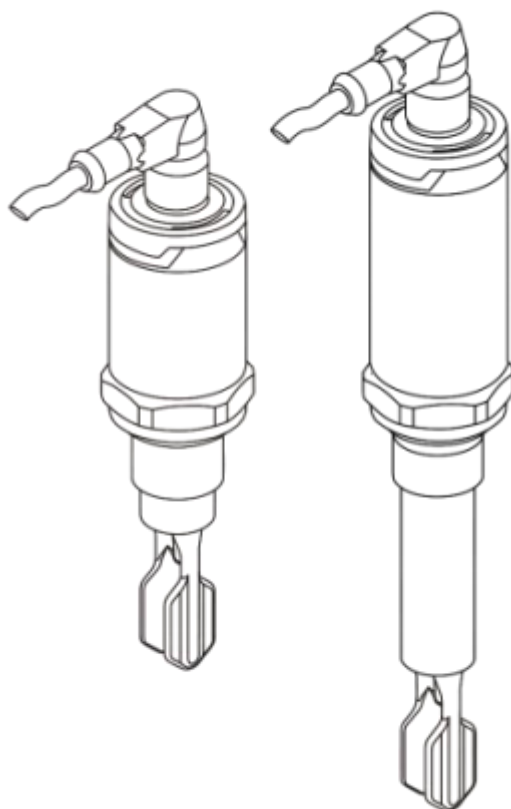


操作手册

Operating Manual

LTL10 迷你型液体音叉



中仪知联（无锡）工业自动化技术有限公司

目 录

1 产品简介	1
1.1 产品概述	1
1.2 工作原理	1
1.3 应用范围	1
1.4 产品特点	1
2 安装指南	1
2.1 安装前说明	1
2.2 安装	1
3 接电	4
4 调试	4
4.1 操作说明：	4
4.2 音叉状态指示	5
5 故障与维护	6
5.1 故障现象	6
5.2 电子部件更换	6
5.3 仪表维修	6
6 技术参数	7
7 尺寸图	7
8 贮存和运输	8
8.1 包装	8
8.2 运输	8
8.3 贮存	8
9 LTL10 选型表	9

1 产品简介

1.1 产品概述

LTL10 适用于各种液体的限位开关，可用于储罐，容器、管道中。它可用于清洗过滤系统和冷冻剂或润滑剂的罐中起溢出保护或泵的保护作用。LTL10 不受介质电导率、堆积、扰动、流动、气泡的影响，是浮球开关、电导式电容式、光学传感器的理想替代品。LTL10 不适用于危险场合和介质温度高于 150℃ 的场合。LTL10 还可用于卫生场合。

1.2 工作原理

LTL10 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，叉体的谐振频率明显降低，振动频率的变化直接反应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。

1.3 应用范围

LTL10 是一种液体限位开关，适用于储罐、带搅拌器罐及管道。它可以作为浮控开关的替代品，应用于堆积、扰动、液体流动及气泡的场合。

1.4 产品特点

- (1) 操作安全性、可靠性高，且适用范围广；
- (2) 外部的 LED 显示可进行现场控制；
- (3) 紧凑的结构可安装在难于安装的地方；
- (4) 坚固的不锈钢外壳（304 或 316L）；
- (5) 插头连接便于维护；
- (6) 介质温度可达 150℃。

2 安装指南

2.1 安装前说明

在安装之前，请再次确认仪表型号是否满足现场的环境要求，如：过程压力、过程温度、介质的化学性能等，确保仪表在安装后能够正常使用。

2.2 安装

存储槽安装尺寸、实例及注意事项：

- (1) 安装时，可将开关以水平向下呈 15-20 度之夹角安装，以减少物料的冲击和挂料现象的发生。
- (2) 安装时应可能远离桶槽的进料口以避免物料冲击和误报警的发生。如无法避免时，须在进料口与料位之间加装隔板保护。
- (3) 接线盒入线口必须朝下，电源线入线口的固定螺母必须锁紧。
- (4) 工作人员于桶槽内工作时，严禁利用振动棒攀爬或悬挂任何绳索及物品。

正确安装，如图 2 所示：

- ① 顶部安装，振动棒垂直向下，可安装在顶部（远离进料口）的任何位置。
- ② 横向安装，振棒向下倾斜 15-20 度，以减少物料的冲击及挂料现象的发生。
- ③ 横向安装，振棒向下倾斜 15-20 度，料位开关上方有挡板（长度约为 10"(250mm),宽度约为 8"(200mm)），可防止（d）物料在料位开关周围的不当堆积，并可降低物料对于料位开关的冲击。
- ④ 安装于卸料斗内，料位开关螺牙底端与桶壁之间的最大距离不超过 2.4"(60mm)，可避免因物料的不当堆积而发生误报警的情况。

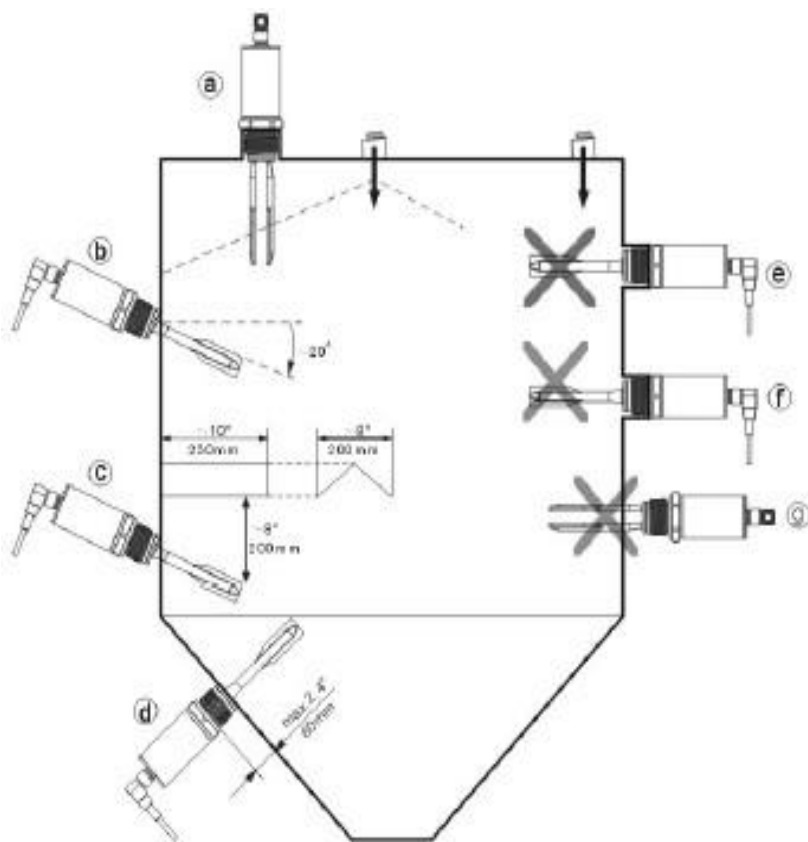


图 2 LTL10 正确安装图

不正确安装，如图 3 所示：

- ① 水平安装在填充壁上或进料口下方。
- ② 安装角度不正确（振动棒的表面因承受进料和卸料的高负荷压力而容易出现故障）。
- ③ 料位开关螺牙底端与桶壁之间的距离超过 2.4"(60mm)，料位开关将无法正常工作。

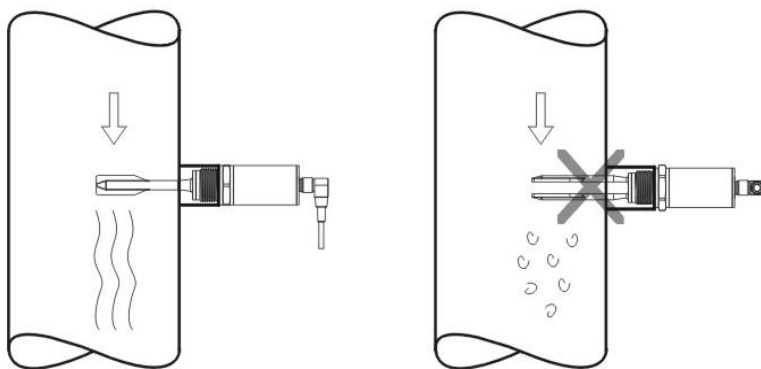


图 3 LTL10 安装图对比

安装时，需要注意规范操作，并注意对音叉本体的保护，如图 4 所示：

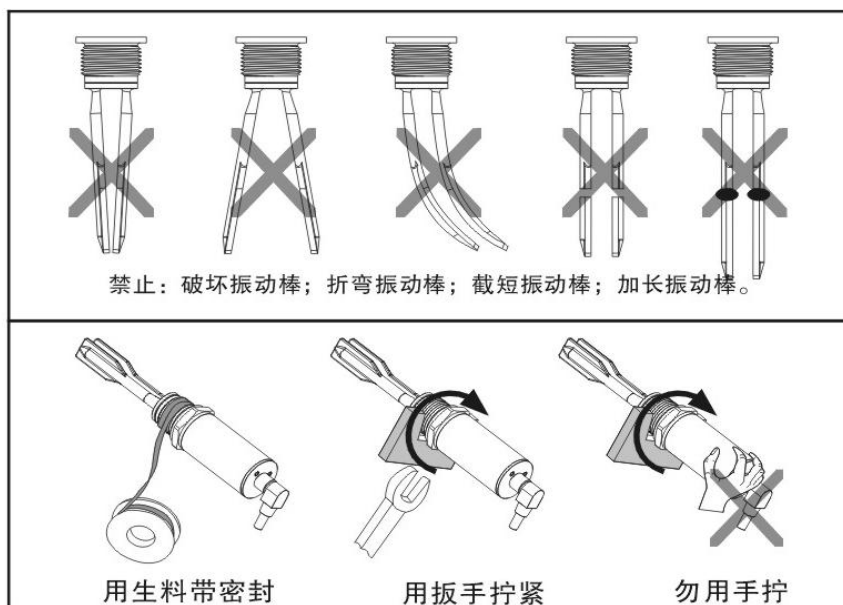


图 4 音叉安装注意事项

3 接电

LTL10 接线图详见图 5,

接线说明:

继电器接线(棕色 (BROWN) -电源正, 蓝色 (BLUE) -电源负, 黑 (BLACK) -NO, 白(WHITE)-COM, 灰(GRAY)-NC)

PNP 接线(棕色 (BROWN) -电源正, 蓝色 (BLUE) -电源负, 输出-蓝+黑色

NPN 接线(棕色 (BROWN) -电源正, 蓝色 (BLUE) -电源负, 输出-棕+灰色

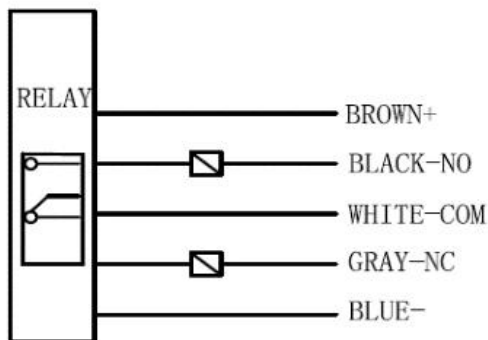


图 5 TLT10 接线图

4 调试

4.1 操作说明:

叉体放入被测物体并确定叉体的报警位置长按“SET”键或用磁铁吸合“SET”3秒绿灯亮起，设定完成，如下图所示:

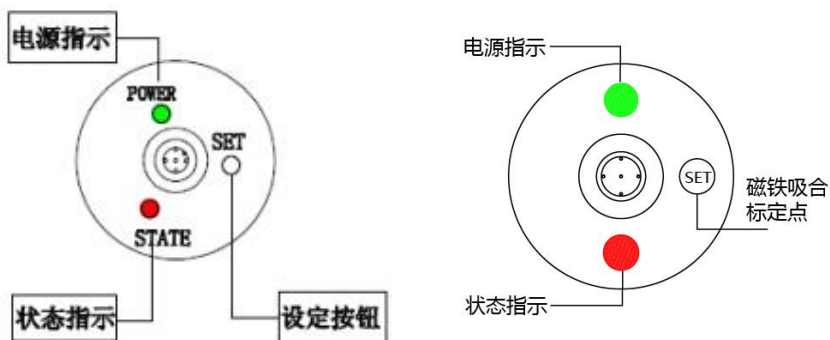


图 6 LTL10 的设定

特别说明:

① 此款音叉有自检功能，一方面是为了克服叉体安装于桶壁后出现的吸振现象，另一方面是为了防止杂讯干扰，避免误动作。

② 产品的出厂设定值是以水的密度 ($1\text{g}/\text{cm}^3$)，作为状态切换的基准，当待测物的密度大于等于 $1\text{g}/\text{cm}^3$ 时，不需要重新学习即可正常使用。当待测物的密度小于 $1\text{g}/\text{cm}^3$ 时，则需要重新进行检测设置。

4.2 音叉状态指示

如图 7 所示：

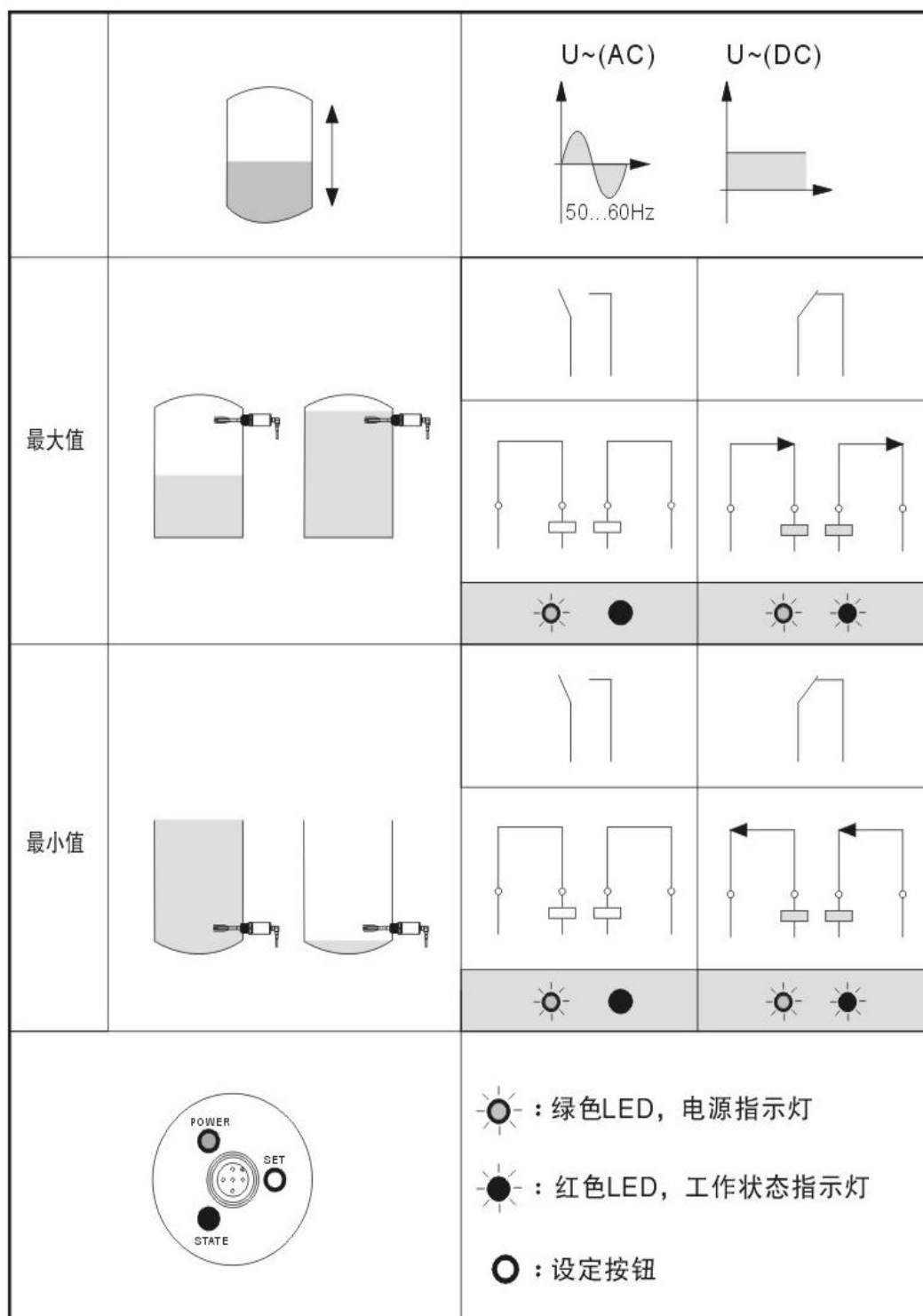


图 7 音叉状态指示图

5 故障与维护

5.1 故障现象

设备使用者有责任采取合适措施消除出现的故障现象。

LTL10 具有高质量和高可靠性，尽管如此，依然可能在运行期间出现一些故障。可能存在的故障现象主要出现在以下几个部位：

- 电子部件
- 供电电源
- 安装位置
- 振动叉体

当出现故障问题时，首先应检查输出信号。在很多情况下，通过输出信号就能够检查到故障原因，并处理相应故障现象。具体请参见表一。

表一 一般性故障分析表

故障类型	原因分析	故障处理
LTL10 音叉料位开关在干运行保护或溢流保护时出现错误报告	工作电压太低	检查工作电压。
	电子部件损坏	如果在运行模式正确的情况下开关功能有误或料位调整开关功能不变，请将仪表送去维修。
	安装位置不对	将仪表安装在容器中不会形成死区或固料失控堆积的位置。
	叉体上有附着物	检查叉体上是否有附着物，如果发现有附着物，请清除。
指示灯出现红灯闪烁	叉体损坏	检查叉体是否受损或被严重腐蚀。
	电子部件受损	更换电子部件。
	仪表其他部件损坏	更换仪表或寄回维修。

根据故障原因和所采取的措施，必要时应按照“调试”一章中的说明再次完成所述的步骤。

5.2 电子部件更换

当电子部件存在损坏或失灵的现象时，为使仪表能够继续正常使用，建议客户对电子部件进行更换。

在设计上，所有 LTL10 的电子部件都能通用，可以相互更换使用。但如果电子部件的信号输出方式不同时，应注意需要相应的做出调整，选择匹配要求的电子部件。

5.3 仪表维修

我们为客户提供的服务包括技术咨询、用户培训、现场安装与调试、产品更换和维修以及现场技术支持等。中仪和联产品的保修期为一年，保修期内为您免费维修，长期提供技术支持，在使用中如需咨询可发邮件至 Service@cn-zyzl.com，我们将竭诚为您服务。

6 技术参数

供电电压	19 ~ 60VDC 50/60Hz
开关时间	当被介质覆盖时 < 1s
环境温度	-40 ~ + 80°C
存储温度	-40 ~ + 85°C
介质温度	-40 ~ + 150°C
操作压力	-1 ~ 40bar
被测物料	粉末和颗粒=10mm, 密度 > 0.1g/cm ³ 液体、粘度=10000mm ² /s, 密度 > 0.7 g/cm ³
连接方式	G1/2, G3/4, G1, NPT1/2, NPT3/4
电气接口	Pg11, NPT1/2, M12, QUICKON
外壳材质	不锈钢 S304
叉体材质	不锈钢 S304/不锈钢 S316
输出方式	
继电器输出	负载 250VAC/4A、60VDC/4A
集电极开路(NPN)输出	负载 400mA
集电极开路(PNP)输出	负载 400mA
功耗	直流供电时 0.25w 交流供电时 1.5w

7 尺寸图

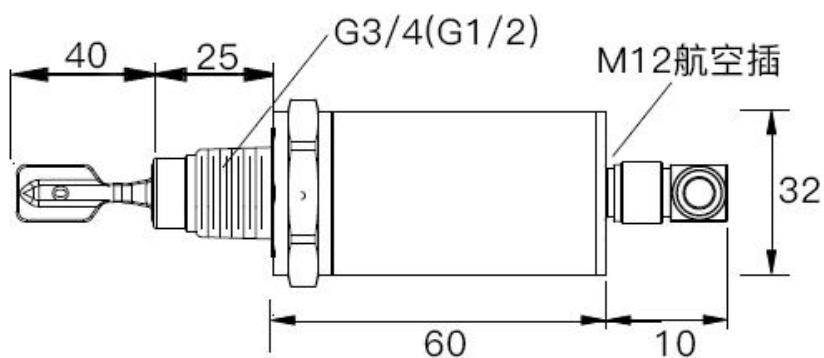


图8 标准型 LTL10 尺寸图

8 贮存和运输

8.1 包装

您购买的仪表在运输途中会有包装材料予以保护。

标准型仪表采用纸箱包装，这种包装不会危害环境，且可重复利用。对于叉体的保护可以额外配备一个用纸板制成的护盖。对于特殊形式，还使用 PE 泡沫或 PE 薄膜加以保护。请让专业回收企业来回收包装材料。

8.2 运输

应遵循运输包装上的提示进行运输，否则会导致仪表受损。

收到货物后请检查包装的完整性和可能存在的运输损坏。如发现存在运输过程中出现的损坏或隐藏的缺陷，应及时给出信息反馈。

8.3 贮存

存储包装物件时应遵循下列条件：

- (1) 避免露天保存
- (2) 避免存放在潮湿和大粉尘的场所
- (3) 避免与具有腐蚀性的介质接触
- (4) 避免受阳光的强烈照射
- (5) 避免机械式振动
- (6) 储存环境

相对空气湿度：20 ~ 85%

存储温度：-40 ~ 80°C

9 LTL10 选型表

许可证	
0	非防爆场合
Y	特殊型, 用户自定义
过程连接	
0	螺纹 ISO228 G1/2, 316L
1	螺纹 ISO228 G3/4, 316L, 安装 >焊座附件
6	螺纹 ISO228 G1, 316L
7	螺纹 ISO228 G1, 316L, 安装 >焊座附件
2	螺纹 ANSI NPT1/2, 316L
3	螺纹 ANSI NPT3/4, 316L
Y	特殊型, 用户自定义
开关输出	
1	2-接线 19-253VAC
2	3-接线 PNP 10-35VDC
Y	特殊型, 用户自定义
电缆入口	
0	100℃; 插接头 ISO4400 Pg11, IP65/67
4	100℃; 插接头 ISO4400 NPT1/2, IP65
5	100℃; 插接头 M12, IP67
6	100℃; 插接头 QUICKON, IP65
B	150℃; 插接头 ISO4400 Pg11, IP65/67
C	150℃; 插接头 ISO4400 NPT1/2, IP65
D	150℃; 插接头 M12, IP67
E	150℃; 插接头 QUICKON, IP65
Y	特殊型, 用户自定义



—— 品质 全球共享 ——

Quality • Shared Globally



中仪知联（无锡）工业自动化技术有限公司

电话：0510-88999507

邮箱：service@yzl-wx.com

网址：www.yzl-wx.com

地址：无锡市新吴区清源路 20 号立业楼 B507