

位置检测

磁性接近开关



P.3 ▣

双稳态位置开关



P.11 ▣

对刀仪位置开关



P.13 ▣

电感式接近开关



P.15 ▣

电容式接近开关



P.23 ▣

磁性接近开关



磁性接近开关是代替限位开关等接触式检测方式，以无需接触检测对象进行检测为目的的传感器的总称。能检测对象的移动信息和存在信息转换为电气信号。在传感器中也能以非接触方式检测到物体的接近和附近检测对象有无的产品总称为“接近开关”，由磁感应型、静电容量型、超声波型、光电型、霍尔型等构成，广泛应用于汽车、智能家居、安全防护、工业控制领域的位置报警场合。

询问信为

0755-88367005

soway@sowaysensor.com



资料下载

www.sowaysensor.com/product/

高稳定性、高可靠性、高一致性

多个磁场灵敏度范围，可配套磁铁触发器

气密性好，使用寿命长

可自定义外壳颜色、出线方向、线材、端子等

应用领域



智能家电



汽车行业



安全报警



工业位置控制报警

磁簧接近开关基本性能参数

产品系列	SP11系列	SP12系列	SP13系列	PX113	SP119	SP1191	SP11G	SP11H-1	SP140
外型结构尺寸	表1	表2	表3	图11	图4	图5	图6	图7	图9
结构形式	独立式、背磁式								槽隙式
驱动目标材料	磁铁或铁磁性金属								
输出触点形式	磁簧 常开型、磁簧 单刀双掷								
最大开关功率	10W		70W		5W			100W	
最大开关电压(DC)	200V		200V		175V			500V	
最大开关电压(AC)	100V		250V		125V				
最大开关电流(DC)	500mA		1000mA		400mA			DC3A (24V)	
最大开关电流(AC)	500mA		1000mA		280mA				
最小击穿电压	200V DC		400V DC		200V DC			1000V DC	
最大负载电流	1.0A		1.75A		0.5A			4.0A	
最大接触阻抗	300mΩ		300mΩ		300mΩ			1Ω	
最小绝缘阻抗	10 ⁶ MΩ		10 ⁶ MΩ		10 ⁶ MΩ			10 ⁶ MΩ	
工作温度范围	-40 ~ 125℃		-40 ~ 125℃		-40 ~ 125℃			-40 ~ 125℃	
使用寿命	10 ⁶ 次		10 ⁶ 次		10 ⁶ 次			10 ⁶ 次	

注1：以上是常用型号的电气参数，具体见对应产品的规格书，也可以根据客户需求定制
注2：对于大功率开关的需求，只有部分型号适合，选择咨询业务人员

霍尔开关基本性能参数

产品系列	SPH1系列	SPH3系列	SPH19	SPH1G	SPH40
外型结构尺寸	表1	表4	图4	图6	图9
结构形式	独立性（全极型、单极性、锁存型）、背磁型				槽隙型
驱动目标材料	磁铁或铁磁性金属				
动作距离	由驱动目标的材料及特性决定				
工作电压	3V ~ 26V				
输出信号	OC输出				
输出信号	两线制电流输出或三线制OC输出（需要电压输出的需注明）				
输出电流（max）	20mA				
输出击穿电压	30V				
保护特性 ^{注3}	电源反接保护、短路保护、过载保护				

位置检测

角度测量

速度测量

位移测量

液位测量

流量测量

压力测量

温湿度测量

电流测量

专用传感器

配套仪表及采集系统

磁性接近开关

双稳态位置开关

对刀仪位置开关

电感式接近开关

电容式接近开关



位置检测
角度测量
速度测量
位移测量
液位测量
流量测量
压力测量
温湿度测量
电流测量
专用传感器
配套仪表及采集系统

产品系列	SPH1系列	SPH3系列	SPH19	SPH1G	SPH40
外型结构尺寸	表1	表4	图4	图6	图9
工作点 (Max)	150GS ^{注4}				
释放点 (Min)	10GS ^{注4}				
磁滞窗口 (Typ)	10GS ^{注4}				
工作频率 (max)	10KHz				
抗冲击	500m/s (50G) X、Y、Z方向各10次				
抗振动	10-55Hz(振幅1.5mm)X、Y、Z方向各2小时				
防护等级	IP67				
工作温度范围	-25 ~ 125°C				
使用寿命	10 ⁶ 次				

注3: 保护特性见具体的规格书
 注4: 动作点参数可选择, 动作距离取决于驱动目标的材料及特性

干簧式接近开关

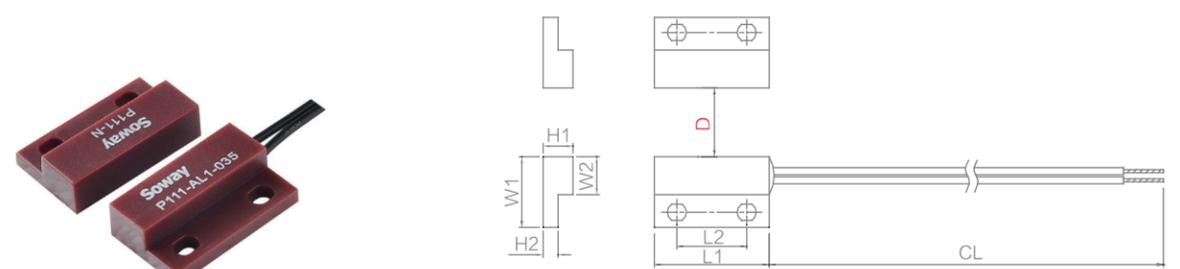


表1 外形尺寸 (方形) 单位: mm

型号	L1	W1	H1	L2	W2	H2	CL (线长)	D (触发距离)
SP111	23.0	14.0	6.0	14.0	7.5	2.5	按客户需求	按客户需求
SP112	23.0	14.0	6.0	14.0	7.5	2.5		
SP113	32.0	14.5	8.0	17.0	8.0	2.5		
SP114	32.0	14.5	8.0	17.0	8.0	2.5		
SP115	32.0	10.0	6.0	24.0	10.0	6.0		
SP117	29.0	19.0	7.0	15.0	10.0	3.5		
SP118	29.0	19.0	7.0	15.0	10.0	3.5		

注: 以上参数可根据客户具体需求而制定

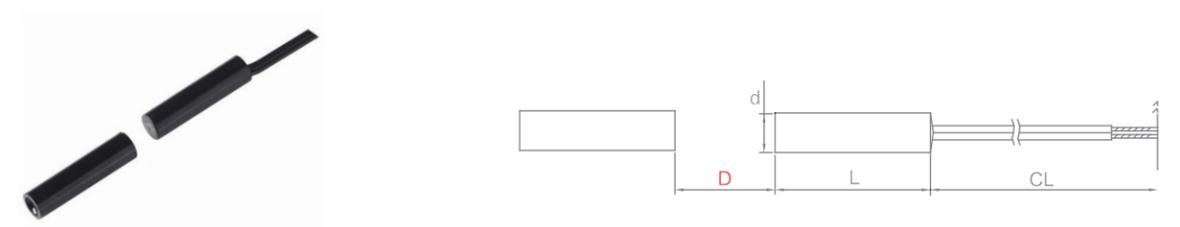


表2 外形尺寸 (圆形) 单位: mm

型号	L	d	CL (线长)	D (触发距离)
SP121	27.0	Φ6.8	按客户需求	按客户需求
SP124	25.4	Φ6.2		
SP126	25.4	Φ5.6		
SP128	19.0	Φ6.0		

注: 以上参数可根据客户具体需求而制定

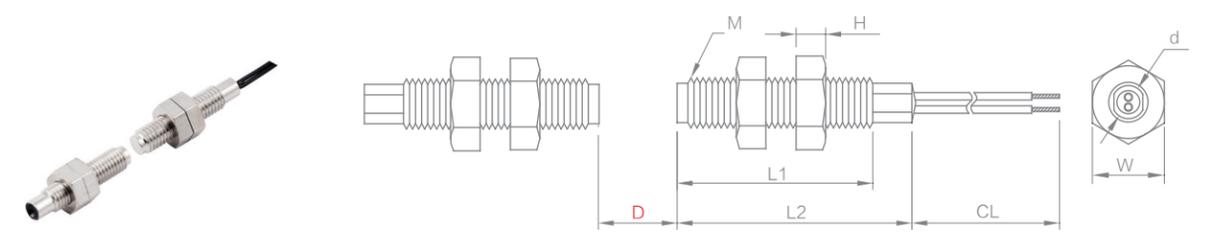
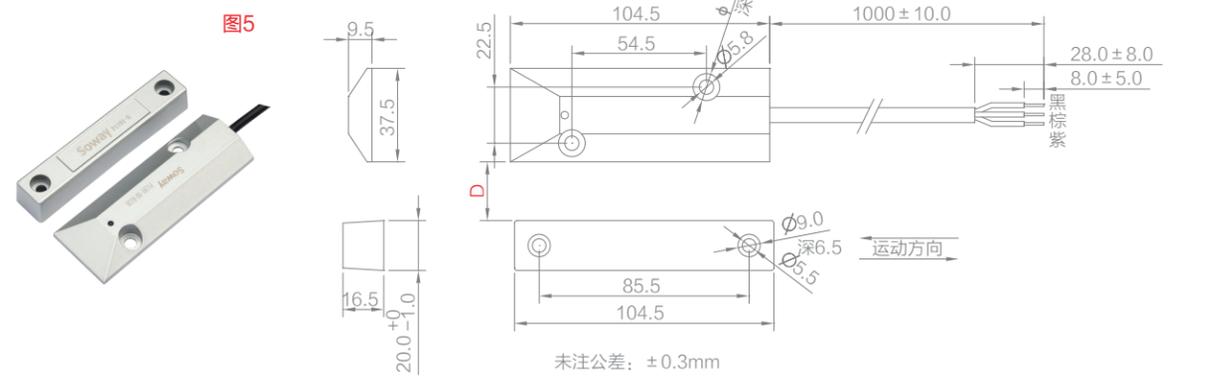
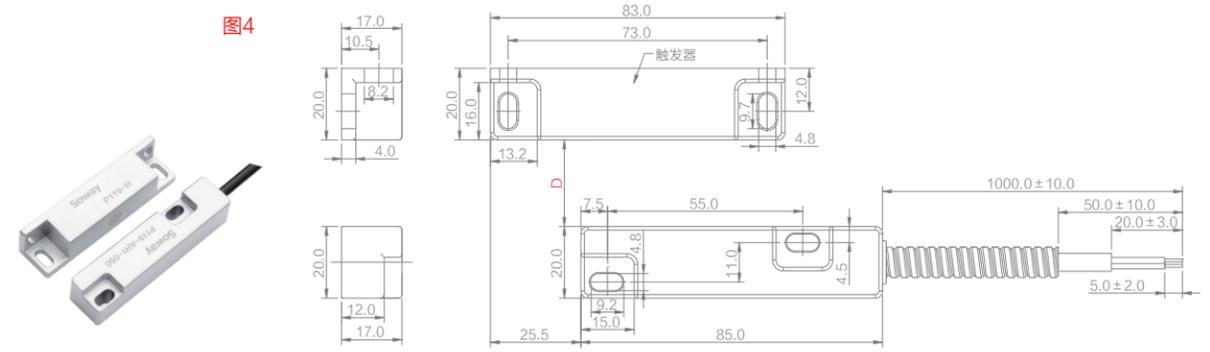


表3 外形尺寸 (螺纹) 单位: mm

型号	L1	L2	M	H	d	W	CL	D
SP131	31.8	38.0	M8 × 1.25	4.8	Φ6.3	13.0	按客户需求	按客户需求
SP134	25.0	30.0	M6 × 1.0	3.5	Φ5.0	11.0	按客户需求	按客户需求
SP138	13.0	18.0	M6 × 1.0	3.5	Φ5.0	11.0	按客户需求	按客户需求

注: 以上参数可根据客户具体需求而制定



磁性接近开关
双稳态位置开关
对刀仪位置开关
电感式接近开关
电容式接近开关



位置检测
角度测量
速度测量
位移测量
液位测量
流量测量
压力测量
温湿度测量
电流测量
专用传感器
配套仪表及采集系统

磁性接近开关
双稳态位置开关
对刀仪位置开关
电感式接近开关
电容式接近开关



- 位置检测
- 角度测量
- 速度测量
- 位移测量
- 液位测量
- 流量测量
- 压力测量
- 温湿度测量
- 电流测量
- 专用传感器
- 配套仪表及采集系统

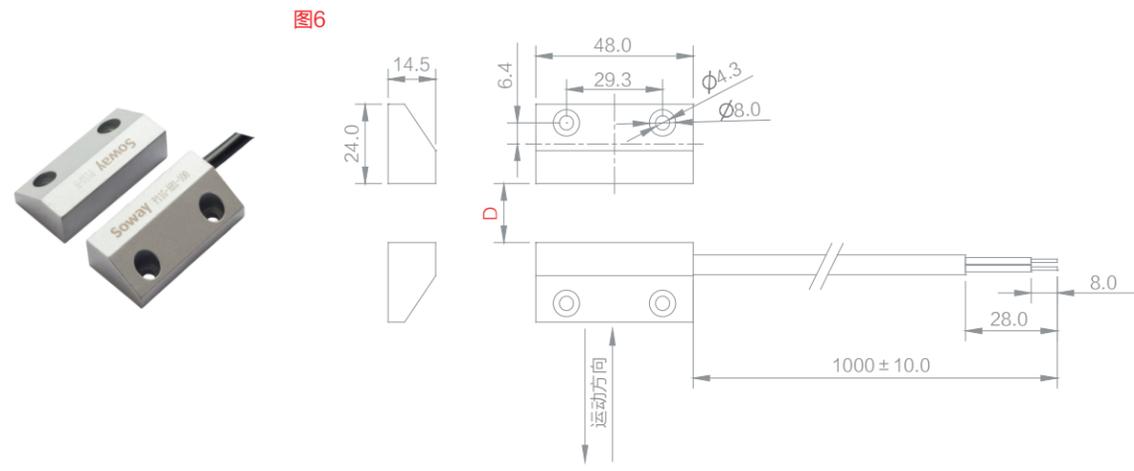


图6

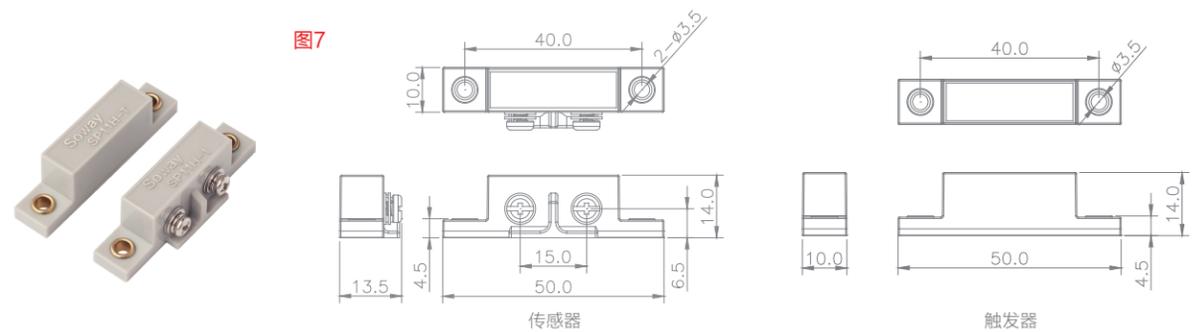


图7

霍尔式接近开关



图8

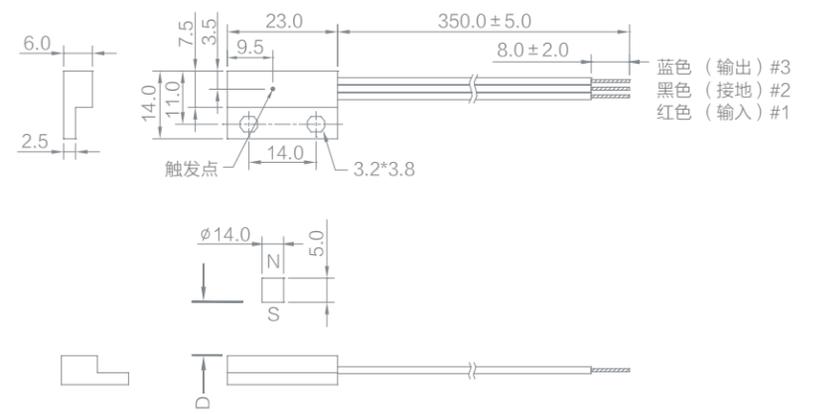
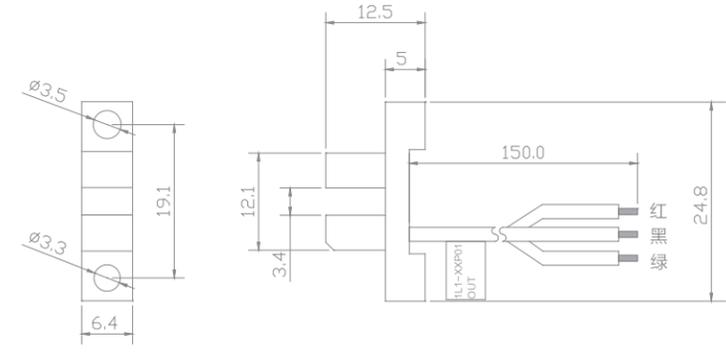


图9



产品选型表

SP	□	□	□ □	-	□ □	□	-	□ □ □	-	□ □	□	□ □
类型	结构形式	结构代码	动作距离	触发方式	信号输出	安装信息	电器连接	配线长度				
1:干簧管式 H:霍尔、磁阻式 I:电感式 C:电容式 R:RFID	1:长方形 2:圆柱型 3:带螺纹圆柱型	长方形结构代码 圆柱型用直径 单位mm	单位mm	适用于H系列 U:单极型 B:双极 A:全极型 F:铁磁体型	见附表1	见附表2	直出线缆 P:PVC护套 T:Teflon护套 U:PU系列护套 S:Silicon硅橡胶护套 D:连接器输出	单位: 100mm				

附表1 (信号输出信息)

输出制式	输出方式	功率	输出组数
□	□	□	□
开关量输出	K: 机械开关	1:常开 2:常闭	L: 低功率信号 H: 高功率信号
	N:NPN	3:单刀双掷	
	P:PNP	4:双刀双掷	
	T:可控硅	5:集电极开路输出 (OC输出)	
模拟量输出	A: 电流	1:4mA ~ 20mA	N: NAMUR
	V: 电压		
数字输出	O:单总线		
	C: CAN	P:PWM	

选型示例: SP1310-XX-K1L1-M8P01
表示是带螺纹圆柱形磁簧式接近开关位置传感器, 输出制式为开关输出, 常开型, 功率为10W, 安装螺纹为M8, 直出普通电缆100mm长



表4

型号	外形尺寸 (螺纹)					
	L1	L2	M	d	CL	D
SPH312	40	52	M12×1.0	Φ12.0	按客户需求	按客户需求
SPH318	40	52	M18×1.0	Φ18.0	按客户需求	按客户需求

- 磁性接近开关
- 双稳态位置开关
- 对刀仪位置开关
- 电感式接近开关
- 电容式接近开关



- 位置检测
- 角度测量
- 速度测量
- 位移测量
- 液位测量
- 流量测量
- 压力测量
- 温湿度测量
- 电流测量
- 专用传感器
- 配套仪表及采集系统

- 磁性接近开关
- 双稳态位置开关
- 对刀仪位置开关
- 电感式接近开关
- 电容式接近开关



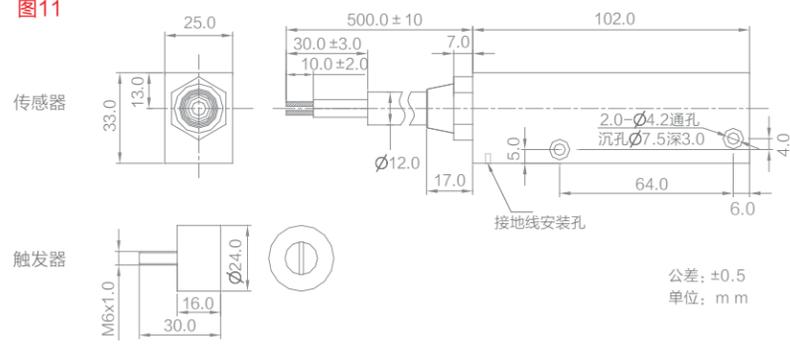
位置检测
角度测量
速度测量
位移测量
液位测量
流量测量
压力测量
温湿度测量
电流测量
专用传感器
配套仪表及采集系统

特制产品--防爆型接近开关

1、外形尺寸



图11



2、动作示意图



备注:
1、防爆等级Exd IIC T6
2、“D”距离数值可以根据客户的具体要求定制

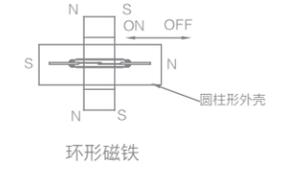
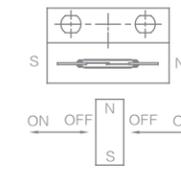
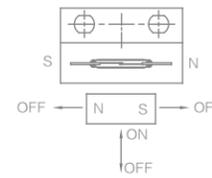
接近开关动作原理

接近开关的常见应用动作示意图

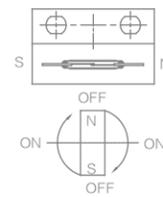


永磁与磁簧开关的配合动作实例

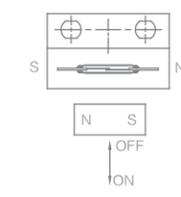
1、往复运动



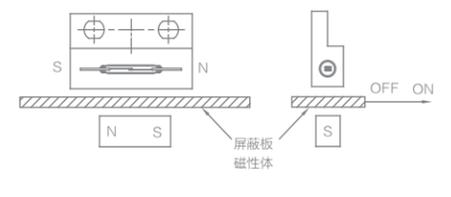
2、旋转运动



3、偏置式运动



4、屏蔽式运动



门磁推荐

项目	1	2	3	4	5	6
产品图片						
名称	P112塑胶门磁	P11T塑胶门磁	P119金属门磁	P11M塑胶门磁	SPH19状态门磁	SPR185
原理	干簧管原理	干簧管原理	干簧管原理	干簧管原理	霍尔原理	RFID
供电类型	24VDC以下	24VDC以下	24VDC以下	24VDC以下	9~28VDC	9~28VDC
输出类型	ON/OFF 开关信号	ON/OFF 开关信号	ON/OFF 开关信号 高低电平	ON/OFF 开关信号	0~5V	CANBUS
触点形式	常开/常闭可选	常开/常闭可选	常开/常闭可选	常开型	/	/
动作距离	非铁板测试 15~20mm	非铁板平行测试 46~50mm 在铁板上测试 19~22mm	非铁板平行测试 83~85mm 在铁板上测试 39~41mm	感应区域长度 0~200mm	非铁板测试 0~25mm	无金属环境 0~45mm 铁板测试 0~40mm

位置检测
角度测量
速度测量
位移测量
液位测量
流量测量
压力测量
温湿度测量
电流测量
专用传感器
配套仪表及采集系统

磁性接近开关
双稳态位置开关
对刀仪位置开关
电感式接近开关
电容式接近开关



双稳态位置开关

高可靠性、长寿命

响应迅速、不耗电

安装接线方便



双稳态位置开关多用于电梯的平层和井道，为电梯升降的限位控制用。由于采用了干簧管技术，克服了机械式开关容易损坏的缺陷，具有高可靠性、长寿命、响应迅速、不耗电、安装接线方便等优点。

询问信为

0755-88367005

soway@sowaysensor.com



资料下载

www.sowaysensor.com/product/

应用领域



电梯升降限位控制



电梯升降限位控制



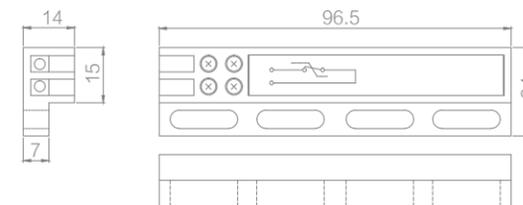
电梯升降限位控制

基本性能参数

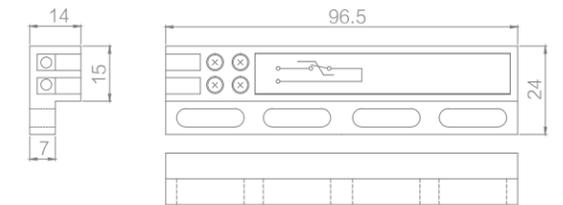
型号	BS-01A	BS-01B
触点形式	A(NO)	
最大接点容量	80W/VA	
最大开关电压	250VAC/DC	
最大开关电流	1.3A	
最大负载电流	2.0A	
最大接触电阻	80mΩ	
最小绝缘电阻	10 ¹¹ Ω	
使用温度范围	-25~70℃	
热冲击性	-20~70℃	
操作距离	Min 3mm、Max 15mm	

外形尺寸

BS-01A



BS-01B



位置检测

角度测量

速度测量

位移测量

液位测量

流量测量

压力测量

温湿度测量

电流测量

专用传感器

配套仪表及采集系统

磁性接近开关

双稳态位置开关

对刀仪位置开关

电感式接近开关

电容式接近开关



对刀仪专用位置开关

测量重复精度 $1\ \mu\text{m}$

外径 $\phi 8$ ，螺纹 M8x0.75

圆测头、平测头可选



SDVH8 位置开关用于产品的外形尺寸的测量，可单独使用，输出开关信号。也可配变送器使用，变送器可配备多只位移传感器，变送器对采集到的位移传感器信号进行分析处理，得到被检测的产品的外观尺寸数据，同时给出结构尺寸是否合格结果，如果需要还可以进一步给出修正的相关信息。

询问信为

0755-88367005

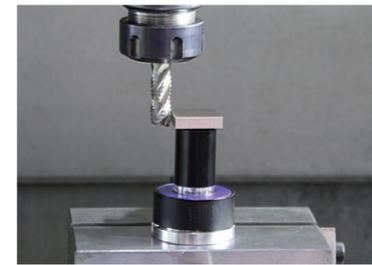
soway@sowaysensor.com



资料下载

www.sowaysensor.com/product/

应用领域



加工中心刀具检测

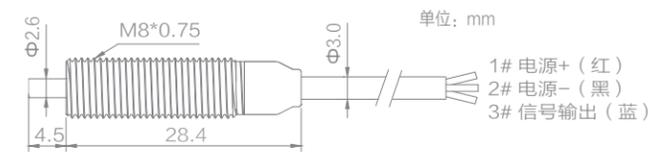


加工中心刀具检测



加工中心刀具检测

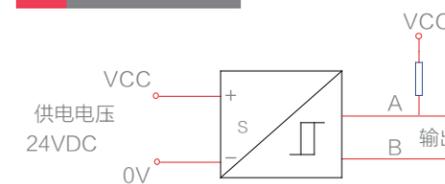
外形尺寸



基本性能参数

产品尺寸	螺纹部分为 $\phi 8$ ，总长 33 mm
防水等级	IP67，耐切削液腐蚀
供电电压	5-18 VDC ($\pm 10\%$)
位移行程	2.5 mm
动作距离	0.5 mm (运动 0.5 mm 触发)
重复精度	1 μm
触力大于	0.7 N
输出方式	开关量输出，静止状态输出高电平，触发后输出低电平
出线方式	末端出线
使用寿命	100 万次
工作温度	$-25 \sim +85\ ^\circ\text{C}$
存储温度	$-40 \sim +105\ ^\circ\text{C}$
温湿度	0 - 95%
壳体材质	SUS304

接线图



使用说明

- 1、将位移传感器装入到工装治具的合理位置；
- 2、传感器接入电源，输出接入PLC，注意引线正确接入；
- 3、当输出的值超过预设的允许值时，传感器输出一个低电平信号，上传到 PLC 或计算机上进行后续处理。

位置检测

角度测量

速度测量

位移测量

液位测量

流量测量

压力测量

温湿度测量

电流测量

专用传感器

配套仪表及采集系统

磁性接近开关

双稳态位置开关

对刀仪位置开关

电感式接近开关

电容式接近开关

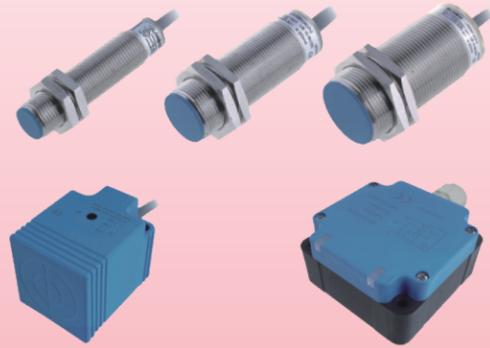


电感式接近开关

采用非接触式检测方式,安全可靠,无磨损

采用专用IC设计制造,性能稳定

抗机械碰撞及耐腐蚀



电感式接近开关是利用金属导体和交变电磁场的互感原理。位于传感器前端的检测线圈产生高频磁场，当金属物体接近该磁场，金属物体内部产生涡电流，导致磁场能量衰减，当金属物体不断靠近传感器感应面，能量被吸收而导致衰减，当衰减达到一定程度时，触发传感器开关输出信号，从而达到非接触式之检测目的。

询问信为

0755-88367005

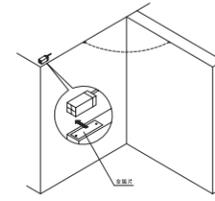
soway@sowaysensor.com



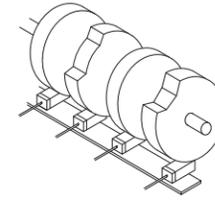
资料下载

www.sowaysensor.com/product/

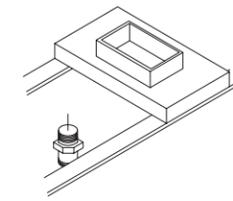
应用领域



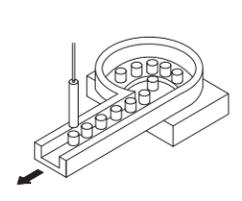
检测门的开/关



检测凸轮位置

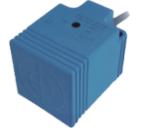


检测移动中的铝制模版



部件计数

基本性能参数

						
产品系列	SPI 312	SPI 318	SPI 330	SPI 140	SPI 180	
外形结构图	图1	图2	图3	图4	图5	
尺寸规格 (mm)	M12*1*51, M12*1*61	M18*1*52, M18*1*62	M30*1.5*52, M30*1.5*62	40*40*53	80*80*40	
安装方式	● 埋入, ○ 非埋					
检测距离	2mm, 4mm	5mm, 8mm	10mm, 15mm	15mm, 20mm	40mm, 50mm	
输出方式	DC 3线	NPN NO; NPN NC PNP NO; PNP NC	NPN NO; NPN NC PNP NO; PNP NC			
	DC 4线	NPN NO+NC PNP NO+NC	NPN NO+NC PNP NO+NC	NPN NO+NC PNP NO+NC	NPN NO+NC PNP NO+NC	NPN NO+NC PNP NO+NC
	DC 2线	NO NC	NO NC	NO NC	NO NC	NO NC
	AC 2线	NO NC	NO NC	NO NC	NO NC	NO NC
	AC/DC 2线	/	NO NC	NO NC	NO NC	NO NC
电源电压	10...30 VDC 20...250 VAC	10...30 VDC 20...250 VAC 20...250 VAC/DC				
开关频率	DC3/4: 1500Hz, 1000Hz DC2: 800Hz, 500Hz AC2: 20Hz	DC3/4: 1000Hz, 800Hz DC2: 500Hz, 300Hz AC2: 20Hz	DC3/4: 500Hz, 300Hz DC2: 200Hz, 100Hz AC2: 20Hz	DC3/4: 400Hz, 200Hz DC2: 400Hz, 200Hz AC2: 20Hz	DC3/4: 100Hz, 50Hz DC2: 100Hz, 50Hz AC2: 10Hz	
环境温度	-25...+70°C	-25...+70°C	-25...+70°C	-25...+70°C	-25...+70°C	
防护等级	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	
外壳材料	镍铜合金	镍铜合金	镍铜合金	PBT	PBT	
连接方式	成型电缆	成型电缆	成型电缆	成型电缆	M12 连接器, 端子连接	
产品认证	CE U	CE U	CE U	CE	CE	

位置检测

角度测量

速度测量

位移测量

液位测量

流量测量

压力测量

温湿度测量

电流测量

专用传感器

配套仪表及采集系统

磁性接近开关

双稳态位置开关

对刀仪位置开关

电感式接近开关

电容式接近开关



- 位置检测
- 角度测量
- 速度测量
- 位移测量
- 液位测量
- 流量测量
- 压力测量
- 温湿度测量
- 电流测量
- 专用传感器
- 配套仪表及采集系统

机械尺寸

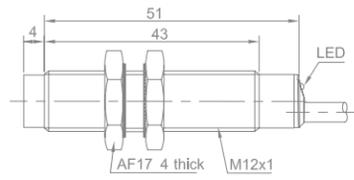


图1-SPI 312

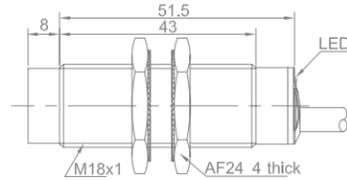


图2-SPI 318

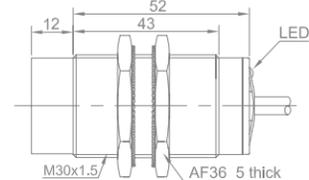


图3-SPI 330

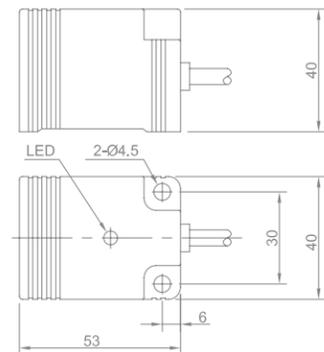


图4-SPI 140

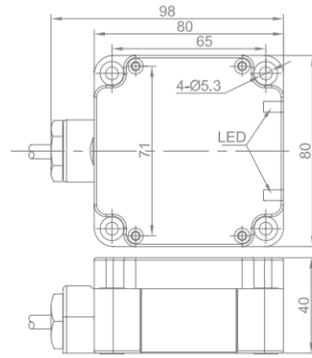


图5-SPI 180

接线方法

DC 2线	引线式	M8连接器	M12连接器	端子连接
NO				
NC				

DC 3线	引线式	M8连接器	M12连接器	端子连接
NPN NO				
NPN NC				
PNP NO				
PNP NC				

- 位置检测
- 角度测量
- 速度测量
- 位移测量
- 液位测量
- 流量测量
- 压力测量
- 温湿度测量
- 电流测量
- 专用传感器
- 配套仪表及采集系统

- 磁性接近开关
- 双稳态位置开关
- 对刀仪位置开关
- 电感式接近开关
- 电容式接近开关



DC4线	引线式	M12连接器	端子连接
NPN NO+NC			
PNP NO+NC			

AC/DC 2线	引线式	M12连接器	端子连接
NO			
NC			
NO/NC			

本质安全型	引线式	M8连接器	M12连接器	端子连接

模拟量输出型	引线式	M12连接器	端子连接
3线式电压输出			
3线式电流输出			
4线式电压/电流输出			

备注

连接器	M8连接器	M12连接器



传感器连接注意事项

2线式

连接
有接线错误或接线不可靠，会损坏传感器及周边装置。接线方法请参照右图



电缆连接

在进行传感器的电缆连接时，电缆要与动力线、高压线分开配线。请绝对避免使用同一配线槽、同一导线管配线，否则会造成误动作。如果电缆需加长，在30m以下时请选用截面0.3mm以上的电缆，在30m以上时，请选用导体阻抗在100Ω/km以下的电缆，另外，在高速响应时，电缆过长，会因导线间电容等因素，使输出波形产生失真，请特别注意。

传感器的逻辑与、逻辑或的连接

2线式直流开关输出型传感器的AND或OR原则上不能连接。另外，与触点串联也是不可以的。

与可编程控制器的连接

可编程控制器的DC输入模块，可与直流开关输出型2线式传感器连接，但使用前要确认与DC输入模块在ON、OFF时的接合性。
例：1、ON时(电源电压)-(输入模块的动作电压)≥(传感器的饱和电压)或(电源电压)-(输入模块的最小ON电流×内部阻抗)≥(传感器的饱和电压)
2、OFF时(输入模块最小OFF电流)≥(传感器的漏电流)

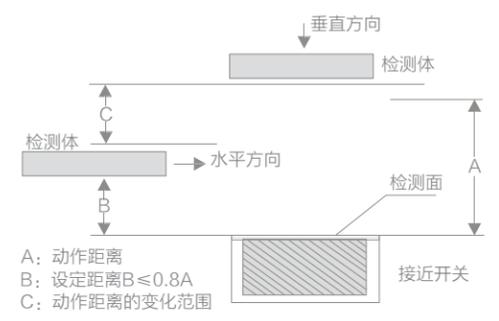
3线式

<p>连接 3线式直流开关输出型传感器可行AND或OR连接。它的输出形式有NPN型和PNP型两种。可连接开关电力继电器、电磁铁、计数器、直流驱动负载。</p>	<p>NPN输出的连接</p>	<p>PNP输出的连接</p>
<p>OR连接 当传感器OR连接，任意一个传感器动作就可驱动负载。传感器的数量取决于电流的和，只要他不影响负载动作，就可以多个连接。NPN、PNP型不可混杂使用。</p>	<p>NPN输出的OR连接</p>	<p>PNP输出的OR连接</p>
<p>AND连接 当传感器AND连接时，全部的传感器动作时可驱动负载。传感器的数量取决于其饱和电压的和，只要它不影响传感器的电源电压及负载驱动电压，就可多个连接。传感器的响应速度为各个传感器初始复位的累加。</p> <p>传感器1：PNP输出 传感器2：NPN输出 优点：传感器的饱和电压不影响传感器动作时的电压。传感器的动作取决于自身的响应速度。</p>	<p>NPN输出的AND连接</p> <p>NPN、PNP混杂使用的AND</p>	<p>PNP输出的AND连接</p>
<p>与可编程控制器连接 可编程控制器的DC输入模块可以直接与直流开关3线式NPN或PNP型输出连接，传感器的电源请使用DC+24V的直流稳压电源。</p>	<p>NPN输出</p>	<p>PNP输出</p>
<p>电缆连接（与2线式的电缆连接相同）</p>		

安装方法

检测体的位置设定

传感器的感应距离会因环境温度变化、电压变动等周围条件的变化稍有变动。因此，为使传感器稳定工作，检测体的最大接近位置需小于感应距离。使用标准检测时，设定实际感应距离应在动作距离的80%以下。此外，在检测体的形状小于标准检测体或使用铁以外的检测体时，因感应距离缩短，故设定实际感应距离也必须相应缩短。详细请参照规格书。



埋入式、准埋入式、非埋入式安装方法

接近传感器根据安装方法可分为埋入式和非埋入式。埋入式可埋入金属内使用。非埋入式则不可埋入金属内使用，但动作距离与埋入式相比，检测距离更长。

<p>埋入式安装的接近开关 传感器安装时感应面可以和金属表面齐平。开关表面到其对面的金属物体的距离要 $\geq 3S_n$，邻近的两个开关间的距离必须 $\geq D$。</p>	
<p>准埋入式安装的接近开关 感应表面到安装表面需要有一段距离是没有导磁材料的。满足这个条件时，其开关距离就是有效的，而且不受限制。尺寸“X”（见右图）指感应表面到其下面的导磁材料的最小距离。</p>	
<p>非埋入式安装的接近开关 可以根据它们的头部来鉴别，非齐平式的感应表面周围的区域没有金属外壳。感应表面到金属安装介质的距离必须 $\geq 2S_n$。感应表面到对面的金属物体的距离必须 $\geq 3S_n$，另外两个邻近的接近开关的距离必须 $\geq 2d$。</p>	

※埋入式安装的电感传感器和电容传感器的优点为：它们有更好的机械保护性能，与非埋入式安装的传感器相比较，对于错误的电影响的灵敏度更低。



位置检测
角度测量
速度测量
位移测量
液位测量
流量测量
压力测量
温湿度测量
电流测量
专用传感器
配套仪表及采集系统

注意事项

接通或断开电源时的注意事项

传感器在接通或断开电源时的输出状态，不管是检测，还是非检测都为OFF状态。特别是接通电源时，在一定时间内输出状态为OFF状态的动作为，称为初始复位。但是在以下情况下，输出会有瞬间ON（OFF）状态，这个时间与传感器的动作距离的长短成正比，约为10…100ms左右。将传感器与计数器、可编程控制器连接时，因计数器、可编程控制器内部带有初始复位电路，不会有问题。在其它场合，请注意避免发生以下情况。

- 1 检测物体位于传感器的检测距离附近。
- 2 对于直流电压型和直流开关型传感器，在其电源接通（断开）时，时间常数出现大幅上升（下降）的情况。
- 3 交流开关型传感器，在其电源接通(断开)时,有自激、噪音的情况。

电容、灯负载

直流开关型和交流开关型传感器，不能把电容、白炽灯等作为与其直接连接的负载。请通过继电器连接或串联一限流电阻。

限流电阻R设定的峰值电流在传感器的负载电流以内：

$$\frac{\text{电源电压}V}{\text{接近开关的最大负载电流值mA}} \leq R (K\Omega)$$

电容R的容许损失（W）

$$\frac{\text{电源电压}V^2}{R(\Omega)} \times 2\text{倍以上}$$

负载与电容、灯并联的情况下

$$\frac{\text{电源电压}V}{\text{接近开关的最大负载电流值mA} - \text{负载电流值mA}} \leq R (K\Omega)$$

电容R的容许损失（W）

$$\frac{\text{电源电压}V^2}{R(\Omega)} \times 2\text{倍以上}$$

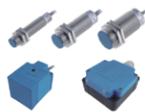
负载短路保护电路

带有负载短路保护电路的产品，当由于传感器的误动作、负载破损等引起电流超出传感器最大负载电流的2倍以上时，负载短路保护电路将切断负载电流，保护传感器的输出。

检查配线注意事项

采用蜂鸣器、灯等实验检查传感器的配线，可能会产生高电压、大电流。因此请不要采用此类检查方法。

磁性接近开关
双稳态位置开关
对刀仪位置开关
电感式接近开关
电容式接近开关



产品选型表

SP	□	□	□□	□	-	□□	□	-	□□□	-	□□	□	□□
	类型	结构形式	结构代码	安装方式		动作距离	工作电源		信号输出		本体安装信息	连接方式	配线长度
	I:电感式	1:长方形 2:圆柱型 3:带螺纹圆柱型	长方形结构代码 圆柱型结构:直径,单位mm	B:齐平 N:非齐平		单位mm	缺省:10~30VDC E:10~60VDC A:20~250VAC		见附表1		见附表2	P:电缆 D:连接器	单位: 100mm

附表1—信号输出信息

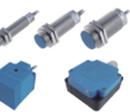
□	□
输出类型	输出方式
K:机械开关	O:NO C:NC D:NO+NC
N:NPN	
P:PNP	
A:AC	

附表2—本体安装方式及参数表

本体安装方式及参数表								
安装方式	参数							
□	□							
C:圆柱型	代号	螺纹/外径	DN	英制	代号	螺纹/外径	英制	
M:标准螺纹	1			1/8"	D	16		
T:细牙螺纹	2			1/4"	E	18		
S:极细牙螺纹	3	3	10	3/8"	F	20		
F:法兰DN	4	4	15	1/2"	G	22	2"	
G:英制螺纹	5	5	20		H	24		
N:NPT螺纹	6	6	25	3/4"	I	27		
	7	7	30		J	30		
	8	8	32	1"	M	50		
	9				N	60		
	A	10	40					
	B	12	50					
	C	14	60					

位置检测
角度测量
速度测量
位移测量
液位测量
流量测量
压力测量
温湿度测量
电流测量
专用传感器
配套仪表及采集系统

磁性接近开关
双稳态位置开关
对刀仪位置开关
电感式接近开关
电容式接近开关



电容式接近开关



电容式接近开关的感应面由两个同轴金属电极构成，该两个电极构成一个电容，串接在 RC 振荡回路内。电源接通时，RC 振荡器不振荡，当一目标朝着传感器感应面靠近时，电容容量增加，振荡器开始振荡。通过后级电路的处理转换成开关信号，从而起到了检测有无物体存在的目的。电容式传感器能检测金属物体，也能检测非金属物体，对金属物体可以获得最大的动作距离，对非金属物体动作距离决定于材料的介电常数，材料的介电常数越大，可获得的动作距离越大。

询问信为

0755-88367005

soway@sowaysensor.com



资料下载

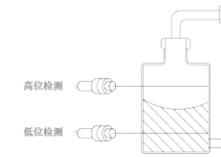
www.sowaysensor.com/product/

可以检测金属,塑料,液体等不同物质

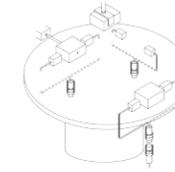
可通过非金属管壁检测容器内的不同物质

具有电位器进行灵敏度调节功能

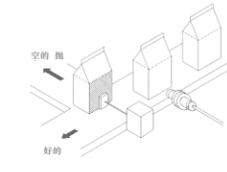
应用领域



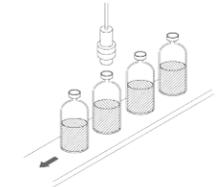
从瓶子外面侧面检测液位



检测工作台是否旋转到位



检测包装内物体



检测瓶盖

基本性能参数

								
产品系列	SPC 312	SPC 318	SPC 330	SPC 130	SPC 150	SPC 306	SPC 313	
外形结构图	图1	图2	图3	图4	图5	图6	图7	
尺寸规格 (mm)	M12*1*52, M12*1*65	M18*1*70, M18*1*83.5	M30*1.5*62 M30*1.5*79	30*7*50	50*7*20	43*24*20	34*33*20	
安装方式	●埋入, ◐非埋	●埋入, ◐非埋	●埋入, ◐非埋	●埋入, ◐非埋	◐非埋	◐非埋	◐非埋	
检测距离	2mm, 4mm	5mm, 8mm	10mm, 15mm	5mm, 8mm	10mm	13mm	26mm	
输出方式	DC 3线	NPN NO; NPN NC PNP NO; PNP NC	NPN NO; NPN NC PNP NO; PNP NC					
	DC 4线	/	NPN NO+NC PNP NO+NC	NPN NO+NC PNP NO+NC	/	/	/	/
	DC 2线	/	/	/	/	/	/	/
	AC 2线	/	NO NC	NO NC	/	/	/	/
	AC/DC 2线	/	/	NO NC	/	/	/	/
电源电压	10...30 VDC	10...30 VDC 20...250 VAC	10...30 VDC 20...250 VAC 20...250 VAC/DC	10...30 VDC	10...30 VDC	10...30 VDC	10...30 VDC	
开关频率	50Hz	50Hz, 15Hz	50Hz, 15Hz	60Hz	30Hz	60Hz	60Hz	
环境温度	-25...+70°C	-25...+70°C	-25...+70°C	-10...+55°C	-10...+55°C	-10...+55°C	-10...+55°C	
防护等级	IP67							
外壳材料	镍铜合金, PA66	镍铜合金, PBT	镍铜合金, PBT	PBT	PBT	PBT	PBT	
连接方式	成型电缆, M12连接器	成型电缆, M12连接器	成型电缆, M12连接器	成型电缆	成型电缆	成型电缆	成型电缆	
产品认证	CE							

位置检测

角度测量

速度测量

位移测量

液位测量

流量测量

压力测量

温湿度测量

电流测量

专用传感器

配套仪表
及采集系统

磁性接近开关

双稳态位置开关

对刀仪位置开关

电感式接近开关

电容式接近开关



- 位置检测
- 角度测量
- 速度测量
- 位移测量
- 液位测量
- 流量测量
- 压力测量
- 温湿度测量
- 电流测量
- 专用传感器
- 配套仪表及采集系统

机械尺寸

SPC 312 成型电缆尺寸图

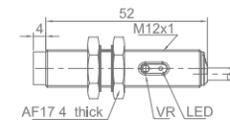
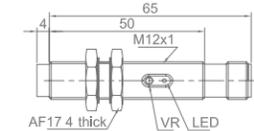


图1

SPC 312 M12连接器尺寸图



SPC 318 M12连接器尺寸图

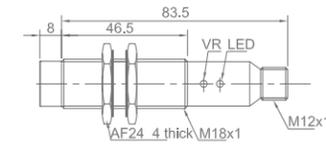
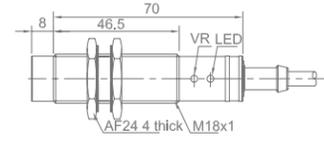


图2

SPC 318 成型电缆尺寸图



SPC 330 成型电缆尺寸图

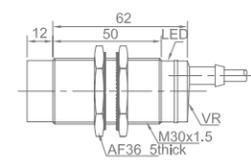
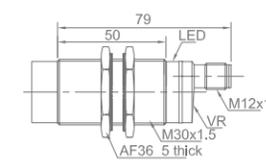


图3

SPC 330 M12连接器尺寸图



SPC 130 尺寸图

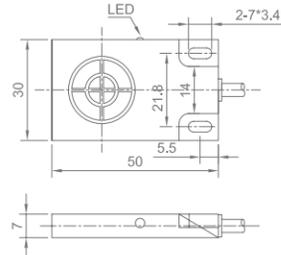


图4

SPC 150 尺寸图

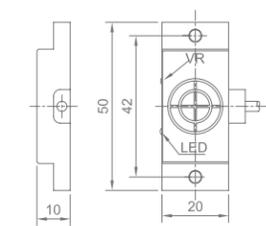


图5

单位: mm

SPC 306 尺寸图

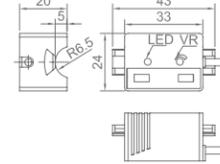


图6

SPC 313 尺寸图

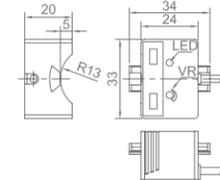


图7

接线方法

DC 2线	引线式	M8连接器	M12连接器	端子连接
NO				
NC				

DC 3线	引线式	M8连接器	M12连接器	端子连接
NPN NO				
NPN NC				
PNP NO				
PNP NC				

DC 4线	引线式	M12连接器	端子连接
NPN NO+NC			
PNP NO+NC			

AC/DC 2线	引线式	M12连接器	端子连接
SCR NO			
SCR NC			

AC/DC 2线	引线式	M12连接器	端子连接
NO			
NC			
NO/NC			

本质安全型	引线式	M8连接器	M12连接器	端子连接

- 位置检测
- 角度测量
- 速度测量
- 位移测量
- 液位测量
- 流量测量
- 压力测量
- 温湿度测量
- 电流测量
- 专用传感器
- 配套仪表及采集系统

- 磁性接近开关
- 双稳态位置开关
- 对刀仪位置开关
- 电感式接近开关
- 电容式接近开关

位置检测
角度测量
速度测量
位移测量
液位测量
流量测量
压力测量
温湿度测量
电流测量
专用传感器
配套仪表及采集系统
磁性接近开关
双稳态位置开关
对刀仪位置开关
电感式接近开关
电容式接近开关

模拟量输出型	引线式	M12连接器	端子连接
3线式电压输出			
3线式电流输出			
4线式电压/电流输出			

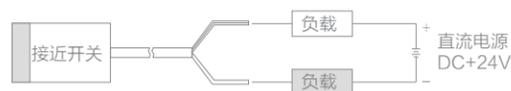
备注	M8连接器	M12连接器
连接器		

传感器连接注意事项

2线式

连接

有接线错误或接线不可靠，会损坏传感器及周边装置。接线方法请参照右图



电缆连接

在进行传感器的电缆连接时,电缆要与动力线、高压线分分配线。请绝对避免使用同一配线槽、同一导线管配线,否则会造成误动作。如果电缆需加长,在30m以下时请选用截面0.3mm以上的电缆,在30m以上时,请选用导体阻抗在100Ω/km以下的电缆,另外,在高速响应时,电缆过长,会因导线间电容等因素,使输出波形产生失真,请特别注意。

传感器的逻辑与、逻辑或的连接

2线式直流开关输出型传感器的AND或OR原则上不能连接。另外,与触点串联也是不可以的。

与可编程控制器的连接

可编程控制器的DC输入模块,可与直流开关输出型2线式传感器连接,但使用前要确认与DC输入模块在ON、OFF时的接合性。例: 1、ON时(电源电压)-(输入模块的动作电压)≥(传感器的饱和电压)或(电源电压)-(输入模块的最小ON电流×内部阻抗)≥(传感器的饱和电压) 2、OFF时(输入模块最小OFF电流)≥(传感器的漏电流)

3线式

连接

3线式直流开关输出型传感器可行AND或OR连接。它的输出形式有NPN型和PNP型两种。可连接开关电力继电器、电磁铁、计数器、直流驱动负载。

NPN输出的连接



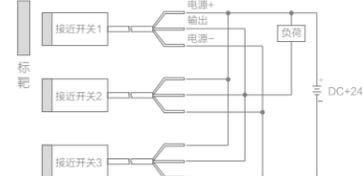
PNP输出的连接



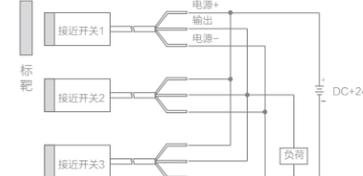
OR连接

当传感器OR连接,任意一个传感器动作就可驱动负载。传感器的数量取决于电流的和,只要他不影响负载动作,就可以多个连接。NPN、PNP型不可混杂使用。

NPN输出的OR连接



PNP输出的OR连接



AND连接

当传感器AND连接时,全部的传感器动作时可驱动负载。传感器的数量取决于其饱和电压的和,只要它不影响传感器的电源电压及负载驱动电压,就可多个连接。传感器的响应速度为各个传感器初始复位的累加。

NPN输出的AND连接



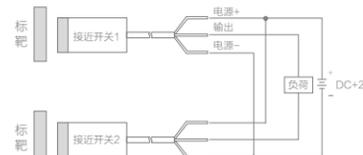
PNP输出的AND连接



传感器1: PNP输出
传感器2: NPN输出

优点: 传感器的饱和电压不影响传感器动作时的电压。传感器的动作取决于自身的响应速度。

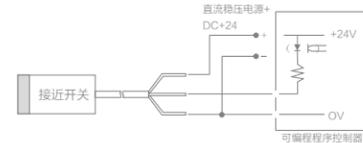
NPN、PNP混合使用的AND



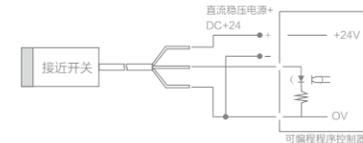
与可编程控制器连接

可编程控制器的DC输入模块可以直接与直流开关3线式NPN或PNP型输出连接,传感器的电源请使用DC+24V的直流稳压电源。

NPN输出



PNP输出

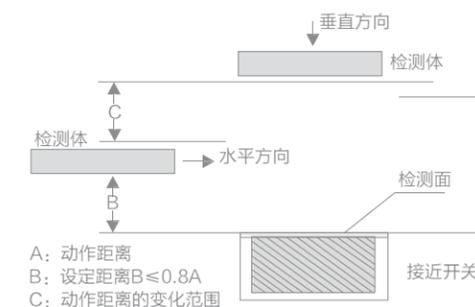


电缆连接(与2线式的电缆连接相同)

安装方法

检测体的位置设定

传感器的感应距离会因环境温度变化、电压变动等周围条件的变化稍有变动。因此,为使传感器稳定工作,检测体的最大接近位置需小于感应距离。使用标准检测体时,设定实际感应距离应在动作距离的80%以下。此外,在检测体的形状小于标准检测体或使用铁以外的检测体时,因感应距离缩短,故设定实际感应距离也必须相应缩短。详细请参照规格书。



位置检测
角度测量
速度测量
位移测量
液位测量
流量测量
压力测量
温湿度测量
电流测量
专用传感器
配套仪表及采集系统

埋入式、准埋入式、非埋入式安装方法

接近传感器根据安装方法可分为埋入式和非埋入式。埋入式可埋入金属内使用。非埋入式则不可埋入金属内使用，但动作距离与埋入式相比，检测距离更长。

<p>埋入式安装的接近开关 传感器安装时感应面可以和金属表面齐平。开关表面到其对面的金属物体的距离要 $\geq 3S_n$，邻近的两个开关间的距离必须 $\geq D$。</p>	
<p>准埋入式安装的接近开关 感应表面到安装表面需要有一段距离是没有导磁材料的。满足这个条件时，其开关距离就是有效的，而且不受限制。尺寸“X”（见右图）指感应表面到其下面的导磁材料的最小距离。</p>	
<p>非埋入式安装的接近开关 可以根据它们的头部来鉴别，非齐平式的感应表面周围的区域没有金属外壳。感应表面到金属安装介质的距离必须 $\geq 2S_n$。感应表面到对面的金属物体的距离必须 $\geq 3S_n$，另外两个邻近的接近开关的距离必须 $\geq 2d$。</p>	

*埋入式安装的电感传感器和电容传感器的优点为：它们有更好的机械保护性能，与非埋入式安装的传感器相比较，对于错误的电影影响的灵敏度更低。

磁性接近开关
双稳态位置开关
对刀仪位置开关
电感式接近开关
电容式接近开关

注意事项

接通或断开电源时的注意事项

传感器在接通或断开电源时的输出状态，不管是检测，还是非检测都为OFF状态。特别是接通电源时，在一定时间内输出状态为OFF状态的动作，称为初始复位。但是在以下情况下，输出会有瞬间ON（OFF）状态，这个时间与传感器的动作距离的长短成正比，约为10…100ms左右。将传感器与计数器、可编程控制器连接时，因计数器、可编程控制器内部带有初始复位电路，不会有问题。在其它场合，请注意避免发生以下情况。

- 1 检测物体位于传感器的检测距离附近。
- 2 对于直流电压型和直流开关型传感器，在其电源接通（断开）时，时间常数出现大幅上升（下降）的情况。
- 3 交流开关型传感器，在其电源接通(断开)时,有自激、噪音的情况。

电容、灯负载

直流开关型和交流开关型传感器，不能把电容、白炽灯等作为与其直接连接的负载。请通过继电器连接或串联一限流电阻。

$$\frac{\text{电源电压}V}{\text{接近开关的最大负载电流值mA}} \leq R (K\Omega)$$

$$\frac{\text{电源电压}V^2}{R(\Omega)} \times 2\text{倍以上}$$

负载与电容、灯并联的情况下

$$\frac{\text{电源电压}V}{\text{接近开关的最大负载电流值mA} - \text{负载电流值mA}} \leq R (K\Omega)$$

$$\frac{\text{电源电压}V^2}{R(\Omega)} \times 2\text{倍以上}$$

负载短路保护电路

带有负载短路保护电路的产品，当由于传感器的误动作、负载破损等引起电流超出传感器最大负载电流的2倍以上时，负载短路保护电路将切断负载电流，保护传感器的输出。

检查配线注意事项

采用蜂鸣器、灯等实验检查传感器的配线，可能会产生高电压、大电流。因此请不要采用此类检查方法。

产品选型表

SP	□	□	□□	□	-	□□	□	-	□□□	-	□□	□	□□
	类型	结构形式	结构代码	安装方式		动作距离	工作电源		信号输出		本体安装信息	连接方式	配线长度
	C:电容式	1:长方形 2:圆柱型 3:带螺纹圆柱型	长方形结构代码 圆柱型结构:直径,单位mm	B:齐平 N:非齐平		单位mm	缺省:10~30VDC E:10~60VDC A:20~250VAC		见附表1		见附表2	P:电缆 D:连接器	单位: 100mm

附表1-信号输出信息

□	□
输出类型	输出方式
K:机械开关	O:NO C:NC D:NO+NC
N:NPN	
P:PNP	
A:AC	

附表2-本体安装方式及参数表

本体安装方式及参数表								
安装方式	参数							
□	□							
C:圆柱型	代号	螺纹/外径	DN	英制	代号	螺纹/外径	英制	
M:标准螺纹	1			1/8"	D	16		
T:细牙螺纹	2			1/4"	E	18		
S:极细牙螺纹	3	3	10	3/8"	F	20		
F:法兰DN	4	4	15	1/2"	G	22	2"	
G:英制螺纹	5	5	20		H	24		
N:NPT螺纹	6	6	25	3/4"	I	27		
	7	7	30		J	30		
	8	8	32	1"	M	50		
	9				N	60		
	A	10	40					
	B	12	50					
	C	14	60					

位置检测
角度测量
速度测量
位移测量
液位测量
流量测量
压力测量
温湿度测量
电流测量
专用传感器
配套仪表及采集系统

磁性接近开关
双稳态位置开关
对刀仪位置开关
电感式接近开关
电容式接近开关

