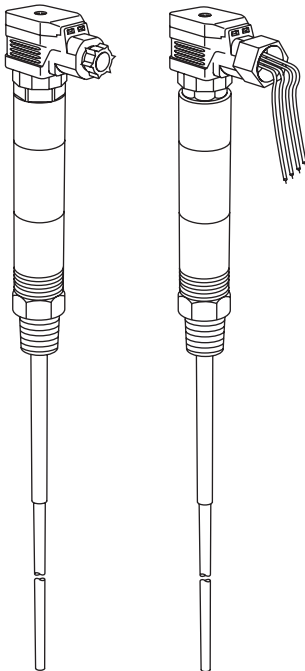


LP31
液位感应器
安装维修指南



1. 安全信息
2. 产品信息
3. 安装
4. 接线
5. 维修

1. 安全信息

遵守操作说明，由专业合格人员正确安装、调试、使用和维护是该产品安全运行的唯一保证（参见 1.11 节）。安装时必须遵守管道和工厂建筑安装指南和安全指南，使用合适的工具，及配备必要的安全设备。

安装感应器之前，锅炉需泄压至大气压。

应向锅炉制造商咨询工作和报警液位。

某些情况下，锅炉水位可能与液位计中的水位不同。

单独资料可咨询斯派莎克。

如装在室外应为风雨保护。

排水/排气孔必须保持清洁。

1.1 使用前的准备

参照安装维修指南，铭牌和技术文件，确保产品的使用范围合适。LP30 液位感应器和 LC3050 液位控制器完全符合欧盟压力设备指令 97/23/EC，如有需要可提供 **CE** 标志。它们被列为安全附件，用于压力设备指令第 4 类流体。

- i) 产品设计用于压力设备指令第 2 类流体，包括蒸汽，空气和水/冷凝水。如用于其他流体，请咨询斯派莎克。
- ii) 确保产品的材质适用于工作条件，系统的最高/最低压力、温度在产品的设计范围内。如果产品的最大工作范围低于系统的工作条件，或者产品的失效会导致超压或超温的发生，请安装安全装置以应对危险的发生。
- iii) 确保产品安装位置和流向正确。
- iv) 斯派莎克的产品不能承受外部压力，安装人员要防止系统中的外力作用在本产品上。
- v) 用于蒸汽或其它高温流体时，安装前拆去所有接口的保护盖和铭牌上的保护膜。

1.2 可操作性

产品安装后确保有足够的操作空间，如有需要在操作该产品前当准备安全工作平台。如有需要，配备起重设备。

1.3 照明

保证光线充足，特别是在细致、复杂的操作时。

1.4 管线中的危险流体或气体

要提前考虑管线内的流体，或者管线内可能有哪些流体。当心易燃物质，危害健康物质和高低温物质。

1.5 危险工作环境

爆炸风险，缺氧（如罐体内，低洼处），危险气体，高低温，高温表面，起火危险（如在焊接过程中），过度噪音，移动的机械设备。

1.6 工作系统

要了解整体系统地工作原理，任何操作（如关闭截止阀，电气开关）之前都应当考虑：会不会使得系统其他部分或其他操作人员处于危险之中？

危险包括：通风管道或保护装置被隔离，控制装置或警报装置失效。缓慢开关截止阀，以防止造成系统冲击。

1.7 压力系统

确保系统压力被隔离，或完全排空。可以考虑双截止阀隔离，将关闭阀门锁上或贴上标签。千万不要认为压力表归零就表示系统已完全泄压。

1.8 温度

产品隔离后要冷却至室温，以防止烫伤。

如果PTFE材质的部件温度达到或超过260°C (500° F)，将会释放有毒气体，如果吸入可能引起暂时的不适。

1.9 工具和备件

运行前确保手头有合适的工具和备件。只能使用真正的斯派莎克备件。

1.10 防护服

要考虑操作人员或附近人员是否该配备防护服，以防止发生危险，如化学物质，高低温，辐射，噪音，跌落物体，以及对眼睛和脸部的伤害。

1.11 工作证

所有的工作必须由能胜任的人员完成，或者在他们的监督之下完成。安装和运行人员必须按照产品的安装维修指南进行培训，以便能够正确地使用该产品。

当执行“工作证”制度时，操作人员须遵守该制度；如果不执行该制度，责任人应该清楚工作的性质，如有需要当配有安全职责助手。

如有需要，当张贴“警告说明”。

1.12 搬运

人工去搬运体积、重量大的产品会有受伤的风险。靠身体去举、推、拉、提或支撑重物会导致受伤，尤其是背部受伤。建议考虑工作量，个体，重物和工作环境，根据现场的条件采用恰当的搬运措施。

1.13 余热

在正常使用中该产品的外表面可能会很烫，如果使用在最大允许操作温度下，产品表面温度可能会达到350° C (662° F)。

该产品不能自排水，从安装位置拆除或移动本产品时须当心（参考“维修说明”）。

1.14 冰冻

对于在环境温度低于冰点下使用的非自排水产品，必要做霜冻防护。

1.15 处理

除非安装维修指南特别说明，本产品可循环利用，处理得当不会有生态危险，PTFE除外：

PTFE：

- 不可焚烧
- 遵循当地的法规，可作掩埋处理

1.16 回收产品

用户和零售商将产品返回斯派莎克公司时需注意UK和EC健康、安全和环境法规，对健康、安全或环境危害产生污染的残渣或机械破坏，必须提供有关的危害和需采取的预防信息。该信息担任时需包括被确认为与健康和安全有关的任何物质的数据资料。

2.产品信息

2.1 概述

斯派莎克LP31液位感应器与LC3050液位控制器一起,用于实现蒸汽锅炉和其他容器的高精度自监测高液位报警功能。LP31的探头有三种不同长度,并在安装前切割至所需长度。

LP31 也可与LC1350控制器一起,用作简单的(非自监测型)高或低水位感应器

2.2 探头长度 mm (英寸)

500 (19.7), 1000 (39.4) 和 1500 (59)。

2.3 限制条件

最大锅炉压力	32 bar g	(464 psi g)
最高温度	239°C	(462°F)
最高环境温度	70°C	(158°F)
最大感应器导线长度	50 米	(164 ft)
导线插头防护等级	IP65	

2.4 LP31 工作原理

2.4.1 LP31 和LC3050控制器一起实现高液位报警功能:

一般应用,作为高液位报警:

- 探头在液位上方.
- 对地电阻高.

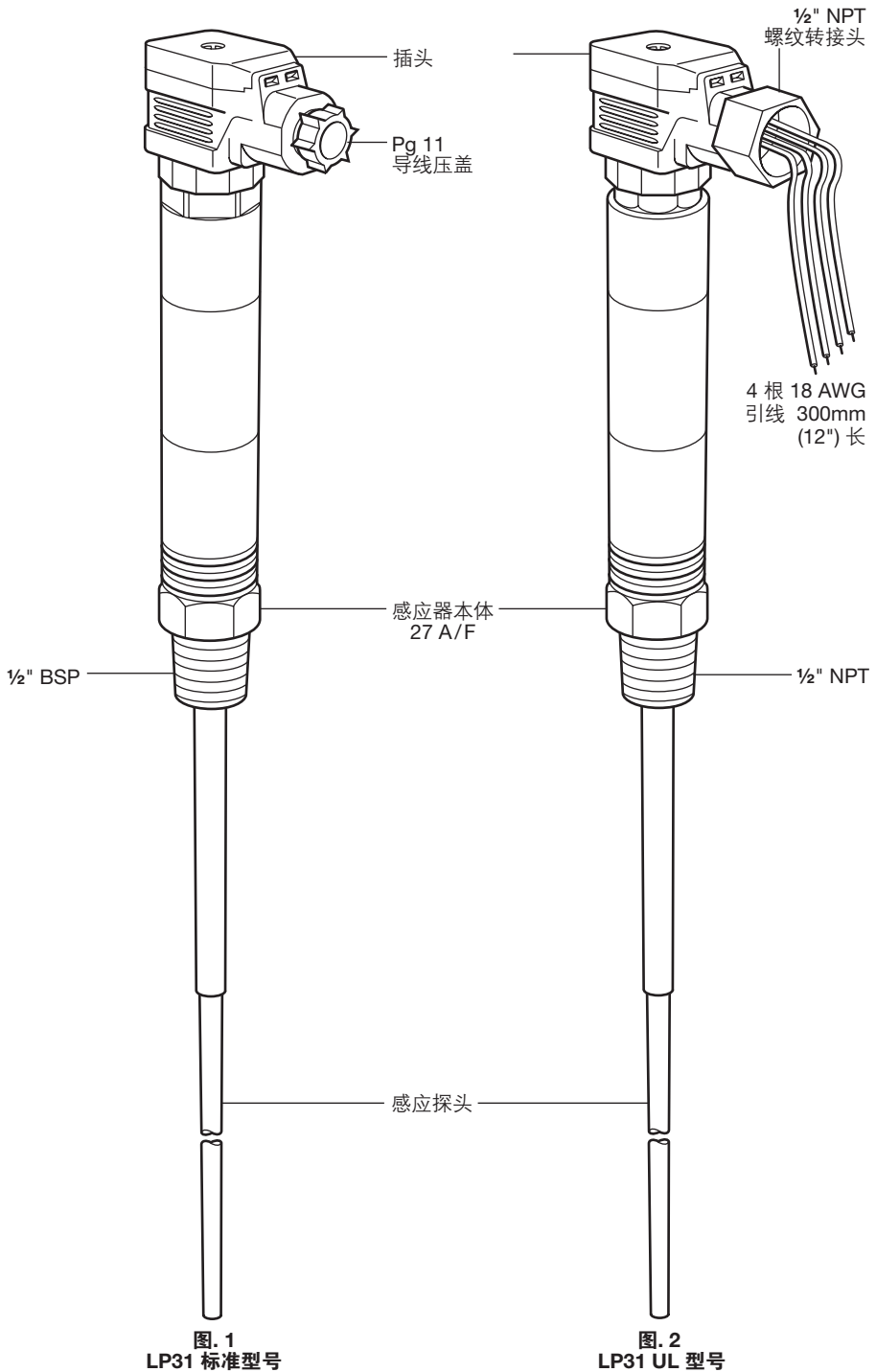
当液位上升与探头接触时:

- 对地电阻降低.
- 触发控制器内的报警继电器
- 给出报警信号和报警声.

LP31的设计使探头和连线由控制器检测,并在一旦出现故障时发出报警信号。

2.4.2 LP31也可与LC1350控制器一起,用作简单的(非自监测型)高或低水位感应器。

LP31运用同样的工作原理(浸入水中低电阻,离开水面高电阻),但是不能自监测。



3. 安装

注意: 在进行安装前请先阅读部分1'安全指南'。

感应器通常直接安装在锅炉上, 并有直径至少80mm的保护管保护。在规则允许条件下, 也可安装在锅外的控制水筒中。

随LP31一起提供一个DIN 43650电缆插座和PG11电缆压盖。

在大部分锅壳式锅炉里, 当点火时水位会“涨升”, 因此实际水位会比通过液位计看到的水位要高, 在大型锅炉里会相差50 mm, 在小型锅炉里会相差10 mm, 这个液位差在切割感应器探头时需要将其考虑进去。

当感应器被安装在锅炉上时, 请确保它的位置距离安全阀或者蒸汽出口至少1米远, 因为那里的局部水位会上升。请注意感应器一般情况下垂直安装, 但对长度不超过500 mm的探头可以在垂直方向上不超过45度的范围内倾斜。

3.1 安装步骤

3.1.1 注意:

- 在切割感应器探头时一定要不要损坏PTFE材质的探头套, 这非常重要。
- 确认水位是处在需要报警的液位, 包含任何由于“涨升”而增加的水位。
- 在一根金属棒上用水溶性毡笔做标记, 插入锅炉量出感应器安装接头的顶部到液位的深度。或者从水位表读取液位。
- 从感应器本体的下部开始起量并用钢锯切割和锉刀打磨, 切割后探头部分的实际长度要比测量值短15 mm, 这是由于已经把螺纹连接部分(约15 mm)的长度考虑了进去。见图3。

注: 感应器最小内衬长度为 30 mm (1"), 和探头的最小伸出长度为40 mm (1½")。安装感应器使用 ½" BSP (标准版本) 和 ½" NPT (UL 版本) 内螺纹连接。

3.1.2 按如下步骤安装感应器:

- 保证所有内外螺纹完好。
- 在感应器螺纹上缠绕三圈(不要多)PTFE螺纹密封带。
- 警告: 不要用过多的胶带。不要用粘接膏粘接剂。**
- 先用手安装和拧紧感应器。再用合适的扳手拧紧感应器。在任何情况下不要用管钳。
- 由于锥形/平行连接的特性因此没必要推荐拧紧力矩数据。
- 不要过分拧紧-在感应器上要看得见螺纹。

注: 感应器螺纹不要“触底”(即感应器外壳的六角面接触到内螺纹接口表面), 除非内螺纹已过度磨损或疲劳, 出现这种情况要更换或重新加工接头。

3.1.3 后续的拆卸和重新安装:

警告: 在松开或拆卸感应器前保证锅炉或容器已泄压并已排空。

- 要用正确口径的扳手-不用管钳。
- 检查内外螺纹有无损坏迹象, 这些是由于过度拧紧造成的, 使螺纹损坏或产生冷焊效应(磨损/锁死)
- 如果损坏, 更换感应器。

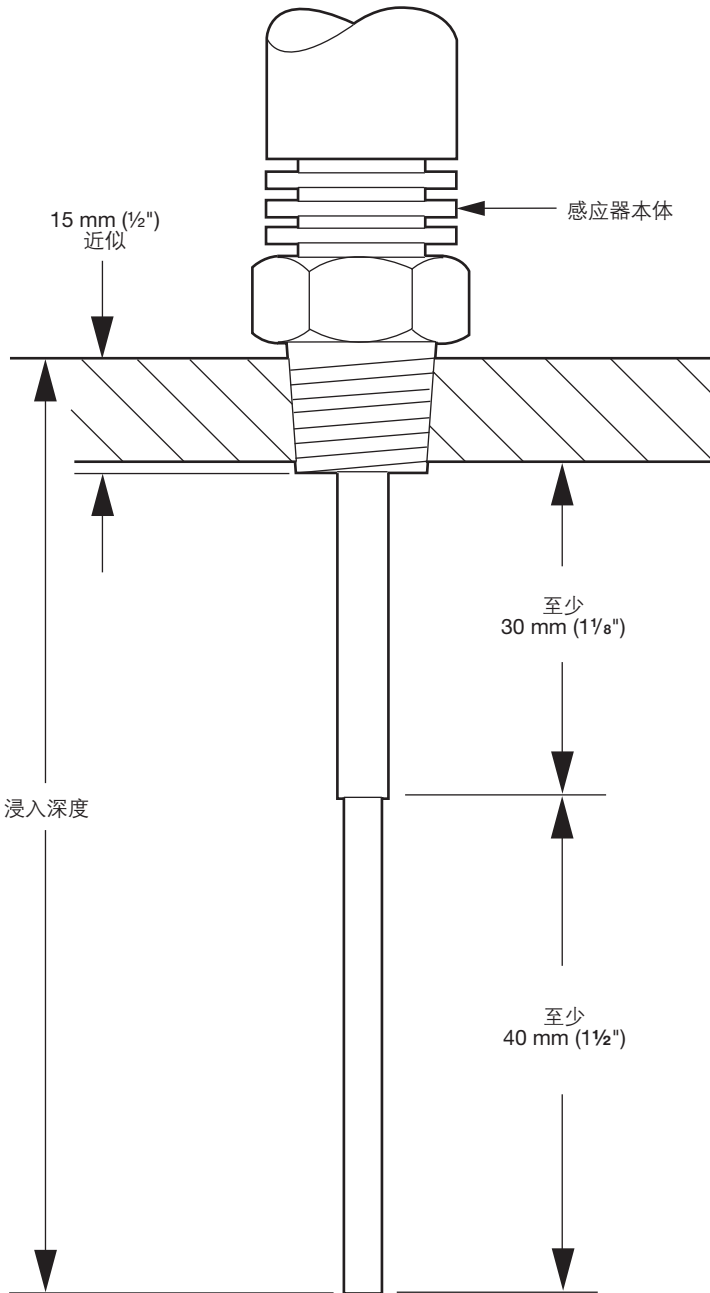


图 3 安装

4. 接线

全部细节信息请参考相关控制器文件/接线程序。

电线安装必须符合BS 6739- 过程控制系统仪表；安装设计和实施；或与当地的标准等同。

接线必须使用2芯或4芯，1 mm² (18-16 AWG)，长度不超过50米的高温屏蔽线。Pirelli FP 200或Delta Crompton Firetuf OHLS这两种型号均适用于标准的LP31。

确保提供足够长的线缆以允许电缆插座的移除并保证没有张力作用在上面。

若要拔下电缆插座，请先卸下中间的螺丝。

注意：为了环保，在电缆插座和感应器的连接器之间会提供一个垫圈，请确保在重接电缆插座时这个垫圈的存在，同时所有接触面都是干净和完好的。

为到达电缆插座内的连接器模块，需要移除中间的螺丝并取下较盖。

为方便接线，标准LP31内的连接器模块可以旋转90度；

移除剩余的螺丝并取下插座。

移除连接器模块并按要求重新定位。

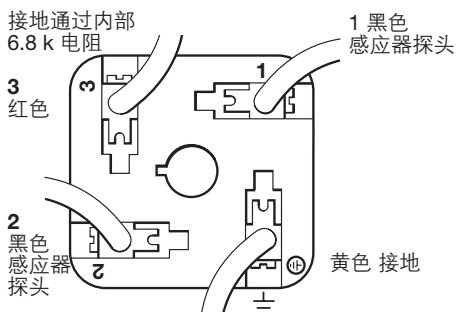


图4 从电缆连接器移除下的连接器模块。与 LC3000控制器接线后可用作高精度自监测型的高水位感应器

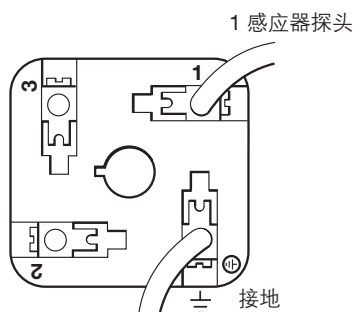


图5 从电缆连接器移除下的连接器模块。可在接线后用作简单的（非自监测型）高或低水位感应器

4.1 其他接线信息- UL 版本

接线盒提供四根 18 AWG, 300 mm (12") 长色标引线。切割合适的长度连接至金属接线盒。金属软管的长度需要满足感应器和接线盒之间，以提供保护和方便的电气连接。接线盒提供 1/2" NPT 管道适配器用于连接。

警告：

引线随感应器额定温度为221°F (105°C)。该温度不能超过。软管和接线盒不接其他控制线路，可能损害或减少产品的性能。

非标准的LP31，电缆插座不可能旋转。这样做可能会损坏内部接线。

确保接管线和感应器电缆接头和接线盒没有任何冷凝水

LC3000 控制器

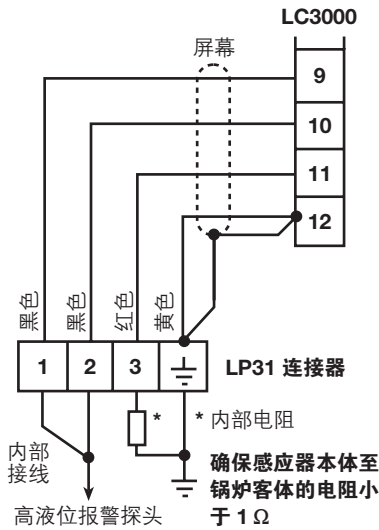


图6
标准版本

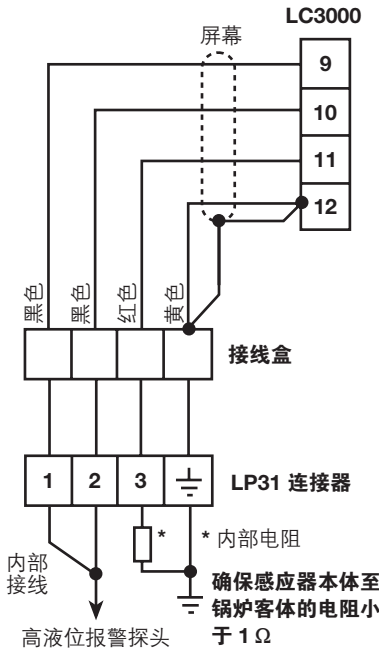


图 7
UL 版本

LC3050 控制器

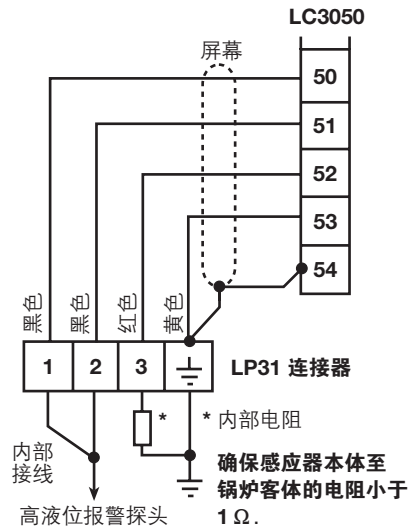


图8
标准版本

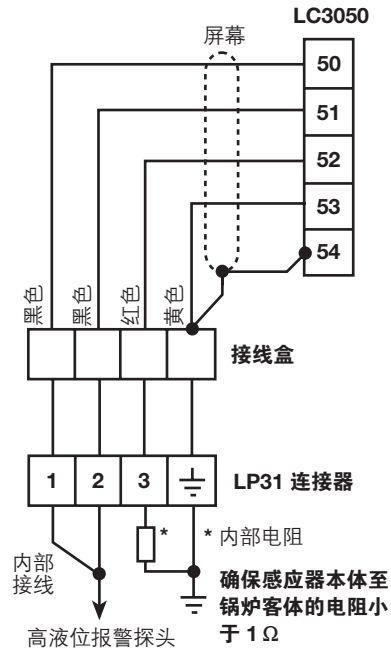


图 9
UL 版本

5. 维修

感应器本体清理说明 – 使用浸有去离子水或异丙醇的布清理。使用其他清理剂可能会损坏产品，保修期将失效。

本产品不需专门的维修。 蒸汽锅炉水位控制系统按照国家和地方的规范进行定期测试,在英国,卫生和安全机关将发行指导手册。

英国的卫生和安全机关建议锅炉控制系统每季度进行一次检测。我们建议在其它地方也遵守此间隔,除非国家和地方规范另有规定。

当锅炉运行良好,水处理较好且进行正常的检测,感应器只需进行一年一次的检测。

对用户,要针对各自的锅炉房联系锅炉检测部门制定切合实际的检测程序。

我们建议按如下步骤进行检测:

- 对锅炉/容器进行泄压并排空,注间安全装置。
- 将控制器拆除电源线。
- 拆下感应器上盖并检查有无杂质和潮气。
- 拆除接线拆下感应器。
- 如果需要清洗外盖。
- 检查感应器。
- 如果需要用布或毛刷清洗感应器探头和绝缘层-不要用易磨损或导电的东西如钢丝球。

警告

如果在感应器上有水垢,那么在锅炉中同样也有,要尽快咨询有资质的水处理专业人员。

- 检查所有伸长段接头锁定螺母已拧紧。
 - 检查感应器控制接线和电源接线。
 - 检查感应器有无损坏。
 - 重新安装并对设备作全面的功能检测。
- 特殊测试说明请联系斯派莎克。