





分体型超声波物位计

一、产品概述

<p>换能器</p>  <p>LM-USL-511</p>	<p>应用： 各类工业领域的液位测量，特别是水处理工业</p> <p>测量范围： 液体：0.4...10m</p> <p>过程连接： G1A</p> <p>换能器外壳材料： PU/PC</p> <p>过程温度： -40...+80℃</p> <p>过程压力： -0.2...1 bar</p> <p>防爆等级： Exm II T6</p>
<p>换能器</p>  <p>LM-USL-512</p>	<p>应用： 各类工业领域的液位测量，特别是水处理工业</p> <p>测量范围： 液体：0.6...20m</p> <p>过程连接： G1A</p> <p>换能器外壳材料： PU/PC</p> <p>过程温度： -40...+80℃</p> <p>过程压力： -0.2...1 bar</p> <p>防爆等级： Exm II T6</p>
<p>换能器</p>  <p>LM-USL-514</p>	<p>应用： 各类工业领域的液位、固体料位测量</p> <p>测量范围： 液体：0.8...40m 固体：0.8...20m</p> <p>过程连接： G1A,M105x2</p> <p>换能器外壳材料： PU/PC</p> <p>过程温度： -40...+80℃</p> <p>过程压力： -0.2...1bar</p> <p>防爆等级： Exm II T6</p>
<p>换能器</p>  <p>LM-USL-516</p>	<p>应用： 各类工业领域的液位、固体料位测量</p> <p>测量范围： 液位：1.2...80m 固体：1.2...40m</p> <p>过程连接： G1A,M105x2</p> <p>换能器外壳材料： PU/PC</p> <p>过程温度： -40...+80℃</p> <p>过程压力： -0.2...1bar</p> <p>防爆等级： Exm II T6</p>

分体型超声波物位计

<p>换能器</p>  <p>LM-USL-518</p>	<p>应用： 各类工业领域的液位、固体液位测量</p> <p>测量范围： 液体：1.6...100m 固体：1.6...60m</p> <p>过程连接： G1A ,M105x2</p> <p>换能器外壳材料： PU/PC</p> <p>过程温度： - 40...+80℃</p> <p>过程压力： - 0.2...1 bar</p> <p>防爆等级： Exm II T6</p>
<p>换能器</p>  <p>LM-USL-AIM</p>	<p>材料： 不锈钢/316L</p>
<p>控制表</p>  <p>LM-USL-53S</p>	<p>应用： 各类工业领域的液位、液位差值、平均值测量，明渠流量测量。</p> <p>最大量程： 液体：20m</p> <p>外壳材料： PC/AL</p> <p>过程温度： - 40...+80℃</p> <p>显示/编程： 点阵LCD直接显示回波曲线，中/英文菜单系统</p>
<p>控制表</p>  <p>LM-USL-53E</p>	<p>应用： 各类工业领域的液位、液位差值、平均值、固体料位测量明渠流量测量。</p> <p>最大量程： 液体：100m 固体：60m</p> <p>外壳材料： PC/AL</p> <p>过程温度： - 40...+80℃</p> <p>显示/编程： 点阵LCD直接显示回波曲线，中/英文菜单系统</p>

分体型超声波物位计

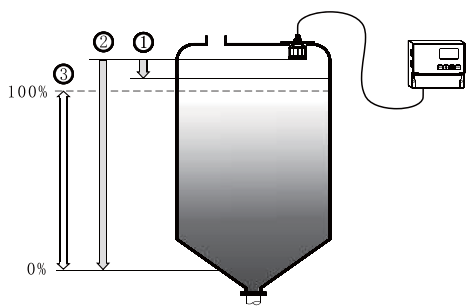
二、安装基本要求

换能器在安装的时候，应注意以下几点：

1. 料位最高点不得进入测量盲区。
2. 换能器距罐壁必须保持一定的距离。
3. 换能器的安装应尽可能使换能器的发射方向与液面保持垂直。

安装在防爆区域内的换能器必须遵守国家防爆危险区的安装规定。

安装图示说明

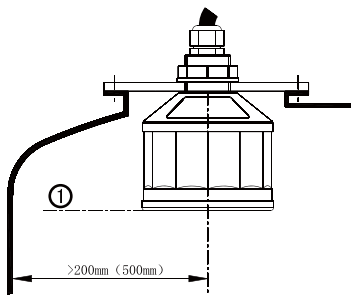


- 1 盲区
- 2 空仓（最大测量距离）
- 3 最大量程

测量基准面：探头的下边缘

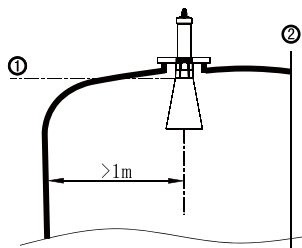
注：使用分体超声波物位计时，务必保证最高料位不能进入测量盲区。

安装位置说明



- 1 基准面

在安装LM-USL-511、LM-USL-512时，注意换能器和容器壁至少保持 200mm（LM-USL-511）或 500mm（LM-USL-512）的距离。



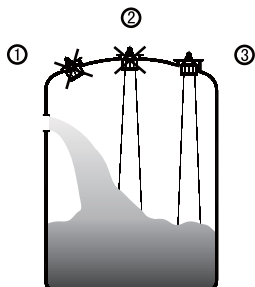
- 1 基准面（物料不能进入喇叭里）

- 2 容器中央或对称轴

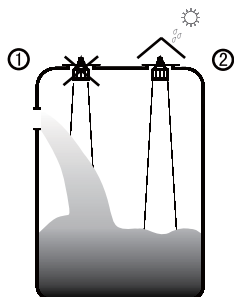
在安装LM-USL-514、LM-USL-516、LM-USL-518时，注意换能器和容器壁至少保持1m的距离。

分体型超声波物位计

常见安装位置的正误

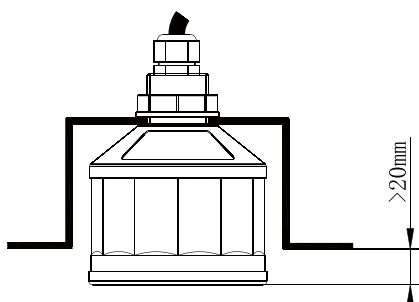


- 1 错误：换能器应与被测介质表面垂直。
- 2 错误：换能器被安装在拱形或圆形罐顶，会造成多次反射回波，在安装时应尽可能避免。
- 3 正确

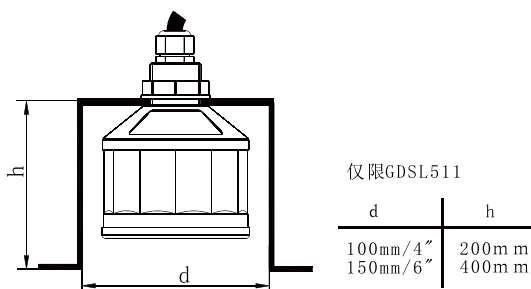


- 1 错误：不要将换能器安装于入料料流的上方，以保证测量的是介质表面而不是入料料流。
- 2 正确 注意：室外安装时应采取遮阳、防雨措施。

容器接管



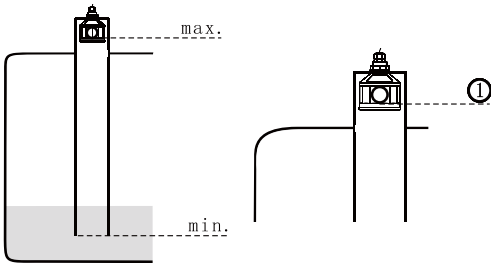
容器接管的长度：必须保证探头伸出接管至少20mm。



在介质的反射特性好的情况下，容器接管直径较大时，接管长度可略长于换能器。右边表格列出对应于不同直径接管的长度推荐值。在这种情况下，接管末端必须平滑，没有毛刺，尽可能将接管末端磨圆。另外，必须进行“虚假回波学习”。

分体型超声波物位计

导波管安装 (仅限于LM-USL-511, LM-USL-512)



1 通空气孔直径5...10mm

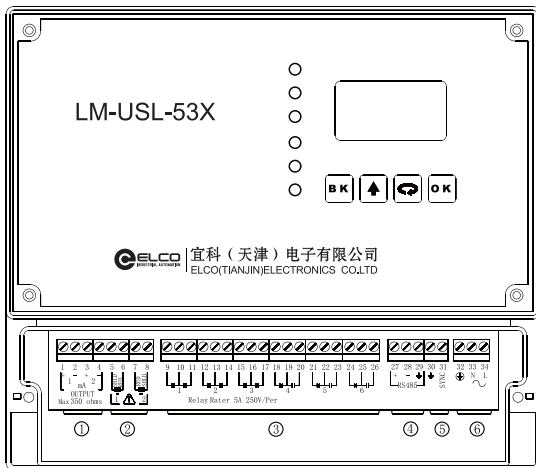
使用导波管安装（导波管或旁通管），可以避免容器内障碍物、泡沫和空气涡流对测量的影响。

如果LM-USL-511、LM-USL-512安装在导波管内进行测量，导波管的直径只要大于换能器（探头）的外径即可（具体数据见：6 结构尺寸）。在连接导波管的时候，必须防止大的裂缝和焊接。另外，必须进行“虚假回波学习”。

注：测量粘附性介质的时候，不能使用导波管安装。

三、电气连接

连线方式



- 1 4...20mA输出
- 2 接换能器
- 3 报警继电器
- 4 上位机通讯
- 5 多机同步
- 6 电源

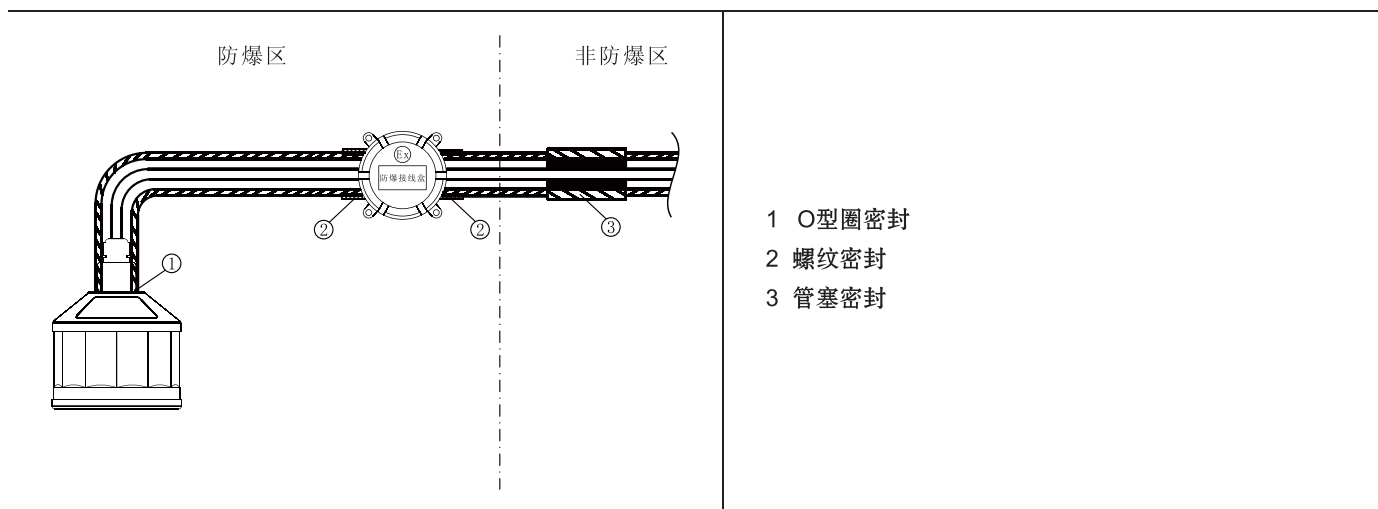
分体型超声波物位计

防爆连接

本产品的防爆形式为浇封型。防爆标志：Exm II T6。换能器内部采用浇封结构，以确保换能器的电路部分发生故障时产生的火花不会泄放出来。

控制表必须安装在安全区内。换能器在安装时，其电缆线必须采用穿管敷设的方式，敷设的金属管要一直延伸到安全区内，且金属管两头均须密封，使管内的电缆线与可燃气体隔绝。

当换能器与控制表的距离大于5米时，需要在非安全区连接电缆，此时必须采用防爆接线盒来连接电缆，且接头两边的穿线金属管与防爆接线盒螺纹密封。两根电缆在防爆接线盒中连接，防爆接线盒应密封，使电缆与外部可燃气体隔绝。

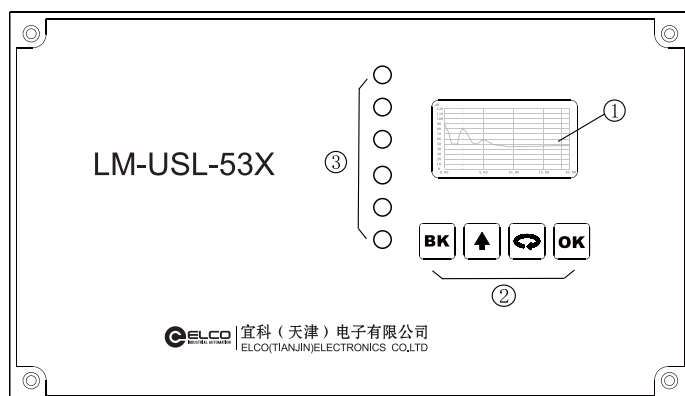


四、仪表调试

调试方法：LM-USL-53X有两种调试方法

1. 仪表面板上显示/键盘
2. 上位机调试软件

显示/键盘：



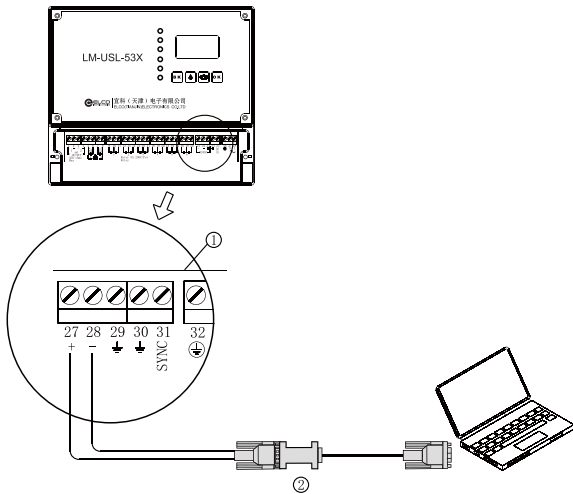
1 液晶显示 2 按键 3 继电器

仪表面板有4个按键，通过4个按键可对仪表进行调试，调试菜单的语言可选。调试后，液晶屏显示测量值，透过玻璃视窗可以非常清楚地读出测量值。

- [OK]: - 进入编程状态
 - 确认编程项
 - 确认参数修改
- [↻]: - 选择编程项
 - 选择编辑参数位
 - 参数项内容显示
 - 运行时，单路/多路显示模式切换
- [↑]: - 修改参数值
 - 选择点位号
 - 运行时，选择单路显示模式
- [BK]: - 退出编程状态
 - 退至上层菜单
 - 运行时，回波波形显示

分体型超声波物位计

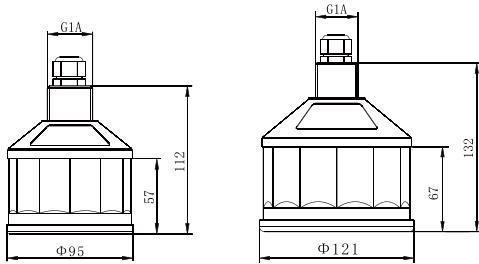
上位机调试:



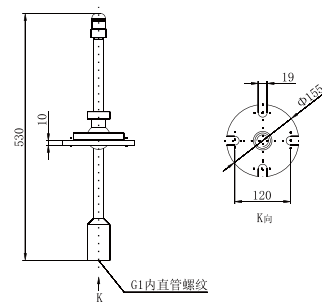
- 1 LM-USL-53X控制表接线柱
- 2 RS485/232转换器

五、结构尺寸 (单位: mm)

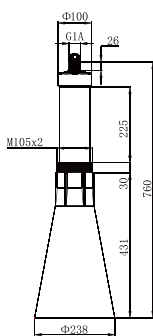
LM-USL-511/LM-USL-512



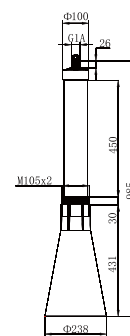
LM-USL-AIM



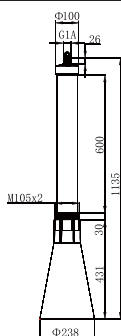
LM-USL-514



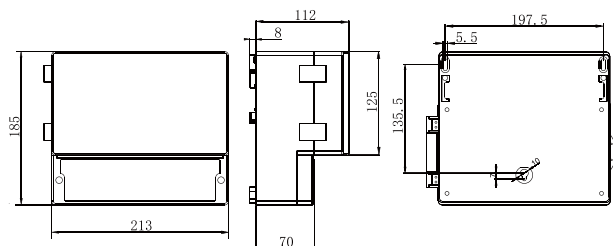
LM-USL-516



LM-USL-518



LM-USL-53X



分体型超声波物位计

六、技术参数

一般数据	
过程连接与材料	
-过程连接LM-USL-511	螺纹G1A
-过程连接LM-USL-512	螺纹G1A
-过程连接LM-USL-514	螺纹G1A、M105X2
-过程连接LM-USL-516	螺纹G1A、M105X2
-过程连接LM-USL-518	螺纹G1A、M105X2
-换能器	PU/PC
重量	
-LM-USL-511	1.2kg (取决于过程连接和外壳)
-LM-USL-512	1.9kg (取决于过程连接和外壳)
-LM-USL-514	6.0kg (取决于过程连接和外壳)
-LM-USL-516	7.0kg (取决于过程连接和外壳)
-LM-USL-518	8.0kg (取决于过程连接和外壳)

换能器特征参数

盲区		
LM-USL-511	0.4m	
LM-USL-512	0.6m	
LM-USL-514	0.8m	
LM-USL-516	1.2m	
LM-USL-518	1.6m	
最大测量距离	固体	液体
LM-USL-511	---	10m
LM-USL-512	--	20m
LM-USL-514	20m	40m
LM-USL-516	40m	80m
LM-USL-518	60m	100m
超声波频率		
LM-USL-511	48KHz	
LM-USL-512	26.7KHz	
LM-USL-514	15KHz	
LM-USL-516	10KHz	
LM-USL-518	5KHz	
超声波参数		
发射角	7°	
相对湿度	100%	
环境温度	-40°C...+60°C	
工作压力	Max.1bar	
防护等级	IP67	
安装连接方式	G1A外管螺纹	
防爆形式	Exm II T6	

分体型超声波物位计

控制表特征参数

显示/编程	点阵LCD显示回波曲线,中/英文菜单系统
测量精度	±0.5%
分辨率	1mm
信号输入	LM-USL-51X (2个换能器)
输出电流	4...20mA (2路)
电源电压	110/220VAC±10% 50Hz
负载电阻	500Ω (Max)
报警继电器	6个单刀双掷继电器, 接点容量5A/250V
通讯接口	RS485/MODBUS协议
环境温度	-20℃...+60℃
防护等级	IP66
外壳材料	PC/AL

七、选型指南

换能器

LM-USL-51X	
量程	
LM-USL-511	
液体	10m
LM-USL-512	
液体	20m
LM-USL-514	
液体	40m
固体	20m
LM-USL-516	
液体	80m
固体	40m
LM-USL-518	
液体	100m
固体	60m

控制表

LM-USL-53
S 与LM-USL-511/LM-USL-512配合使用
E 与LM-USL-514/LM-USL-516/LM-USL-518配合使用
M 明渠流量测量
1 为单通道
2 为双通道
X 为继电器个数
选型举例: LM-USL-53SM11

瞄准器

LM-USL-AIM
