

■ 接近开关型号说明

型号说明：

VS□—□□□□□□□□—□
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

编号	构成	代码和含义	
1	系列代号	Vs: 金属外壳接近开关系列	Vp: 塑料外壳接近开关系列
2	分类代号	L: 电感式接近开关	F: 霍尔传感器
		C: 电容式接近开关	D: 自诊式传感器
		A: 模拟式传感器	Q: NAMUR式其它传感器
3	外形代号	B: 螺纹圆柱型	H: 分离型
		Q: 光滑圆柱型	X: 组合型
		T: 角柱型	C: 环型
		Z: 平扁型	U: 槽型
		I: 平面安装型	W: 特殊型
4	尺寸代号	6.5: Φ 6.5	12: M12
		11: Φ 11	18: M18
		20: Φ 20	30: M30
		8: M8	etc
5	外形长度	无表示: 标准型	A: 短型
		C: 长型	B: 超短型
		D: 加长型	
6	安装方式	I: 屏蔽型 (f)	无表示: 非屏蔽型 (nf)
7	检测距离	0.8: 0.8mm	8: 8mm
		1: 1mm	10: 10mm
		2: 2mm	20: 20mm
		5: 5mm	etc
8	工作电压	A: 6-30VDC	D: 350-420VAC
		B: 10-30VDC	E: 90-250VAC
		C: 10-60VDC	F: 20-250VAC
9	输出方式	N: NPN输出	L: 直流二线输出
		P: PNP输出	K: 交直流二线输出
		S: NPN+PNP双输出	J: 继电器触点输出
10	输出状态	A: 常开 (NO)	AU: 模拟电压
		B: 常闭 (NC)	AI: 模拟电流
		S: 常开 (NO) +常闭 (NC) 可选	R: 常开 (NO) +常闭 (NC)
11	引线连结形式	无表示: 2m内引线	L: 连接端子引出
		5: 5m内引线	B: 标准M8三芯插件
		T: M12四芯标准插件	W: 特殊专用插件

备注：安装形式分：埋入式 (f)、非埋入式 (nf)；检测距离单位：Sn[mm]；电源电压单位：[mA]；空载电流单位：[mA]；连续负载电流：[mA]；开关频率单位：[Hz]；温度范围单位：[℃]；输出显示：LED。

■ 接近开关的特性

● 检测距离的表示方法

项目	说明图	说明
圆柱型	<p>接近传感器</p>	使检测物体沿基准轴方向接近基准面，检测物体到基准轴的距离垂直检测距离。
	<p>接近传感器</p>	使检测物体垂直于基准轴方向移动。从检测物体到基准轴的距离为水平检测距离。
环型	<p>接近传感器</p>	环型及同样用法的槽型，按图示确定基准面，用棒状检测物体接近基准轴方向进行测定。
槽型	<p>接近传感器</p>	槽型多为使薄金属通过检测槽，按图示测定从基准面插入的距离。 基X: 复位距离 准X: 检测距离

● 主要特性

项目	说明图	说明												
检测物体大小和检测距离	<p>检测物体正方形金属板，厚度确定 ($t=1\text{mm}$)，改变其边长 d 时，检测距离 X 的变化。</p> <p>例：ZLJ-A型</p>	当检测物体大于标准检测物体时，检测距离基本上恒定。												
检测物体的厚度和检测距离	<p>改变标准检测物体的厚度时，检测距离 X 的变化。</p>	高频振荡时，检测物体为非磁性金属（铜、铝等）厚达到 $t=0.01\text{mm}$ 时，有和磁性金属相似的检测距离。磁性金属（铁等）、厚度 1mm 以上时，检测距离基本上没有变化。												
检测物体材料和镀层等造成的影响	<p>标准检测物体由于形成、尺寸、材料或各种镀层的影响，用检测距离 X 的测定加以确认。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>材料</th> <th>检测距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>铁</td> <td>约100%</td> </tr> <tr> <td>不锈钢</td> <td>约60%</td> </tr> <tr> <td>黄铜</td> <td>约40%</td> </tr> <tr> <td>铝</td> <td>约30%</td> </tr> <tr> <td>铜</td> <td>约28%</td> </tr> </tbody> </table>	材料	检测距离	铁	约100%	不锈钢	约60%	黄铜	约40%	铝	约30%	铜	约28%	铁以外的金属及镀层造成检测距离的变化，对不同型号的产品影响不同。
材料	检测距离													
铁	约100%													
不锈钢	约60%													
黄铜	约40%													
铝	约30%													
铜	约28%													

■ 使用时的注意事项

项目	关于检测物体大小和厚度	
说明图	<p>检测物体大小和检测距离</p>	<p>检测物体厚度和检测距离</p>
	说明	<p>标准检测物体尺寸尽量大些。</p> <p>低于标准物体大小时，请缩短设定距离。</p>

■ 注意事项及串并联连接

■ 注意事项

- NAMUR型传感器必须用带有本质安全型的隔离放大器对它进行驱动（图1）
- 双线直流传感器不允许串、并联连接。
- 对于全电流（交直流）传感器，不允许串、并联连接。双线交流传感器，当串联时，在传感器上的电压降相加，它减低了在负载上可利用的电压，因此要注意：不能低于负载上的最小工作电压并且要考虑到电网电压的波动。
- 双线交流传感器，当并联时，漏电流相加，在选用小继电器负载时，须考虑小继电器的维持电流应大于相加的漏电流。

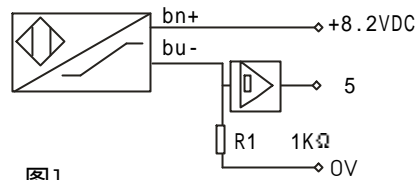
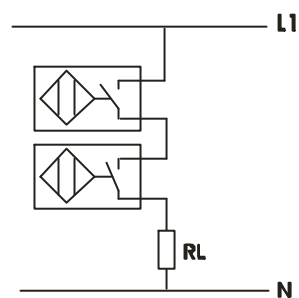
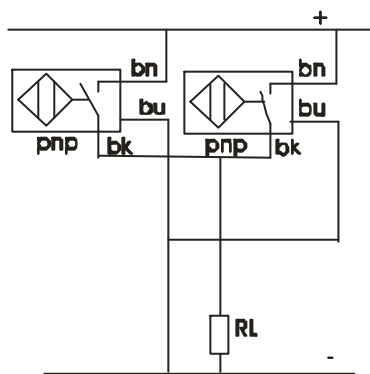
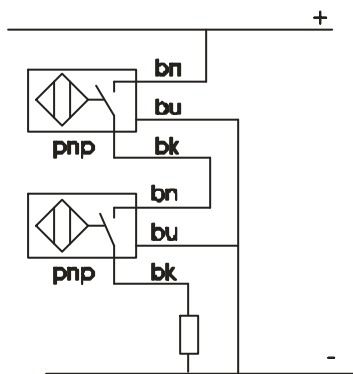


图1

■ 串联、并联连接

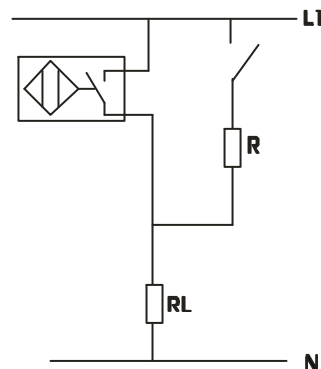
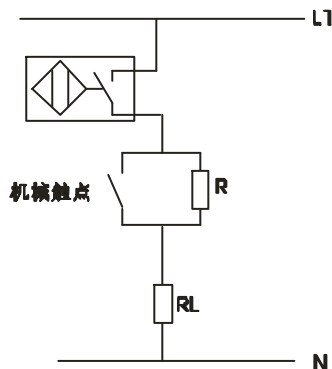
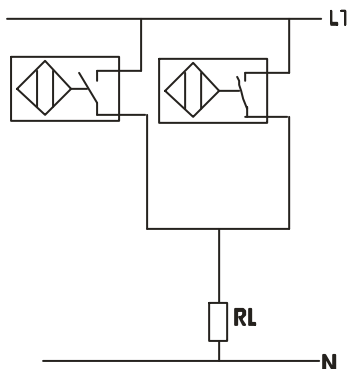
- 三线直流与三线直流传感器的串联
- 三线直流与三线直流传感器的并联
- 双线交流传感器的串联



● 双线交流传感器的并联

● 机械开关与交流传感器的串联

● 机械开关与交流传感器的并联



电感式接近开关

●工作原理

外界的金属性物体对传感器的高频——振荡产生非接触式感应作用。

振荡器即是由缠绕在铁氧化磁芯上的线圈而构成的LC振荡电路。振荡器通过传感器的感应面，在其前方产生一个高频交变的电磁场。

当外界的金属性导电物体接近这一磁场，并到达感应区时，在金属物体内产生涡流效应，从而导致LC振荡电路振荡减弱，振幅变小，即称之为阻尼现象。这一振荡的变化，即被开关的后置电路放大处理并转换为一具确定的输出信号，触发开关并驱动控制器件，从而达到非接触式目标检测之目的。（见图1/2）

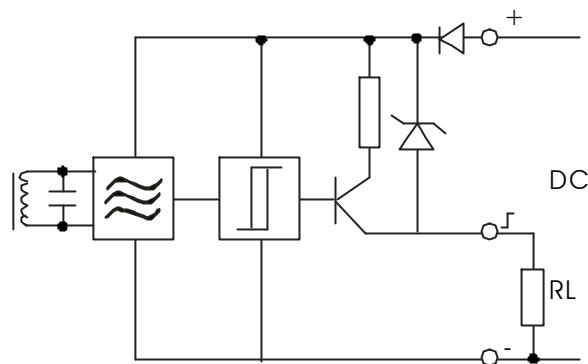


图2 电感式传感器的工作原理图

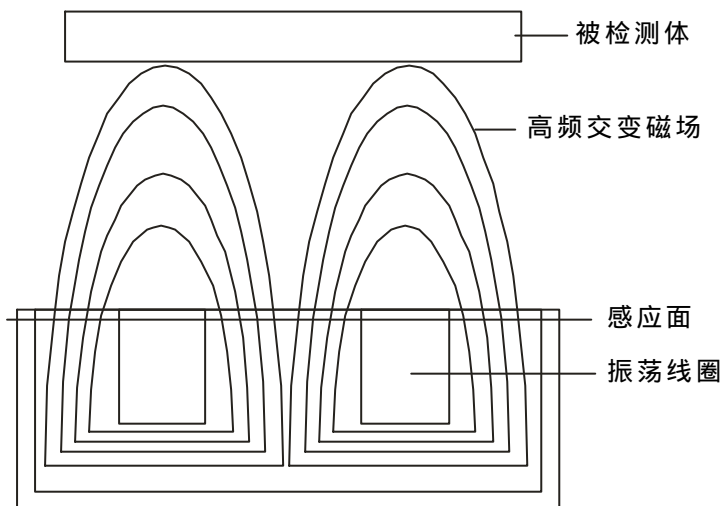


图1 在阻尼和非阻尼状态时的磁场

●接线示意图

NPN常开 (NO) 型	PNP常开 (NO) 型	NPN常闭 (NC) 型	PNP常闭 (NC) 型
NPN常开 (NO) + 常闭 (NC) 型	PNP常开 (NO) + 常闭 (NC) 型	直流 (DC) 二线常开 (NO) 型	直流 (DC) 二线常闭 (NC) 型
交流 (AC) 二线常开 (NO) 型	交流 (AC) 二线常闭 (NC) 型	注：连接导线为PVC外皮，PVC芯线外皮，芯线颜色：BN为棕色，BK为黑色，BU为蓝色，WH为白色。 对于接近开关，标准导线长度为2米，也可以根据用户要求提供其它长度的引线。	



■ 30mm×30mm

- IP67防护等级
- 温度-20~+70℃
- 壳体材料ABS
- 特殊型号可按用户要求设计生产
- 检测距离:f (埋入式) 10cm
- 检测距离:nf (埋入式) 15cm
- 输出显示为红色 (red)

产品型号	接线方式	安装形式	电源电压	输出状态	空载电流	连续负载电流	开关频率	极性保护	短路保护
VPQ-T30CI-10BLA-L VPQ-T30C-15BLA-L	 NAMUR	f nf	Nom. 8.2VDC	Activated: ≤1mA Nom-act: ≥2.2mA	—	—	5000	—	—
VPL-T30CI-10BLA-L VPL-T30C-15BLA-LC	 DC	f nf	10...30VDC	常开/-	—	≥3/≤100	500	—	—
VPL-T30CI-10BNA-L VPL-T30C-15BNA-L	 DC	f nf	10...30VDC	常开/NPN	6...10	≤200	500	●	●
VPL-T30CI-10BPA-L VPL-T30C-15BPA-L	 DC	f nf	10...30VDC	常闭/PNP	6...10	≤200	500	●	●
VPL-T30CI-10CNR-L VPL-T30C-15CNR-L	 DC	f nf	10...60VDC	常开+常闭/NPN	6...10	≤200	500	●	●
VPL-T30CI-10CPR-L VPL-T30C-15CPR-L	 DC	f nf	10...60VDC	常开+常闭/PNP	6...10	≤200	500	●	●
VPL-T30CI-10FA-L VPL-T30C-15FA-L	 AC	f nf	20...250VAC	常开/-	—	≥5/≤500	20	—	—
VPL-T30CI-10FB-L VPL-T30C-15FB-L	 AC	f nf	20...250VAC	常闭/-	—	≥5/≤500	20	—	—

