.1…1.6MPa
应用场合		固体物料	固体物料	固体物料

(1) 相同尺寸的 NPT 安装螺纹可选。所有探头均支持法兰安装。

说明：

IL 为插入罐体内探头总长度。

2.3 安装要求

注意：应注意仪表护线管积水可能会损伤仪表电子单元。

2.3.1 探头的安装

1、当罐中有强烈搅拌时，应该把探头固定并让探头远离搅拌器，以保证安全。

2、安装仪表的硬杆探头时，一定要考虑安装空间。缆式探头安装后要拉直，避免碰壁。

3、探头不能安装于进料嘴（或槽）等物料直接流经的地方。若无法做到这一点，则要在探头与填充嘴（或槽）间加装隔板。

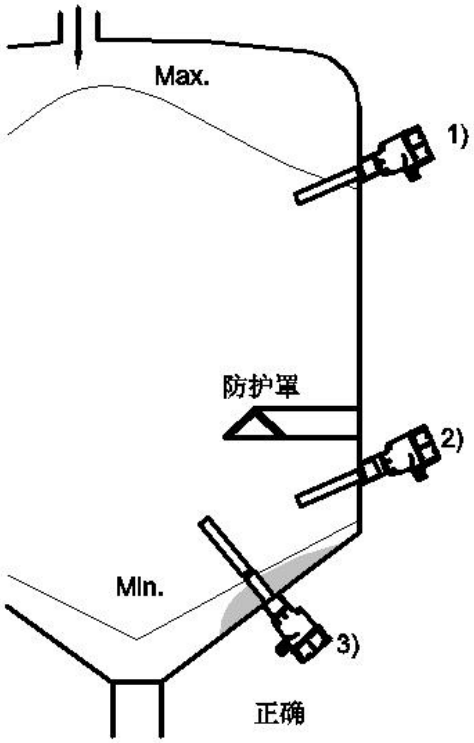
4、当用于低位探测时，须注意探头承受的拉力和仓顶的承载压力。密度大、粉状或块状且易形成粘附的物料，产生很大的拉力，而在锥形出料口附近的拉力远远大于仓壁处的拉力。所以探头尾端不能进入锥形出料口的锥体范围内。顶装仪表用于低位探测时，只能探测密度小、易流动，不易粘附的物料。应用于密度大、粉状或块状物料的低位探测时，推荐侧装方式，音叉面应尽量保持垂直，以使音叉上的沉积物最少。如若固体物料颗粒较大时，可采用合适的防护板，以免挂料。在螺纹的六边形上有标记点，方便在安装时确定叉体的朝向。

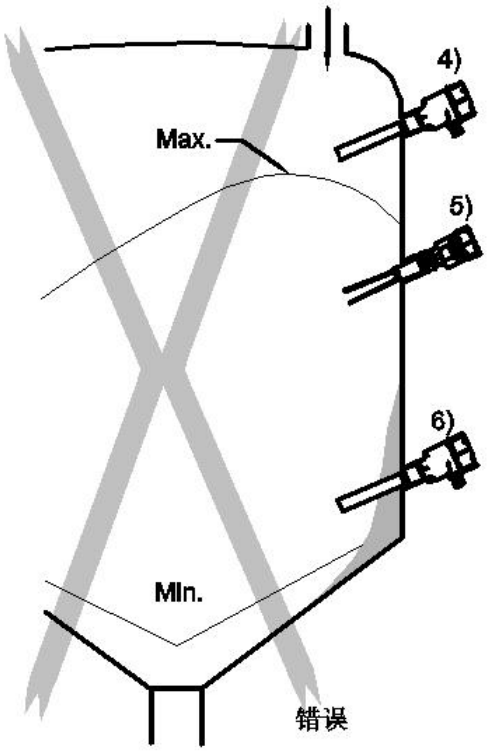
5、**竖直安装：**

竖直安装时检测液体介质，为使探头在介质流动时带来的阻力尽可能少，音叉面应与介质运动保持平行。

标准型探头安装

以振棒探头为例，物料以固体粉末或颗粒物料为例。





说明：

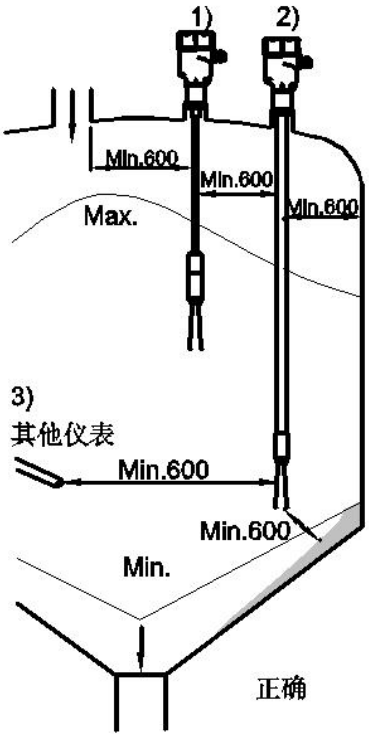
1) 根据物料实际能到达的高度安装仪表，使仪表探头的作用段完全落在物料变化的范围内。见图中1)，可以正常工作；对低位报警的仪表，探头的非作用段，应完全伸出粘附在仓底的物料。见图中3)。
2) 探头应略微向下倾斜以确保物料可以畅通下滑。当用于较低位探测时，安装防护罩可避免探头因下滑物料的冲击产生损坏或机械变形。并且注意防护罩长度应大于探头插入罐体的长度，见图中2)。

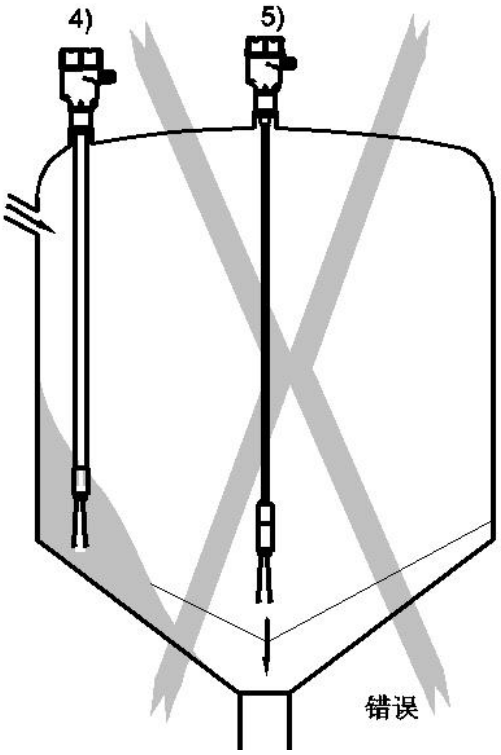
说明：

1) 安装位置过高，使仪表探头的作用段高于物料所能达到的最高点，将导致仪表不报警，见图中4)。
2) 探头不能安装于进料嘴（或槽）等物料直接流经的地方。见图中4)、5)、6)，如此安装当进料时，将导致仪表误报警。
3) 仪表的进线口应朝下。见图中4)，进线口向上，当护线管内有积水时，将危及仪表的电子单元。
4) 仪表的探头叉体安装方向错误，应保证料流顺利在叉体中间流过。见图中5)。
5) 在仓壁有物料粘附（挂壁）时，非作用段应完全伸出粘附的物料。见图中6)，非作用段不能伸出粘附的物料，将导致仪表始终报警。

加长及缆式探头安装

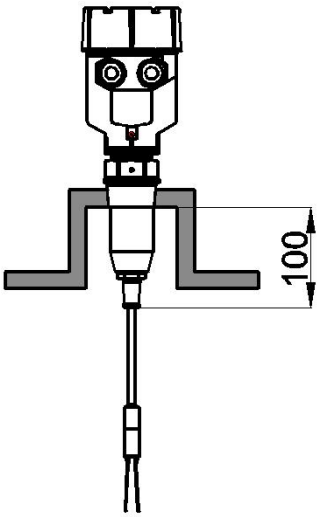
探头以音叉的探头为例，物料以固体粉末或颗粒物料为例。





说明：

1) 仪表探头与其它探头要有足够的间距，建议保证大于600mm。见图中1)和2)，2)和3)。
2) 仪表探头进料口要有足够的间距，建议保证大于600mm。见图中1)。
3) 要确保与仓壁及仓壁上粘附的物料之间有足够距离。建议保证大于600mm。见图中2)。



缆类探头的硬杆部分必须完全插入罐体，防止因探头摆动而损伤软缆。

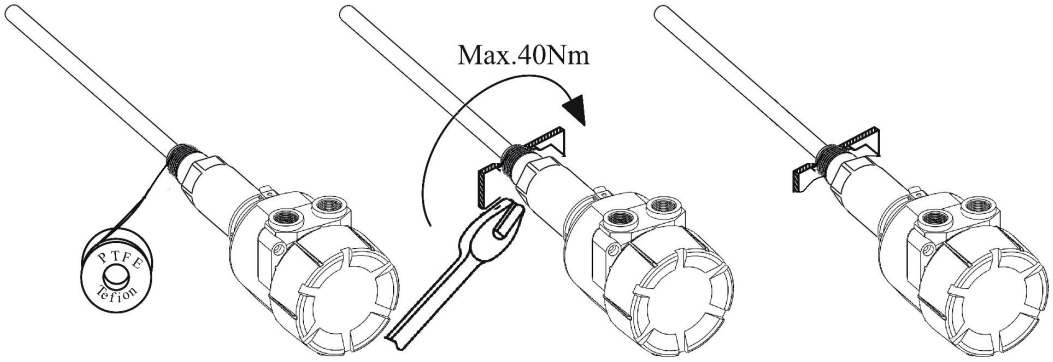
说明：

1) 探头最下端不能进入锥形出料口的锥形范围内。见图中 5)，如此安装，物料在该处产生的拉力容易损坏探头或损坏仓顶。
2) 探头不能接触到罐底或罐底粘附的物料，见图中 4)。应选用较短的探头，否则将导致仪表始终报警。
3) 要确保探头与仓壁及仓壁上粘附的物料之间有足够距离。见图中 4)，离仓壁过近，探头会接触到仓壁或仓壁上的物料粘附处，容易产生误报警。
4) 探头不能安装于进料嘴（或槽）等物料直接流经的地方。见图中 4)，如此安装当进料时，将导致仪表误报警。

2.3.2 整体安装

警告：

1、现场安装仪表时，不要损坏探头结构。
2、使用螺纹安装时，应用专用工具操作，不要用手拧仪表铝壳。
3、使用法兰安装时，应手持法兰或与其连接的探头部分，不要用手提拉仪表铝壳。



注意：

1、安装时使用标准工具：
双开口扳手规格：23X26mm（最大开口 54.31mm）
活 扳 手 规 格：18Inch（最大开口 55mm）以上
2、需要耗材
生料带：PTFE Tefion

2.4 安装检查

安装完成后，应该按如下顺序检查：
1、目测检查仪表是否有损坏
2、过程连接处是否做到了很好的密封
3、检查仪表标识与现场安装条件是否相符
4、检查对仪表是否做到了合理的保护

3 连线

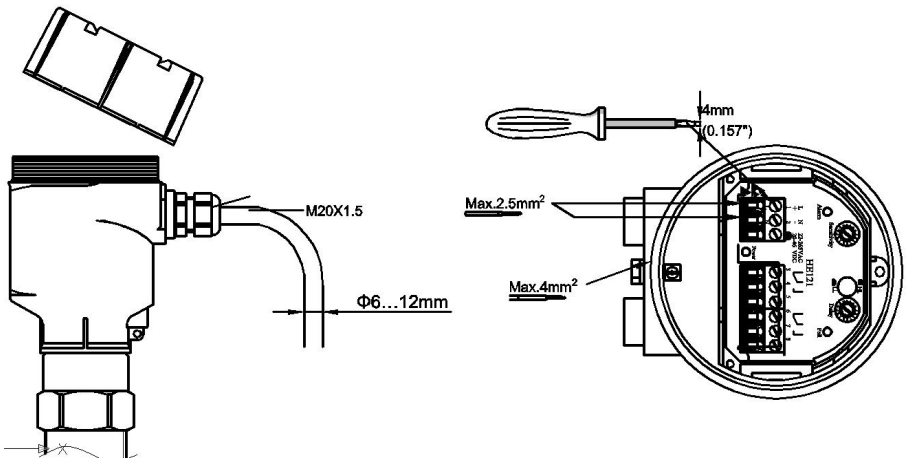
严重警告：

仪表接线前，需注意：
1、供电电源电压必须与仪表标识相符。
2、接线前一定要切断电源。

3.1 电缆规范

警告：

在仪表使用交流电或仪表输出端外围设备电压高于安全电压时，电源电缆和仪表输出电缆为铠装 3 芯电缆，电缆外径要求在 6…12mm，导体截面积在 0.13…2.5mm^2(AWG14-26)，线缆绝缘强度 1500V，并符合 IEC60245/60227 标准要求。配用的开关符合 IEC60947 标准要求。



3.2 接线

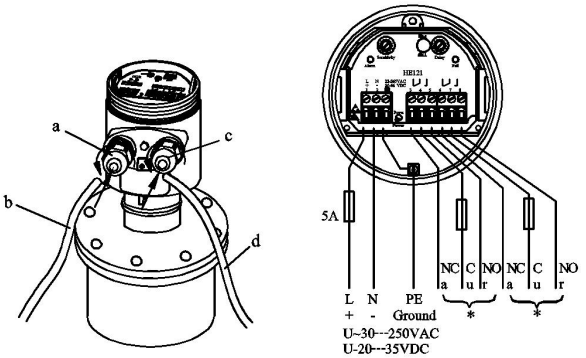
⚠ **严重警告：**

1、 在打开仪表外壳之前，一定要确认仪表电源已断电，并且继电器接线端已断电！
2、 在接线之前，一定要确认电源线未供电并且继电器接线端未供电！

仪表接线分为两部分：一是电源线，一是继电器接线。

仪表接线有如下五个步骤：

1、打开仪表铝壳顶盖。
2、参考左图，拧下电缆密封接头(a)、(c)，并穿过电源电缆(b)和信号电缆(d)。
3、参考左图，接好各个电源线和信号线。
4、接好屏蔽地(PE)。
5、盖上仪表铝壳顶盖。



3.3 线缆说明

供电

交直流通用电源：

直流供电电压：20~35VDC

交流供电电压：30~250VAC

功耗(Max.)：2W

极性反接保护：接线无极性要求

隔离电压(Max.)：1500V

过压保护：CAT III

报警信号输出

DPDT（双刀双掷）继电器输出。

继电器触电容量：250VAC，1A（有感）/3A（无感），即 cosΦ=1.0

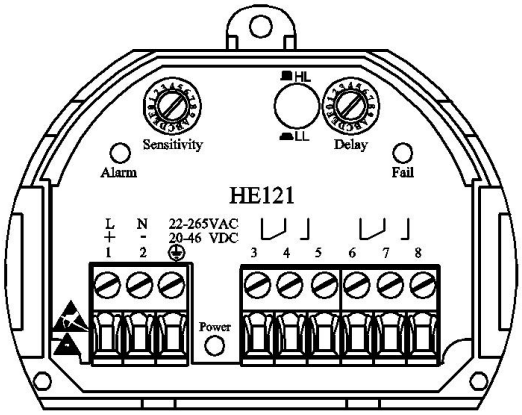
3.4 接线检查

1、 仪表电源为交流电时，注意操作安全。
2、 继电器驱动高压设备时，注意操作安全。

3、通电前，检查电源是否满足要求？
4、电缆连接是否正确？
5、电缆密封接头是否拧紧？
6、仪表壳顶盖是否拧紧？

4 设置

仪表面膜如下图所示：



LED 说明：
Power：电源（绿灯）
Fail：故障指示（音叉停振）（黄灯）
Alarm：报警（红灯）

4.1 报警方式

图中“HL/LL”为报警方式按键开关。高位报警方式（HL按键抬起）意味着继电器在物料高于物位开关工作点时报警。低位报警方式（LL按键按下）意味着继电器在物料低于物位开关工作点时报警。

注：报警状态——继电器失电状态。

4.2 物料灵敏度设置

图中“Sensivitity”为灵敏度档位。根据不同的探头类型灵敏度档位调节不同：

报警点：仪表安装时只需注意，振动元件必须位于所希望的报警点的高度。可以通过拨码开关调节仪表的灵敏度，使之适应所需检测的物料。出厂时预设的值均以下表为依据。

叉体编号		可用灵敏度档位	物料状态	参考物料	报警点	
					竖直安装	水平安装
150mm 叉体	70 71	0-7 为标准档,默认 0 档（0.02 g/cm³） 8-F 为灵敏档，默认 8 档(0.008 g/cm³)	固体物料	0.02 g/cm³ 固体 0.008 g/cm³ 固体	标准档，叉体没入物料 80mm	叉体的水平中心线
		0-F 均可用，出厂默认 0 档	液体物料	水	灵敏档，叉体没入物料 80mm	
43mm 叉体	73 74	0-F 均可用，出厂默认 8 档	液体物料	水	叉体上的切口标记点	叉体的水平中心线
125mm 振棒	75 76	0-7 为标准档，默认 0 档（0.5g/cm³） 8-F 为灵敏档，默认 8 档（0.03 g/cm³）	固体物料	0.03g/cm³ 固体 0.5g/cm³ 固体	标准档，棒体没入物料 80mm	振棒的水平中心线
		0-7 为一档，固定档位，无需调整	固液沉淀池	水沙沉积	灵敏档，棒体没入物料 80mm	

如果所测物料介质的密度发生变化，仪表的报警位置也会改变，密度低于标准物料时报警位置会上移，密度大于标准物料时报警位置会下移。

4.3 延时

图中“Delay”为延时调节旋钮，目的是使仪表稳定输出。顺时针方向旋转延时调节旋钮延时时间增加。反之，减小。延时功能只对仪表由报警状态向正常状态转变的过程有效，也就是说仪表输出报警信号时是无延时的。延时时间在0.5~30秒可调。

4.4 指示灯

图中“Power”绿色电源指示灯，绿灯亮表示仪表电源工作正常；图中“Fail”黄色工作指示灯，黄灯暗表示仪表工作正常，即叉体振动正常，黄灯亮表示叉体停振；图中“Alarm” 红色报警指示灯，红灯亮表示仪表输出为报警状态；反之，红灯暗报警解除。

5 调试

5.1 启动前检查

确保仪表安装和接线完全无误后，就可以启动仪表了，本系列仪表无需调试，仅需要根据现场需要设置仪表的工作状态。

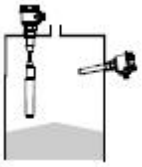
检查事项，请参见：

1、参见“2.4 安装检查”章节。

2、参见“3.4 接线检查”章节。

3、参见“4 设置”章节。

5.2 对照表

仪表状态	报警方式	物位	DPDT 继电器输出	红灯	黄灯	绿灯
仪表正常	■ HL 高位报警	探头被覆盖	3 4 5 继电器复位	☼（亮）	☼（亮）	☼（亮）
		 探头裸露	3 4 5 继电器吸合	●（暗）	●（暗）	☼（亮）
	▬ LL 低位报警	探头被覆盖	3 4 5 继电器吸合	●（暗）	☼（亮）	☼（亮）

		探头裸露	3 4 5 继电器复位	☼ （亮）	● （暗）	☼ （亮）
仪表未上电			3 4 5 继电器复位	● （暗）	● （暗）	● （暗）
仪表故障	电源故障		3 4 5 继电器复位	● （暗）	● （暗）	● （暗）
	非电源性系统故障		3 4 5 继电器复位	☼ （亮）	☼ （亮）	☼ （亮）

6 维护

对 UVVE 系列的物位开关而言，没有特别需要注意的维护事项。无特别要求备用配件。

如仪表应用场合不属于通用场合，现场情况极为苛刻，为避免由于仪表的损坏造成不便和严重后果，建议用户拥有一些必要的部件。至于需要哪种类型的部件，不同的场合，有不同的选择。请咨询厂商。

6.1 维修

UVVE 系列仪表是基于模块化设计的仪表。公司允许用户自己依照本操作手册说明完成仪表的简单的维修工作，特殊情况请咨询厂商。

警告：

对仪表进行维修时请注意以下的要求：

1、使用原装的本公司配件。
2、订购配件时请注意铭牌上的型号，只能用完全相同的配件来替换。
3、按操作说明进行维修，维修完成要对仪表进行特定的测试。
4、对所有的维修工作和改变进行记录归档。

6.2 清洁

注意：

1、使用对仪表外壳无腐蚀的清洁剂。
2、要保证清洁剂不要进入外壳内部。
3、清洁时不要导致密封部件松动。

7 故障排除

⚠ 严重警告：

1、 在打开仪表外壳之前，一定要确认仪表电源已断电，并且继电器接线端已断电！

2、 在接线之前，一定要确认电源线未供电并且继电器接线端未供电！

7.1 仪表故障诊断

1、检查供电电源是否与仪表匹配。

2、检查电源是否连接可靠。

3、将仪表从安装位置拆除，用手触摸探头叉体部分或振棒部分，判断是否有振动。

4、如有振动，则握紧叉体或振棒使其停止振动，看指示灯是否正常。如无振动则为系统故障。

5、放开叉体或振棒，观察是否在几秒钟内恢复振动。恢复则正常，否则为系统故障。

7.2 继电器回路检查

首先，明确继电器回路由DPDT继电器、两组接线端子及信号回路线组成。通常进行此步检查是因为被控制设备动作与仪表输出不符。

检查步骤：

1、断开连接到仪表上的所有控制线。

2、参照“5.2对照表”检查仪表和继电器输出是否正常。可用欧姆表（或万用表欧姆档）检查继电器触点是否动作。

3、保证仪表输出正常后，建议用户检测控制线路是否连接正确。

最后，接好所有控制线，继续观察。

7.3 联系厂商

当现场仪表使用过程中出现问题，请依据本操作手册进行操作排查，仍无法解决问题。请与当地代理商联系或拨打公司服务电话。

如若通过电话咨询仍无法解决问题，请尽可能提供下述信息传真至公司服务部。

仪表型号：_____ 订货单号：_____

探头型号：_____ 探头长度：_____

仪表序列号：_____

罐体形状：_____ 测量介质：_____

罐内温度：_____ 压力：_____

搅拌：（有/无）_____（简单描述搅拌情况）

订货日期：_____

仪表故障描述：

_____

_____

故障检测方法：

_____

_____

7.4 返厂检修

为了给用户提供更好的服务，公司所售出的任何一台仪表都可以返厂检修，（测量有毒、有害介质的仪表，恕不接受返修）返修前必须得到公司确认，并得到“返修允许号”，任何返修仪表必须确认如下的信息：

返修允许号：_____

返修原因：_____

联系人：_____

返修地地址：_____

为了保证仪表维修完成后，尽快返回贵处，用户必须在返修箱中附上订货单或用户相关信息，如您的设备在保修期（1 年）内，免维修费。