

选型详见第九页



# LV60

## 投入式液位变送器

### 工作原理

用静压测量原理:

当液位变送器投入到被测液体中某一深度时, 传感器迎液面受到的压力公式为:  $P = \rho \cdot g \cdot H + P_0$

式中:

P: 变送器迎液面所受压力

$\rho$ : 被测液体密度

g: 当地重力加速度

$P_0$ : 液面上大气压

H: 变送器投入液体的深度  
同时, 通过导气不锈钢将液体的压力引入到传感器的正压腔, 再将液面上的大气压 $P_0$ 与传感器的负压腔相连, 以抵消传感器背面的 $P_0$ , 使传感器测得压力为: $\rho \cdot g \cdot H$ , 显然, 通过测取压力P, 可以得到液位深度

### 产品描述

投入式液位变送器LV60用于液体的连续静液面测量。通风罐的充水高度可达到2.5mWS至25 mWS(水柱)。

当液位探头浸入液体中时, 在探头上方会出现一个液柱。当探头浸入液体深处时, 液柱会增加, 并通过其重量对测量系统产生静水压力。测量的压力作为标准信号传递。信号与上升的液体成正比。

外界压力是通过一根特殊的电缆和一个集成的压力平衡软管被识别的。自动补偿任何空气压力的变化, 并将外界压力计算在内。

液位探头已被批准用于饮用水中。

### 功能特性

用于测量连续液体液位的液位探头

测量范围:0.25 bar至2.5 bar  
(也可提供0.2% MSP2) (2.50mWS至25 mWS)

优秀的长期稳定性

高过程可靠性焊接测量系统(无密封)

高过载电阻

反极性保护

适合室内安装

### 产品应用

用于存储罐或水库中

用于废水回收

用于加热油罐和柴油罐



## 技术参数

规格	
参考条件	DIN 16086和DIN EN 60770
测量原理	压阻式不锈钢分离膜传感器
压力传递方法	合成油
允许负载变化	>1000万, 0至100%测量范围
安装位置	垂直/悬挂在电缆上

测量范围和精度						
测量范围bar	线性度1%MSP <sup>5</sup>	精度在20°C <sup>3</sup> %MSP	0-50°C <sup>4</sup> %MSP	长期稳定性2%MSP 每年	过载能力bar	破坏压力bar
0-0.25bar 表压	0.3	0.5	1.6	≤0.3	0.75	1
0-0.4bar 表压	0.3	0.5	1.6		1.2	1.6
0-0.6bar表压	0.3	0.5	1.3		1.8	2.4
0-1bar表压	0.3	0.5	1.1		3	4
0-1.6bar表压	0.3	0.5	1.1		4.8	6.4
0-2.5bar表压	0.3	0.5	1.1		7.5	10
0-4bar表压	0.2	0.3	0.8		12	16
0-6bar表压	0.2	0.3	0.8		18	24
0-10bar表压	0.2	0.3	0.8		30	40

1. 根据极限点设置线性度

2. 参考条件EN 61298-1

3. 包括: 线性、滞后、重复性、测量范围初始值偏差(偏离)和测量范围结束值

4. 包括: 线性、滞后、重复性、测量范围初始值(偏离)和测量范围结束值的偏差、热效应对测量开始范围(偏离)和测量跨度的影响

5. MSP = 测量跨度

## 输出

模拟输出	
<b>电流</b>	
▪ 输出402	0至20 mA, 三线制
▪ 输出405	4至20mA, 二线制
▪ 输出406	4至20 mA, 三线制
<b>电压</b>	
▪ 输出412	DC 0.5至4.5 V, 三线制, 占电源电压的10%至90%
▪ 输出415	DC0至10V, 三线制
▪ 输出418	DC1至5V, 三线制
▪ 输出420	DC1至6V, 三线制
▪ 阶跃响应T90	≤10 ms
<b>阻抗(电流)</b>	
▪ 0至20mA, 三线制(输出402)	$RL \leq (UB - 12 V) \div 0.02 A (\Omega)$
▪ 4至20 mA, 二线制(输出405)	$RL \leq (UB - 10 V) \div 0.02 A (\Omega)$
▪ 4至20 mA, 三线制(输出406)	$RL \leq (UB - 12 V) \div 0.02 A (\Omega)$



## 输出

电压	
▪ DC 0.5至4.5V, 三线制(输出412)	RL≥50kΩ
▪ DC 0至10V, 三线制(输出415)	RL≥10kΩ
▪ DC 1至5V, 三线制(输出418)	RL≥10 kΩ
▪ DC 1至6V, 三线制(输出420)	RL≥10 kΩ

## 材质

过程连接材料	不锈钢316 Ti
测量薄膜材料	不锈钢316 L
容器材料	不锈钢316 Ti
锥面密封材料	FPM
	EPDM
电缆材料	PUR
	PE
	FEP
	EPR
重量	200 g (无电缆)
直径	25mm

## 环境条件

不允许温度介质/环境	0至50°C
	设备不能在介质中结冰!
	根据媒介的不同, 可能需要限制。
储存	-20至+80°C, 干燥
电磁兼容性	
干扰发射 <sup>1)</sup>	等级B <sup>3)</sup>
抗干扰性 <sup>2)</sup>	工业要求
保护类型 <sup>4)</sup>	IP68, 可潜至60m

1) 参考EN61326-1

2) 该产品适用于工业, 民宅和小型企业

3) 参考EN 61326-2-3

4) 参考EN 60529



## 辅助动力

电源电压UB <sup>1)</sup>	
▪ 0至20 mA, 三线制(输出402)	DC 11.5V至30V, 额定电压DC 24 V
▪ 4至20 mA, 二线制(输出405)	DC 10V至30V, 额定电压DC 24 V
▪ 4至20 mA, 三线制(输出406)	DC 11.5V至30V, 额定电压DC 24 V
▪ DC 0.5至4.5 V, 三线制(输出412)	DC 5V
▪ DC 0至10 V, 三线制(输出415)	DC 11.5V至30V, 额定电压DC 24 V
▪ DC1至5V, 三线制(输出418)	DC 10V至30V, 额定电压DC 24V
▪ DC1至6 V, 三线制(输出420)	DC 10V至30V, 额定电压DC 24 V

1) 剩余脉动: 电压峰值不能超过或低于规定的电源电压值!

反向电压保护	有 (除DC 0.5至4.5 V, 三线制 [输出412] 外)
最大电流消耗	≤25 mA
电路	SELV
要求	设备必须配备符合EN 61010-1 关于“限能电路”要求的电路。

## 电气连接

6 芯, 带集成压力补偿软管的屏蔽电缆, 带密封圈的 AWG24

材料	
▪ 外护套	PE, PUR, FEP <sup>1)</sup>
▪ 压力补偿软管	PA
颜色	
▪ PE, FEP电缆	黑
▪ PUR电缆	卵石灰
外直径	约8.4 mm
导体横截面	0.25 mm <sup>2</sup>
弯曲半径 <sup>2)</sup>	
▪ 移动的	160 mm
▪ 固定的	120 mm
张力	高达400 N
重量	
▪ PE, PUR 电缆	约115 g/m
▪ FEP电缆	约90 g/m
允许介质温度	-20至+60°C (取决于介质)
耐紫外线	PE和PUR电缆参考VDE0207 FEP电缆参考DIN ISO 4892-2

1) 取决于选型版本

2) 要考虑到, 如果保护软管被扭或捏, 将妨碍环境压力补偿。



### 带 EPR 电缆的液位探头

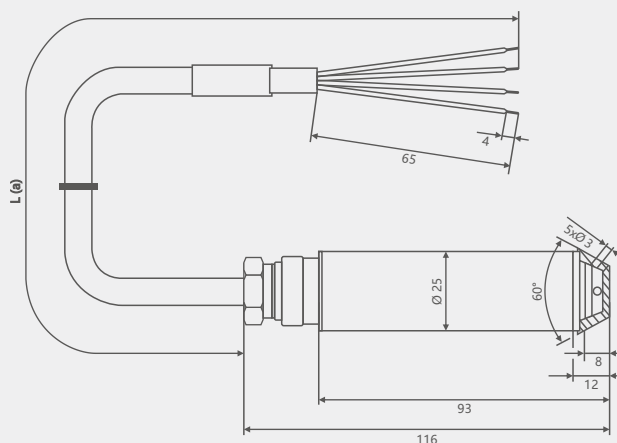
带套圈无压力补偿的双芯电缆

材料	
▪ 外护套	EPR
颜色	
▪ EPR电缆	蓝
外直径	约8.3mm
导体横截面	1mm <sup>2</sup>
弯曲半径	
▪ 移动的	40mm
▪ 固定的	30mm
张力	高达400 N
重量	
▪ EPR电缆	约92 g/m
允许介质温度	-40至+60°C

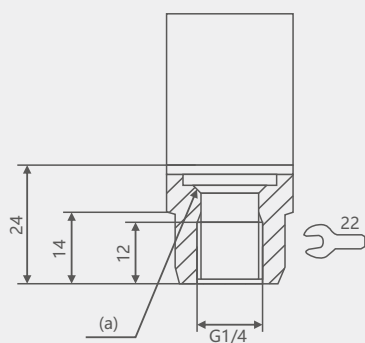
### 尺寸 mm

#### 在底部连接关闭

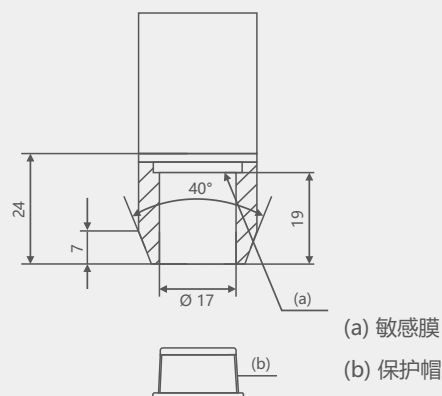
L (a) 电缆长度根据客户定制决定



#### G1/4内部

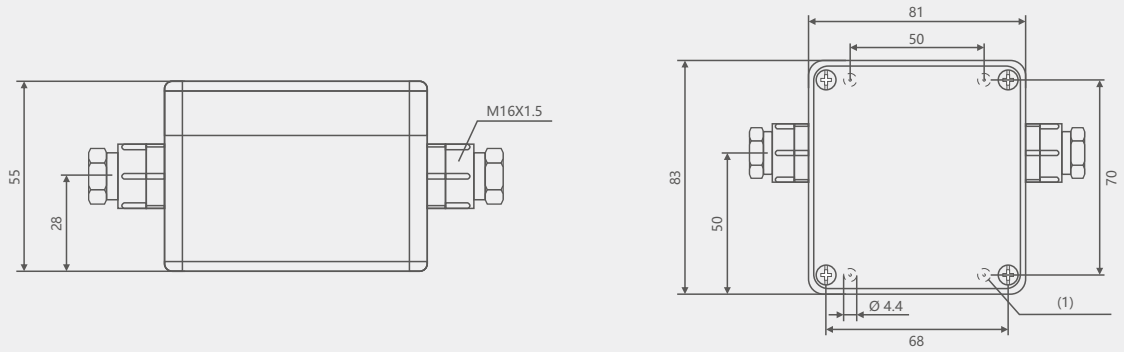


#### 在底部连接打开

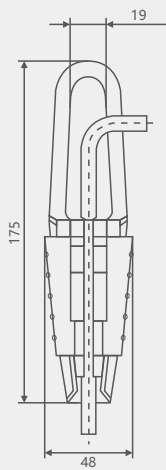


附件

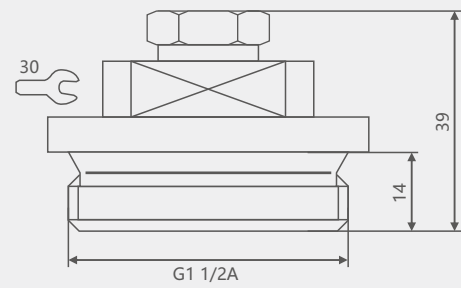
带有压力补偿的接线盒



电缆夹




密封螺丝



### 带 EPR 电缆的液位探头

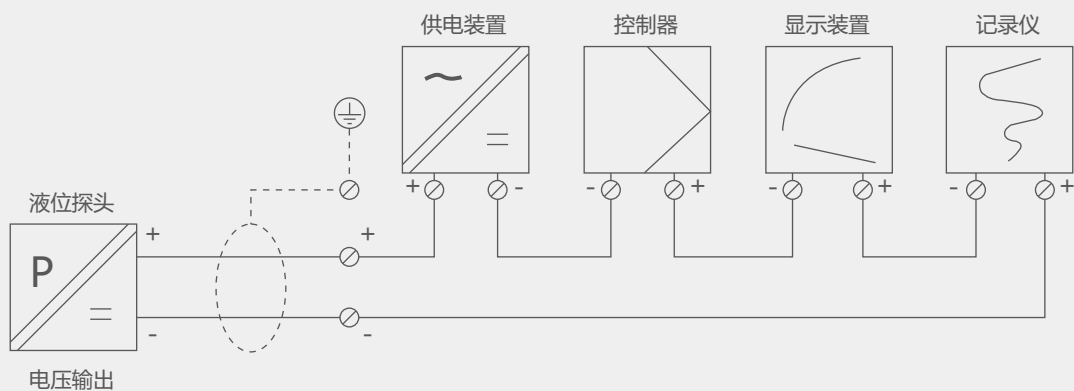
数据表中的连接图提供了有关连接选项的初步信息。对于电气连接，只能使用安装说明或操作手册。在安装、电气连接和启动以及操作过程中必须正确的遵从文件中关于安全信息和警告的技术内容。

连接	接线	
		
	电缆	
<b>0至20mA, 三线制</b>		
▪ 电源电压DC 11.5至30 V	UB	白
▪ 额定电源电压DC 24 V	0 V/S-	灰
	S+	黄
<b>0至20 mA, 二线制</b>		
▪ 电源电压DC10至30 V	UB/S+	白
▪ 额定电源电压DC 24 V	0 V/S-	灰
<b>0至20 mA, 二线制</b>		
▪ 电源电压DC 10至30 V	UB/S+	棕
▪ 额定电源电压DC 24 V	0 V/S-	蓝
<b>0至20 mA, 三线制</b>		
▪ 电源电压DC 11.5至30 V	UB	白
▪ 额定电源电压DC 24 V	0 V/S-	灰
	S+	黄
<b>DC 0.5至4.5 V, 三线制</b>		
▪ 电源电压DC 5 V	UB	白
▪ 额定电源电压DC 5 V	0 V/S-	灰
	S+	黄
<b>DC 0至10V, 三线制</b>		
▪ 电源电压DC 11.5至30 V	UB	白
▪ 额定电源电压DC 24 V	0 V/S-	灰
	S+	黄
<b>DC 1至5V, 三线制</b>		
<b>DC 1至6V, 三线制</b>		
▪ 电源电压DC 11.5至30 V	UB	白
▪ 额定电源电压DC 24 V	0 V/S-	灰
	S+	黄
<b>屏蔽</b>		
▪ 警告：设备接地！	黑	
▪ 所有连接的设备接地（如泵和阀门）到相同的电位！		

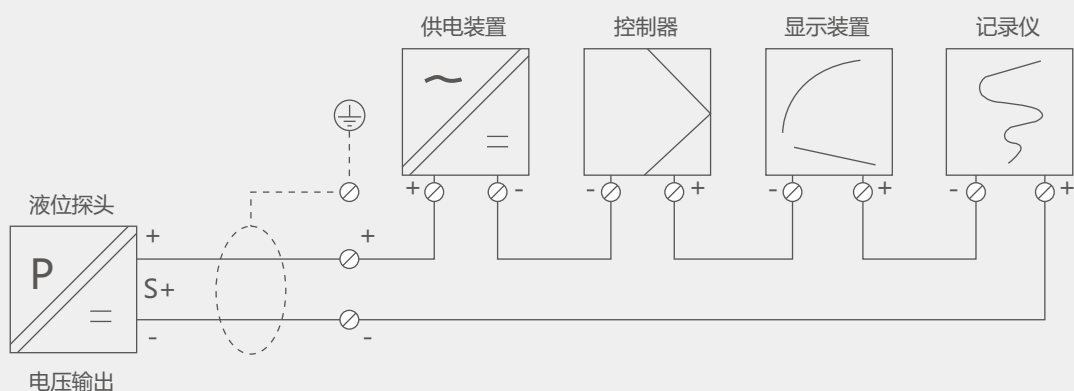


## 连接举例

### 电流输出



### 电流输出



## 附件

项目	详情描述
接线盒 有压力补偿元件 	接线盒用于液位探头电缆的安全安装。压力平衡软管的末端总是受到保护，防止沉淀和冷凝(IP65)。其余的配电可以用电缆进行，不需要压力平衡软管。  接线盒应尽可能靠近介质表面，同时仍在介质外部，以确保系统以最经济有效的方式实施。
电缆夹 	电缆夹将探头固定在规定深度的液体中，并提供张力。使用电缆夹确保电缆不易发生形变。  电缆夹与所有液位探头兼容。夹紧范围为5.5mm至10.5mm。  最大张力强度为2.5 kN。容器采用热镀锌钢板制造。夹紧爪和导向夹由玻璃纤维增强聚酰胺制成。不锈钢变体也可根据要求而定。
密封螺纹 	对于封闭容器或有井口的水井，电缆应由密封螺钉引导穿过并紧固。  密封螺钉由G 1/2" 螺纹组成，用于电缆的布线。
电缆压力补偿过滤器	压力补偿过滤器是一种透气过滤器，确保通风和排气通风没有渗透水分。它安装在特殊电缆的末端。





## LV60-选型构成

选型举例 **LV60** **A** **H** **N** **S** **V** **Z** **A** **N**

1.测量范围m	<b>A</b>	0-1
	<b>B</b>	0-5
	<b>C</b>	0-10
	<b>D</b>	0-15
	<b>T( )</b>	其它测量范围
2.仪表类型	<b>G</b>	线缆型
	<b>H</b>	智能数显型
3.工作电源	<b>N</b>	9-24V
	<b>T( )</b>	其它电压类型
4.输出信号	<b>S</b>	4-20mA
	<b>R</b>	4-20mA+HART
	<b>T( )</b>	其它输出类型
5.材质	<b>V</b>	304不锈钢
	<b>W</b>	316不锈钢
	<b>T( )</b>	其它材质类型
6.螺纹连接 (法兰连接不选)	<b>Z</b>	G1/2
	<b>Y</b>	G1/4
	<b>X</b>	1/4NPT
	<b>A</b>	1/2NPT
	<b>T( )</b>	其它螺纹连接
6.1.法兰连接 (螺纹连接不选)	<b>O</b>	DN20
	<b>P</b>	DN25
	<b>Q</b>	DN32
	<b>R</b>	DN40
	<b>S</b>	DN65
	<b>U</b>	DN80
	<b>V</b>	DN100
	<b>T( )</b>	其他法兰连接
7.精度	<b>A</b>	0.1%
	<b>B</b>	0.25%
	<b>C</b>	1.0%
	<b>T( )</b>	其它精度
8.防爆选项	<b>G</b>	本安防爆
	<b>H</b>	隔爆
	<b>N</b>	无防爆

### 说明:

表示LV60型投入式液位变送器测量范围0-1m, 显示为智能数显型, 电压24V, 输出4-20mA, 材质为304不锈钢, 螺纹连接为G1/2(6, 6.1二项选一), 精度0.1%, 无防爆。

### 产品认证

符合性和批准: 罗德玮格液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;



罗德玮格中国代表处  
罗德玮格自动化仪表(广州)有限公司 | 罗德玮格国际贸易(上海)有限公司

**罗德玮格** 更多产品信息请访问 [www.ludwig-schneider.com.cn](http://www.ludwig-schneider.com.cn)  
© 400-860-9760 © lw@ludwig-schneider.com.cn