Gems Sensors & Controls

ULS-200
固态点液位传感器

Data Sheet No. 263795 Rev. F

2024-06-17

目录

1. 关于本文档

1.1 功能

该指南提供了安装、连接、设置、维护和故障排除所需的信息。在安装传感器并将设备投入使用之前，请阅读这些信息，并确保随时可以查阅这本手册。文档中所有性能特性均在一套标准条件下设定，用户的实际体验可能会因应用条件的不同而有所不同。

1.2 文档在线位置

https://www.gemssensors.com.cn/dandianyeweikaiguan/899.html

1.3 符号说明

信息，注意事项，提示:
该图标用于指示对成功完成任务有帮助的附加信息。

注意事项:
该图标表示重要的注意事项，遵循这些提示可以避免设备或整个工厂的故障和损害。.

安全警告:
忽视此标志所标记的信息可能会引起个人受伤。

紧急安全警告:
忽视该标志所指示的信息可能会造成重大人身伤害或死亡。

危险警告:
忽略该标志所标记的信息，将直接导致严重的人身伤害或致命后果。

防爆设备使用说明:
该图标指示了防爆设备使用时需要特别注意的指导信息。

电池及蓄电池回收指南:
该图标表示有关电池和蓄电池回收与处理的特别说明。

2. 安全

2.1 个人防护装备 (PPE)

在使用传感器时，应始终佩戴个人防护装备。

2.2 正确使用

请注意几下几点：

> 警告：本文档中所描述的应用仅限于GEMS产品使用。严禁使用未经GEMS推荐或批准的其他制造商产品和组件。为确保产品安全、可靠地运行，必须严格遵循正确的运输、储存、安装、组装、调试、操作和维护流程。同时，必须遵守产品允许的环境条件，并严格按照相关文档中的指示执行。

2.3 错误使用

不当或错误的使用方式可能会带来应用过程中的各种风险，包括但不限于容器溢出、资产损失、环境污染以及传感器本身的损伤。

3. 产品描述

Gems品牌的ULS-200固态点式液位传感器设计用于应对多种介质的检测需求。晶体管开关技术解决了可能由活动部件可能引起的故障，确保了在高粘度、高压、潮湿或具有反射性的环境下的卓越性能。此外，该传感器的优势在于它不受介质的密
度或导电性的限制，提供了更为广泛和灵活的应用可能。

- 紧凑设计
- 准确且高重复性的电子式点液位开关
- 耐用的全316L不锈钢或黄铜外壳，具有IP6k9k防护等级
- 广泛的介质适用范围

应用领域

- 建筑
- 水处理与废水处理
- 紧急救援车辆
- 电力
- 可再生能源
- 公交与休闲车辆
- 暖通空调（HVAC)
- 半导体
- 农业
- 石油与水处理控制单元
- 医疗与实验室
- 通用工业

3.1 规格

介质		水基、油基和碳氢化合物基液体，介电常数 > 2.2
螺纹接口		1/4”-18 NPT, 1/2”-14 NPT, G1/4”-19 B, M12x1.5-6g
接液部分材质	外壳材质	黄铜，316L 不锈钢
	O型圈	Buna-N（丁腈橡胶）
	探针	PVDF（水基）或PBT（烃类）
工作压力范围		最高可达300 PSIG (20.7 bar)
工作温度范围		-40° F 至 +257° F (-40° C 至 +125° C)
供电电压		9-32 VDC
电流消耗		最大6mA （无负载情况下）
输出		晶体管开关，灌电流或源电流输出，9-32 VDC，最大300mA
电气端接口		3-pin Deutsch DT04-3P
时间延迟		无延迟，3秒，5秒，10秒
防护等级		IPX7 & IP6K9K
认证		CE, RoHS

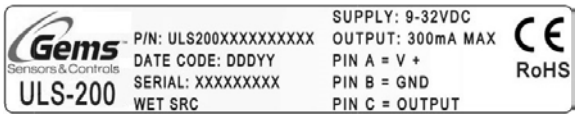
参考条件如下：环境温度：20°C (68°F) ±5°C；介质温度：20°C (68°F) ±5°C；过程压力：1 Bar(14.5 PSI)；
介质类型：水；湿度： <60% 相对湿度，非凝结状态

3.2 零件编号命名方法

ULS200	X	X	X	X	X	XX	XX
型号	外壳材质	驱动条件	螺纹接口	电气接口	介质类型	时间延迟（液位上升）	时间延迟（液位下降）
	S - 316 S.S.	A - 湿式灌电流 †	1 - 1/4" NPT†	Y - Deutsch DT04-3P †	W - 水 † *	00 -无延迟 †	00 -无延迟 †
	B - Brass†	B - 干式灌电流	2 - 1/2" NPT		H - 碳氢化合物	03 - 3 秒	03 - 3 秒
		C - 湿式源电流	3 - M12x1.5			05 - 5 秒	05 - 5 秒
		D - 干式源电流	4 - G1/4-19			10 - 10 秒	10 - 10 秒

† 标准配置
*介电常数小于40的介质，请咨询工厂。

3.3 传感器标签



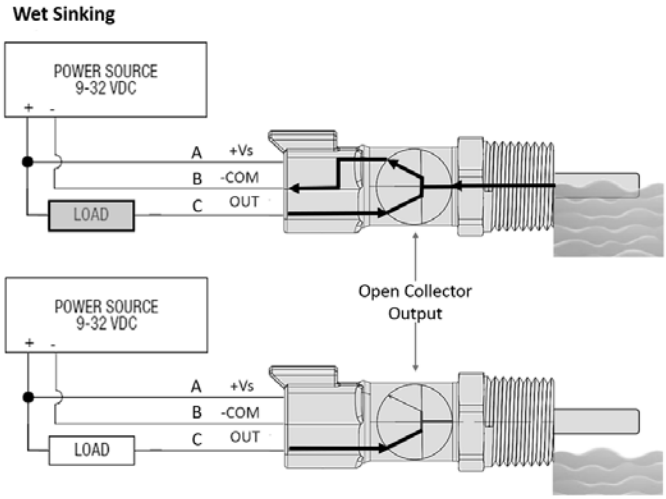
产品标签

包装标签

3.4 工作原理

ULS-200传感器配备了晶体管开关输出，具备高度的可靠性和稳定性。根据需求，可在我们工厂预设，使其在检测到湿润或干燥状态时输出“有效”信号。此外，传感器还可设定具有液位上升、液位下降或两者兼具的内置延时功

能，以适应不同的应用场景。下图提供了一个图表示例，其中显示了在湿润条件下传感器输出“有效”信号的工作状态。

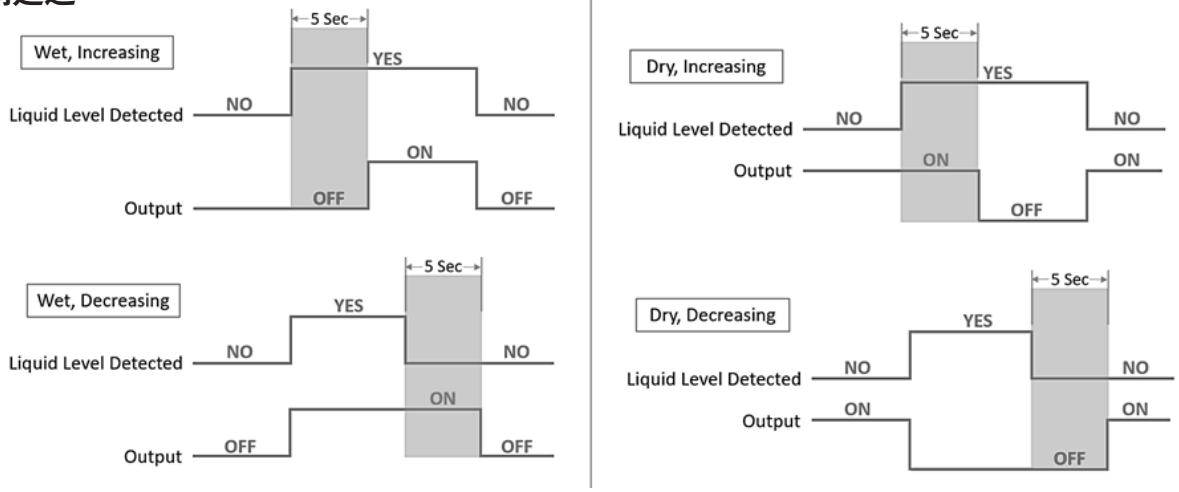


3.5 传感器技术

ULS-200传感器运用先进的电容感应技术，能够准确探测高介电常数介质如水基液体，以及低介电常数介质如油类，提供可靠的液位检测解决方案。

更多关于电容传感器的原理请参考 https://www.gemssensors.com/resource-center/operating-principles-installation-and-maintenance/level/capacitive-level-switch-operating-principle

3.6 时间延迟



4. 安装

4.1 扭矩规格

1/4" NPT	在顺时针方向拧紧时，应旋转1到2圈直到感觉紧固
1/2" NPT	在顺时针方向拧紧时，应旋转1到2圈直到感觉紧固
M12x1.5	14.5 - 16.5 ft/lb
G1/2-19	25 - 27.5 ft/lb

4.2 安装方向

传感器设计灵活，可适应各种安装方位，但为确保性能达到最佳状态，推荐水平安装。同时，请确保感应探头与邻近表面保持至少0.50英寸（12.7毫米）的距离，以避免不必要的干扰。

5. 电气连接

5.1 安全连接

进行电气连接时，务必由具备相应资质的专业技术人员操作，以确保符合安全标准和规定。

> ⚠ 警告：GEMS产品必须严格遵循国家电气规范及GEMS产品相应的技术数据表进行安装与维护，这些数据表详细说明了产品的正确安装、操作和维护方法。忽视这些规范可能会导致严重的人身伤害或设备损坏。所有电气连接工作必须由经过专业培训且获得授权的技术人员来完成。若存在过电压浪涌的风险，请务必安装合适的浪涌保护装置以确保安全。

5.2 防水保护

> ⚠ 警告：请注意，尽管ULS-200传感器拥有IP6K9K的防护等级，这一等级并不涵盖电气连接头部分。为了进一步提升设备对水分侵入的防护能力，请采纳以下建议措施：
>
> - 确保连接电缆插入至完全固定，直至达到紧密配合的状态。
> - 应将连接电缆或电线布置成向下倾斜的方向，以利于水珠顺着电缆流下，减少水分积聚的风险。

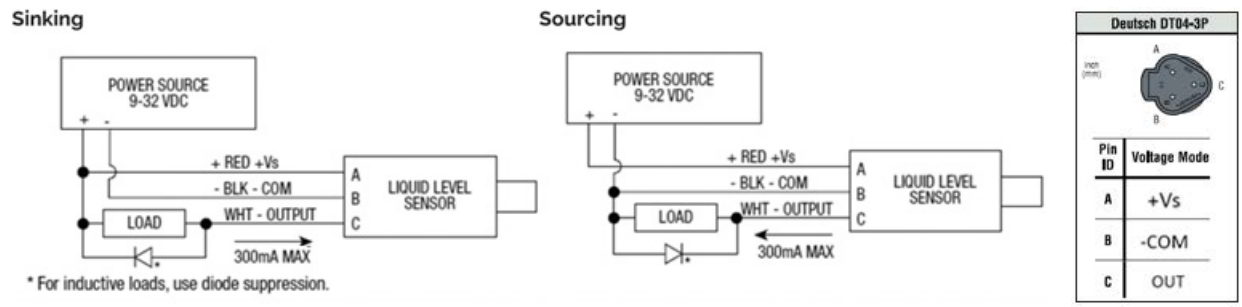
5.3 供电电压

供电电压	9-32 VDC
电流消耗	最大6mA(无负载情况)

5.4 接线

输出	晶体管开关，灌电流或源电流输出，9-32 VDC，最大300mA

Wiring Diagram



更多关于（源电流与灌电流）的信息，请参考：

- https://article.gemssensors.com/knowledge/sinking-or-sourcing-general-overview
- https://article.gemssensors.com/knowledge/how-to-choose-between-wet-sink-or-dry-sink
- https://article.gemssensors.com/knowledge/how-to-choose-between-wet-source-or-dry-source

6. 维护

6.1 基本维护

请仅使用与传感器材质相兼容的清洁剂进行清洁，并在操作过程中谨慎行事，确保所采用的清洁方法不超出设备外壳的防护等级限制。

- 在封闭容器中，电气接入点和安装位置可能需要采取液体或蒸汽密封措施。
- 请注意，我们的传感器不允许在现场进行任何形式的维修。
- 若产品遭受物理损伤，可能会导致设备无法正常使用。

6.2 基本故障排除

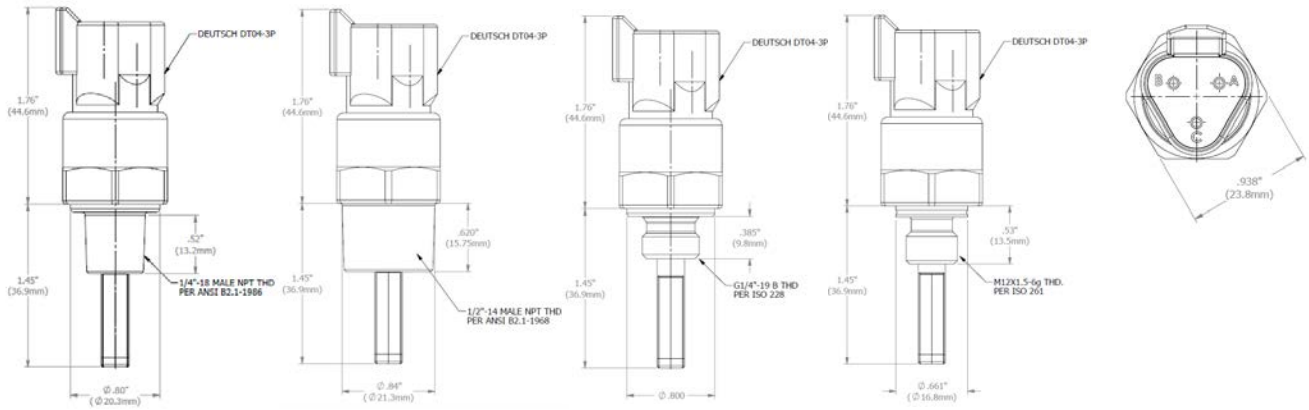
确认电源是否符合规定要求?	· 标准型传感器需输入9-32 VDC直流电源。请使用经过验证的完好的电源和万用表，检查传感器对介质是否有响应。
接线是否按照规定正确无误?	· 接线图可以在本文档的第5.4节查询到。
您是否已经检查了感应元件的状态?	· 确保感应探头无污垢和干燥残留物，以免造成误读，并保持探头与任何表面至少12.7毫米（0.50英寸）的距离。
您是否已经对传感器进行了功能测试?	· 完全移除传感器，脱离机械与电气系统，以排除电路中的所有变量。建议使用室温下的自来水或机油进行测试，这些是已知的标准介质。
您是否重新确认了传感器的安装位置和开关点设置?	· 安装传感器时，避免将其置于可能积聚介质的端口或管道中，不宜将其垂直向上安装或置于极端角度。最佳做法是水平安装，直接固定于罐壁。
介质的介电常数是否在传感器的工作范围内?	· 请核查介质的介电常数。若介电常数低于40，请咨询制造商以获取应用审查和协助。

请参阅我们关于电气噪声的指南：https://article.gemssensors.com/knowledge/electrical-noise-various-causes-and-how-to-avoid-effects

6.3 退货政策

适用标准的销售条款和条件。详情请参见位于 https://www.gemssensors.com/docs/default-source/resource-files/terms-conditions/gems-customer-terms 的在线文档。所有退货授权（RA）活动必须通过Gems质量服务团队进行。如需启动退货授权，请访问 https://ecatalog.gemssensors.com/support/ra

7. 机械结构



8. 证书与认证

8.1 证书、认证与评级

根据ISO 20653标准，产品符合IPX7和IP6K9K防护等级。

适用的欧盟指令包括：

- 2014/30/EU 电磁兼容性
- 2011/65/EU 限制电气和电子设备中有害物质，以及随后的修订指令2015/863/EU

声明符合的协调标准包括：

- EN IEC 61326-1:2021
- EN IEC 61326-2-3:2021
- EN IEC 63000:2018

9. 联系方式

咨询热线：400-110-7375

邮箱gems.sales@scgap.com

中文网站www.gemssensors.com.cn

公众号 Gems捷迈传感器

GEMS SENSORS & CONTROLS

中国区总部

天津市西青泰达微电子工业园微五路28号

北京

北京市朝阳区酒仙桥路6号院6号楼201室

上海

上海市长宁区福泉北路518号9座2楼

广州

广州市天河区体育东路116号财富广场东塔1308室

Gems™ Sensors & Controls

2024-06-17