



沪制01150183号

VER. NO.	UYB2000-2009
CAT. NO.	XSBSQ-008

FOX

智能射频电容式液位变送器

**INTELLIGENT RF
CAPACITANCE LIQUID LEVEL TRANSMITTER**

UYB2000

操作手册

OPERATION MANUAL

上海星申仪表有限公司

SHANGHAI XINGSHEN INSTRUMENT CO.,LTD

TEL: +86-021-58308800, 58309977 FAX: +86-021-58309955

E-mail: 8800@C10.CN

WWW.C10.CN

厂址: 上海市浦东新区宣中路8号

P.C.: 201399

Factory Address: No.8 Xuanzhong Road, PuDong District, Shanghai



上海星申仪表有限公司

电话: 021-58308800

021-58309977

传真: 021-58309955

网址 <http://www.c10.cn>

UYB-2000 射频电容式液位变送器

概述

UYB-2000 射频电容液位变送器采用射频电容检测技术，辅以温度补偿技术开发而成。还解决了传统电容式物位计难以克服的测量系统温度飘移大、线性度差、分辨力差等缺陷。产品具有测量精度高、抗干扰能力强、性能可靠。

UYB-2000 采用本公司专用外壳，外形美观，供电电源模块与电子变送器模块隔离，具备高的安全性。

UYB-2000 根据不同的应用工况采用不同材质、形式的探杆，结构紧凑，安装方便，能适应各种恶劣环境，广泛适用于高温、高压、腐蚀性介质的连续液位测量。

工作原理

利用电极传感器随液位变化电容量变化的原理测量液位，电极和用金属材料制造的容器壁（当容器壁为非金属材料或不规则形状时，采用辅助电极或同轴型探杆）构成一个电容。对两个给定的电极（给定的探杆和给定的容器）与被测介质构成的电容，用固定频率的电压进行激励，当过程介质的介电常数恒定时，流过电容器电流的大小正比于电极间介质的高度，变送器的电子部件将此转换成 4~20mA 标准信号输出！

对不同量程、不同形式的电极（探杆），可通过调节 DIP 选档开关 K1 适应不同测量电容量的大小。

主要技术参数

测量范围：0.2~20m（更大量程可定做）

精确度：±0.5%FS

探极耐温：-40~100℃；

-20~250℃；

-40~520℃

工作压力：-0.1~1.6MPa；

-0.1~2.5MPa；

-0.1~4.0MPa；

其它压力可定做

被测介质：导电率不低于 10^{-3} S/m 的非结晶导电液体

电源电压：24VDC

输出信号：4~20mA 二线制

现场指示：5 位 LCD 液晶显示

电子部分环境温度：-40~85℃

防爆标志：

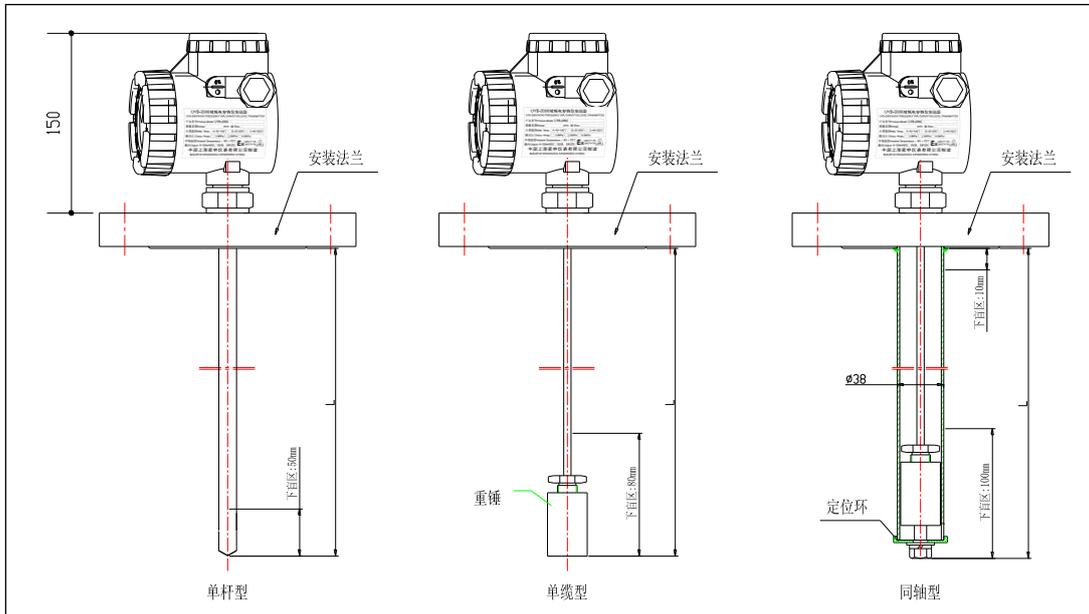
隔爆型：ExdIICT4~T6

本安型：ExiaIICT1~T6

外壳防护：IP66

电气接口：2 个 1/2NPT 内螺纹

产品外形尺寸



型号规格

UYB-2000 注册型号

探棒类型		↓	↓	↓	↓	↓	
PPR单杆式	P						测量范围(mm)
PTFE单杆式	F						
PTFE同轴式	T						
PTFE缆式	L						
过程连接		↓	↓	↓	↓	↓	
法兰连接 DN25 PN2.5MPa	F						安装高度(mm)
螺纹连接G1"、1"NPT	P						
卫生型、三叶卫生法兰 DN25	R						
其它连接, 用户指定	G						
		选配项					
		H	带HART通讯协议				
		W	配外浮筒				
		B	配防波管				
		D	隔爆型 ExdIIBT1~T6				
		E	本安型 ExiaIICT4~T6				

应用举例: 探棒类型: PTFE单杆式; 法兰连接 DN25 PN2.5MPa; 带HART通讯协议; 安装高度1000mm, 测量范围: 2000mm

型号命名: UYB-2000FFH-1000-2000

选型注意: 选型时除按上述规格表选定基本型号外, 还请提供测量介质名称、介质介电常数、容器材料和形状、工作压力、工作温度及其它特殊要求。

仪表安装、接线和调试

● 安装

1. 对单杆或单缆型探极，产品仅适用于线性规格容器，因此安装接管应尽可能短，且安装接管部分及容器壁上方不规则部分应作为上部盲区处理；
2. 对单杆或单缆型探极，将传感器插入容器时注意探杆尽可能与容器筒壁平行，为保证测量可靠，变送器外壳与容器壁必须连通；
3. 插入过程中注意 PTFE 保护层或电缆的硅橡胶护套不被划破；
4. 安装螺纹或法兰必须可靠密封，尤其对腐蚀性介质及高温高压场合。

● 接线

打开仪表接线盖，将 24V 电源线分别接在接线端子的“+”、“-”两端，见右图，注意容器外壁必须与仪表外壳可靠连接。



● 调试

由于 UYB-2000 射频电容液位变送器的标定主要依赖于被测介质的介电常数，而现场物料及料罐大小和出厂测试时的条件又有所不同，所以在现场安装后必须重新调整和标定。虽然仪表在出厂时已根据用户的要求初步调校好，但安装至现场肯定会有差异，需要重新进行标定或微调。其调试方法如下：

1. 垂直安装好仪表，打开接线盒盖，接上 24V 直流电源。
2. 确保设备容器内物料处在零位。
3. 打开变送器视窗盒盖
4. 零位调整：在 24V 电源正极上串接一个电流表或者观察，同时按下“M+S”键，并保持 1 秒以上；进入“校准下限”界面，左下角显示操作码“9”，按下“S”键，进入校准下限功能，此时左上角显示的箭头开始闪烁表示可以输入新的校准值；如果当前校准值正确，就不需要输入新数据，直接按下“M”键，完成标定。
5. 量程调整：上升物料，使物料高度达到预定的满量程高度，在校准下限后，自动进入“校准上限”界面，左下角显示操作码“10”，按下“S”键，进入校准下限功能，编辑窗口显示数据应为量程上限，按下“M”键，完成标定。
6. 如果物料不能到达满量程高度，仅为满量程一半或 2/3 量程，如：量程为 200cm，实际液位为 150cm，则此时输出电流应为 $150/200 \times 16 + 4 = 16\text{mA}$ ，则在左下角显示操作码“10”的编辑窗口输入 150cm，



按下“M”键，完成标定，此时电流输出为 16mA。

$$\text{输出电流值} = \frac{\text{实际高度}}{\text{满量程高度}} \times 16 + 4$$

7. 如果要改变显示器量程，可通过显示面板上的三按键进行设置调整，详见按键操作手册。

注：如果条件许可，可以重复以上步骤一次以确保测量精度更高，至此已经完成全部调试。

维护

1. 应定期检查传感器引线和外壳是否短路；
2. 产品在定期维护时，当因现场原因，不能直接用在线介质标定时，也可用替代介质间接标定，但替代介质必须满足如下条件：
 - 1) 介电常数有确定值且稳定；
 - 2) 不会因残留物造成对现场的危害；
 - 3) 介电常数越接近现场介质，测量精度越高。

变送输出与介电常数和液位深度成正比，因此下式成立：

$$\varepsilon_1 L_1 = \varepsilon_2 L_2$$

ε_1 ：实际标定介质的介电常数

L_1 ：实际标定的液位

ε_2 ：需要标定介质的介电常数

L_2 ：需要标定的液位

如：用煤油标定液态 CO_2 液位，煤油的介电常数为 2.8，容易获得，而 CO_2 只有在高压下才能变为液态，它的介电常数大约为 1.56，用煤油实标量程为 2000mm 的液态 CO_2 ，煤油的液位是：

$$L_2 = \varepsilon_1 L_1 / \varepsilon_2 = 1.56 \times 2000 / 2.8 = 1114.3 \text{mm}。$$

服务保证

本公司按照 ISO9001：2008 国际质量标准建立的质量体系运作，用户在遵守本公司规定的使用和保管条件下，从发货之日起一年内，因制造质量不良而不能正常工作时，本公司免费修理或更换。如系用户使用或保管不当造成的损坏，将酌情收取修理费。对本公司产品实行终身维修。