

选型详见第五页

EC-70

电容式物位计



工作原理

电容式物位计的传感器探头与被测介质容器构成电容传感器，如图1。内电极1和金属容器3构成一个同轴电容 C_x ，其等效电路原理如图2。

$$C_x = k_1 \cdot h_1 + k_2 \cdot h_2 \quad H = h_1 + h_2$$

$$C_x = k_1 \cdot h_1 + k_2 \cdot (H - h_1) = k_2 \cdot H + k_1 \cdot (k_2 - k_1) \cdot h_1 \dots\dots\dots$$

其中： h_1 为液面高度， h_2 为气相高度；
 $k_1 \cdot k_2$ 为与容器结构和介质介电常数 $\epsilon_{液}$ 、 $\epsilon_{气}$ 有关常数；
 $k_1 \cdot h_1$ 为液体部分形成的同轴电容；
 $k_2 \cdot h_2$ 为气体部分形成的同轴电容；

由此可见，探头1与容器3之间的构成的同轴电容 C_x 与液位 h_1 成正比线性关系(因 $k_1 > k_2$)，检测探头电容 C_x 的变化即可测量液位的高度变化。

实际的电容传感器在工作时总有少量的挂料，传感器等效电路如图2。挂料产生的电容 C_g 和电阻 R_g 叠加在传感器总输出 Z_x 上，使测量产生虚假液位。液位计信号处理器采用射频导纳技术改善挂料对液位测量的影响，在轻微挂料时测量精度基本不受影响。

功能特性

直接测量传感器有效五位电容值，可出厂预置参数实现插入即用
 数字滤波程序，阻尼时间可调整，测量平滑稳定
 零点和量程参数可单独调整，方便修正校准后的零点和量程参数使测量更精准
 耐腐蚀构造，接液部分采用PFA,PTFE,不锈钢316L材质
 杆式延展长度最大达5m,缆式延展长度最大达25m
 两线(4-20mA)回路电流供电，低功耗(20mA max.)
 无量测盲区，是各种桶槽都适用的物液位变送器

产品应用

广泛应用于如下各种工艺流程中，如：食品、饮料、医药、洗涤剂、饲料等
 适用于液体、固体、浆液、粘稠状(导电或非导电)物料，及含有蒸汽粉尘的恶劣工况
 实时监测物料高度
 也可作为溢出保护、高低液位报警泵控制或限制检测
 防干转或泵保护

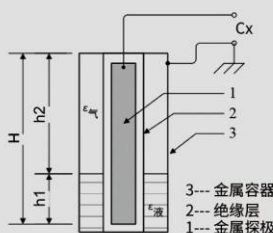


图1 电容传感器测量原理

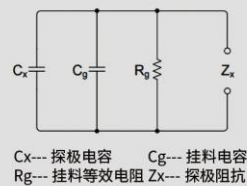


图2 电容传感器等效电路



罗德玮格

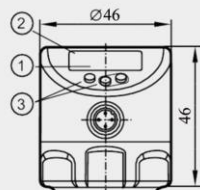
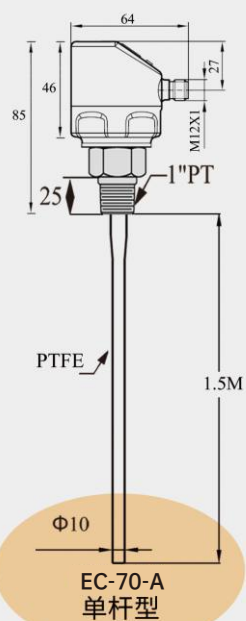
更多产品信息请访问 www.ludwig-schneider.com.cn

产品型号

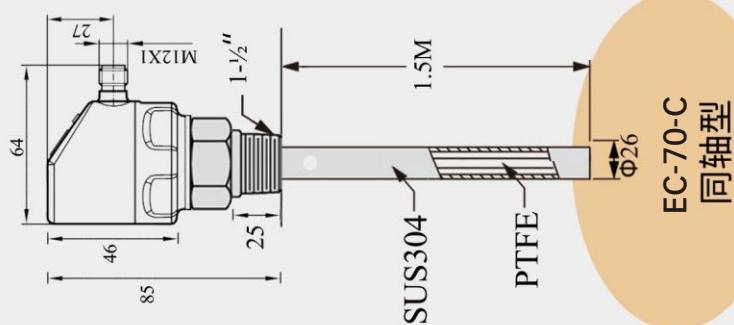
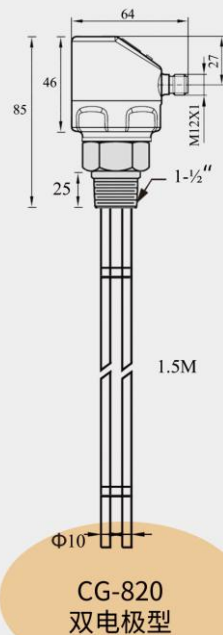
型号	EC-70-A	EC-70-B	EC-70-C
产品图			
应用	适用：中小型桶槽 适用物料：介电系数大于4， 导电性介质	适用：中小型桶槽 适用物料：低水份，不导电性介质	适用：中小型桶槽 适用物料：不导电性介质
测量范围	Max.1.5M(20~2000pF)	Max.1.5M(20~2000pF)	Max.1.5M(20~2000pF)
感应材质	SUS304+PTFE被覆	SUS304	PFA/PTFE被覆
过程接头	螺纹，从12"PT,1"PT,1-12"PT起	螺纹，从12"PT,1"PT,1-12"PT起	螺纹，1"PT,1-12"PT起
过程温度	-40~120℃	-40~120℃	-40~120℃
过程压力	-1~40BAR (-100~4000 KPA)	-1~40BAR (-100~4000 KPA)	-1~40BAR (-100~4000 KPA)
测量精度	±0.5%FS或±0.5pF	±0.5%FS或±0.5pF	±0.5%FS或±0.5pF
电 源	18~30VDC	18~30VDC	18~30VDC
信号输出	4~20mA/HART/PNP/NPN/RS485	4~20mA/HART/PNP/NPN/RS485	4~20mA/HART/PNP/NPN/RS485
温度漂移	<±0.2% FS/℃或0.1pF/℃	<±0.2% FS/℃或0.1pF/℃	<±0.2% FS/℃或0.1pF/℃
接线盒材质	SUS304	SUS304	SUS304
认 证	CE/ATEX/ISO9001	CE/ATEX/ISO9001	CE/ATEX/ISO9001
防护等级	IP66 /IP67	IP66 /IP67	IP66 /IP67



尺寸mm



- ①字母数字显示 4位数字
- ②LEDs 显示单位 / 开关状态
- ③编程按钮



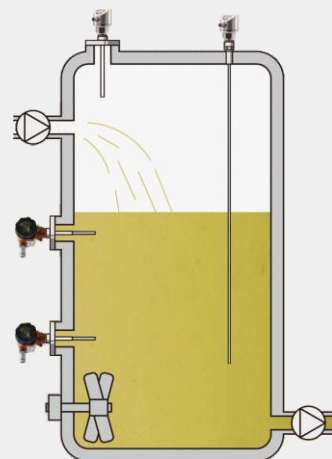
EC-70系列实景运用

电容式物位计对开口或压力容器中的液位进行连续测量，把液位变化的位移量转化成模拟线性的4~20mA标准信号输出。液位计可与任何输入4~20mA的指示仪、记录仪、调节仪及DCS系统等仪表连接，实现物位的测量、显示和控制，可以用于防范溢流和防止干运行，也可以带继电器输出，达到更精确稳定的控制。

安装时应避免安装在靠近入料口，避开液体的料流轨迹，以减少下料冲击感应棒，造成干扰，若必须靠近入料口安装，可以使用同轴型CG-810型号。

优点

- 对附着物不敏感
- 防范溢流和防止干运行·免维护
- 对物料进行连续测量

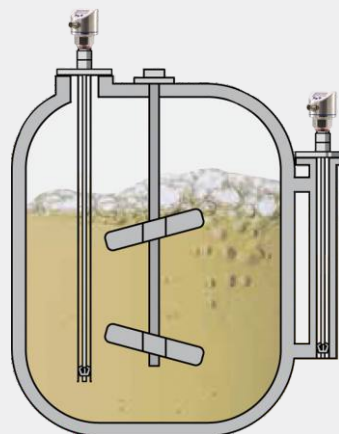


电在搅拌罐或者泡沫密集的工况中，可选用CG-810同轴型，该类型可有效避免搅拌产生的溅射和波动造成的干扰，也可以排除密集泡沫造成的虚假信号，由此具有明显更加可靠的测量功能。

也可搭配旁通管工作，如果是带有阀门的旁通管，可以与主容器完全分离，由此可以在不中断主容器中的运行过程的情况下完成维护工作。可以定制不同材质的旁通管。

优点

- 具有高度化学稳定性的材料·免维护
- 应用广泛
- 调试方便

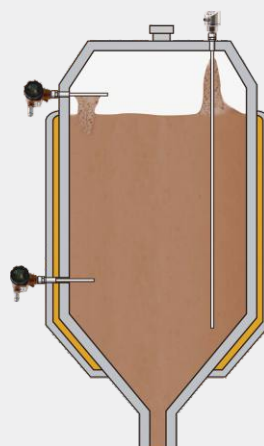


安装时，电极棒或钢索必须与桶壁平行，并尽可能不要太靠近桶壁或接地棒，以免物料附着电极与桶槽间，造成感测错误。当桶内介质为导体时，须使用有PTFE、PFA被覆感应棒，因为裸露的电极在导体（如：水，碳粉...等）中无法正常运作。

在易于发生附着的不导电或者易于导电的介质中也可使用。由于它采用电容技术带反向频移技术，故哪怕是只有几厘米厚的附着物也不能歪曲测量结果。连续料位测量用于液体、浆液及固体中，也可适用于粘性介质（导电性或者绝缘性）。甚至可用于蒸汽或者粉尘等恶劣工况。

优点

- 安装简单
- 抗粘附强
- 构造极为坚固·免维护



EC-70-选型构成

选型举例 EC-70

1	A	2	G	3	N	4	T	5	A	6	N	7	A	8	T	9	S	10	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---

1.型号	A	单杆型																	
	B	同轴型																	
	C	双电极型																	
2.输出要求	G	4~20mA																	
	H	4~20mA+PNP+NPN																	
	I	RS485 modbus																	
3.材质	N	金属探棒/SUS304																	
	O	金属探棒/SUS316																	
	P	屏蔽层/PFA																	
	Q	屏蔽层/PTFE																	
4.螺纹尺寸	T	12"(15A)																	
	U	34"(20A)																	
	V	1"(25A)																	
	W	1-12"(40A)																	
	X	2"(50A)																	
	Y	2-12"(65A)																	
	Z	3"(80A)																	
	H	312"(100A)																	
	I	4"(125A)																	
	K	5"(150A)																	
	J	M20*1.5																	
	L	特殊规格																	
5.螺纹规格	A	PT(R)螺纹																	
	B	NPT螺纹																	
	C	BSP螺纹																	
	D	卫生卡箍																	
	E	PF(G)螺纹																	
	F	特殊规格																	
6.法兰尺寸	N	12"(15A)																	
	O	34"(20A)																	
	P	1"(25A)																	
	Q	1-12"(40A)																	
	R	2"(50A)																	
	S	2-12"(65A)																	
	T	3"(80A)																	
	U	312"(100A)																	
	V	4"(125A)																	
	W	5"(150A)																	
	X	M20*1.5																	
	Y	特殊规格																	



EC-70-选型构成

选型举例 EC-70

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
A G N T A N A T S X

7.法兰规格	A	150lbs	
	B	300lbs	
	C	PN10	
	D	PN16	
	E	PN25	
	F	PN40	
	G	PN1.0	
	H	PN1.6	
	I	特殊规格	
8.压力	T	0~0.8MPa	
	U	0~1.6MPa	
	V	0~2.5MPa	
	W	0~6.8MPa	
9.通讯	S	无	
	R	HART	
10.长度	X	50mm	
	Y	100mm	
	Z	150mm	
	P	200mm	
	G	250mm	
	H	300mm	
	J	350mm	
	K	400mm	
	N	450mm	
	S	500mm	

说明:

表示EC-70型导电电容式物位计单杆型，输出要求4~20mA，材质金属探棒/SUS304，螺纹尺寸12"(15A)，螺纹规格PT(R)螺纹，法兰尺寸12"(15A)，法兰规格150lbs，压力0~0.8MPa，通讯HART，长度50mm

产品认证

符合性和批准: 罗德玮格物位计符合过程测量技术的关键标准和认证;
从而保证此类设置中的最高可靠性;

