

超声波液位模拟量传感器

高性能外贴式液位探测

DS1603AQ V1.0



DS1603AQ 超声波液位模拟量传感器，突破传统开罐接触的安装方式，实现了对密闭容器内液体高度测量。传感器通常安装于被测容器的正下方（底部）检测液位高度，不需对被测容器开孔，安装简易，可以实现在线安装。可对高温、高压密闭容器内的各种有毒物质、强酸、强碱及各种纯净液体的液位进行精确测量。液位传感器对液体介质和容器的材质无特殊要求，可广泛使用。

本公司保留对此文档更改的权利，功能更新，恕不另行通知！

特征：

- 非接触式测量液位，安全
- 10V-36V 工作电压宽
- 全量程实时跟踪，空容器进液不需重启
- 安装调试大幅简便
- 电压模拟量输出
- 传感器中心频率为 2MHz
- 工作温度-15℃到+60℃
- 存储温度-25℃到+80℃
- 测量分辨力 1mm
- 带温度补偿可根据实际工作温度值自动对测量值进行修正
- 静电防护设计，连接引线加入静电防护器件，符合 IEC61000-4-2 标准

优点：

- 体积小，安装便捷
- 防护等级高
- 抗干扰强
- 输出稳定可靠
- 响应时间快
- 抗静电强
- 工作温度宽
- 测量精度高

外贴式超声波液位传感器

外贴式液位传感器采用超声波测距原理，利用外贴在容器壁外部的专用探头采集超声波信号，以专用超声波处理技术为系统内核，采用先进的高速信号处理技术，利用电应普的专用算法精确计算出容器内液位。传感器通过模拟量输出接口将测量结果反馈至控制中心。

测量液位时，超声波信号从探头发射出去，经过液面反射回来后由探头检测到回波信号。回波信号经专有算法处理后计算出时间，系统根据公式计算出液面高度。

液位测量

需要 100% 测量可靠稳定的液位值，被测物体确保在传感器的有效量程范围内。大多数用户发现传感器在盲区或者量程外也能测量，由于超声波的物理特性，针对不同的测量对象，电应普公司不保证测量量程值的准确性。

基本参数

| 参数项 | DS1603AQ | 单位 | 备注 |
|---------|------------|-----|--------|
| 工作电压 | 10~36 | V | DC |
| 平均工作电流 | <25 | mA | (1) |
| 盲区距离 | ≤50 | mm | (2) |
| 探测液位高度 | 50~1000 | mm | (2) |
| 有液体响应时间 | 2 | S | 液面静止状态 |
| 无液体响应时间 | 2 | S | |
| 输出方式 | 电压模拟量 | | |
| 分辨力 | 1 | mm | |
| 常温精度 | ±(10+S*1%) | mm | (3) |
| 探头中心频率 | 2 | MHz | |
| ESD | ±4/±8 | KV | (4) |

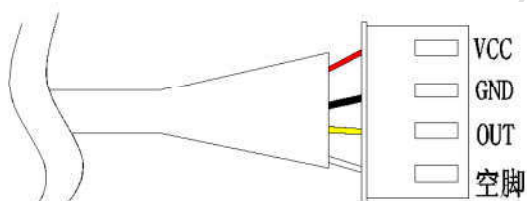
备注：(1) IN +12V，1S 工作周期测试所得数据。

(2) 常温下 2mm 厚度钢板容器，容器直径 400mm，水介质测量所得数据。

(3) 常温下 2mm 厚度钢板容器水介质测量所得数据，S 表示当前液位高度。

(4) 探头外壳、端子引线符合 IEC61000-4-2 标准。

输出引脚定义



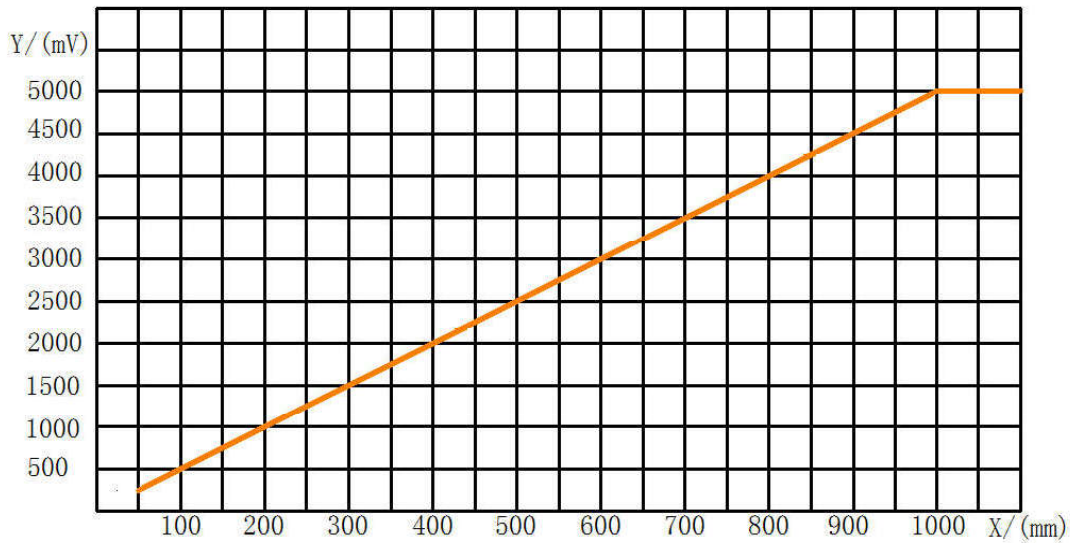
| 引脚标识 | 引脚名称 | 引脚描述 | 备注 |
|------|------|-------------------|----|
| 红色引线 | VCC | DC 10V~36V 电源输入引线 | |
| 黑色引线 | GND | 电源地引线 | |
| 黄色引线 | OUT | 电压模拟量输出引线 | |
| 白色引线 | 空脚 | 空脚不使用 | |

LED 指示灯说明

- 1、蓝色 LED 长亮：模组通电但没有探测到液体。
- 2、蓝色 LED 慢闪：模组探测到液体，LED 以每秒 1 次频率闪烁。

电压模拟量输出

1) 距离与电压关系图



备注：X 轴表示距离，Y 轴表示电压。

2) 计算方式

通过读取电压模拟量输出引脚“OUT”输出的电压值，就可以计算对应的距离值，传感器出厂默认以 0-5000mV 的电压值对应 0-1000mm 的距离值，每 5mV 的电压对应 1mm 的距离。当探测的距离大于 1000mm 时输出 5000mV 电压，没有探测到液体时输出小于 50m V。

例如：当前读取“OUT”引脚的输出电压值为 3000mV 时

由： $S=U/5000*1000$ ；

得：距离= $3000/5000*1000=600\text{mm}$ ；

故：当前探测到液体的距离值为 600mm。

机械特性

