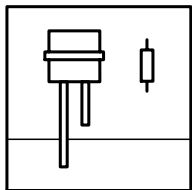


30.导电式液位传感器

导电式液位传感器



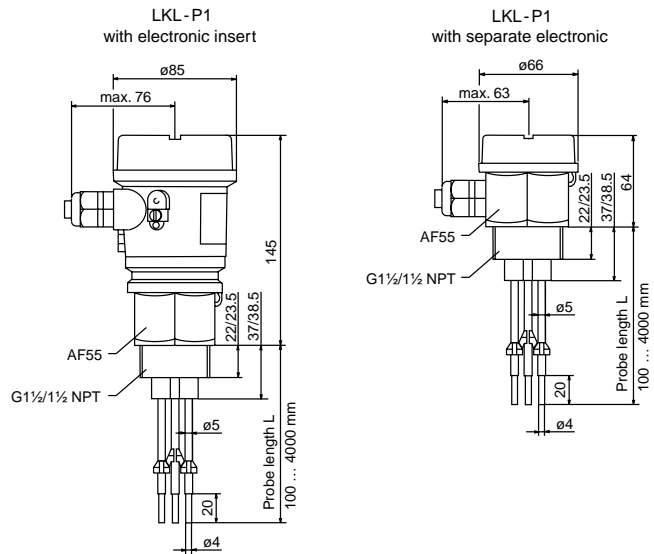
LKL-P



特性

- 一个探测器，最多可测 5 个液位极
- 两点控制，附加高、低限制检测
- 有杆式和索缆式
- 过溢保护
- 可设置 4 个测量范围
- 100 , 1 K , 10 K , 100K
- 用于导电式液体，经济实惠

外形尺寸



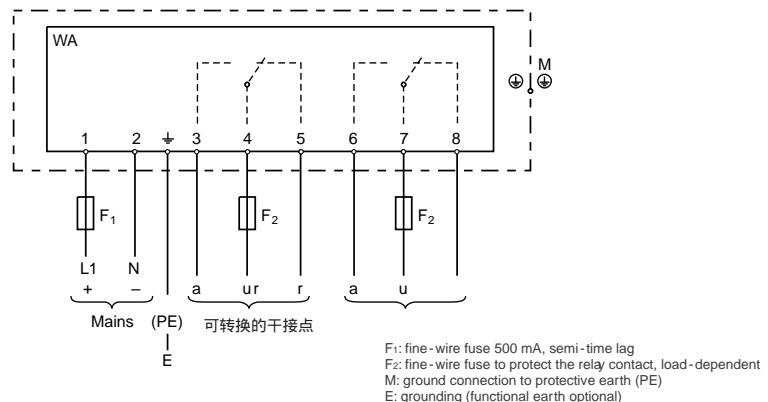
功能

LKL - P 传感器用于导电液体 (10 μ s / cm) 的极限值检测。
 过溢保护空转保护泵的双点控制或多点检测均可实现 过程连接方式多样检测点数
 可选(最多5个杆或索缆)。
 安装方式灵活: 电子元件内置型的有晶体管或继电器输出形式用于带2个或3个杆/索缆
 的传感器; 也可以用外接口变送器电源来供电。

电气连接

例子：输出 WA 紧凑型, AC / DC 连接带继电器输出
 其他连接方式参见电气连接部分

负载的继电器触点电路
 负载连在继电器的触点上(可转换触点当电势报警或电源故障时继电器触点使端子3和4及端子
 6和7断开, 继电器总是同步切换的。

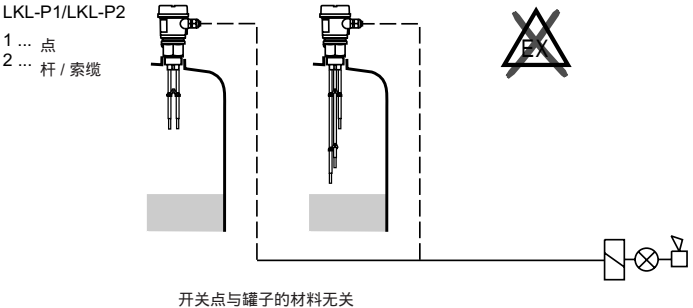
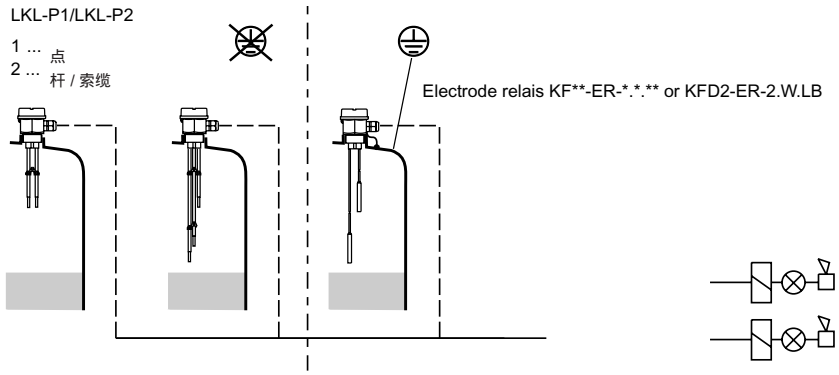


30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

LKL-P

技术参数

功能和系统设计	
测量原理	空罐子中, 在杆的探头间有交流电压
测量系统	<p>一旦罐子中的导电液体使地面探头杆和, 比如说最大值探头杆有了联系, 则有可测量的电流产生, 并且 LKL - P 动作</p> <p>只要液位不在最大值, LKL - P 动作恢复. 如果最大值和最小值没有消失, 则 LKL - P 动作不会恢复</p> <p>使用交流电可以防止探头杆的腐蚀. 因为系统在杆和电子元件间闭环干电路, 因此罐子壁的材料不是很重要. 工作过程中如果探头的杆碰了罐子壁, 是绝对没有危险的</p> <p>测量系统包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 探头带集成的电子元件 (紧凑型) 带 2 / 3 个杆或索缆内置电子元件 · 控制器: 开关或信号转换器如 PLC 继电器等
	 <p style="text-align: center;">开关点与罐子的材料无关</p>
	<p>探头不带集成的电子元件(分离式)</p> <p>测量系统包括</p> <ul style="list-style-type: none"> · LKL - P1, LKL - P2 带 2 / 3 个杆或索缆 · 控制器: 开关或信号转换器如 PLC 继电器等  <p style="text-align: center;">开关点与罐子的材料有关</p>
输入特性	存在导电物体和不存在导电物体时两个导体间的电阻是不同的
测量变量	检测范围取决于探头的安装位置杆最长 4000mm 索缆最长 15000mm
测量范围	探头被覆盖 探头之间有可测出的电流
输入信号	探头没有被覆盖 探头之间没有可测出的电流
精度	
参考工作	<p>环境温度 23 (296K)</p> <p>介质温度 23 (296K)</p> <p>介质粘度: 可以排空</p> <p>介质压力</p> <p>探头的安装: 从上部垂直</p>
条件	± 10 % at 100 ... 100 k
测量误差	± 5 % at 1k ... 10 k
重复精度	± 5 % at 100 ... 100 k
迟滞	± 1 % at 1k ... 10 k
环境温度影响	参考开关点最长的探头为10%。 s功能无效
接通延时	< 3 s
工作条件	< 0.05 %/K
安装条件	

样本内容更改时恕不通知

30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

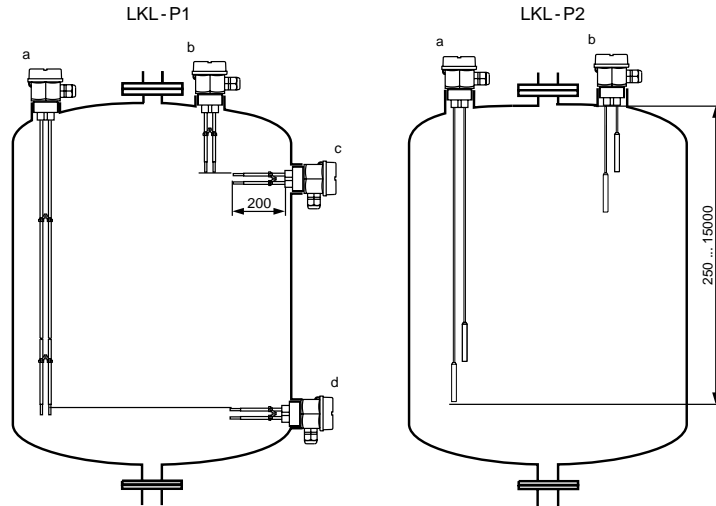
LKL-P

技术参数

安装位置

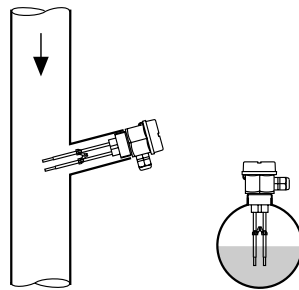
LKL - P

杆式和索缆式的探头最好是要装于塑料或金属的罐子中
杆式/索缆式探头 (尺寸的单位是 mm)
标准应用为在塑料或金属罐里的液位极限值检测



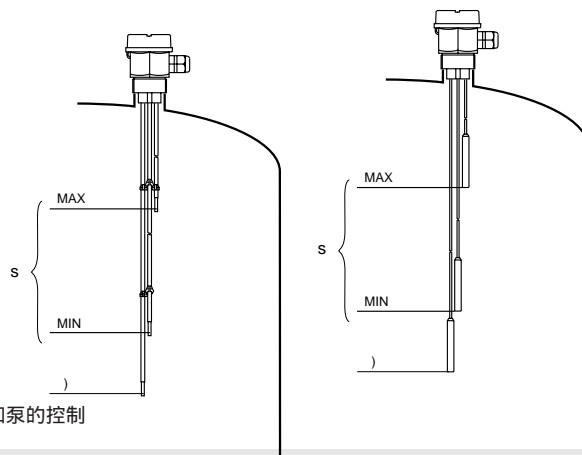
- a 垂直安装低限值检测; 要求探头长度要达到液位的限值; 杆及杆的末端不可以碰到罐子
- b 垂直安装高限值检测; 要求探头长度要达到液位的限值
- c 侧面安装高限值检测; 探头最长 200mm (只可以有双极式探头)
- d 侧面安装低限值检测; 探头最长 200mm (只可以有双极式探头)

管子(部分充满): 双极式探头可用于管子, 例如, 用于泵的空转保护



应用实例

液位极限值检测(标准应用)



两点控制 (s) 如泵的控制

- 环境条件
- 环境温度
- 贮存温度
- 气候等级
- 防护等级

-40 ... +70 °C (233 ... 343 K) (非危险区)
-40 ... 80 °C (233 ... 353 K)
Tropicalised as per DIN EEC 68, part 2 - 38
DIN EN 60529, IP66

样本内容更改时恕不通知

30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

LKL-P

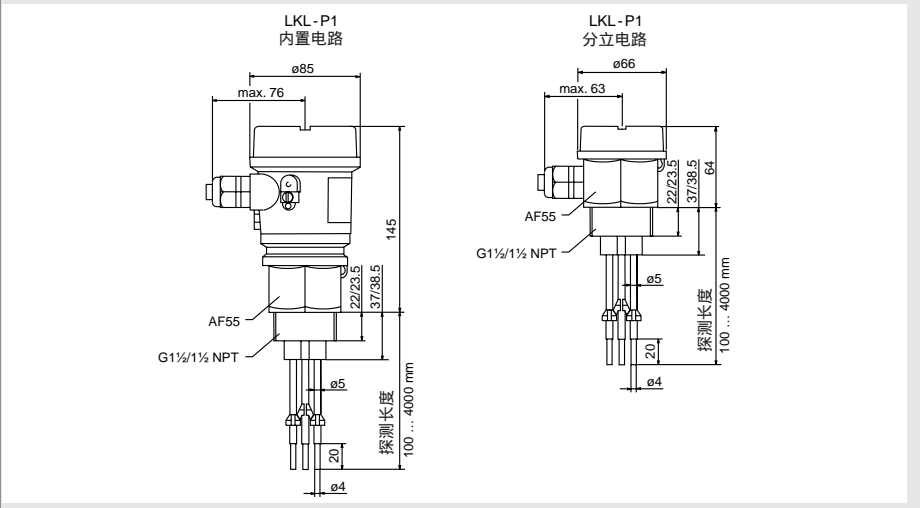
技术参数

抗冲击	LKL-P
抗振动	实际试验
电磁特性	DIN 60068-64 / IEC 68-2-64: 20 ... 2000 Hz, 1 (m/s ²) ² / Hz 在最短杆长 干扰 EN 61326 电气等级B级 屏蔽干扰 EN 61326 附件 A 工业和 NAMUR 标准 NE 21 (EMC) 在探头和开关之间用屏蔽电缆 将电极杆或测量索缆用屏蔽线和符合 EMC 要求的方式浸入塑料的木*中即可测量导电特性的液体

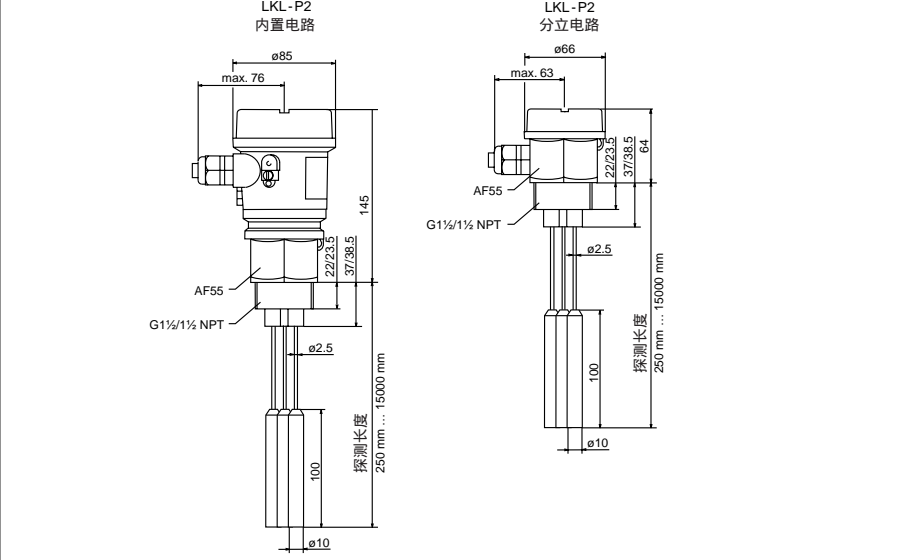
过程要求	
温度范围	-20 ... 100 °C (253 ... 373 K)
传导率	10 μs
压力范围	-1... +6 bar

机械特性	
设计	LKL-P1: 螺纹 1½ NPT LKL-P2: 螺纹 G1½, 1½ NPT

尺寸	LKL-P1: 外壳: 最大直径 85 mm (3.3 inch), 最高 145 mm (5.7 inch) 杆: 最长 4000 mm (157.5 inch)
----	---



	LKL-P2: 外壳: 最大直径 85 mm (3.3 inch), 最高 145 mm (5.7 inch) 索缆: 最长 15000 mm (590.6 inch)
--	---



重量	分离型 · 杆, 1 m (39.4 inch) 长, LKL - P1 带 2, 3 或 5 杆 (415g / 530g / 760g) · 索缆, 1 m (39.4 inch) 长, LKL - P2 带 2, 3 或 5 索缆 (390g / 470g / 640g) 体型 · 杆, 1 m (39.4 inch) 长, LKL - P1 带 2 或 3 杆 (600g / 720g) · 索缆, 1 m (39.4 inch) 长, LKL - P2 带 2 或 3 索缆 (710g / 800g)
----	---

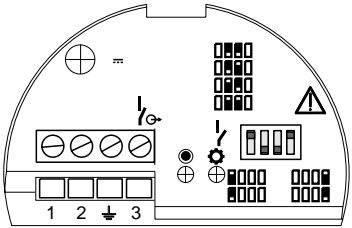
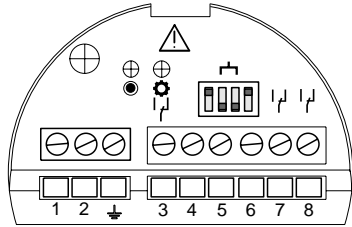
样本内容更改时恕不通知

30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

LKL-P

技术参数

<p>材料</p>	<p>LKL-P 探测器 · 杆：1.4404 (316 L), 绝缘：PP · 索缆：1.4571 (316 TI), 绝缘 FEP, 重 1.4435 外壳 · 输出 NA (分离型)：外壳 PPS, 覆盖 PBT · 输出 E5/WA/N1 (一体型)：外壳 PBT, 覆盖 PBT, 适配器 PBT 过程连接 · G 1½, PPS · 1½ NPT, PPS</p>
<p>适配电极</p>	<p>杆型探测器 一体型：2 或 3 杆；分离型：2, 3 或 5 杆 · 无保护层直径：4 mm (0.16 inch) · 最大长度：4000 mm (157.5 inch) · 最小长度：100 mm (3.9 inch) · 保护层厚度：0.5 mm (0.02 inch) · 无保护层长度 (杆头部)：20 mm (0.8 inch) · 耐压 (探测杆)：100 N 索缆探测器 一体型：2 或 3 杆；分离型：2, 3 或 5 杆 · 无保护层直径：1 mm (0.04 inch) · 最大长度：15000 mm (590.5 inch) · 最小长度：250 mm (9.8 inch) · 保护层厚度：0.75 mm (0.03 inch) · 重长：100 mm (3.9 inch) (无保护层) · 重直径：10 mm (0.4 inch) · 耐压 (探测杆)：500 N</p>
<p>指示和操作</p>	<p>一体型</p>
<p>操作说明</p>	<p>· 输出 E5： 一个红灯显示：错误信息，开关状态 一个绿灯显示：操作</p>  <p>· 输出 WA： 一个红灯显示：错误信息，开关状态 一个绿灯显示：操作</p>  <p>分离型</p>
<p>操作说明</p>	<p>· 输出 E5： 一个拨动开关设 最小 / 最大位 一个拨动开关设 0s 或 2 秒延迟 两个拨动开关设电阻 100 , 1 K , 10 K , 100 K · 输出 WA： 一个拨动开关设 最小 / 最大位 一个拨动开关设 0s 或 2 秒延迟 两个拨动开关设电阻 100 , 1 K , 10 K , 100 K</p>
<p>认证</p>	<p>见类型码</p>
<p>过溢保护</p>	<p>认证准备</p>
<p></p>	<p>· WHG · 泄漏试验 (泄漏)</p>

30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

LKL-P

技术参数

其它标准方针	<p>LKL-P</p> <p>其它标准方适用于限位开关LKL-P1, LKL-P2的开发。</p> <p>设备低电压指示 (73 / 23 / EEC)</p> <ul style="list-style-type: none"> · DIN EN 61010 1, 2001 · 测量电气安全规范, 控制和实验用, 常规要求 · EN 61326 · 测量电气规范, 控制和实验用 EMC 标准 								
简述									
符合标准	<p>所有产品 :EN 61010-1,EN 61326</p> <p>部分产品:</p> <table border="0"> <tr> <td>Kategorie 3 G</td> <td>TÜV XX ATEX XXXX</td> </tr> <tr> <td>EN 50014</td> <td>EN 50014</td> </tr> <tr> <td>EN 500 21</td> <td>EN 500 20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EN 502 84</td> </tr> </table>	Kategorie 3 G	TÜV XX ATEX XXXX	EN 50014	EN 50014	EN 500 21	EN 500 20		EN 502 84
Kategorie 3 G	TÜV XX ATEX XXXX								
EN 50014	EN 50014								
EN 500 21	EN 500 20								
	EN 502 84								
操作	<ul style="list-style-type: none"> · 导电式限位开关 LKL - P (一体型) KA 203O/98 · 导电式限位开关 LKL - P (分离型) KA 204O/98 								
证书	<p>WHG</p> <ul style="list-style-type: none"> · 导电式限位开关 LKL - P ZE 043O/98/a3 								
技术支持	<p>www.pepperl-fuchs.com</p>								
附件 如图	<p>LKL-Z10, 螺母 G1½, 六角形, AF 60</p> <p>LZ-1024, 安装等级 G1½</p>								

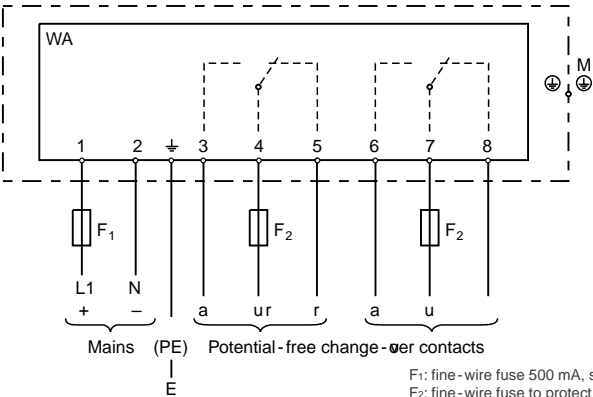
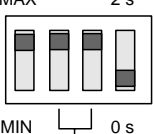


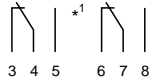


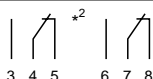


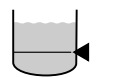



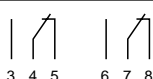



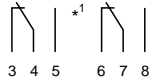


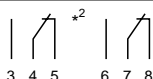


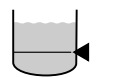



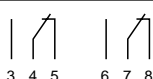



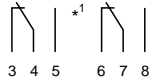


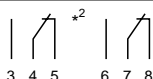


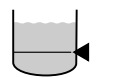



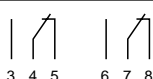

样本内容更改时恕不通知

30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

LKL-P

技术参数

应用	AC / DC 继电器连接																		
功能和系统设计	当连接一高感应设备时，必须用继电器进行保护，继电器连接可对短路进行软保护。连接是同步的。																		
功能图	<p>继电器连接负载</p> <p>连接负载用继电器进行保护（可重复）。在液位报警或电源故障情况下，继电器连接可接通 3 和 4 端子和 6 和 7 端子，继电器总是同步的。</p> <p>电源波动保护和短路保护。</p> <p>当连接一高感应设备时，用继电器保护连接。继电器可对短路实现软保护。</p>  <p>F1: fine-wire fuse 500 mA, semi-time lag F2: fine-wire fuse to protect the relay contact, load-dependent M: ground connection to protective earth (PE) E: grounding (functional earth optional)</p>																		
输入特性	所有四个范围（100，1 K，10 K，100 K）可由两个拨动开关（SENS），出厂设置为 100 K。																		
测量范围	<p>MAX 2 s</p>  <p>MIN 0 s</p> <p>SENS = 100 ...100 k</p>																		
开关继电器	一个拨动开关可设置延迟 2 秒或不延迟。如果设在 0 秒处，反应时间约为 0.3 秒。																		
输出特性 输出信号	<table border="1" data-bbox="544 1448 1161 1869"> <thead> <tr> <th>模式</th> <th>开关点</th> <th>输出信号</th> <th>rd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Max. </td> <td></td> <td> *1 3 4 5 6 7 8</td> <td>*3 </td> </tr> <tr> <td></td> <td> *2 3 4 5 6 7 8</td> <td>*4 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Min. </td> <td></td> <td> *1 3 4 5 6 7 8</td> <td>*3 </td> </tr> <tr> <td></td> <td> *2 3 4 5 6 7 8</td> <td>*4 </td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 = relay energised; *2 relay de-energised; *3 LED not lit; *4 LED lit</p> <p>The red LED flashes when the liquid reaches the measuring range limit and the switch point is not exceeded or undershot, or the switch point is reached and the conductivity of the liquid drifts out of the set sensitivity range.</p>	模式	开关点	输出信号	rd	Max. 		 *1 3 4 5 6 7 8	*3 		 *2 3 4 5 6 7 8	*4 	Min. 		 *1 3 4 5 6 7 8	*3 		 *2 3 4 5 6 7 8	*4 
模式	开关点	输出信号	rd																
Max. 		 *1 3 4 5 6 7 8	*3 																
		 *2 3 4 5 6 7 8	*4 																
Min. 		 *1 3 4 5 6 7 8	*3 																
		 *2 3 4 5 6 7 8	*4 																

30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

LKL-P

技术参数

故障安全模式	输出 WA (一体型) 选择正确的防故障模式, 可直接防止故障发生。 · 高位报警: 当液位高于正常范围时, 继电器失电, 否则正常 · 低位报警: 当液位低于正常范围时, 继电器失电, 否则正常
报警信号 负载	输出在失电或其他故障是, 继电器失电 负载能力 1 ~ 最大 4A, U ~ 最大 253 V ; P ~ 最大 1000 VA, cos = 1, P ~ 最大 700 VA, cos > 0.7; 1 ~ 最大 4A 在 30 V - 1 最大 0.2A 在 150V 时 当连接特低电压回路时符合 IEC 1010 ; 继电器输出最大供电电压 300V
电源 工作电压	工作电压 U ... 20 V ... 55 V DC 或 U ~ 20 V ... 253 V AC, 50 / 60 Hz 脉冲电流: 最大 2 A, 最长 400 μs 输出: 双电位脉冲信号 U ~ 最大 253 V, 1 ~ 最大 4A, U ~ 30 V/4 A; 150 V/0. 2A
功率损耗 消耗电流	P < 2.0 W 60 mA
连接电缆	M20 x 1.5 · 保护等线: IP66 · 封装数: 2 (一体型) ½ NPT · 外壳内 · 导线线位 (包括终端套管): 2.5 mm ² G½ · 封装数: 2 (一体型) · 导线线位 (包括终端套管): 2.5 mm ²
特殊电缆	使用商用电缆 (每线 25)

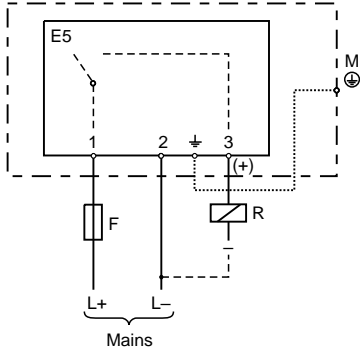
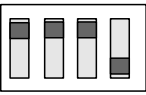
样本内容更改时恕不通知

30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

LKL-P

技术参数

应用	输出 E5 (一体型)																		
功能和系统设计 功能图	<p>三线回路型 适用于与 PLC 连接 输出模式为 PNP 常开型 输出块由液位决定</p> <p>载入变送回路 变送开关 3 端接负载, 遥控无跳变。 在正常开关状态 3 端为正信号。 变送过液位或失电时为零。 电源保护 当回路中有大电感时, 总能保证电压在限制范围内。</p>																		
	 <p>F: 500 mA 保险丝 M: 保护接地</p>																		
输入特性 测量范围	<p>共有四个阻值 (100 , 1 K , 10 K , 100 K) 可由两位拨动开关设置, 出厂设置为 100 K 。</p> <p>MAX 2 s MIN 0 s SENS = 100 ..100 k</p> 																		
开关延时	<p>一个拨动开关可设置延迟 2 秒或不延迟。 如果延时开关设在 0 秒处, 反应时间约为 0.3 秒。</p>																		
输出特性 输出信号	<table border="1" data-bbox="544 1446 1154 1866"> <thead> <tr> <th>故障安全模式</th> <th>开关点</th> <th>输出信号</th> <th>rd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">高位 MAX</td> <td></td> <td>$L+ \xrightarrow{I_L} 3$</td> <td>*3 ●</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$1 \xrightarrow{< 100 \mu A} 3$</td> <td>*4 ☀</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">低位 MIN</td> <td></td> <td>$L+ \xrightarrow{I_L} 3$</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$1 \xrightarrow{+ < 100 \mu A} 3$</td> <td>☀</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 = load current (connected); *2 residual current (disconnected); *3 LED not lit; *4 LED lit</p>	故障安全模式	开关点	输出信号	rd	高位 MAX		$L+ \xrightarrow{I_L} 3$	*3 ●		$1 \xrightarrow{< 100 \mu A} 3$	*4 ☀	低位 MIN		$L+ \xrightarrow{I_L} 3$	●		$1 \xrightarrow{+ < 100 \mu A} 3$	☀
故障安全模式	开关点	输出信号	rd																
高位 MAX		$L+ \xrightarrow{I_L} 3$	*3 ●																
		$1 \xrightarrow{< 100 \mu A} 3$	*4 ☀																
低位 MIN		$L+ \xrightarrow{I_L} 3$	●																
		$1 \xrightarrow{+ < 100 \mu A} 3$	☀																
故障安全模式	<p>可选两种故障安全模式 · 高位报警: 当液位高于正常范围时, 否则正常 · 低位报警: 当液位低于正常范围内输出电源为 0V, 否则正常</p>																		
报警信号	<p>漏电源: < 100 μA</p>																		
负载	<p>PNP 输出的负载能力 最大 1A, 最高 55V 持续电流 200 mA</p>																		

样本内容更改时恕不通知

30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

LKL-P

技术参数

	<p>输出 E5 (一体型)</p> <p>所有输入频道, 输出频道由继电器联系。通常建议连接较低电压, 安全电压不超过150V AC。</p>
<p>电源</p> <p>工作电压</p>	<p>工作电压 $U = 10.8 \text{ V} \dots 45 \text{ V DC}$</p> <p>连接方式: 常开PNP</p> <p>开关电压: 最大45 V</p> <p>连接负载, 连续量: 最大200 mA</p> <p>反极性保护</p>
<p>功率</p> <p>消耗电源</p>	<p>$P < 1.1 \text{ W}$</p> <p>$I < 25 \text{ mA}$ (免负载)</p>
<p>连接电缆</p>	<p>M20 x 1.5</p> <ul style="list-style-type: none"> · 保护等级: IP66 · 外壳数量: 2 (一体型) <p>½ NPT</p> <ul style="list-style-type: none"> · 外壳数量: 2 (一体型) · 导线线径 (包括终端套管) : 2.5 mm² <p>G½</p> <ul style="list-style-type: none"> · 外壳数量: 2 (一体型) · 导线线径 (包括终端套管) : 2.5 mm²
<p>特殊电缆</p>	<p>使用商用电缆 (每线 25)</p>

样本内容更改时恕不通知

30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

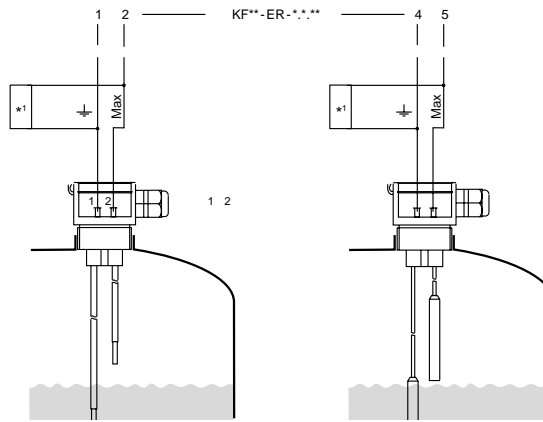
LKL-P

技术参数

功能和技术图
功能图

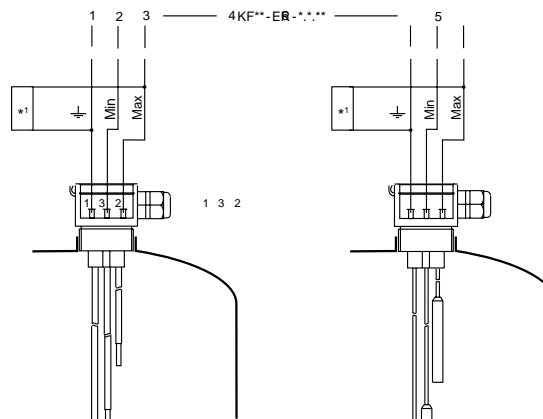
输出 NA (分体型)

有两杆式或两索缆的分体型 由电缆输出控制结果。



对电极监控的印刷电路
供电和评估由开关系统决定

有三杆三索缆的分体型, 电缆输出控制结果。



对电极监控的印刷电路
供电和评估由开关系统决定

输出特性
监视电缆

对分体型, 在表体内加电路, 需用电极监控, 总是连接1和2杆/索缆。
注意:
当使用开关输出时, 不支持电极监控。

电源
连接电源

- M20 x 1.5
- 保护等级:IP 66
- 外壳数量:1 (分体型)
- 1/2 NPT
- 外壳数量:1 (分体型)
- 线径 (包括终端套管):2.5mm²
- G 1/2
- 外壳数量:1 (分体型)
- 线径 (包括终端套管):2.5mm²

特殊电缆

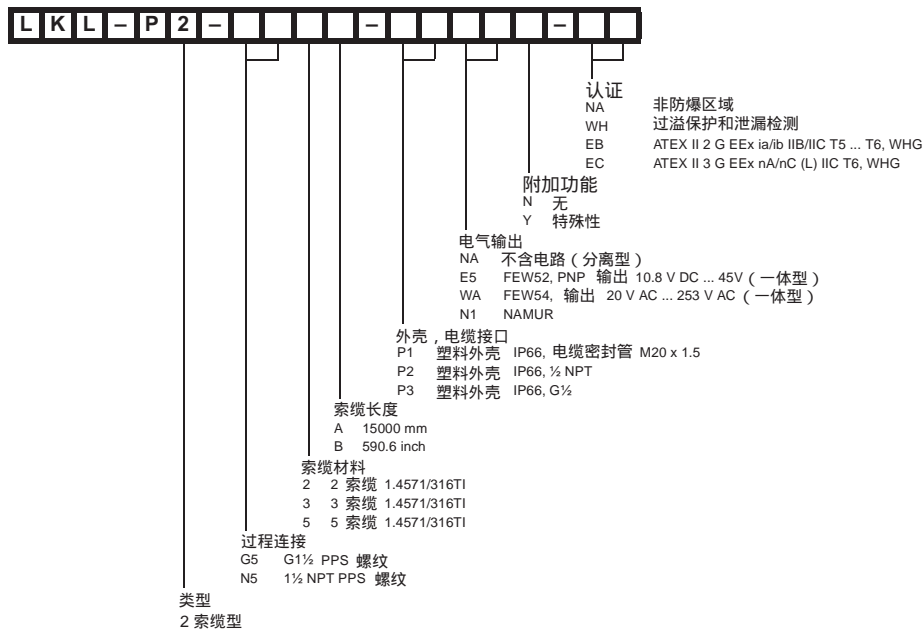
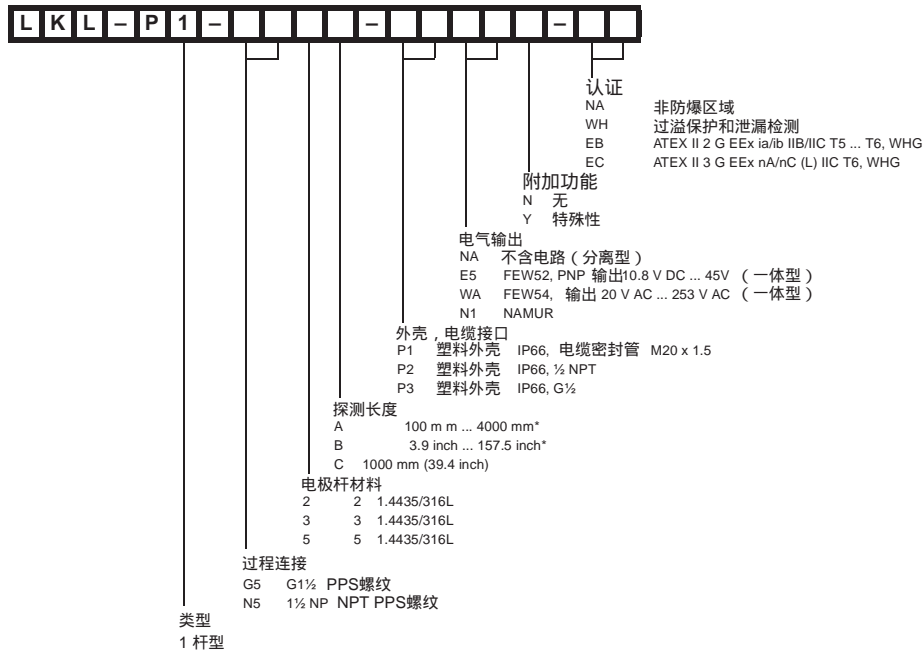
使用商用电缆 (每线25)

30.导电式液位传感器

导电式液位传感器

LKL-P

产品型号



样本内容更改时恕不通知