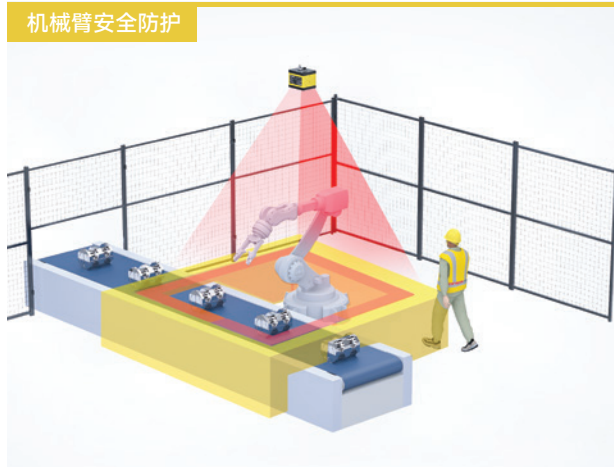


产品外观

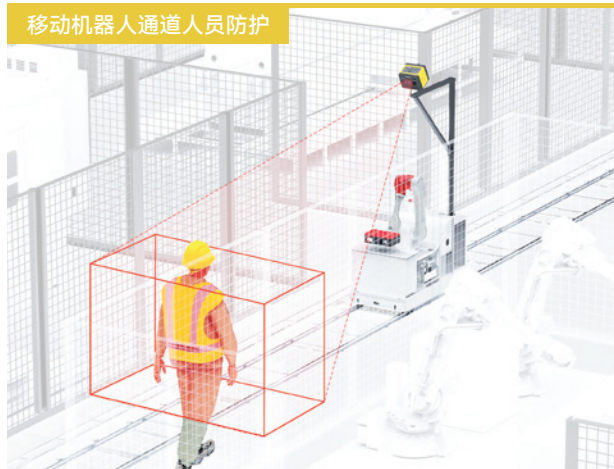
立体安全传感器LT系列



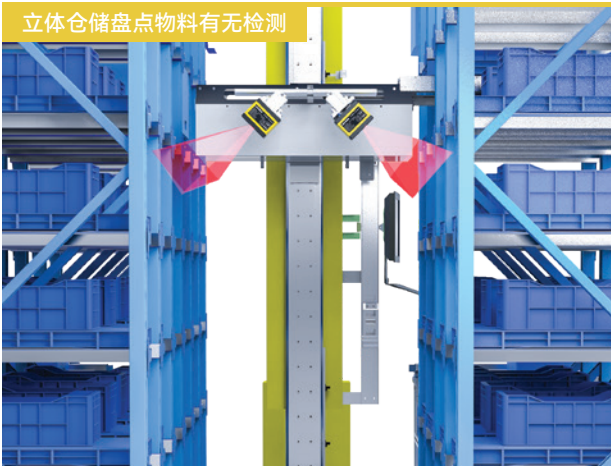
应用场景



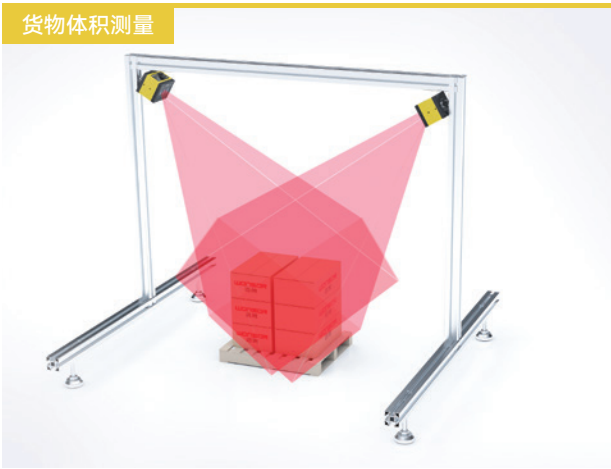
使用立体安全传感器在机械臂周围划定安全防护区域，当有物体进入该区域后，传感器立即发出报警信号，机械臂随即减速或停止运行。



立体安全传感器通过获得视场内的空间立体图，从而感知不同高度上的障碍物，提高移动机器人的避障能力，保护人员安全。



堆垛机上部署，可通过IO触发检测仓库货架有无货物；也可以输出点云，引导无人叉车栈板对位。

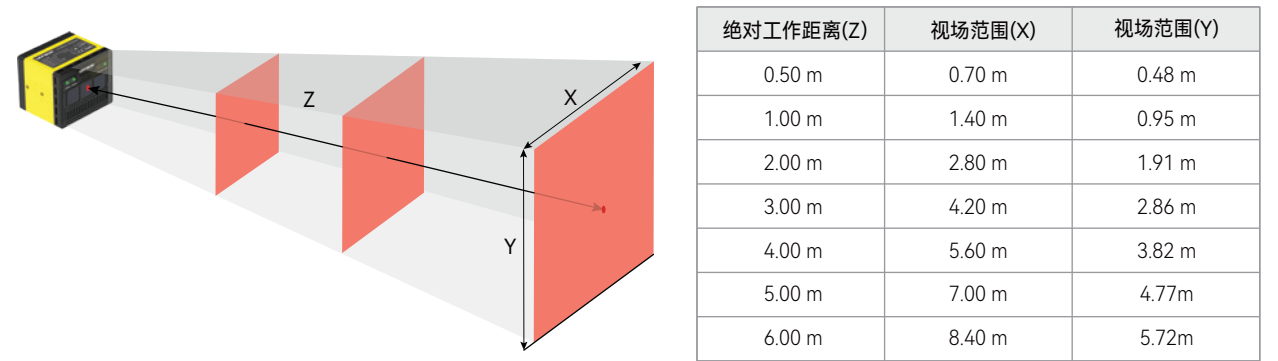


精度高于激光雷达，重复精度毫米级，客户可以使用点云图来测量货物的体积。

技术参数

型号	LT-3006-E (Standard)	LT-3006-E (Advanced)
功能	基础防护	人物分离
激光等级	Class 1	
光源波长	940nm	
工作距离	0.25m~6m	
芯片像素数	640×480	
帧率	25 FPS	
检测角度	70°(H)×51°(V)	
角度分辨率	0.13°	
视野	8.4m(X)×5.7m(Y)@6m(Z)	
供电电压	DC 24V ±10%	
功率	12W	
输入	5路输入（输入电压24V±10%，输入电流≤500mA）	
输出	2路OSSD输出，1路通用输出（输出电流≤150mA）	
环境温度	-10℃~55℃	
环境湿度	≤90%，不冷凝	
抗光干扰	≤50000Lux	
状态指示灯	4个，OSSD1、OSSD2、LNK/ACT、DIAG	
防护等级	IP65	
尺寸	80mm×65mm×65mm	
重量(g)	约500	

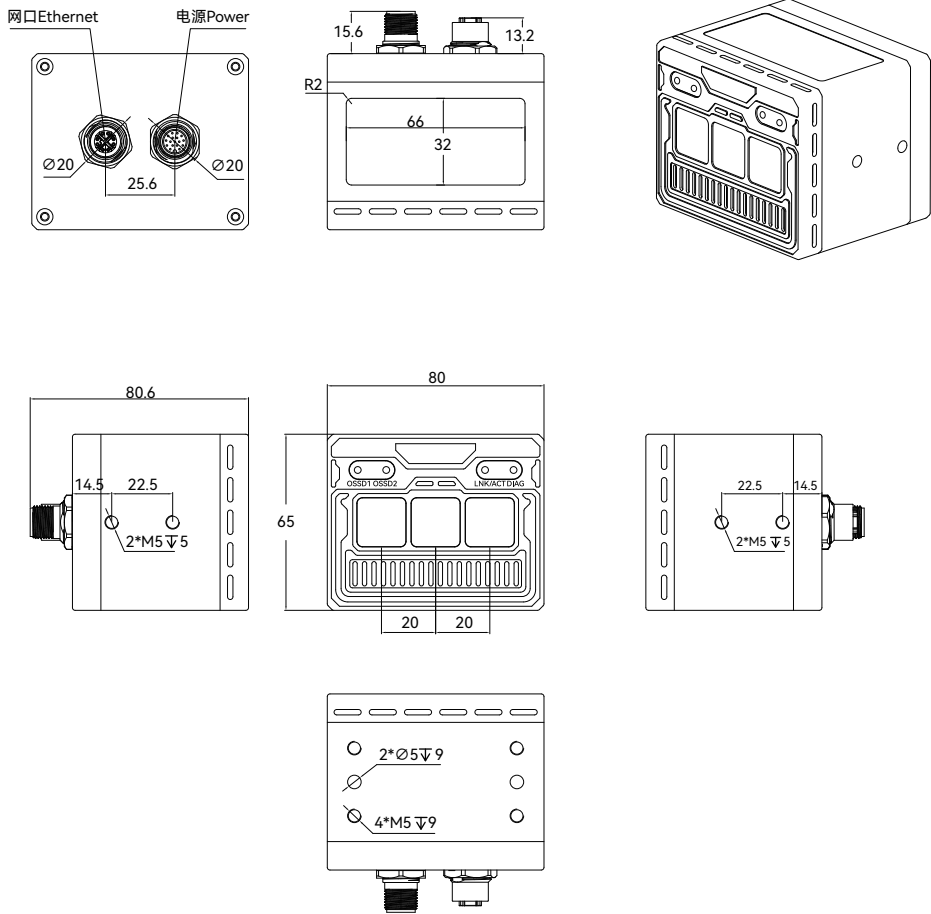
检测区域和视野范围



系统构成



尺寸规格（单位mm）

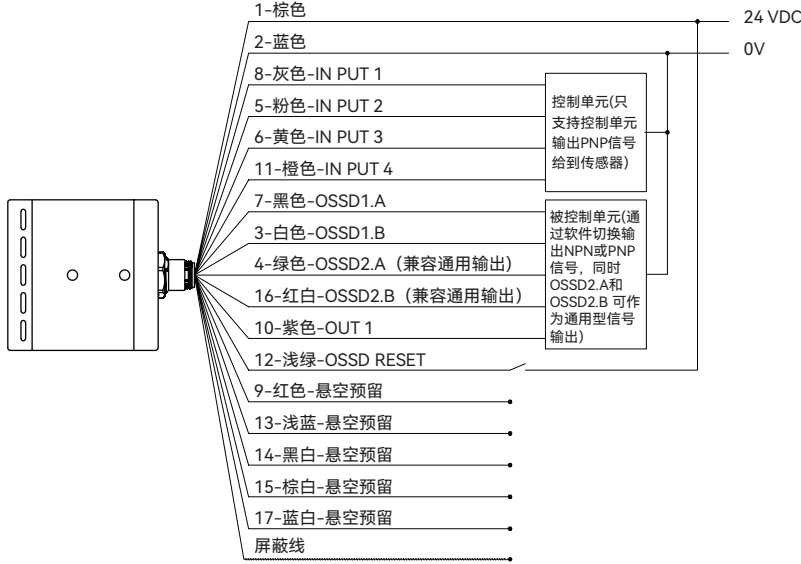


订货信息

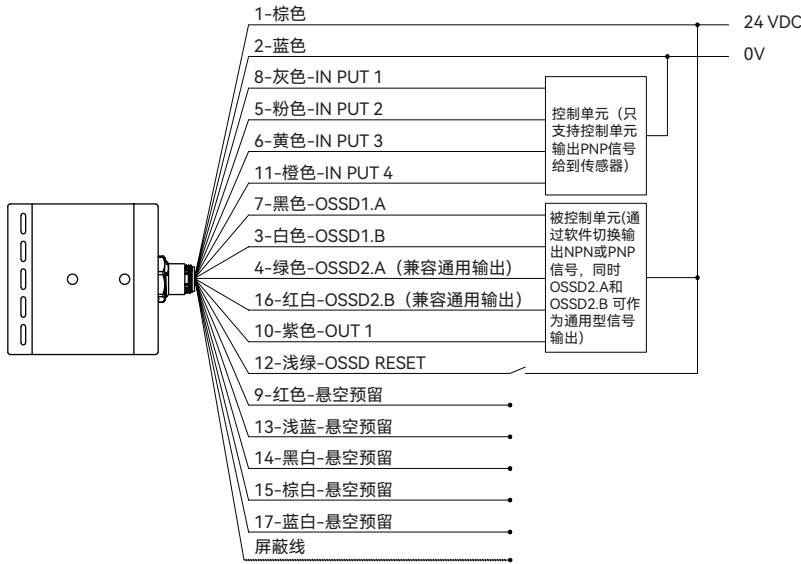
	型号	订货号	规格信息
立体安全传感器	LT-3006-E (Standard)	697100003	基础防护型
立体安全传感器	LT-3006-E (Advanced)	697100004	人物分离型
立体安全传感器电源线缆	CA-LTP05-N	697000009	长度5m
立体安全传感器以太网线缆	CA-LTE05-N	697000014	长度5m
立体安全传感器电源线缆	CA-LTP10-N	697000010	长度10m
立体安全传感器以太网线缆	CA-LTE10-N	697000015	长度10m
立体安全传感器电源线缆	CA-LTP15-N	697000011	长度15m
立体安全传感器以太网线缆	CA-LTE15-N	697000016	长度15m
立体安全传感器电源线缆	CA-LTP20-N	697000012	长度20m
立体安全传感器以太网线缆	CA-LTE20-N	697000017	长度20m
立体安全传感器安装支架	BR-LT01	697000013	上、下旋转+左、右旋转

接线方法

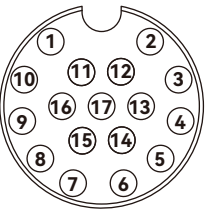
• PNP接法



• NPN接法



• 电源线引线定义

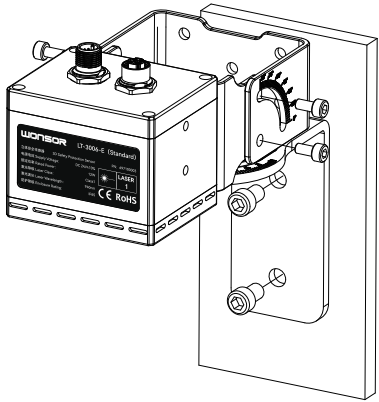


连线对照表		
序号	线色	功能
1	棕	VCC (24V ±10%)
2	蓝	GND
3	白	OSSD1.B
4	绿	OSSD2.A (兼容通用输出)
5	粉	INPUT2
6	黄	INPUT3
7	黑	OSSD1.A
8	灰	INPUT 1
9	红	预留
10	紫	OUT 1
11	橙	INPUT 4
12	浅绿	OSSD RESET
13	浅蓝	预留
14	黑白	预留
15	棕白	预留
16	红白	OSSD2.B (兼容通用输出)
17	蓝白	预留

产品安装

• 基础防护版安装

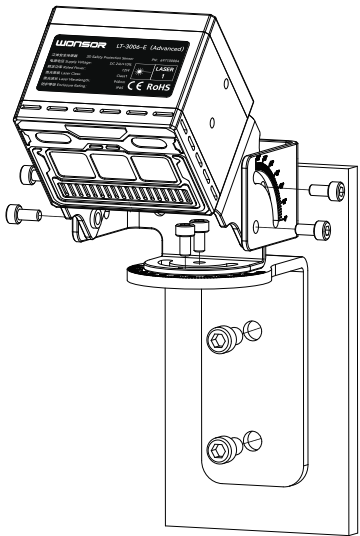
安装高度根据视野需求确定。传感器一般安装在防护区域正上方，角度为垂直向下，可根据视野需求进行调整。



\*安装示意图（搭配湾测BR-LT01为例）

• 人物分离版安装

传感器一般安装在防护区域侧边（一般为长边）中心位置，安装角度需向上倾斜，角度范围10°~45°。



\*安装示意图（搭配湾测BR-LT01为例）



人物分离版安装高度在2.8m ~ 3.5m之间，推荐安装高度为3.2m。  
人物分离版功能视野最大范围是4m\*3m@3.5m

备忘录



## 国际权威认证，更可靠，更安全

## 四级无盲区安全光栅SG-P系列



Type 4

SIL 3

PL e

国内首款通过IEC 61508(SIL 3)功能安全认证的Type 4四级安全光栅，符合UL508、UL61496-1、UL61496-2、ISO13849(Category 4, PL e)国际标准，TÜV权威认证，符合高级别安全标准。

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

## 产品特点



## 符合高级别安全标准

安全等级可达PL e、SIL 3、Type 4类型，对标国际标准，同时兼备UL认证、TÜV权威认证



## 可靠的安全设计

四级光栅双CPU、双输出自检设计，防止单个回路失效引起安全事故



## 无盲区安全设计

边缘到边缘的安装方式，满足紧凑狭小安装空间的要求



## 体积小巧，防护性高

横截面积仅为29mm\*38mm，最高可达IP67防护等级



## 支持光同步，满足不同布线场景

线同步/光同步自由选择，支持A/B光灵活切换，防止相互干扰



## 超远检测距离，超好角度控制

支持0.2~10m检测距离，单一型号兼容性强，光束最大发散角±2.5°

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

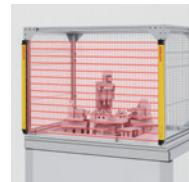
光纤传感器

接近传感器

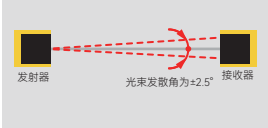
槽型传感器

## 1 超远检测距离，超好角度控制

支持0.2~10m检测距离，单一型号兼容性强，光束最大发散角±2.5°

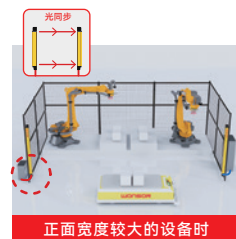


Type4光栅受安全规格的限制，要求发射器与接收器的光束发散角要缩小至±2.5°以内。

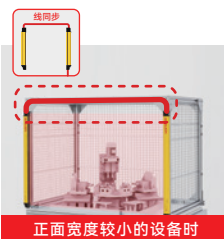


## 2 支持光同步，满足不同布线场景

线同步/光同步自由选择，支持A/B光灵活切换，防止相互干扰



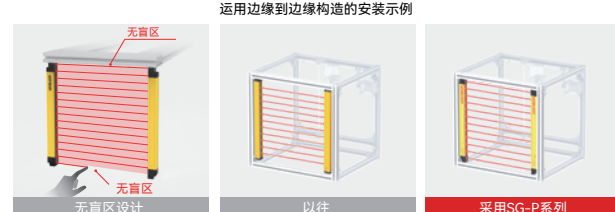
正面宽度较大的设备时



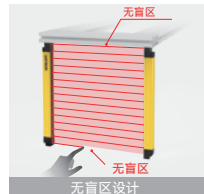
正面宽度较小的设备时

## 3 边缘到边缘无盲区设计

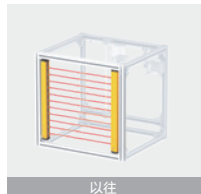
避免端盖检测盲区，最大限度实现安全防护



运用边缘到边缘构造的安装示例



无盲区设计



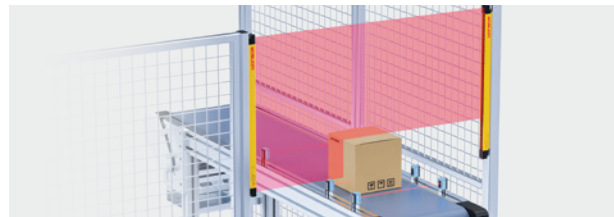
以往



采用SG-P系列

## 4 可配置回程不保护功能

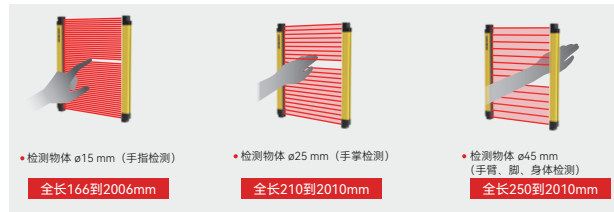
可配置回程不保护功能\*，灵活应对现场不同生产需求



\*仅SG-P□X1型支持开启回程不保护功能

## 5 不同分辨率，满足各种检测精度要求

三种检测精度，包括手指(ø15mm)/手掌(ø25mm)/手臂(ø45mm)/检测型

•检测物体 ø15 mm (手指检测)  
全长166到2006mm•检测物体 ø25 mm (手掌检测)  
全长210到2010mm•检测物体 ø45 mm (手臂、身体检测)  
全长250到2010mm

## 6 顺畅调试，便捷对光，指示灯一目了然

通过可视化的状态指示灯，光栅“正常”还是“异常”，清晰呈现。红绿蓝三种组合，轻松确认光轴对准、故障排查。



\*图示上边为发射端，下边为接受端



选型方法

四级无盲区安全光栅  
SG-P系列

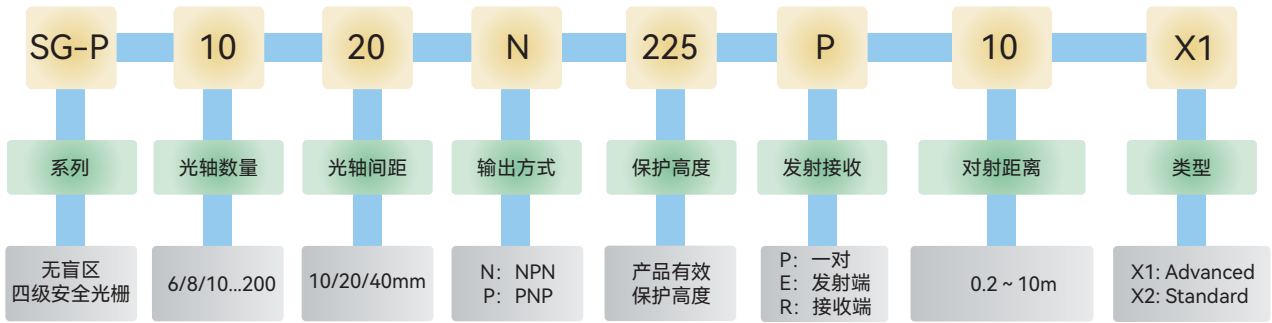


技术参数

型号	SG-P □
类型	无盲区
工作电源	DC 24V ±10%
功率	3~8W
光轴间距	10mm、20mm、40mm
分辨率	15mm、25mm、45mm
光轴数	10mm光轴间距：16, 20, 24, ..., 196, 200 20mm光轴间距：8, 10, 12, ..., 98, 100 40mm光轴间距：6, 8, 10, ..., 48, 50
检测高度	(光轴数 - 1) * 光轴间距
保护高度	保护高度 = 检测高度 + 2*最小检测物 - 光轴直径
响应时间	线同步：8.9ms~、光同步：9.2ms~
信号输出	OSSD <sup>①</sup> 输出：晶体管输出 × 2 (NPN或PNP) OSSD输出带载：200mA OSSD输出残留电压：< 2.5V AUX输出：晶体管输出 × 1 (NPN ) 带载能力：50 mA 以下，残留电压 2.5 V 以下
外部输入	电源电压：DC 24V ±10%
防护电路	反接保护、输出短路保护
对射距离	0.2 ~ 10m
抗光干扰	白炽灯：3000 lux 以下
材质	主体外壳：铝、上下盖：尼龙(GF30%)、前面壳：PMMA
绝缘电阻	≥100MΩ
安装方式	对射式
同步方式	线同步、光同步
外壳颜色	黄色
防护等级	IP65/IP67
截面尺寸	29mm*38mm
工作环境温度	-10℃ ~ +55℃（无冻结）
存储环境温度	-40℃ ~ +70℃（无冻结）
使用环境湿度	15%RH~85%RH（无结露）
符合标准	EN IEC 61469-1:2020 UL61496-1(Type4 ESPE ) EN IEC61496-2:2020 UL61496-2 (Type4 AOPD ) ISO 13849-1:2023(Category 4 , PL e) IEC 61508:2010 （SIL 3） EN IEC 61000-6-1:2019 EN IEC 61000-6-3:2021 EN IEC 61326-1:2021 UL 508:2021 IP65/IP67(IEC 60529)、ROHS2.0、FCC Part15 Class A

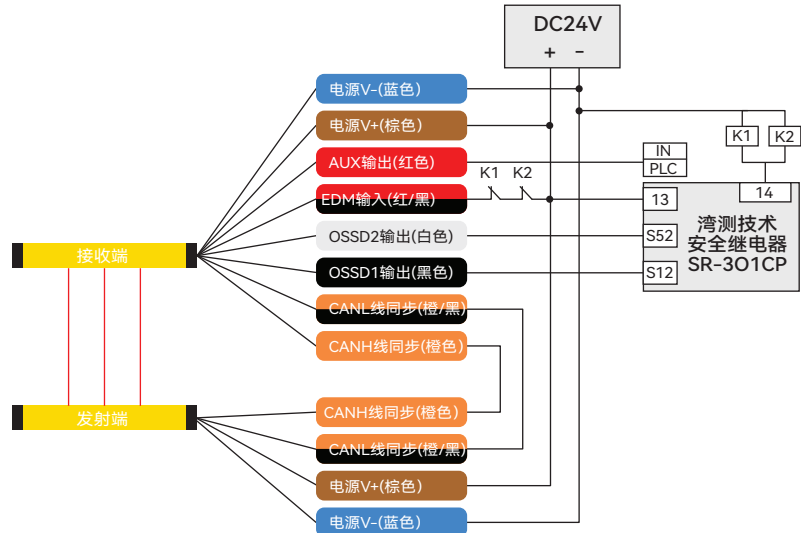
① \*OSSD的说明：OSSD全称Output Signal Switching Device，翻译为主动型输出信号切换装置，相当与控制输出，为外部设备(负载)连接进行控制。为了对输出电路进行自我诊断，安全光栅内部控制电路生成自我诊断信号。通过该自我诊断信号，在检测区域无干扰状态时，OSSD输出信号具有周期性、强制而且可暂时进入关闭状态。

产品外观

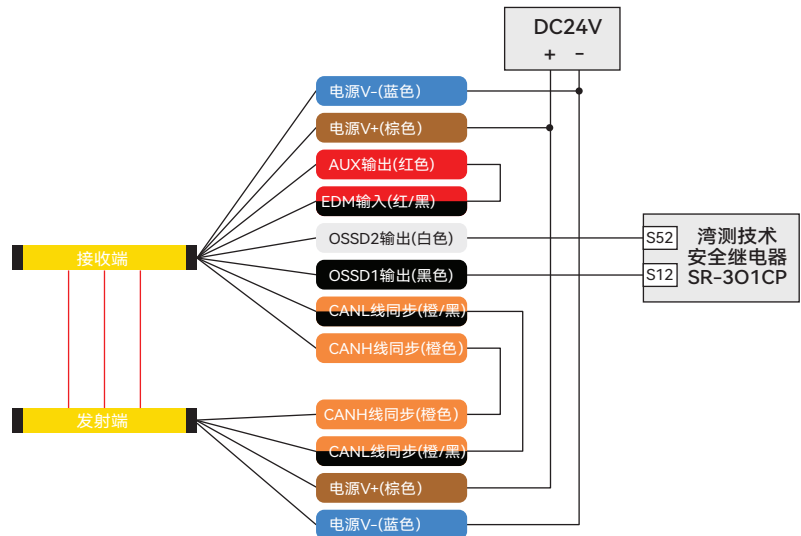


接线方法

- SG-P线同步：启用EDM<sup>®</sup> 输入接线图



- SG-P线同步：未启用EDM和AUX接线图



立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

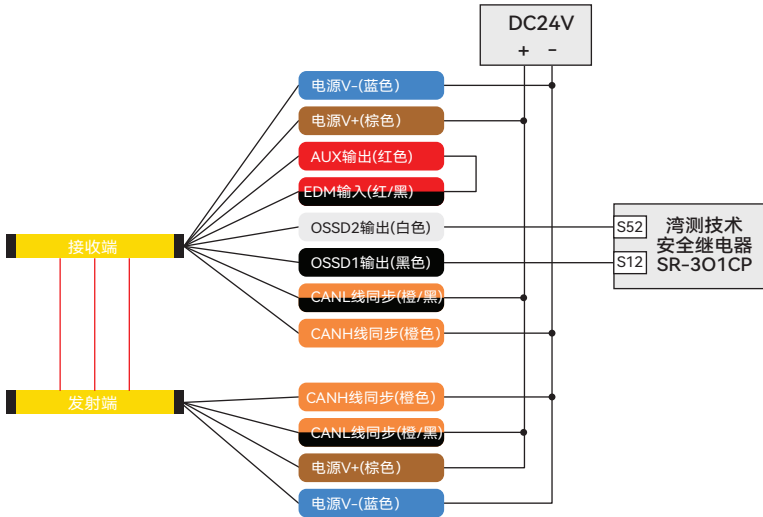
光电传感器

光纤传感器

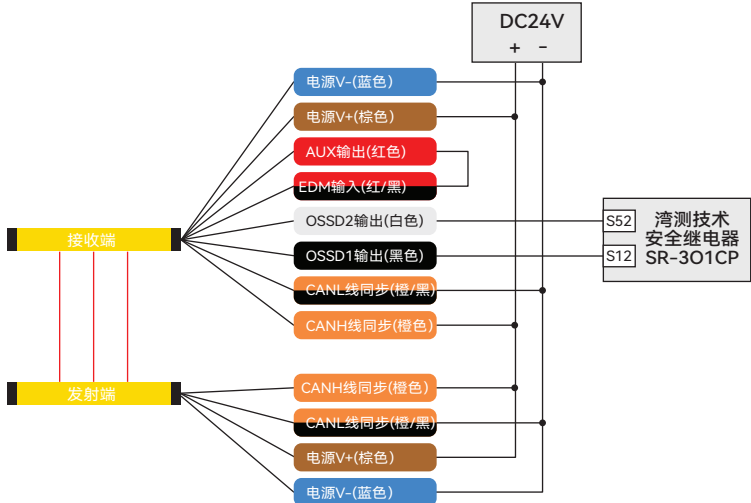
接近传感器

槽型传感器

● SG-P光同步：A光接线图



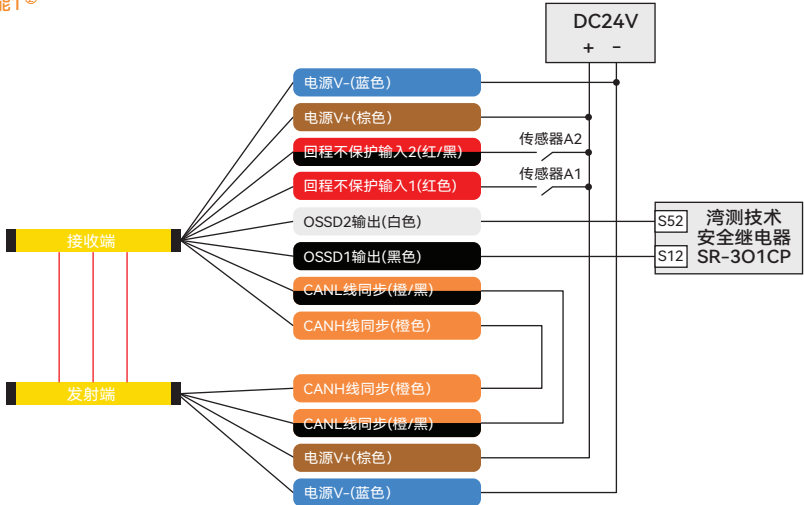
● SG-P光同步：B光接线图



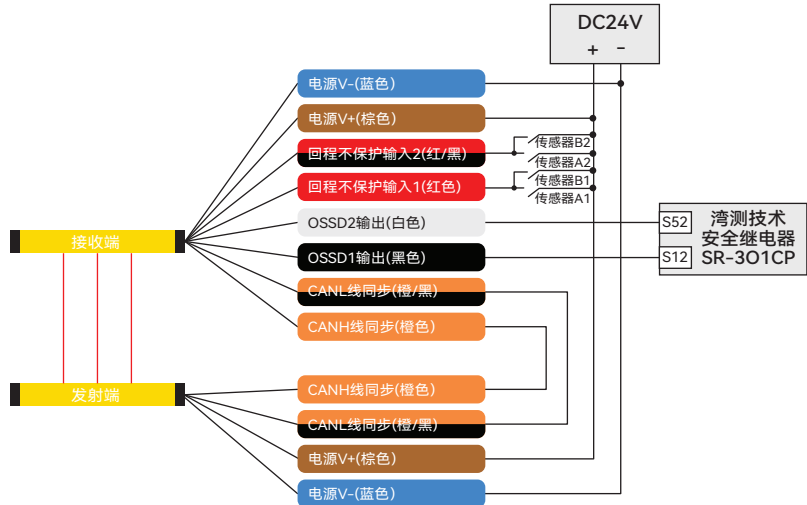
① \*EDM（外部设备的故障检测功能）  
即为了进行机器危险源的启动或者停止控制，在安全光栅的OSSD与安全继电器模块、接触器等外部设备连接使用时，可通过安全光栅对其外部设备发生的故障（如触点熔断等）进行检测的功能，称之为外部设备EDM监视功能。

\*提示:接线示例图仅选择PNP型安全光栅接线展示，未全部列举，如需NPN型光栅接线请参考湾测安全光栅SG-P系列操作手册或联系当地湾测技术服务支持。

● SG-P：启用回程不保护功能1<sup>②</sup>



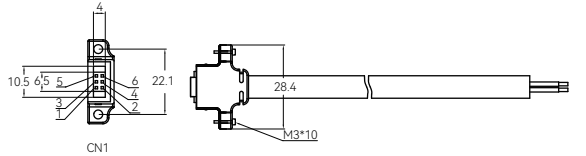
● SG-P：启用回程不保护功能2<sup>②</sup>



② \*如果需要启用回程不保护功能，请与当地销售或工程师取得联系。

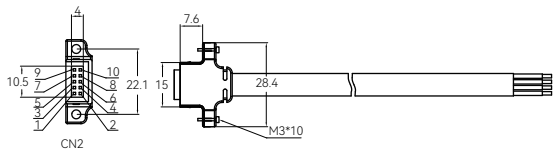
缆线颜色和连接器引脚分配

● 发射端：



发射端连线对照表		
CN1	线色	功能
1	棕色	电源V+
2	蓝色	电源V-
3	橙色+黑色	CAHL线同步 双绞设计
4	橙色	CANH线同步 双绞设计
5	灰色	屏蔽线
6		

● 接收端：



接收端连线对照表		
CN2	线色	功能
1	棕色	电源V+
2	蓝色	电源V-
3	黑色	OSSD1输出
4	白色	OSSD2输出
5	橙色+黑色	CAHL线同步 双绞设计
6	橙色	CANH线同步 双绞设计
7	红色	AUX输出
8	红色+黑色	EDM输入
9	灰色	屏蔽线
10		

指示灯说明

LED	状态	原因	解决措施及说明
电源指示灯 PWR	灰色	欠电压或无电源接入	检查电压供应是否正确
	红色	正常供电	/
OSSD 指示灯	红色	/	OSSD控制输出OFF
	绿色	/	OSSD控制输出ON
光栅状态 指示灯	绿灯常亮	通光	正常工作
	红灯常亮	遮光	请移除遮挡物
	红灯闪烁(约3Hz)	故障异常	请更换安全光栅
	蓝灯闪烁	接收器入光量不足、发生干扰	请调整光栅对应位置或者距离

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

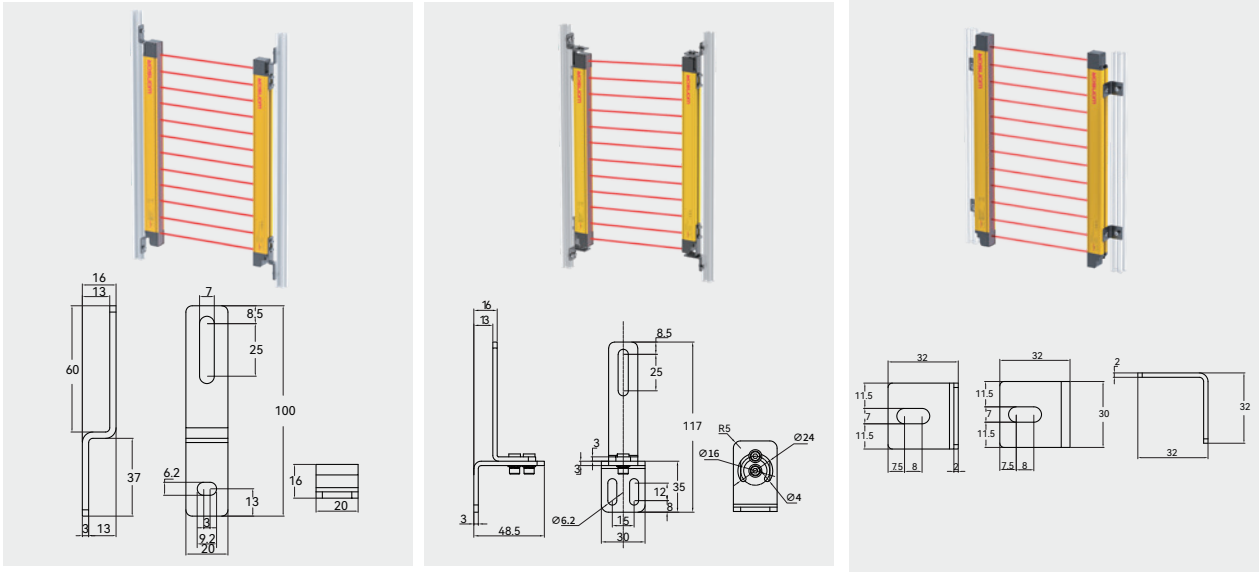
接近传感器

槽型传感器



配件支架

- 上下安装支架BR-SG95（无盲区）：
- 旋转支架BR-SG96（无盲区）：
- 侧面安装支架BR-SG97（无盲区）：



配件一览

配件名称	线缆形状	型号	订货号	备注
SG-P延长线缆3m		CA-SGP03	691000022	导线直出式
SG-P延长线缆5m		CA-SGP05	691000019	
SG-P延长线缆10m		CA-SGP10	691000020	
SG-P延长线缆15m		CA-SGP15	691000031	
SG-P延长线缆20m		CA-SGP20	691000021	
SG-P延长线缆3m-航插线		CA-SGP03-M	691000032	航插式 (Muting功能快速配置使用)
SG-P延长线缆5m-航插线		CA-SGP05-M	691000033	
SG-P延长线缆10m-航插线		CA-SGP10-M	691000034	
SG-P延长线缆15m-航插线		CA-SGP15-M	691000035	
SG-P延长线缆20m-航插线		CA-SGP20-M	691000036	
Muting功能配置盒		AC-SGM01	691000030	如需开启muting功能，须购买该配件，可配置多套光栅 (Type-C线需自备)

配件名称	型号	订货号
下安装支架（无盲区）	BR-SG95	691000023
上下安装可旋转支架（无盲区）	BR-SG96	691000024
侧面安装支架（无盲区）	BR-SG97	691000025
SG-P系列光栅通用螺丝包	BR-SG98	691000026

订购信息（光轴距10mm，分辨率15mm）

单位: mm								
光轴数量	保护高度F	长	宽	高L	型号（NPN）	订货号	型号（PNP）	订货号
16	175	38	29	170	SG-P1610N175P10X1	691600520	SG-P1610P175P10X1	691600519
20	215	38	29	210	SG-P2010N215P10X1	691600009	SG-P2010P215P10X1	691600054
24	255	38	29	250	SG-P2410N255P10X1	691600010	SG-P2410P255P10X1	691600055
28	295	38	29	290	SG-P2810N295P10X1	691600011	SG-P2810P295P10X1	691600056
32	335	38	29	330	SG-P3210N335P10X1	691600012	SG-P3210P335P10X1	691600057
36	375	38	29	370	SG-P3610N375P10X1	691600013	SG-P3610P375P10X1	691600007
40	415	38	29	410	SG-P4010N415P10X1	691600014	SG-P4010P415P10X1	691600006
44	455	38	29	450	SG-P4410N455P10X1	691600015	SG-P4410P455P10X1	691600058
48	495	38	29	490	SG-P4810N495P10X1	691600004	SG-P4810P495P10X1	691600059
52	535	38	29	530	SG-P5210N535P10X1	691600016	SG-P5210P535P10X1	691600060
56	575	38	29	570	SG-P5610N575P10X1	691600017	SG-P5610P575P10X1	691600061
60	615	38	29	610	SG-P6010N615P10X1	691600018	SG-P6010P615P10X1	691600062
64	655	38	29	650	SG-P6410N655P10X1	691600019	SG-P6410P655P10X1	691600063
68	695	38	29	690	SG-P6810N695P10X1	691600020	SG-P6810P695P10X1	691600064
72	735	38	29	730	SG-P7210N735P10X1	691600021	SG-P7210P735P10X1	691600065
76	775	38	29	770	SG-P7610N775P10X1	691600022	SG-P7610P775P10X1	691600066
80	815	38	29	810	SG-P8010N815P10X1	691600023	SG-P8010P815P10X1	691600067
84	855	38	29	850	SG-P8410N855P10X1	691600024	SG-P8410P855P10X1	691600068
88	895	38	29	890	SG-P8810N895P10X1	691600025	SG-P8810P895P10X1	691600069
92	935	38	29	930	SG-P9210N935P10X1	691600026	SG-P9210P935P10X1	691600070
96	975	38	29	970	SG-P9610N975P10X1	691600027	SG-P9610P975P10X1	691600071
100	1015	38	29	1010	SG-P10010N1015P10X1	691600028	SG-P10010P1015P10X1	691600072
104	1055	38	29	1050	SG-P10410N1055P10X1	691600029	SG-P10410P1055P10X1	691600073
108	1095	38	29	1090	SG-P10810N1095P10X1	691600030	SG-P10810P1095P10X1	691600074
112	1135	38	29	1130	SG-P11210N1135P10X1	691600031	SG-P11210P1135P10X1	691600075
116	1175	38	29	1170	SG-P11610N1175P10X1	691600032	SG-P11610P1175P10X1	691600076
120	1215	38	29	1210	SG-P12010N1215P10X1	691600033	SG-P12010P1215P10X1	691600077
124	1255	38	29	1250	SG-P12410N1255P10X1	691600034	SG-P12410P1255P10X1	691600078
128	1295	38	29	1290	SG-P12810N1295P10X1	691600035	SG-P12810P1295P10X1	691600079
132	1335	38	29	1330	SG-P13210N1335P10X1	691600036	SG-P13210P1335P10X1	691600080
136	1375	38	29	1370	SG-P13610N1375P10X1	691600037	SG-P13610P1375P10X1	691600081
140	1415	38	29	1410	SG-P14010N1415P10X1	691600038	SG-P14010P1415P10X1	691600082
144	1455	38	29	1450	SG-P14410N1455P10X1	691600039	SG-P14410P1455P10X1	691600083
148	1495	38	29	1490	SG-P14810N1495P10X1	691600040	SG-P14810P1495P10X1	691600084
152	1535	38	29	1530	SG-P15210N1535P10X1	691600041	SG-P15210P1535P10X1	691600085
156	1575	38	29	1570	SG-P15610N1575P10X1	691600042	SG-P15610P1575P10X1	691600086
160	1615	38	29	1610	SG-P16010N1615P10X1	691600043	SG-P16010P1615P10X1	691600087
164	1655	38	29	1650	SG-P16410N1655P10X1	691600044	SG-P16410P1655P10X1	691600088
168	1695	38	29	1690	SG-P16810N1695P10X1	691600045	SG-P16810P1695P10X1	691600089
172	1735	38	29	1730	SG-P17210N1735P10X1	691600046	SG-P17210P1735P10X1	691600090
176	1775	38	29	1770	SG-P17610N1775P10X1	691600047	SG-P17610P1775P10X1	691600091
180	1815	38	29	1810	SG-P18010N1815P10X1	691600048	SG-P18010P1815P10X1	691600092
184	1855	38	29	1850	SG-P18410N1855P10X1	691600049	SG-P18410P1855P10X1	691600093
188	1895	38	29	1890	SG-P18810N1895P10X1	691600050	SG-P18810P1895P10X1	691600094
192	1935	38	29	1930	SG-P19210N1935P10X1	691600051	SG-P19210P1935P10X1	691600095
196	1975	38	29	1970	SG-P19610N1975P10X1	691600052	SG-P19610P1975P10X1	691600096
200	2015	38	29	2010	SG-P20010N2015P10X1	691600053	SG-P20010P2015P10X1	691600097

订购信息（光轴距20mm，分辨率25mm）

单位: mm								
光轴数量	保护高度F	长	宽	高L	型号（NPN）	订货号	型号（PNP）	订货号
8	185	38	29	170	SG-P0820N185P10X1	691600521	SG-P0820P185P10X1	691600522
10	225	38	29	210	SG-P1020N225P10X1	691600098	SG-P1020P225P10X1	691600142
12	265	38	29	250	SG-P1220N265P10X1	691600099	SG-P1220P265P10X1	691600143
14	305	38	29	290	SG-P1420N305P10X1	691600100	SG-P1420P305P10X1	691600144
16	345	38	29	330	SG-P1620N345P10X1	691600003	SG-P1620P345P10X1	691600145
18	385	38	29	370	SG-P1820N385P10X1	691600101	SG-P1820P385P10X1	691600146
20	425	38	29	410	SG-P2020N425P10X1	691600102	SG-P2020P425P10X1	691600147
22	465	38	29	450	SG-P2220N465P10X1	691600103	SG-P2220P465P10X1	691600148
24	505	38	29	490	SG-P2420N505P10X1	691600104	SG-P2420P505P10X1	691600149
26	545	38	29	530	SG-P2620N545P10X1	691600105	SG-P2620P545P10X1	691600150
28	585	38	29	570	SG-P2820N585P10X1	691600002	SG-P2820P585P10X1	691600151
30	625	38	29	610	SG-P3020N625P10X1	691600106	SG-P3020P625P10X1	691600152
32	665	38	29	650	SG-P3220N665P10X1	691600107	SG-P3220P665P10X1	691600001
34	705	38	29	690	SG-P3420N705P10X1	691600108	SG-P3420P705P10X1	691600153
36	745	38	29	730	SG-P3620N745P10X1	691600109	SG-P3620P745P10X1	691600154
38	785	38	29	770	SG-P3820N785P10X1	691600110	SG-P3820P785P10X1	691600155
40	825	38	29	810	SG-P4020N825P10X1	691600111	SG-P4020P825P10X1	691600156
42	865	38	29	850	SG-P4220N865P10X1	691600112	SG-P4220P865P10X1	691600157
44	905	38	29	890	SG-P4420N905P10X1	691600113	SG-P4420P905P10X1	691600158
46	945	38	29	930	SG-P4620N945P10X1	691600114	SG-P4620P945P10X1	691600159
48	985	38	29	970	SG-P4820N985P10X1	691600115	SG-P4820P985P10X1	691600160
50	1025	38	29	1010	SG-P5020N1025P10X1	691600116	SG-P5020P1025P10X1	691600161
52	1065	38	29	1050	SG-P5220N1065P10X1	691600117	SG-P5220P1065P10X1	691600162
54	1105	38	29	1090	SG-P5420N1105P10X1	691600118	SG-P5420P1105P10X1	691600163
56	1145	38	29	1130	SG-P5620N1145P10X1	691600119	SG-P5620P1145P10X1	691600164
58	1185	38	29	1170	SG-P5820N1185P10X1	691600120	SG-P5820P1185P10X1	691600165
60	1225	38	29	1210	SG-P6020N1225P10X1	691600121	SG-P6020P1225P10X1	691600166
62	1265	38	29	1250	SG-P6220N1265P10X1	691600122	SG-P6220P1265P10X1	691600167
64	1305	38	29	1290	SG-P6420N1305P10X1	691600123	SG-P6420P1305P10X1	691600168
66	1345	38	29	1330	SG-P6620N1345P10X1	691600124	SG-P6620P1345P10X1	691600169
68	1385	38	29	1370	SG-P6820N1385P10X1	691600125	SG-P6820P1385P10X1	691600170
70	1425	38	29	1410	SG-P7020N1425P10X1	691600126	SG-P7020P1425P10X1	691600171
72	1465	38	29	1450	SG-P7220N1465P10X1	691600127	SG-P7220P1465P10X1	691600172
74	1505	38	29	1490	SG-P7420N1505P10X1	691600128	SG-P7420P1505P10X1	691600173
76	1545	38	29	1530	SG-P7620N1545P10X1	691600129	SG-P7620P1545P10X1	691600174
78	1585	38	29	1570	SG-P7820N1585P10X1	691600130	SG-P7820P1585P10X1	691600005
80	1625	38	29	1610	SG-P8020N1625P10X1	691600131	SG-P8020P1625P10X1	691600175
82	1665	38	29	1650	SG-P8220N1665P10X1	691600132	SG-P8220P1665P10X1	691600176
84	1705	38	29	1690	SG-P8420N1705P10X1	691600133	SG-P8420P1705P10X1	691600177
86	1745	38	29	1730	SG-P8620N1745P10X1	691600134	SG-P8620P1745P10X1	691600178
88	1785	38	29	1770	SG-P8820N1785P10X1	691600135	SG-P8820P1785P10X1	691600179
90	1825	38	29	1810	SG-P9020N1825P10X1	691600136	SG-P9020P1825P10X1	691600180
92	1865	38	29	1850	SG-P9220N1865P10X1	691600137	SG-P9220P1865P10X1	691600181
94	1905	38	29	1890	SG-P9420N1905P10X1	691600138	SG-P9420P1905P10X1	691600182
96	1945	38	29	1930	SG-P9620N1945P10X1	691600139	SG-P9620P1945P10X1	691600183
98	1985	38	29	1970	SG-P9820N1985P10X1	691600140	SG-P9820P1985P10X1	691600184
100	2025	38	29	2010	SG-P10020N2025P10X1	691600141	SG-P10020P2025P10X1	691600185
102	2056	38	29	2050	SG-P10220N2065P10X1	691600524	SG-P10220P2065P10X1	691600523

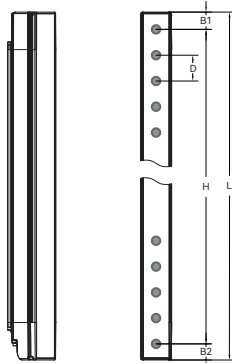
订购信息（光轴距40mm，分辨率45mm）

单位: mm								
光轴数量	保护高度F	长	宽	高L	型号（NPN）	订货号	型号（PNP）	订货号
6	285	38	29	250	SG-P0640N285P10X1	691600187	SG-P0640P285P10X1	691600233
8	365	38	29	330	SG-P0840N365P10X1	691600189	SG-P0840P365P10X1	691600235
10	445	38	29	410	SG-P1040N445P10X1	691600191	SG-P1040P445P10X1	691600237
12	525	38	29	490	SG-P1240N525P10X1	691600193	SG-P1240P525P10X1	691600239
14	605	38	29	570	SG-P1440N605P10X1	691600195	SG-P1440P605P10X1	691600241
16	685	38	29	650	SG-P1640N685P10X1	691600197	SG-P1640P685P10X1	691600243
18	765	38	29	730	SG-P1840N765P10X1	691600199	SG-P1840P765P10X1	691600245
20	845	38	29	810	SG-P2040N845P10X1	691600201	SG-P2040P845P10X1	691600247
22	925	38	29	890	SG-P2240N925P10X1	691600203	SG-P2240P925P10X1	691600249
24	1005	38	29	970	SG-P2440N1005P10X1	691600205	SG-P2440P1005P10X1	691600251
26	1085	38	29	1050	SG-P2640N1085P10X1	691600207	SG-P2640P1085P10X1	691600253
28	1165	38	29	1130	SG-P2840N1165P10X1	691600209	SG-P2840P1165P10X1	691600255
30	1245	38	29	1210	SG-P3040N1245P10X1	691600211	SG-P3040P1245P10X1	691600257
32	1325	38	29	1290	SG-P3240N1325P10X1	691600213	SG-P3240P1325P10X1	691600259
34	1405	38	29	1370	SG-P3440N1405P10X1	691600215	SG-P3440P1405P10X1	691600261
36	1485	38	29	1450	SG-P3640N1485P10X1	691600217	SG-P3640P1485P10X1	691600263
38	1565	38	29	1530	SG-P3840N1565P10X1	691600219	SG-P3840P1565P10X1	691600265
40	1645	38	29	1610	SG-P4040N1645P10X1	691600221	SG-P4040P1645P10X1	691600008
42	1725	38	29	1690	SG-P4240N1725P10X1	691600223	SG-P4240P1725P10X1	691600268
44	1805	38	29	1770	SG-P4440N1805P10X1	691600225	SG-P4440P1805P10X1	691600270
46	1885	38	29	1850	SG-P4640N1885P10X1	691600227	SG-P4640P1885P10X1	691600272
48	1965	38	29	1930	SG-P4840N1965P10X1	691600229	SG-P4840P1965P10X1	691600274
50	2045	38	29	2010	SG-P5040N2045P10X1	691600231	SG-P5040P2045P10X1	691600276

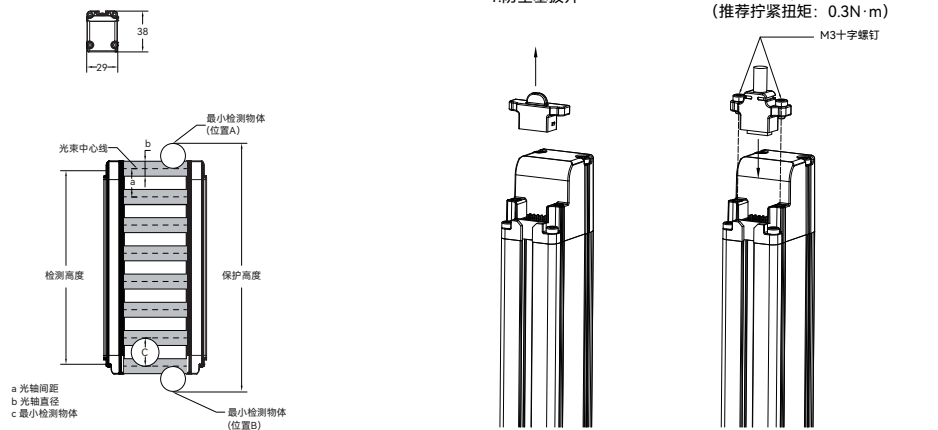
\*以上仅列举了湾测安全光栅部分X1型号。其中X1型号和X2型号尺寸和保护高度相同。如需获取更多产品信息，请联系湾测销售或当地办事处。

规格尺寸（单位：mm）

尺寸规格



线缆安装



立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器



# 兼备安全性和性价比，让设备门防护更简单、更高效

## 电磁力安全门开关DSP系列



电磁力安全门开关DSP系列是一种带磁力锁定的安全装置，锁定力可达560N，双OSSD安全输出，可用于设备门、防护罩等可移动式防护机构的开关状态和锁定状态监控。本体坚固耐用，内置RFID芯片，更高安全性，广泛应用于新能源、3C电子、半导体、食品饮料等设备门防护。

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

## 产品特点



### 符合高级别安全标准

安全等级可达PLe、SIL3，Type4类型，对标国际标准



### 清晰的状态指示灯

多视角提醒的状态指示灯，操作者一目了然，可快速掌握设备门状态



### “高”编码等级，具有防篡改功能

内置RFID芯片，通用编码和永久编码两种模式可选



### 稳定、可靠、兼容性高

端面平滑设计，无惧异物卡入风险，即使安装有一定偏斜，也能出色“表现”



### 支持级联，最多可连接30个

统一安全输出，对门开关实现级联连接，可减少输入点数

## 产品亮点

### 更安全-防篡改，稳定可靠

#### “高”编码等级，具有防篡改功能

内置RFID芯片，通用编码和永久编码两种模式可选。内置永久磁铁，即使断电情况下，仍然可以保持关门状态。



#### 端面-端面设计，锁定力可达560N

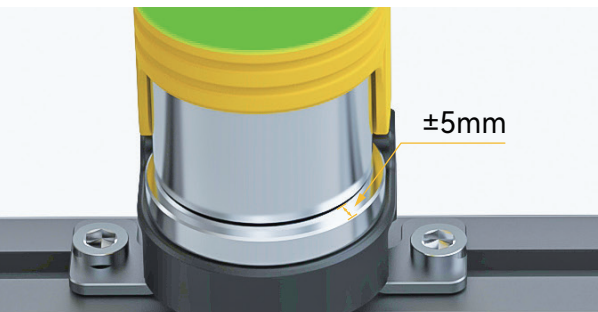
表面平滑设计，无惧异物卡入风险，同时避免了传统机械式安全门开关钥匙对人体的意外伤害。



### 更简便-灵活部署，高效排查

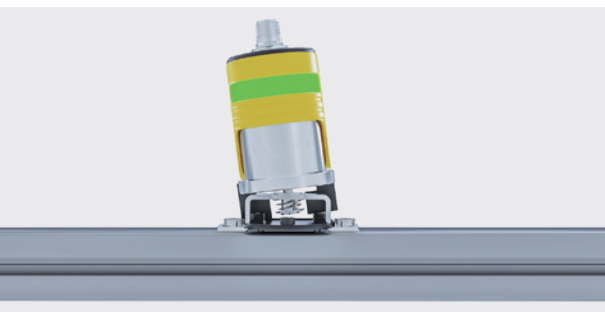
#### 即使横向有偏移，亦可稳定锁定

匹配器靶面较大，针对安装偏移或设备门老化，在横向±5mm范围内，可确保锁定状态。



#### 安装匹配，±5°的角度余量

动作过程中，即使有一定角度的倾斜，依然可以稳定使用。



### 更清晰-快速掌握设备门状态

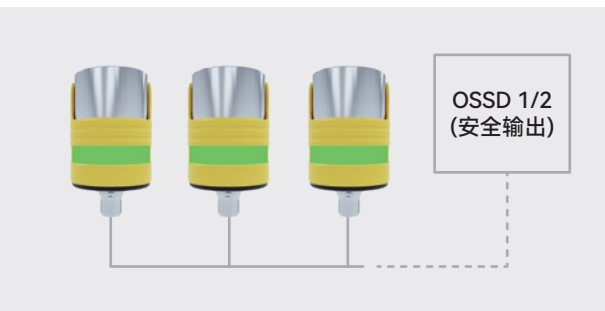
#### 清晰的状态指示灯

多视角提醒的状态指示灯，操作者一目了然，可快速掌握设备门状态。



#### 支持级联，最多可连接30个

统一安全输出，对门开关实现级联连接，可减少输入点数。



立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

产品外观

电磁力安全门开关  
DSP系列



技术参数

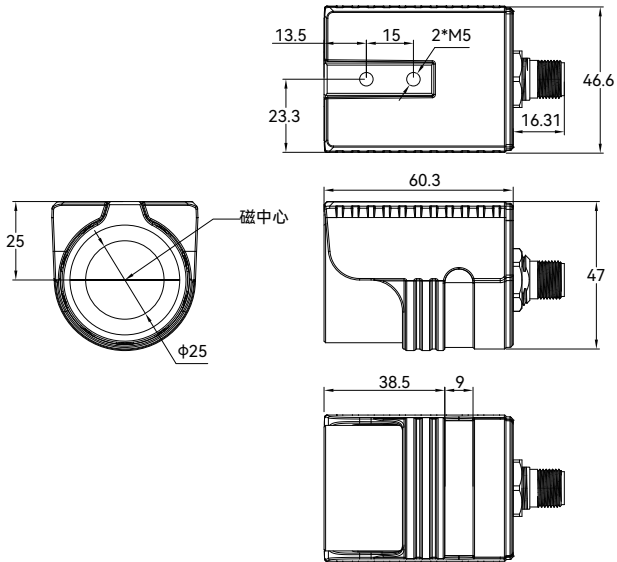
型 号	DSP-□□□	
电 源	电源电压	24 VDC ±10%
	消耗功率（无负载）	约6W
工作距离	Sao(OFF->ON)	1mm
	Sar(ON->OFF)	25mm
匹配器工作倾角	≤ 5°	
容许操作频率	1.6Hz	
级联连接台数	30	
响应时间	锁定->解锁	< 30ms
	解锁->锁定	< 30ms
	（匹配器）在位->偏位	< 120ms+2ms（级联连接台数-1）
	（匹配器）偏位->在位	< 250ms+10ms（级联连接台数-1）
控制输出 （OSSD安全输出）	输出类型	晶体管输出*2
	最大负载电流	150mA
	残余电压（ON时）	P型：最大1.25V（电缆3m时） N型：最大0.9V（电缆3m时）
	OFF时电压（匹配器不在位）	P型：0.015V（电缆3m时） N型：9V（电缆3m时）
	漏电流	最大1.77mA
	最大负载容量	< 4.7nF
	输出类型	晶体管输出（P型/N型）
AUX输出 （非安全输出）	最大负载电流	50mA
	残余电压（ON时）	< 0.5V（电缆3m时）
	输出类型	晶体管输出（P型/N型）
外部安全输入	输入电流	2.2mA*2
锁定输入	输入电流	2.2mA
防护电路	电源反接保护、各输出短路保护、电源浪涌防护、输出反接保护、静电防护	
锁定保持力	通电时	560N
	断电时	20N
耐环境性	保护结构	IP65/IP67
	使用环境温度	-20℃~+55℃（无冻结）
	存放环境温度	-25℃~+70℃（无冻结）
	使用环境湿度	5% ~ 95%RH
	存放环境湿度	5% ~ 95%RH
	耐振动	频率10~ 55Hz，双振幅2.0mm，X、Y及Z方向各5min
	耐冲击性	加速度30g，脉冲持续时间11ms，X、Y及Z方向各6次
适用标准	EN ISO 13849-1:2023（PL e，Category 4）EN ISO14119（Type4）， EN IEC 60947-5-1，EN IEC 60947-5-2，EN IEC 60947-5-3	
材 质	主体	PBT、PAR、镀镍钢
	匹配器	PBT、镀镍钢、SUS304
	安装支架	铝合金
重 量	主体约380g，匹配器约182g	

订购信息

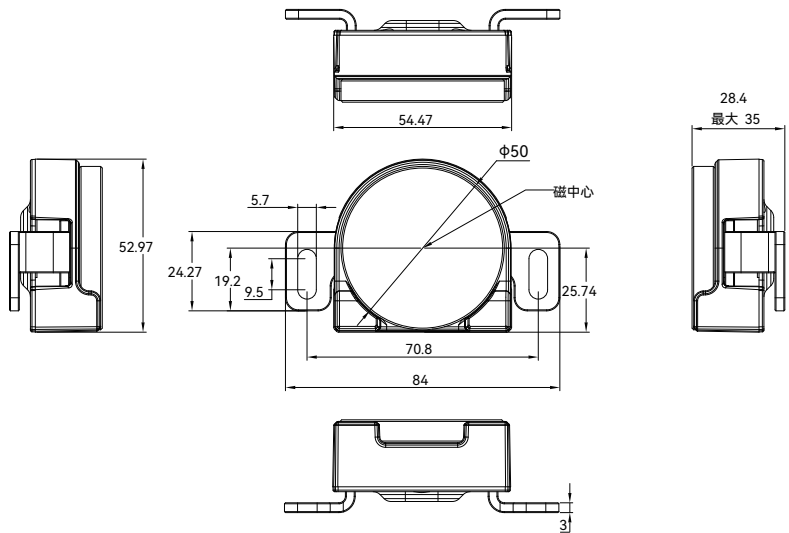
名称	型号	输出方式	编码方式	订货号	备注
电磁力安全门开关	DSP-A5PPM12	PNP	永久编码	692600002	含匹配器，整套销售
电磁力安全门开关	DSP-A5GPM12	PNP	通用编码	692600001	不含匹配器，需另购
电磁力安全门开关	DSP-A5GNM12	NPN	通用编码	692600005	不含匹配器，需另购
电磁力安全门开关匹配器	DSP-A5G	/	通用编码	692600003	/
电磁力安全门开关延长线缆	CA-DSPC03	/	/	692000024	线长3m
电磁力安全门开关延长线缆	CA-DSPC05	/	/	692000025	线长5m
电磁力安全门开关延长线缆	CA-DSPC10	/	/	692000026	线长10m
电磁力安全门开关L型延长线缆	CA-DSPC03L	/	/	692000028	线长3m
电磁力安全门开关L型延长线缆	CA-DSPC05L	/	/	692000029	线长5m
电磁力安全门开关L型延长线缆	CA-DSPC10L	/	/	692000030	线长10m
电磁力安全门开关安装支架	BR-DSPA01	/	/	692000027	/

尺寸规格（单位mm）

主体：



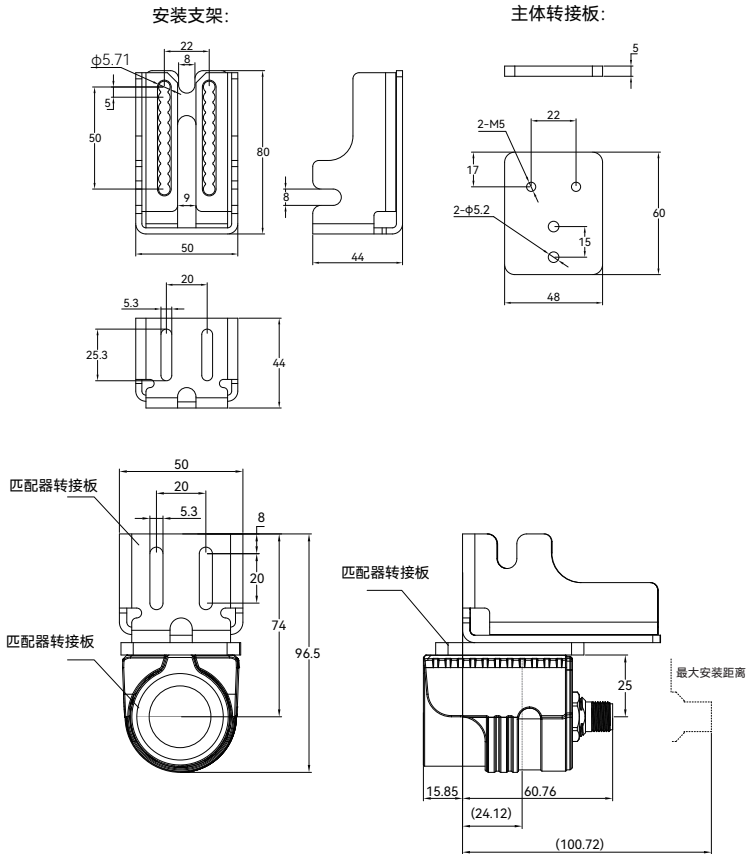
匹配器：



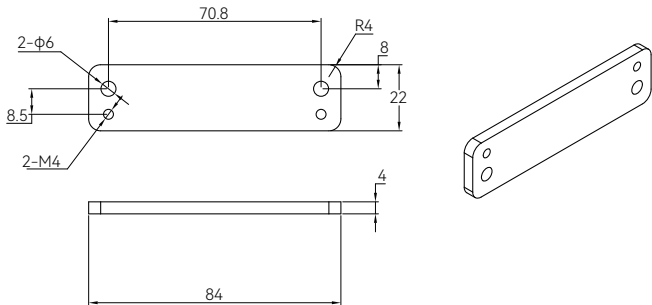


尺寸规格（单位mm）

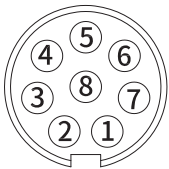
• 配件支架（单位mm）



• 匹配器转接板：



• DSP延长线引线定义：



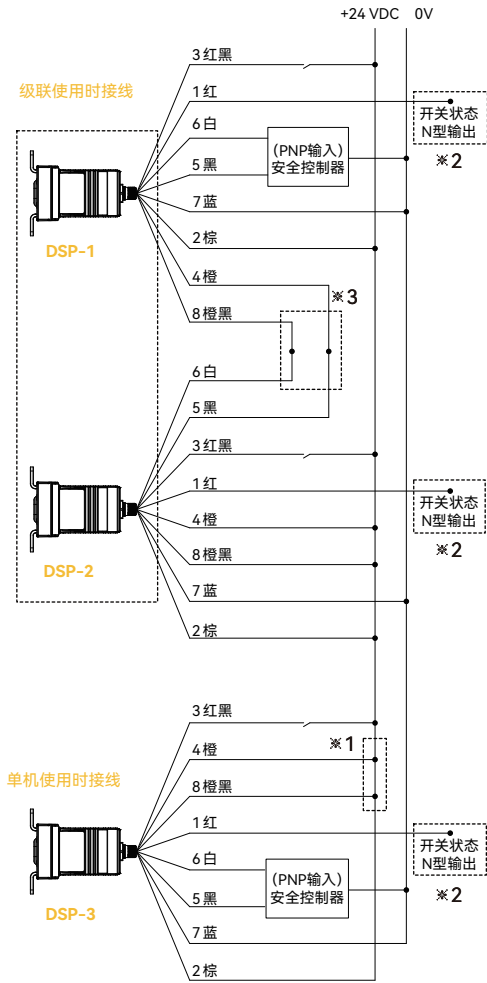
连线对照表		
序号	线色	功能
1	红色	AUX输出（P型/N型）
2	棕色	电源+24VDC
3	红黑色	锁定信号
4	橙色	安全输入2
5	黑色	OSSD1输出
6	白色	OSSD2输出
7	蓝色	0V
8	橙黑色	安全输入1

接线方法

• 锁定模式

释义：此模式下，只有当DSP接收到锁定信号并产生锁定时，OSSD安全信号才输出心跳，多用于需要关门且被锁定的场景。

• 接线方式：



- ※1 单台使用时，请将安全输入都连接到+24 V DC。
  - ※2 将OSSD动作设为开关模式（见开关模式说明）时，请将AUX输出连接到0V或24V。锁定模式下，此时AUX输出可作为辅助输出信号，AUX的电平状态取决于是否处于关门状态。当门关闭时，AUX输出电平信号，最大负载电流50mA。
  - ※3 级联连接时，OSSD1&2与第2台的安全输入1&2进行连接，两组线交叉接线亦无问题。
- 注：最大级联台数30台

• 锁定模式下各状态（以PNP型为列）：

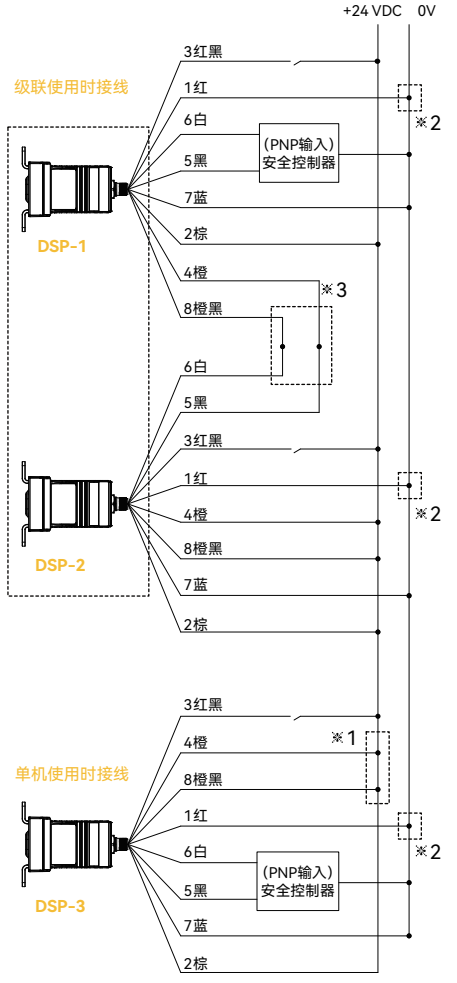
效果 状态 【操作】	状态 【操作】	开门 <sup>●</sup>		关门 <sup>●</sup>	
		LED	红色常亮	LED	绿色常亮
锁定 <sup>●</sup>	OSSD	无心跳	无心跳	OSSD	输出心跳 <sup>●</sup>
	电磁铁	无锁定力	无锁定力	电磁铁	有锁定力
	AUX	24V	24V	AUX	0V
	AUX	24V	24V	AUX	0V
解锁 <sup>●</sup>	LED	红色常亮	红色常亮	LED	绿色闪烁
	OSSD	无心跳	无心跳	OSSD	无心跳
	电磁铁	无锁定力	无锁定力	电磁铁	无锁定力
	AUX	24V	24V	AUX	0V

- 开门：主体识别匹配器失败时，为开门状态
- 关门：主体识别匹配器成功时，为关门状态
- 锁定：锁定输入线（红黑线）接24V时，为锁定状态
- 解锁：锁定输入线（红黑线）悬空时，为解锁状态
- 输出心跳：99.8ms的24V和0.2ms的0V构成一个心跳周期

• 开关模式

释义：此模式下，当门处于关闭状态时，OSSD安全信号就输出心跳，与门锁是否锁住并无关系，多用于只监控门体关闭的场景。

• 接线方式：



- ※1 单台使用时，请将安全输入连接到+24 V DC。
  - ※2 开关模式下，请将AUX输出连接到0V或24V（见接线图）。
  - ※3 级联连接时，OSSD1&2与第2台的安全输入1&2进行连接，两组线交叉接线亦无问题。
- 注：最大级联台数30台

• 开关模式下各状态（以PNP型为列）：

效果 状态 【操作】	状态 【操作】	开门 <sup>●</sup>		关门 <sup>●</sup>	
		LED	红色常亮	LED	绿色常亮
锁定 <sup>●</sup>	OSSD	无心跳	无心跳	OSSD	输出心跳 <sup>●</sup>
	电磁铁	无锁定力	无锁定力	电磁铁	有锁定力
	LED	红色常亮	红色常亮	LED	绿色常亮
	OSSD	无心跳	无心跳	OSSD	输出心跳 <sup>●</sup>
解锁 <sup>●</sup>	电磁铁	无锁定力	无锁定力	电磁铁	无锁定力

- 开门：主体识别匹配器失败时，为开门状态
- 关门：主体识别匹配器成功时，为关门状态
- 锁定：锁定输入线（红黑线）接24V时，为锁定状态
- 解锁：锁定输入线（红黑线）悬空时，为解锁状态
- 输出心跳：99.8ms的24V和0.2ms的0V构成一个心跳周期

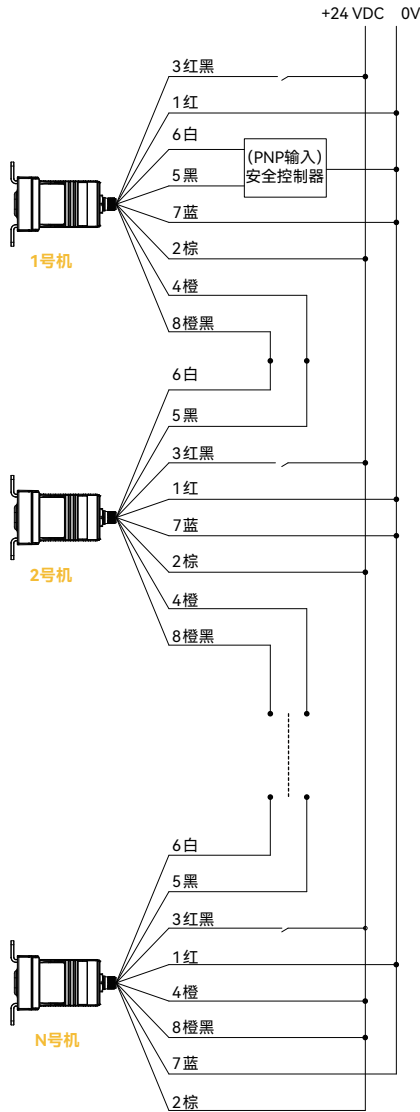
\*提示:接线示例图仅选择PNP型电磁力安全门开关展示，未全部列举，如需NPN型接线请参考湾测电磁力安全门开关DSP系列操作手册或联系当地湾测技术服务支持。

安全门开关DS系列

接线方法

级联模式（以PNP型开关模式接线为例）

模式效果：级联模式下LED状态有以下几种状态：红色常亮（本体与匹配器识别失败），绿色常亮，绿色闪烁；蓝色常亮，蓝色闪烁（LED颜色状态根据上一台设备OSSD输出状态决定，常亮或闪烁状态由自身的模式以及锁定输入线共同决定，如下表所示）



级联模式下的1号机LED状态表:

1号机的锁定状态和LED 2号机的OSSD	开关模式		锁定模式	
	锁定	蓝色常亮	锁定	蓝色常亮
无OSSD输出	解锁	蓝色常亮	解锁	蓝色闪烁
	锁定	绿色常亮	锁定	绿色常亮
有OSSD输出	解锁	绿色常亮	解锁	绿色闪烁

注：  
1) 级联模式与单机状态下的模式（锁定模式和开关模式）不影响，例如，多台机器构成级联，并且个别机器的AUX线接0V，使得它们既处于开关模式也处于级联模式。  
2) 当所有的门锁OSSD都有心跳输出时，末端的OSSD才会产生心跳输出

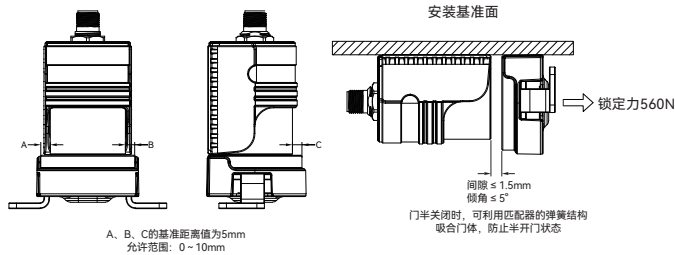
安全门开关DS系列

产品安装

调整范围

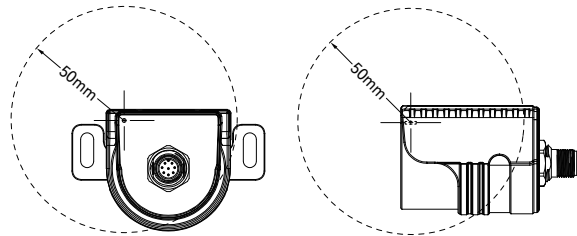
▼安装基准  
让位置调整标记和磁中心双方一致。（参阅第61页尺寸规格）

容许范围

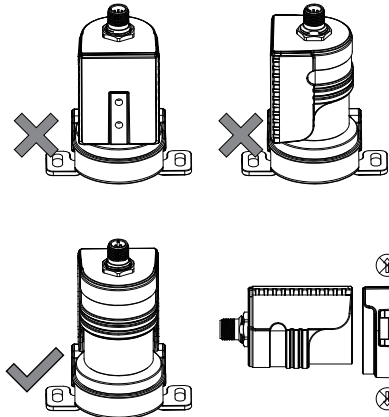


相互干扰

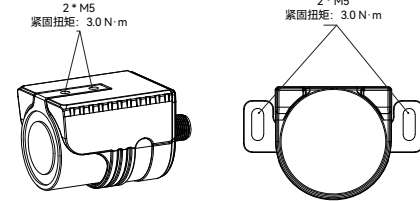
如果使用了多个DSP，可能因相互干扰而导致DSP误动作。为防止相互干扰，请勿在距离其他主体的检测中心50 mm以内安装其他主体，同时在该范围内也不要出现磁性金属。



安装方向和曳引方向

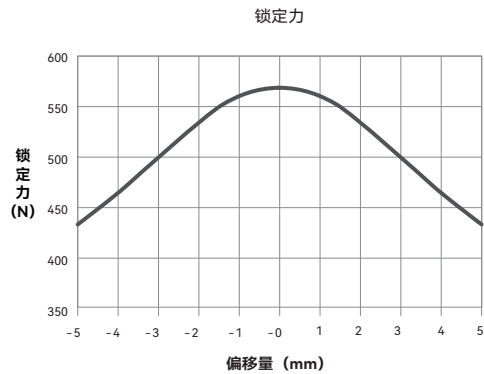


安装扭矩

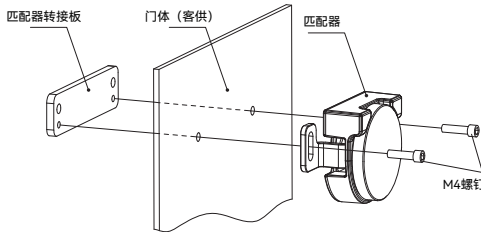
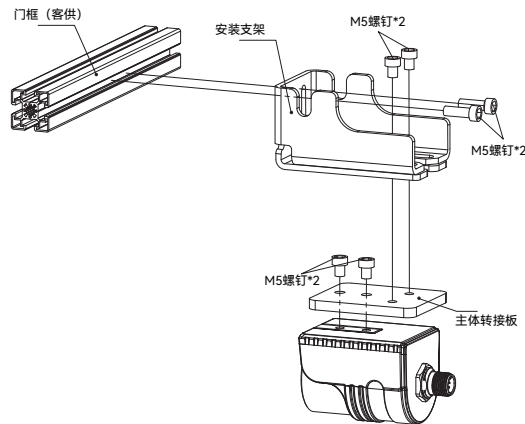


⚠ 拧入主体螺丝深度不能超过6mm，否则螺丝容易损坏内部结构。

因中心位置错位导致的电磁力大小减低



安装支架



安装条件

⚠ DSP的工作距离可能会受到周边金属的影响。安装后，请确保有与工作距离相应的安全距离。  
相关要求和注意事项请参阅ISO 14119，以减少失效的可能性。  
请将其安装在不会触及主体的位置或具有散热功能的金属框架上。如果触及主体，可能导致灼伤。  
安装时请让主体和匹配器的磁中心紧密配合。如果没有紧密配合，将会降低锁定力。



尺寸小巧，适用各种环境，让安全门更便捷

非接触式安全开关DSR系列



非接触式安全开关DSR系列，采用磁感应工作或RFID原理，是一种带执行元件的传感器，即便有一定安装偏移，依然可以稳定输出，广泛应用于设备门监控。  
DSR系列防护等级高达IP67，本体低磨损，通过非接触式感应，不会产生粉尘碎屑，表面易于清洁，可用于洁净度要求高的应用场景。

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

产品特点



高安全性设计

双回路冗余输出，具备更高安全等级，安全等级可达PLe（EN ISO 13849）



防护等级高

IP67防护等级，阻燃结构设计



具备防篡改功能

采用RFID射频识别技术，通用编码和唯一编码两种可选，防篡改能力更强



故障易查

具备自检功能，清晰指示灯，快速掌握当前状态



体积小巧

体积小巧，便于维护安装



非接触感应

非接触式感应，不产生摩擦生屑，适合洁净房、干净车间

产品外观

RFID非接触式安全开关DSR系列



技术参数

型号	DSR-□□□□-□	
执行标准	ISO 13849 PL e, IEC 61508, IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-2	
供电电压	24VDC ±10%	
容许操作频率	0.5Hz	
消耗功率（无负载）	≤1.5W	
工作电流	<50mA（不含负载）	
水平工作距离	Sao(OFF->ON): 6mm	
	Sar(ON->OFF): 20mm	
OSSD安全输出数量	晶体管输出*2	
OSSD输出最大负载电流	200mA	
AUX输出(非安全输出)	输出类型	晶体管输出（P型/N型）
	最大负载电流	50mA
上电输出延迟时间	约1.8s	
防护电路	浪涌防护、极性反接保护、静电防护、各输出短路保护	
外壳防护等级	IP67	
连接方式	接插式/导线引出式	
工作环境温度	-30℃~ 70℃（无冻结）	
储存环境温度	-30℃~ 70℃（无冻结）	
抗振动	10~55Hz，振幅1mm（EN 60947-5-3）	
抗冲击能力	加速度30g，脉冲持续时间11ms	
材质	PBT外壳	

订购信息

名称	型号	输出方式	出线方式	编码方式	订货号	备注
RFID非接触式安全开关	DSR-PRP	PNP	接插式	永久编码	692500005	含执行器，整套销售
RFID非接触式安全开关	DSR-PRN	NPN	接插式	永久编码	692500006	含执行器，整套销售
RFID非接触式安全开关	DSR-GRP	PNP	接插式	通用编码	692500007	不含执行器，需另购
RFID非接触式安全开关	DSR-GRN	NPN	接插式	通用编码	692500008	不含执行器，需另购
RFID非接触式安全开关(导线引出款)	DSR-PRP-C03	PNP	3m导线引出	永久编码	692500010	含执行器，整套销售
RFID非接触式安全开关(导线引出款)	DSR-PRN-C03	NPN	3m导线引出	永久编码	692500011	含执行器，整套销售
RFID非接触式安全开关(导线引出款)	DSR-GRP-C03	PNP	3m导线引出	通用编码	692500012	不含执行器，需另购
RFID非接触式安全开关(导线引出款)	DSR-GRN-C03	NPN	3m导线引出	通用编码	692500013	不含执行器，需另购
RFID非接触式安全开关执行器	DSR-GR	/	/	通用编码	692500009	/
DSR非接触式安全开关延长线缆	CA-DSRC03	/	/	/	692000033	线长3m
DSR非接触式安全开关延长线缆	CA-DSRC05	/	/	/	692000034	线长5m
DSR非接触式安全开关延长线缆	CA-DSRC10	/	/	/	692000035	线长10m

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

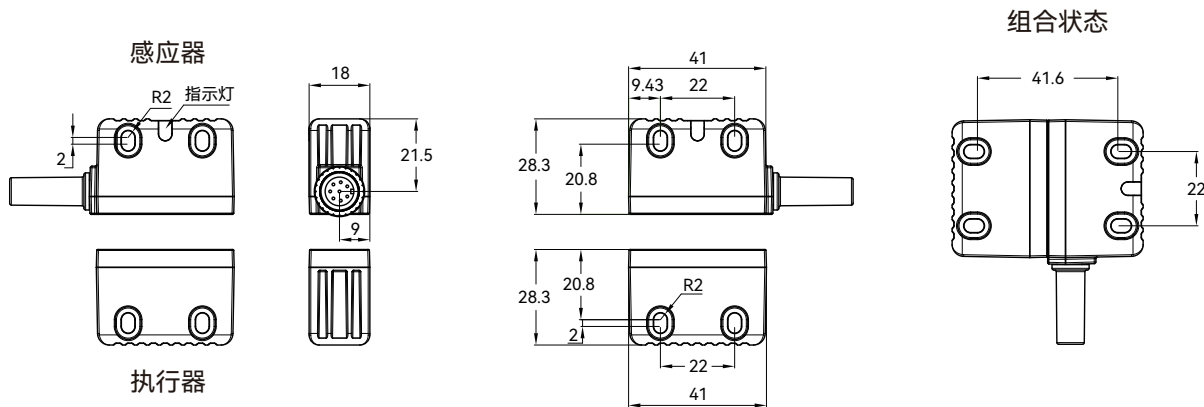
光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

尺寸规格（单位mm）



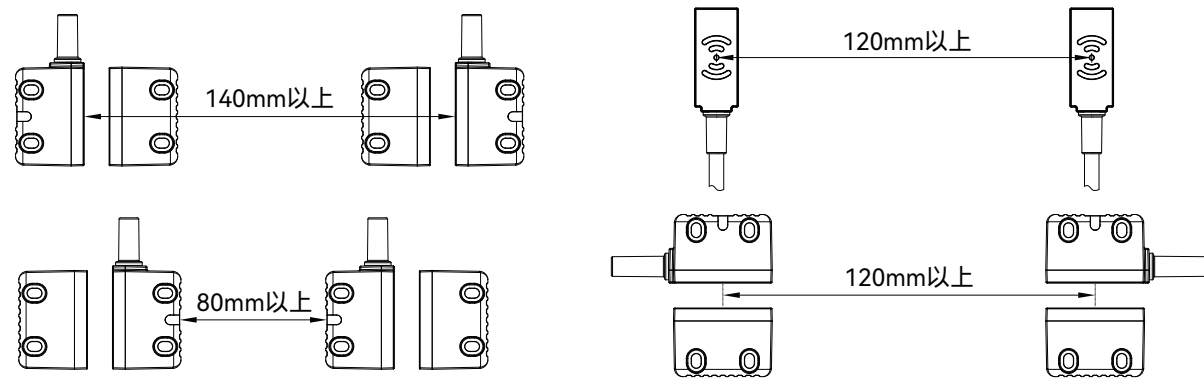
LED绿灯常亮	LED红灯常亮	LED蓝灯慢闪	LED红灯慢闪
OSSD有输出，标签识别成功	OSSD无输出，标签识别不到	OSSD无输出，安全输入异常	OSSD无输出，其他异常

安装注意事项

■ 安装前须知

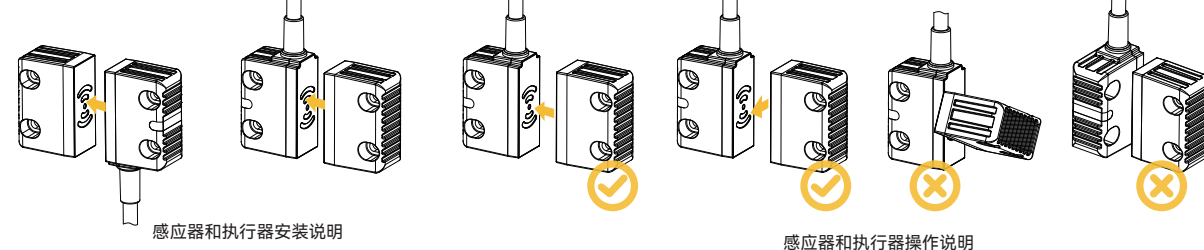
- 1、不要将安全开关作为机械止动块，如有必要，请为防护设备安装额外限位器。
- 2、请确保机器设备会在安全门打开时停止运转。
- 3、防护设备关闭时，感应器和执行器必须以安全接通距离  $S_{ao}$  或更近距离正面对齐。
- 4、选择好较优的安装位置，以便感应器和执行器可进行保养工作使用并避免受损。
- 5、尽可能将感应器和执行器安装在非磁性金属（如亚克力）底座上，并与金属零件保持距离，以避免影响感应距离。
- 6、感应器周围不要出现强磁性物体，避免出现失效或误触发等异常。
- 7、执行器需平行靠近传感器，执行器不接受从侧面靠近传感器进行使用，请留意最小感应距离。
- 8、若执行器平行靠近感应器，请留意最小感应距离。

■ 安装距离（单位：mm）

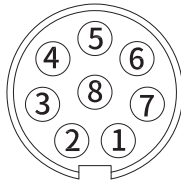


\*安装多个安全开关时应保持所规定的各个开关间最小距离，以避免相互干扰。  
\*关门状态下周围不要出现强力磁性物体，以避免传感器识别失效。

■ 安装方向



引线定义



连线对照表		
序号	线色	功能
1	红色	AUX输出（P型/N型）*
2	棕色	24VDC $\pm 10\%$
3	红黑色	预留
4	橙色	安全输入2
5	黑色	OSSD1输出
6	白色	OSSD2输出
7	蓝色	0V
8	橙黑色	安全输入1

\*AUX说明：AUX作为非安全型辅助输出，可输出诊断信息给控制器，对应状态如下

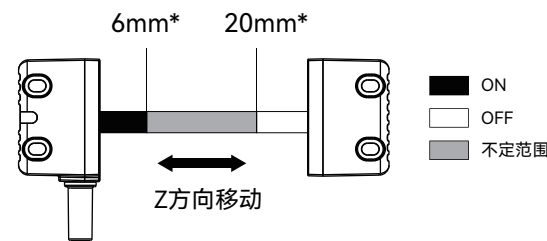
PNP型OSSD输出

设备出错	安全输入1和2上的信号状态	OSSD（PNP型）	AUX（N型）输出	AUX状态释义
否	High	High	Low(可带载)	关门输出低电平
是	High/Low	Low	High(无法带载)	关门且出错时，不输出低电平
否	Low	Low	Low(可带载)	关门且无安全输入时，输出低电平
是/否	High/Low	Low	High(无法带载)	开门不输出低电平

NPN型OSSD输出

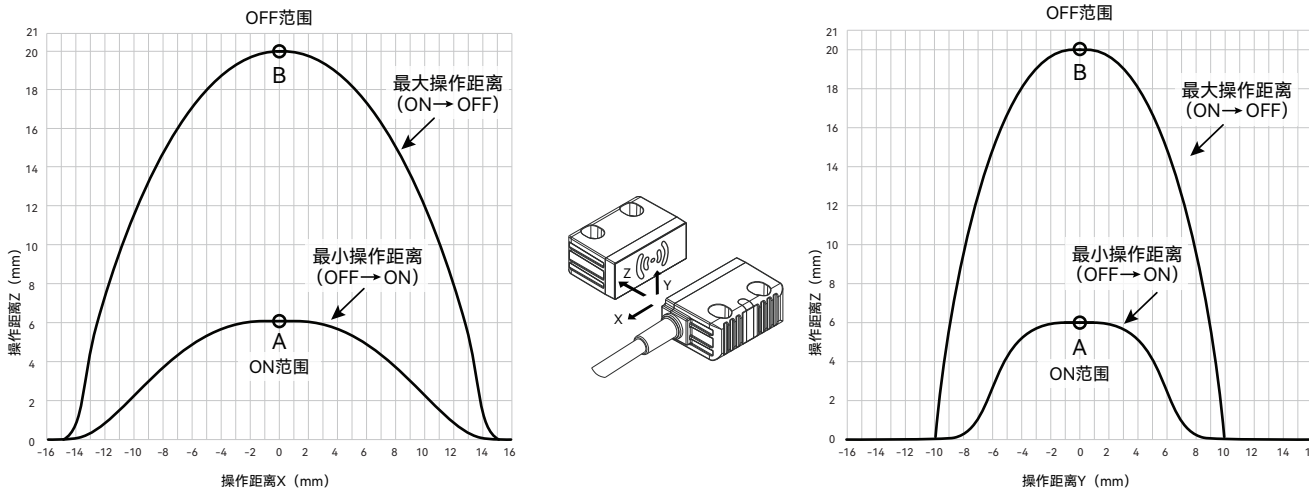
设备出错	安全输入1和2上的信号状态	OSSD（NPN型）	AUX（P型）输出	AUX状态释义
否	Low	Low((可带载)	High(可带载)	关门输出高电平
是	High/Low	High	Low	关门且出错时，不输出高电平
否	Low（无输入时）	High	High(可带载)	关门且无安全输入时，输出高电平
是/否	High/Low	High	Low	开门不输出高电平

特性曲线



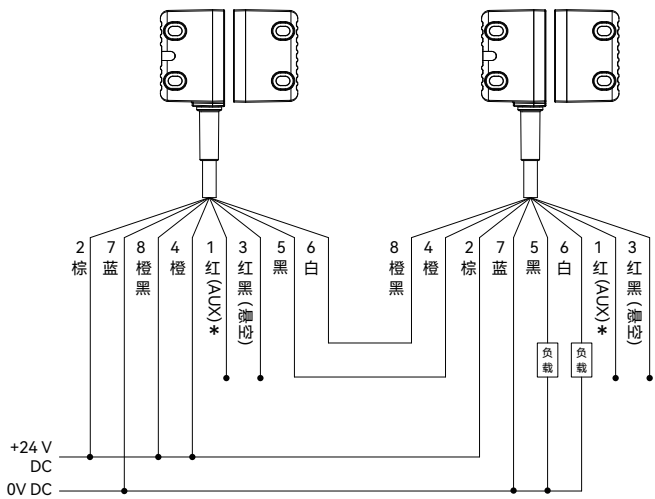
\*1: 操作距离是感应器和执行器感应面之间的距离。  
\*2: 点A、B仅显示额定值操作特性的数值。（X或Y=0 时的操作保证值）  
图中实线仅为显示通过点A、B时的假设操作距离值，非操作保证值。  
\*3: 操作距离可能受到周围的磁性物体的影响。

\*感应器和执行器感应方向在同一轴线上且感应面重叠时

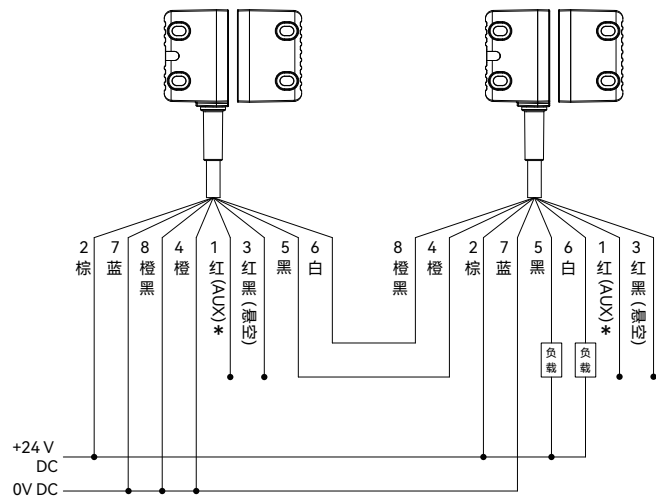


级联示意图

PNP型级联接线示例



NPN型级联接线示例

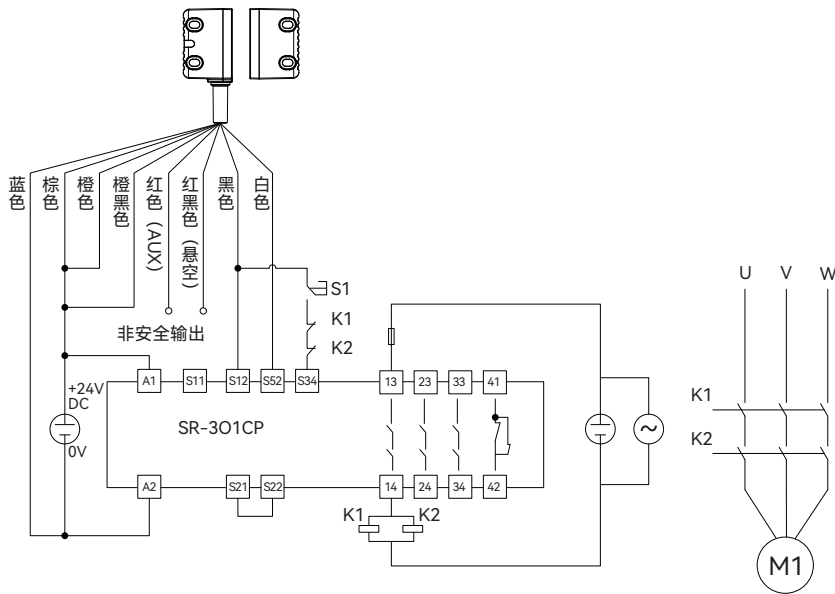


\*详见“引线定义”中AUX输出说明

回路应用

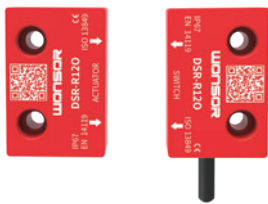
以PNP型DSR为例，搭配湾测安全继电器SR-3O1CP使用

注意：未使用的输出引线，请务必进行绝缘处理。



产品外观

► 非接触式安全门开关  
DSR系列



应用图示



适用于铰链门，即使有一定的安装偏移，也可以稳定输出。



适用于推拉门，比机电式安全开关的防篡改能力强，有效降低事故风险。



非接触式感应，本体低磨损，不会产生粉尘碎屑，可用于洁净度要求高的应用场景。

技术参数

型号	DSR-R120
执行标准	EN ISO 14119、ISO 13849 PL e
开关电压	≤ 30VDC
开关电流	≤ 100mA
安全触点开关距离	接通距离（OFF → ON）：≤ 9mm 断开距离（ON → OFF）：≥ 20mm
触点数量	2NO（门处于打开状态）
外形尺寸	40mm x 26.5mm x 13mm
材质	PC+10% 玻纤
外壳防护等级	IP67
连接方式	导线引出型，线缆长度3m
工作环境温度	-30℃ ~ 60℃
储存环境温度	-30℃ ~ 60℃
抗振动	10 ~ 55Hz, 1mm (EN 60947-5-3)
抗冲击能力	30g, 11ms (EN 60947-5-3)
环境温度	85%RH 以下
重量	开关：约120g；执行器：约16g

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

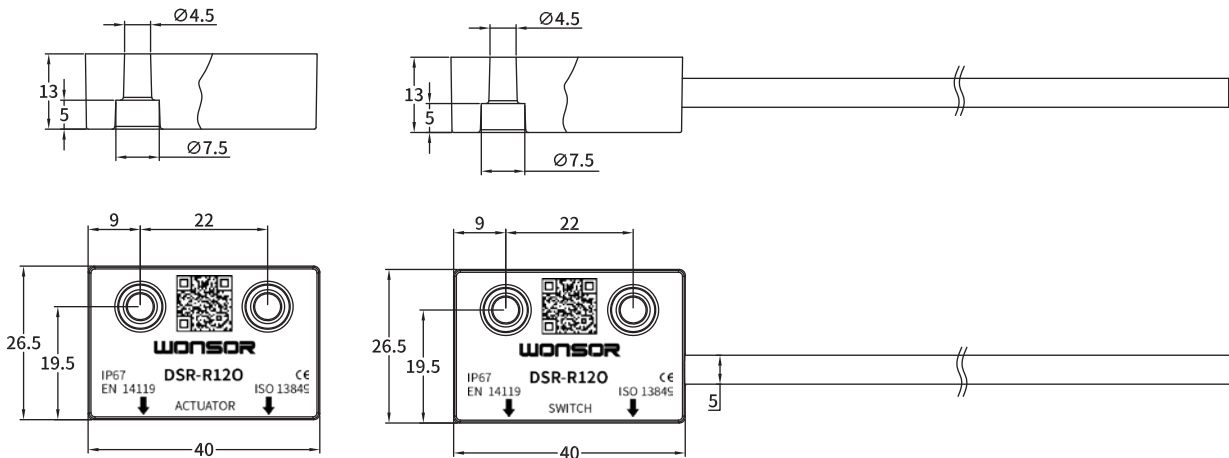


订购信息

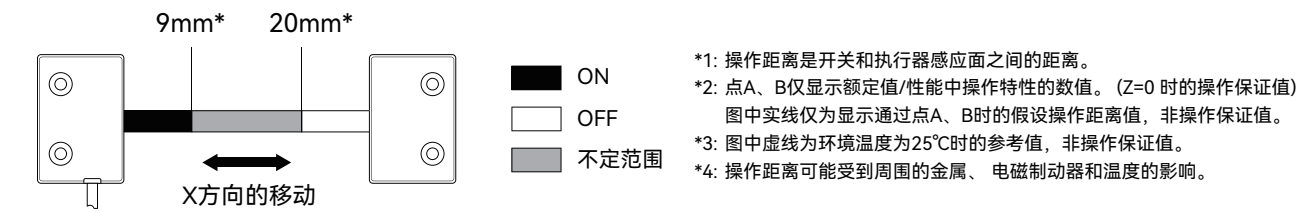
	触点类型	型号	订货号
非接触式安全开关	2NO (门处于打开状态)	DSR-R120	692500004

尺寸规格 (单位mm)

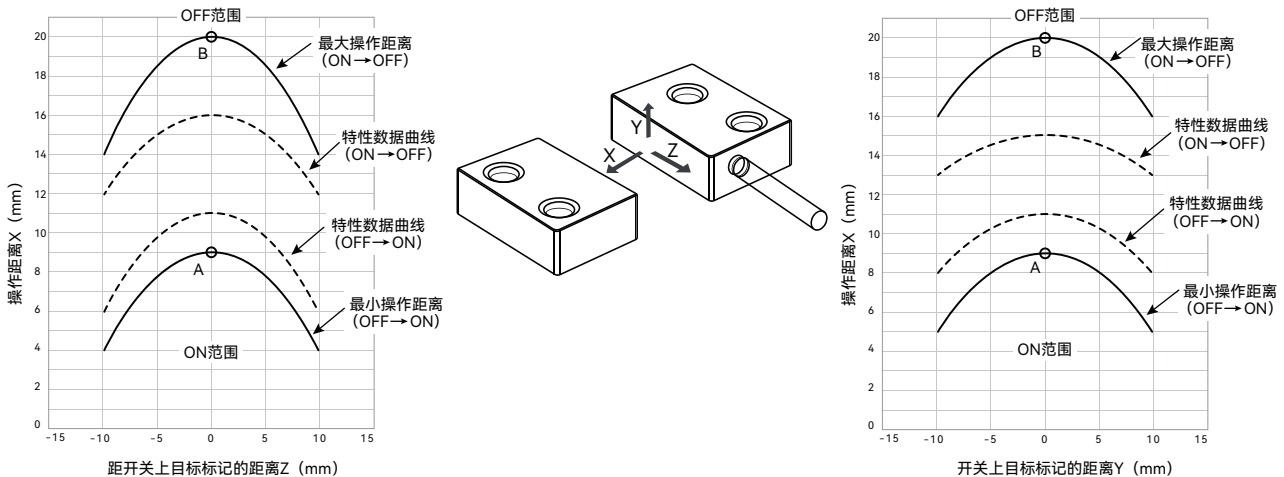
DSR-R120



特性数据曲线



\*开关感应器和执行器目标标记在同一轴上且感应面重叠时

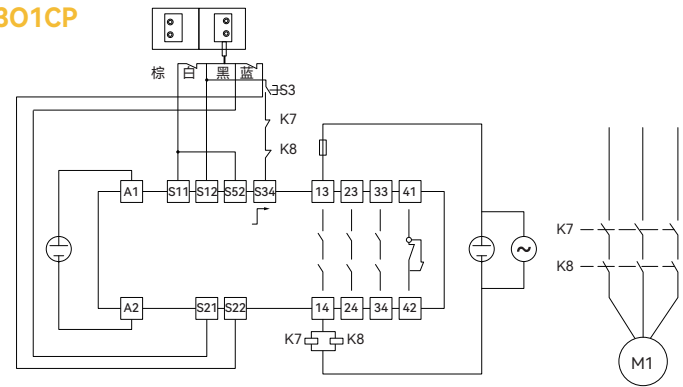


引线定义



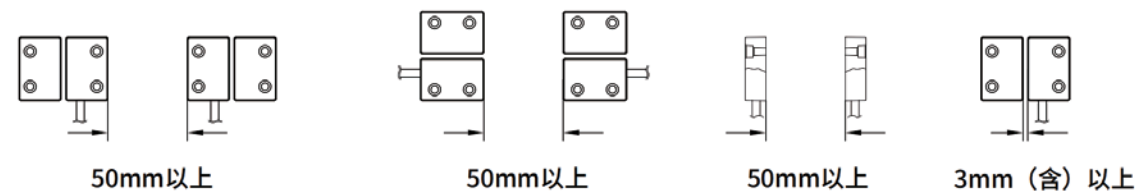
应用示例

搭配湾测技术安全继电器SR-301CP

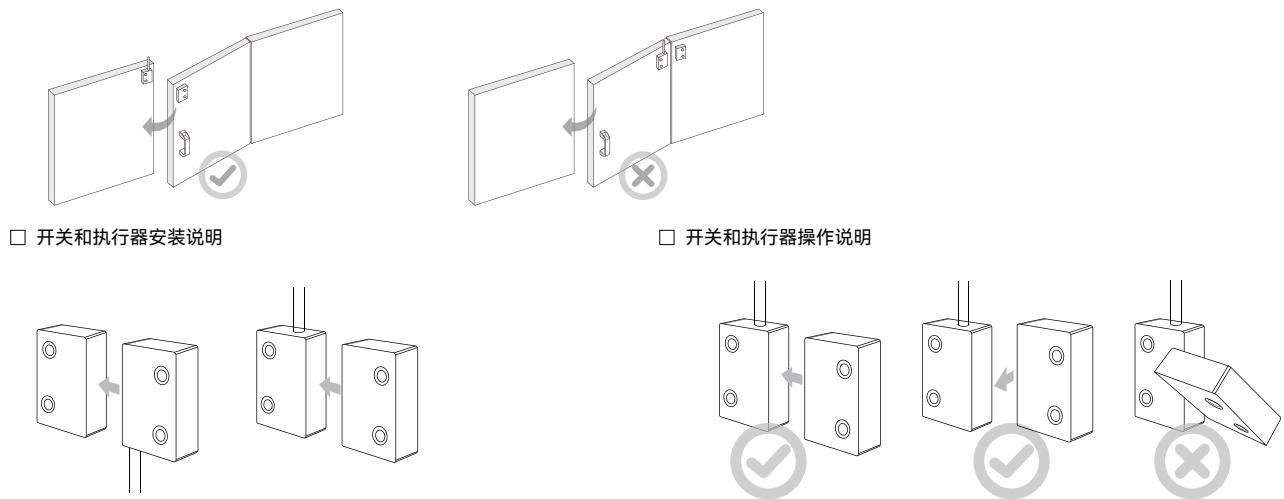


安装注意事项

- 不要将安全开关作为机械止动块。
- 请确保机器设备会在安全门打开时停止运转。
- 尽量避免将开关安装在铁性材料的表面（含铁材料表面可能会影响开关的感应距离，通常减小感应距离）。
- 两个产品相邻安装时，两个产品的最小距离为50mm；产品开关与执行器之间的最小安装距离为3mm。



- 以适当的距离安装执行器和开关，以便不会有接触危险的机会。



实用可靠，三年质保  
搭建安全回路最佳选择

安全继电器SR系列



安全继电器SR系列是属于搭建安全回路的控制部分。本产品适用于急停按钮、安全门开关、安全光栅等输入产品，是一款具有3路NO（常开）安全输出触点和1路NC（常闭）辅助输出触点的安全继电器。它具有单、双通道操作，手动或自动复位，以及通道间短路监控等功能。

- 立体安全
- 安全光栅
- 安全门开关
- 安全继电器
- 激光雷达
- 三维结构光
- 三维线激光
- 激光位移
- 光谱共焦
- 光电传感器
- 光纤传感器
- 接近传感器
- 槽型传感器

产品亮点



超薄尺寸，通用外壳

经典22.5mm外壳，外观尺寸通用性强



灵活安装

接线方便，安装灵活



支持多种设备输入

支持多种设备输入，如急停按钮、安全门开关、安全光栅等



电路板三防漆

电路板三防漆涂覆，保护电路板防潮、绝缘、防水、防尘、防零件松脱；

产品外观

安全继电器  
SR系列



技术参数

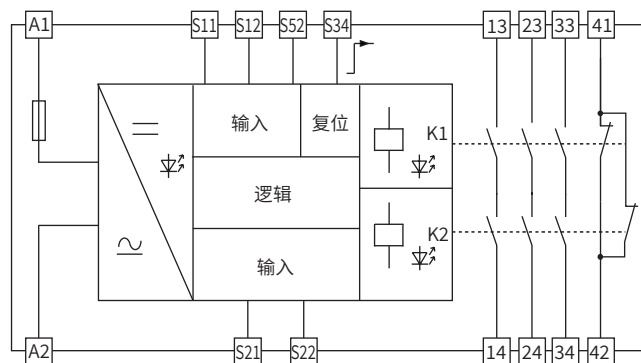
型号	SR-3O1CP
符合标准	安全完整性等级：SIL3 性能等级：PLe 安全类别：Cat.4
触点材料	AgSnO <sub>2</sub> +0.2 μmAu
触点数量	3NO+1NC
触点使用寿命	10 <sup>7</sup> 次以上
输入设备	急停按钮、安全门锁、PNP型安全光栅
电磁兼容	EN60947,EN61000-6-2,EN61000-6-4
额定绝缘电压	250V AC
额定冲击电压	6000V(1.2/50us)
供电电压	24V DC/AC
电压容差	0.85 ~ 1.1
电流损耗	≤ 90mA(24V DC)/≤ 240mA(24V AC)
输入电流	≤ 50mA(24V DC)
导线电阻	≤ 15Ω
触电熔丝保护	10AgL/gG,NEOZED(常开触点)
	6AgL/gG,NEOZED(常闭触点)
切换容量(EN60947-5-1)	AC-15,5A/230V;DC-13,5A/24V
振动频率	10Hz ~ 55Hz
振动幅度	0.35mm
使用温度	-20℃ ~ +60℃
储存温度	-40℃ ~ +85℃
相对湿度	10% ~ 90%
海拔高度	≤ 2000m
绝缘强度	1500V AC,1min
过压等级	III
污染等级	2
电气间隙和爬电距离	符合 EN60947-1
电源短时中断	20ms
恢复时间	≤ 100ms
释放缓冲时间	≤ 30ms
吸合缓冲时间	≤ 300ms

- 立体安全
- 安全光栅
- 安全门开关
- 安全继电器
- 激光雷达
- 三维结构光
- 三维线激光
- 激光位移
- 光谱共焦
- 光电传感器
- 光纤传感器
- 接近传感器
- 槽型传感器

## 订购信息

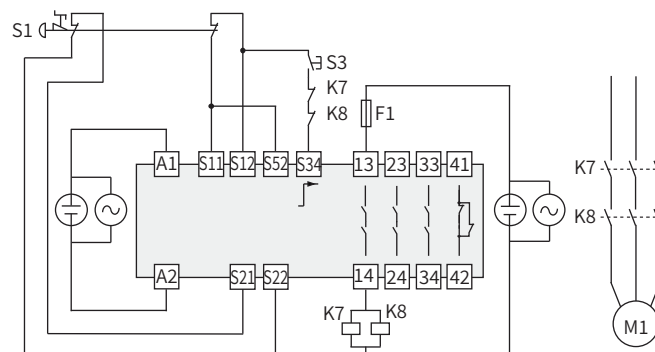
产品	触点类型	类型	型号	订货号
安全继电器	3NO+1NC	PNP	SR-301CP	693100001

## 功能框图

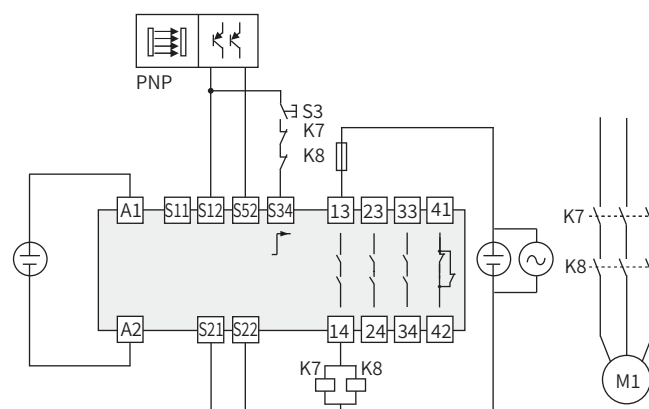


## 典型应用

急停按钮

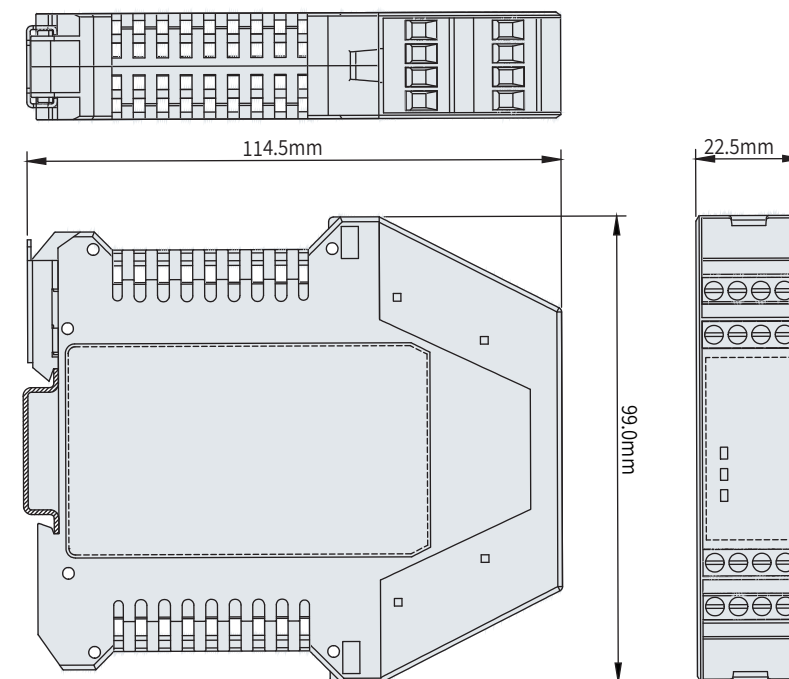


## PNP型安全光幕



### 尺寸规格 (单位mm)

## SR-301CP



## 备忘录

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



支持多种安全元件输入,组态软件设定逻辑  
满足不同现场应用

SR-P系列 可编程安全继电器

PLe  
Cat.4  
EN/ISO13849

SIL3  
IEC61508

TÜV  
VDE  
CERTIFIED  
FACILITY

CE

SR-P系列是一款支持多种开关型安全元件输入（例如急停按钮、安全门开关等）的可编程安全控制模块，总共有三种型号可供选择，最大支持10路安全元件输入，4路半导体安全输出。可利用组态软件，便捷设定安全控制逻辑，满足多种现场应用需求。

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

产品亮点



安全认证资质齐全

具有CE和TÜV权威认证，可靠性能满足Cat.4、PL e（基于ISO13849标准）或SIL 3（基于IEC62061标准）的要求



输入、输出触点多

单台可以提供6路双通道安全触点输入，2路继电器触点安全信号输出，4路半导体输出



可组态逻辑控制，功能丰富

所有安全输入输出之间的逻辑关系，通过软件界面直接编程关联，可设置多档位延迟输出功能，最多支持18个逻辑功能块的关联



体积小巧

单机6组安全触点同时输入时，产品宽度仅45mm，节省空间，方便接线

产品外观

可编程安全继电器  
SR-P3-2O



技术参数

型号	SR-P3-2O
订货号	693100002
符合标准	安全完整性等级：SIL3 性能等级：PL e 安全类别：Cat.4
输入通道	3
输入电流	≤ 50mA(24V DC)
导线电阻	≤ 15Ω
输入设备	急停按钮、安全门锁、安全光栅、安全地毯 双手按钮、门磁开关、复位按钮
触点数量	2NO
触点材料	AgSnO <sub>2</sub>
触点熔丝保护	10A 快；6A 慢
切换容量	5A/250V AC；5A/24V DC
供电电压	24V~30V DC
电流损耗	≤ 100mA(24V DC)
吸合缓冲时间	≤ 100ms
释放缓冲时间	≤ 30ms
恢复时间	≤ 100ms
电源短时中断	20ms
电磁兼容	EN60947, EN61000-6-2, EN61000-6-4
振动频率	10Hz ~ 55Hz
振动幅度	0.35mm
使用温度	-20℃ ~ +60℃
储存温度	-40℃ ~ +85℃
相对湿度	10% ~ 90%
过压等级	III
污染等级	2
额定绝缘电压	250V AC
额定冲击电压	6000V(1.2/50us)
绝缘强度	1500V AC,1min
电气间隙和爬电距离	符合 EN60947-1

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

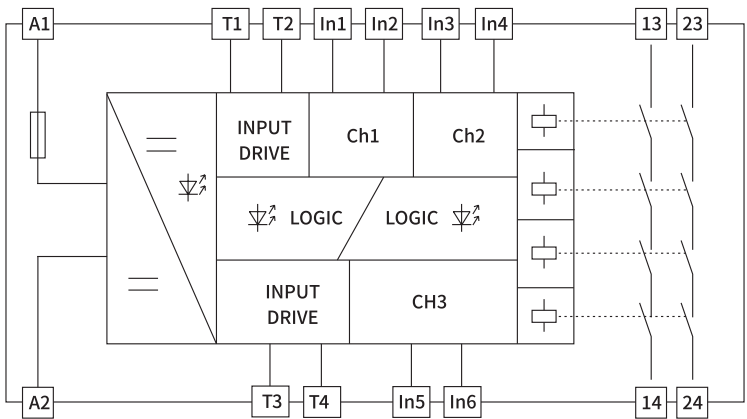
光电传感器

光纤传感器

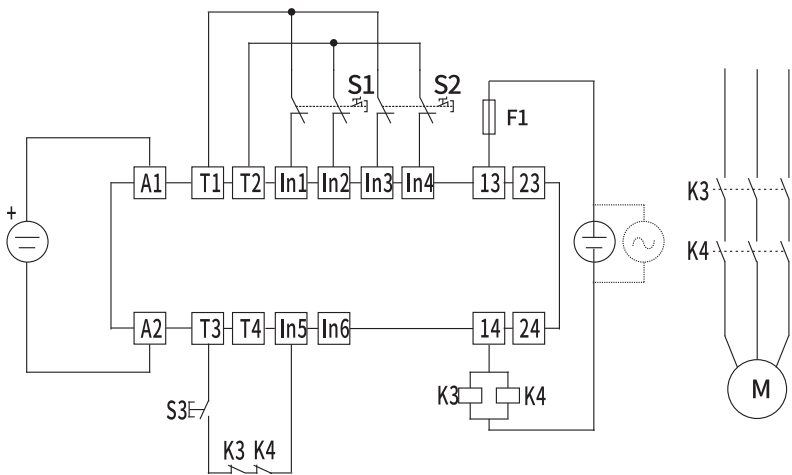
接近传感器

槽型传感器

功能框图

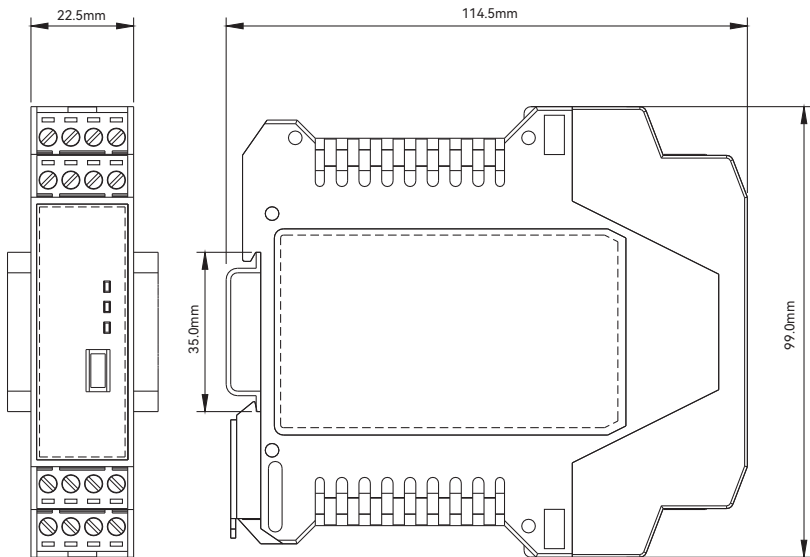


典型应用



输入元件:CH1(急停按钮) ; CH2(急停按钮) ; CH3(复位按钮)  
控制逻辑:CH1&CH2    复位方式:手动复位    输出延时:0s  
安全等级:Cat.4    性能等级:PLe    安全完整性等级:SIL3

尺寸规格（单位mm）



产品外观

可编程安全继电器  
SR-P6-204S



技术参数

型号	SR-P6-204S
订货号	693100003
符合标准	安全完整性等级：SIL3 性能等级：PLe 安全类别：Cat.4
输入通道	6
输入电流	≤ 50mA(24V DC)
导线电阻	≤ 15Ω
输入设备	急停按钮、安全门锁、安全光栅、安全地毯 双手按钮、门磁开关、复位按钮
触点数量	2NO, 4SO
触点材料	AgSnO <sub>2</sub>
触点熔丝保护	10A快；6A慢
切换容量	5A/250V AC；5A/24V DC
供电电压	24V~30V DC
电流损耗	≤ 100mA(24V DC)
吸合缓冲时间	≤ 100ms
释放缓冲时间	≤ 30ms
恢复时间	≤ 100ms
电源短时中断	20ms
电磁兼容	EN60947, EN61000-6-2, EN61000-6-4
振动频率	10Hz ~ 55Hz
振动幅度	0.35mm
使用温度	-20℃ ~ +60℃
储存温度	-40℃ ~ +85℃
相对湿度	10% ~ 90%
过压等级	III
污染等级	2
额定绝缘电压	250V AC
额定冲击电压	6000V(1.2/50us)
绝缘强度	1500V AC,1min
电气间隙和爬电距离	符合 EN60947-1

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

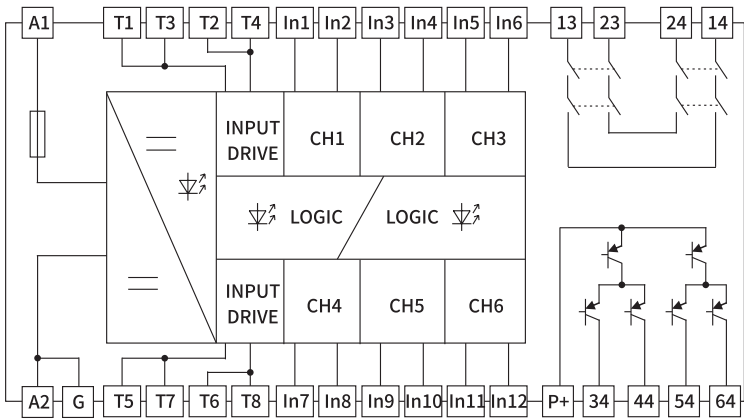
光电传感器

光纤传感器

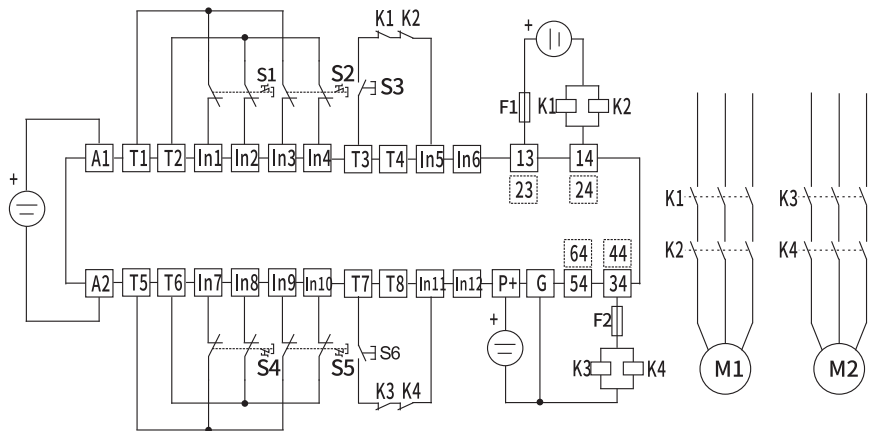
接近传感器

槽型传感器

功能框图

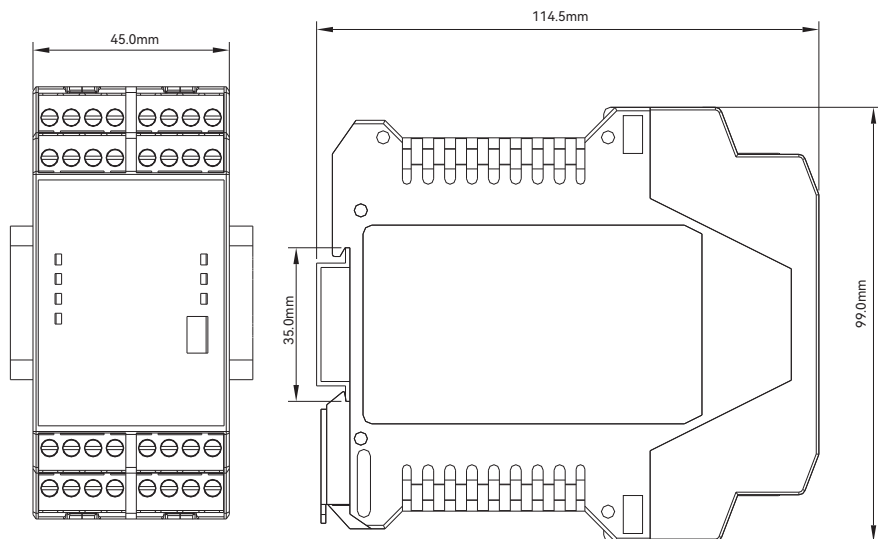


典型应用



输入元件:CH1(急停按钮) ; CH2(急停按钮) ; CH3(复位按钮)  
输入元件:CH4(急停按钮) ; CH5(急停按钮) ; CH6(复位按钮)  
控制逻辑:CH1&CH2 CH4&CH5 复位方式:手动复位 输出延时:0s  
安全等级:Cat.4 性能等级:PLe 安全完整性等级:SIL3

尺寸规格（单位mm）



产品外观

可编程安全继电器  
SR-P10-4S



技术参数

型号	SR-P10-4S
订货号	693100004
符合标准	安全完整性等级：SIL3 性能等级：PLe 安全类别：Cat.3
输入通道	10
输入电流	≤ 10mA(24V DC)
导线电阻	≤ 15Ω
输入设备	急停按钮、安全门锁、安全光栅、安全地毯、双手按钮 门磁开关、复位按钮、心跳传感器
控制逻辑	10种逻辑,可根据客户需求定制新逻辑
延时设定时间	0s~99s
心跳监控频率	0.1Hz ~10Hz
频率输出逻辑块	0.1Hz ~10Hz
输出数量	4SO
驱动能力	2A （24V DC）
吸合缓冲时间	≤ 100ms
释放缓冲时间	≤ 30ms
恢复时间	≤ 100ms
电源短时中断	20ms
供电电压	24V~30V DC
电流损耗	≤ 100mA(24V DC)
电磁兼容	EN60947,EN61000-6-2,EN61000-6-4
振动频率	10Hz ~ 55Hz
振动幅度	0.35mm
使用温度	-20℃ ~ +60℃
储存温度	-40℃ ~ +85℃
相对湿度	10% ~ 90%
过压等级	III
污染等级	2
额定绝缘电压	250V AC
绝缘强度	1500V AC,1min
电气间隙和爬电距离	符合 EN60947-1

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

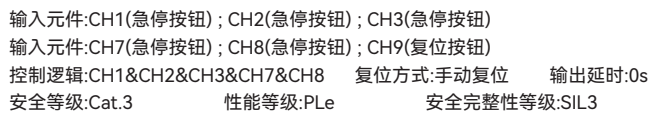
光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器





# 多区域避障，高精度导航

## 激光雷达LR系列

基于TOF（时间飞行）原理，通过旋转镜发射激光脉冲，通过计算反射光波到达传感器时间，从而可以毫米级定位物体空间位置。

WONSOR激光雷达，可实现270°二维扫描，扫描频率高达15Hz。针对避障型，两档角分辨率可选，可通过输入切换检测区域，最高达16组。导航型精度高达±2cm，可准确输出扫描区域测量数据。



### 产品亮点



#### 工作范围大，适用性强

25m长距离扫描范围，270°宽视角，角分辨率高达0.25°



#### 完全符合人眼安全

激光光源Class1等级，波长905nm红外不可见光，符合GB7247.1-2012标准

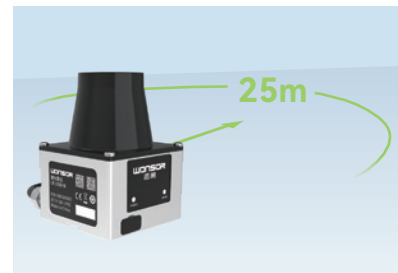


#### 智能多次回波、温控技术

即使在恶劣天气如雨、雾、雪、高低温环境下依然能够保证可靠工作

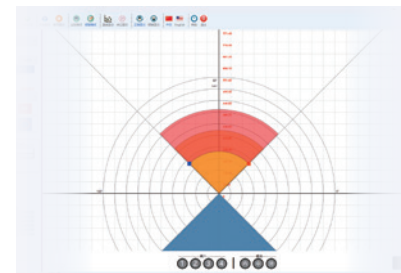
#### 工作范围大，适用性强

可用于监控不同大小的工作范围，扫描区域长达25m，防护区域状态可I/O信号输出。



#### 软件灵活配置

灵活的配置软件参数设置，可自由绘制保护区域，支持方形、环形、多边形等。



#### 低消耗功率

典型消耗功率小于4W，这使其非常适合AGV/AMR领域可持续运行。



### 应用场景

#### 移动机器人和平台的防撞与定位

LR-1008系列避障型激光雷达可以识别设定区域内是否存在异物。

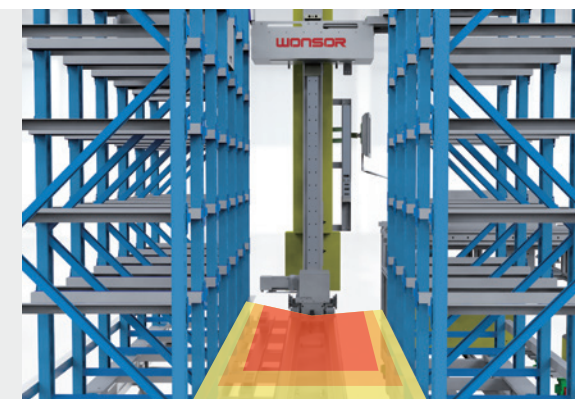
总共16个区域组，每个区域组包含三个防护区域，可在运行过程中快速、便捷调整，可通过I/O信号进行灵活切换。



#### 立体仓库堆垛机的防护与防撞

LR-1008系列避障型激光雷达在目标物反射率10%情况下，扫描距离可达8m。

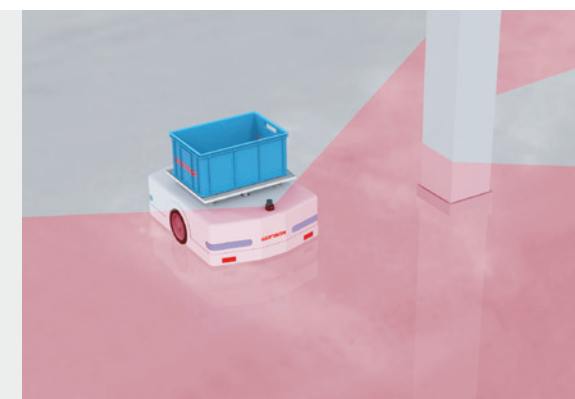
在立体仓库堆垛机高速穿梭过程中，可设定三层保护区域，自由进行保护区域形状绘制。



#### 自主式移动机器人 (AMR) 的导航

可自由导航的穿梭车系统和自主式移动机器人系统，通常用于物料的存放、排序和中转，期间必须始终识别它们的准确位置和周围环境，以便其在空间内安全移动。

LR-M020系列导航型激光雷达提供可用于防撞或即时定位与地图构建(SLAM) 的准确测量数据。



立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

## ► 激光雷达 LR系列



## 技术参数

型号	LR-1008-□	LR-M020-□
类型	避障型	导航型
扫描角度范围	270°	270°
角度分辨率 <sup>①</sup>	0.33°/0.5°	0.25°
区域组	16个（每个区域组包含3个区域）	16个（每个区域组包含3个区域）
开关量输入	4	4
开关量输出	3*区域输出+1*同步/状态输出（输出电流≤100mA）	3*区域输出+1*同步/状态输出
参数设置接口	RS-232/Type-C	Ethernet/Type-C
数据输出接口	RS-232/Type-C	Ethernet/Type-C
检测距离（目标反射率10%）	8m	20m
测距范围	0.05~25m	0.05~50m
测量精度 <sup>②</sup>	±3cm	±2cm
重复精度	3cm	2cm
分辨率	5mm @ 3m; 10mm @ 5m; 15mm @ 8m	5mm @ 3m; 10mm @ 5m; 15mm @ 8m
扫描频率	15Hz	15Hz
激光类型	905nm, Class 1（符合GB7247.1-2012），人眼安全	905nm, Class 1（符合GB7247.1-2012），人眼安全
防护等级	IP65	IP65
功耗	<4W	<4W
工作温度	-25℃~50℃	-25℃~50℃
抗光能力	80000Lux	80000Lux
工作电压	DC 9~28V	DC 9~28V
存储温度	-40℃~70℃	-40℃~70℃
尺寸	60mm*60mm*85mm	60mm*60mm*85mm
线缆长度	1.5m	2m

①：LR-1008-□支持四种角度分辨率切换，默认角度分辨率为0.33°；

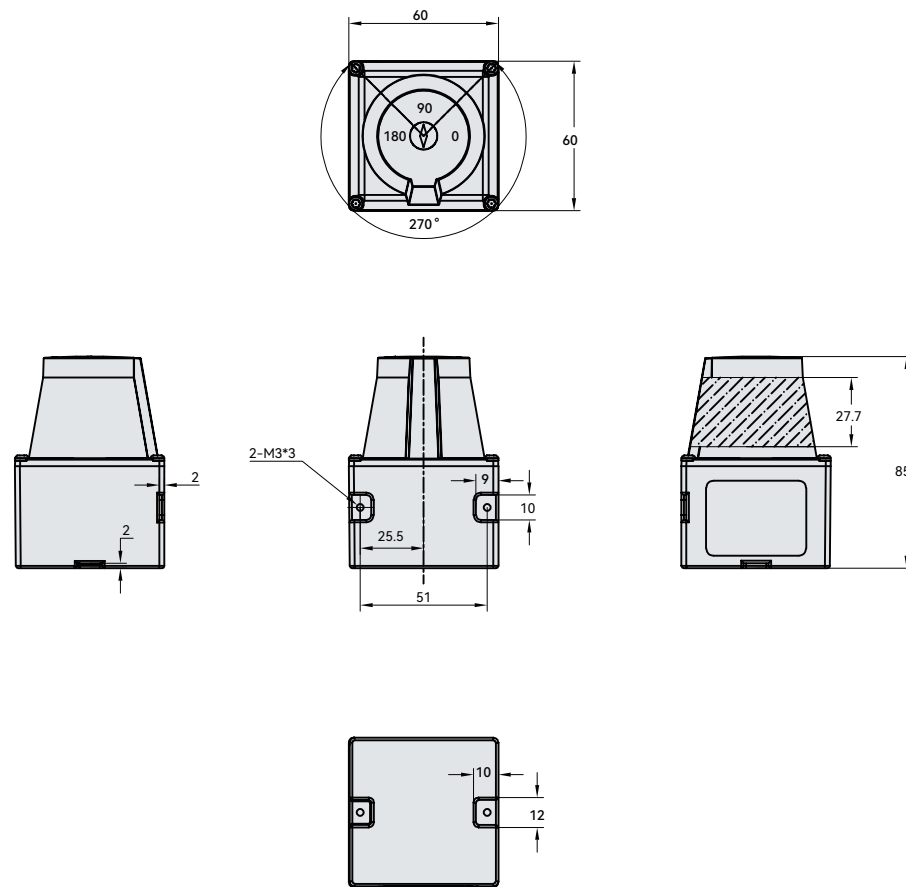
②：LR-1008-□测试条件为8m内，目标反射率10%；LR-M020-□测试条件为15m内，目标反射率10%；

## 订购信息

	型号	工作范围	类型	订货号
避障型激光雷达	LR-1008-N	0.05~25m	NPN	696100003
避障型激光雷达	LR-1008-P	0.05~25m	PNP	696100004
导航型激光雷达	LR-M020-N	0.05~50m	NPN	696200002
导航型激光雷达	LR-M020-P	0.05~50m	PNP	696200003

### 尺寸规格 (单位mm)

LR-1008-□/LR-M020-□



## 备忘录



稳定精准测量新定义

激光位移传感器LD系列

稳定精准测量新定义

LD-S系列+LD-H系列  
短、中、长距离测量完全满足

最高重复性精度  
1μm  
测量距离  
25mm 到 600mm

- 立体安全
- 安全光栅
- 安全门开关
- 安全继电器
- 激光雷达
- 三维结构光
- 三维线激光
- 激光位移
- 光谱共焦
- 光电传感器
- 光纤传感器
- 接近传感器
- 槽型传感器

产品特点

多种检测距离可选  
检测范围从25mm至600mm可选

支持多种信号输出方式  
数字量、模拟量、开关量

高精度检测  
线性精度可达±0.1%F.S.

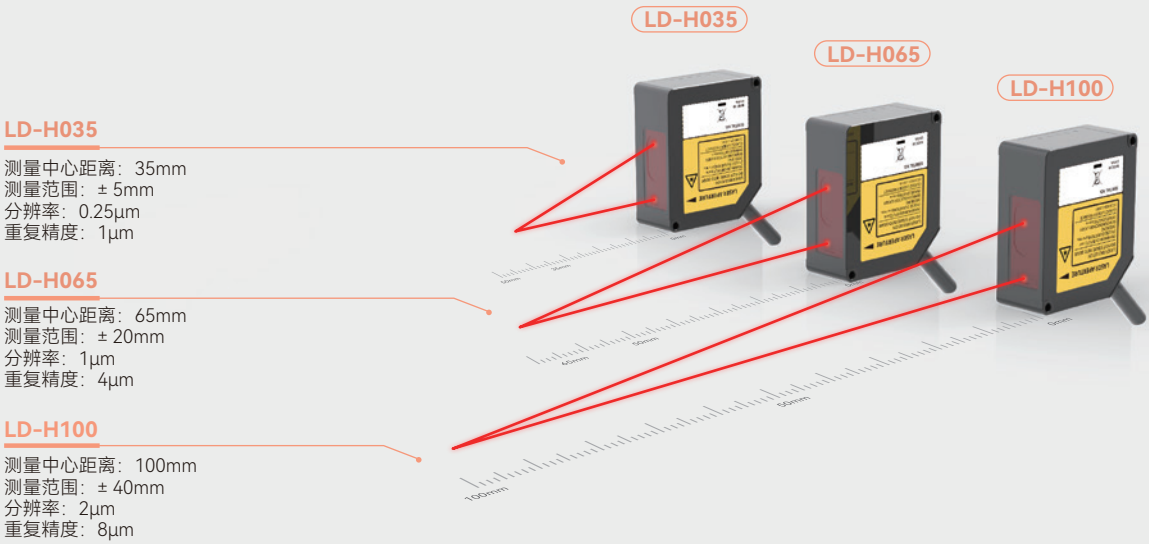
防护等级高  
IP67防护等级，坚固耐用

紧凑型外观设计  
体积小、光点小、适用于狭小安装空间

清晰的状态指示灯  
数码管显示，检测状态一目了然

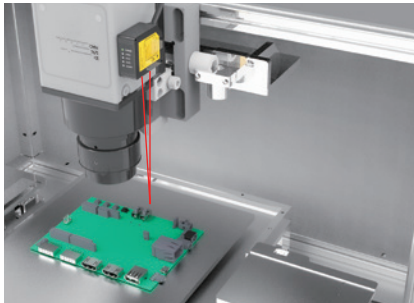
产品外观

激光位移传感器LD系列测量范围演示



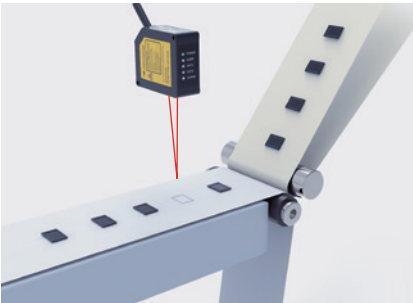
应用图示

视觉系统CCD高度辅助定位



为保证CCD相机清晰成像，使用点激光进行Z轴方向定位，即使目标工件的材质发生变化，亦可稳定检测。

芯片的叠料、有无检测



在芯片上下料过程中，需要对叠料、有无进行检测。即使在高速传输情况下，也能实现稳定检测，不受表面颜色的影响。

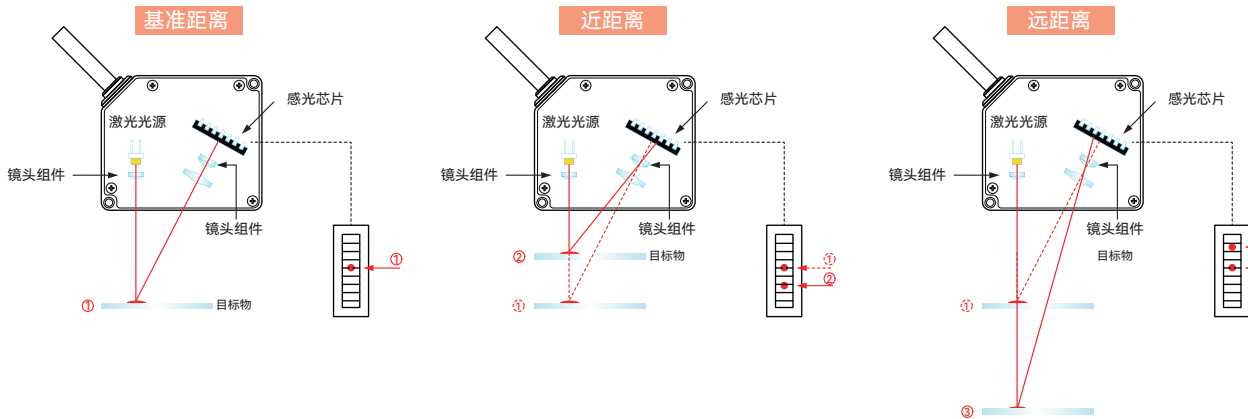
卷料直径的控制



在卷出、卷取工序中，通过监控卷料的直径，控制供给速度和张力滚轮。

激光三角反射测量原理

激光在物体表面发生反射，通过激光接收器汇聚后，投射在光敏芯片单元上。根据芯片上不同单元对应的不同位置信息，计算被测物体的距离变化。



- 立体安全
- 安全光栅
- 安全门开关
- 安全继电器
- 激光雷达
- 三维结构光
- 三维线激光
- 激光位移
- 光谱共焦
- 光电传感器
- 光纤传感器
- 接近传感器
- 槽型传感器

激光位移传感器

激光位移传感器LD系列

技术参数

型号	LD-H035		LD-H065		LD-H100	
测量中心距离	35mm		65mm		100mm	
测量范围	± 5mm		± 20mm		± 40mm	
分辨率	0.25μm		1μm		2μm	
重复精度*1	1μm		4μm		8μm	
线性度	± 0.1%F.S.		± 0.1%F.S.		± 0.1%F.S.	
温度特性	0.05%F.S./°C					
光源	可视半导体激光波长650nm，1mW，2类激光					
光斑尺寸	Φ 55μm	55*1600μm	Φ 150μm	150*1600μm	Φ 220μm	220*1600μm
受光器件	CMOS图像传感器					
电源电压	12V~24V DC± 10%					
消耗电流	100mA 以下					
输入	脉宽触发，外部触发					
模拟电压输出	输出范围: 0V~10V 输出阻抗: 100Ω					
模拟电流输出	输出范围: 4mA~20mA 负载阻抗: ≤ 300Ω					
通讯接口	RS485, modbus RTU, RS422					
采样频率	2000Hz, 1000Hz, 500Hz, 200Hz可调					
防护等级	IEC IP67					
使用环境照度	受光面照度 白炽灯 10000Lux					
环境温度范围	工作时: 0°C~~+50°C 保存时: -15°C~~+70°C					
环境湿度范围	工作时: 35%~85%RH 保存时: 35%~85%RH					
振动	10~150Hz 双振幅 0.7mm 三轴方向					
抗冲击	300m/S² 六个方向 各三次(上下, 左右, 前后)					
材质	本体外壳PBT, 光学支架PPS, 电缆PVC					
连接方式	PVC线缆 14PIN屏蔽线, 标准长度50mm, 延长线需单独配置					
重量 (g)	约120					

\*1当未明确指定测量条件时，使用条件如下：电源电压：24VDC、环境温度：23°C、取样周期：2000Hz、平均次数：1024次、标准测量中心距离、目标物体：白陶瓷、数字量输出；

配件概览

高精度激光位移传感器线缆（2m）

CA-LDHP2



高精度激光位移传感器线缆（5m）

CA-LDHP5



高精度激光位移传感器线缆（10m）

CA-LDHP10



激光位移传感器LD系列

接线图



		线序	名称	功能	线色	
	模拟输出线	1	AUTO	模拟输出（电压、电流）	1芯屏蔽	灰（黑/灰双引线）
		2	AGND	模拟用接地		黑（黑/灰双引线）
	输出输入线	3	A	422/485 通信的 A线	双绞线	黄色
		4	B	422/485 通信的 B线		绿色
		5	Y	422通信的 Y线	双绞线	紫色
		6	Z/IN2	422通信的 Z线/外部输入线		橙色
		7	SG	信号用接地	黑色(粗)	
		8	24V	电源 +	红色	
		9	GND	电源 -	黑色(细)	
		10	IN1	脉宽输入	白色	
		11	OUT2	输出2	蓝色	
		12	OUT1	输出1	棕色	

订购信息

☆: 感测头

	测量中心距离和范围	数字量	模拟量	输出类型	型号	订货号
LD-H035□	35 ± 5mm	RS485	电流	NPN	LD-H035A5PN	611200001
				PNP	LD-H035A5PP	611200017
电压	NPN		LD-H035V5PN	611200003		
	PNP		LD-H035V5PP	611200016		
LD-H065□	65 ± 20mm		电流	NPN	LD-H065A5PN	611200005
				PNP	LD-H065A5PP	611200019
电压	NPN		LD-H065V5PN	611200007		
	PNP		LD-H065V5PP	611200018		
LD-H100□	100 ± 40mm		电流	NPN	LD-H100A5PN	611200009
				PNP	LD-H100A5PP	611200021
			电压	NPN	LD-H100V5PN	611200011
				PNP	LD-H100V5PP	611200020

☆: 线缆和软件

名称	长度	型号	订货号
高精度激光位移传感器线缆	2m	CA-LDHP2	611000002
	5m	CA-LDHP5	611000003
	10m	CA-LDHP10	611000004
LD-H系列点激光参数配置软件	-	SW-LD1M	611000005

155

WONSOR

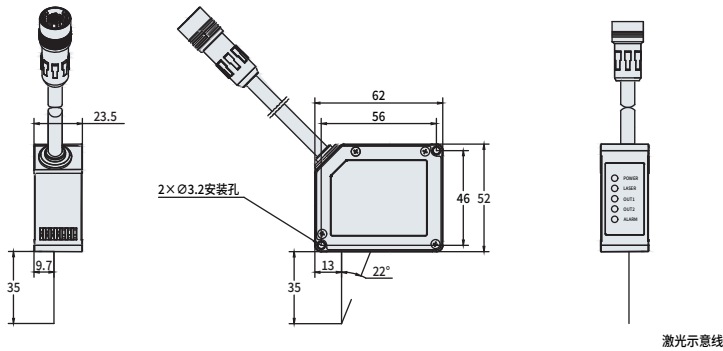
WONSOR

156

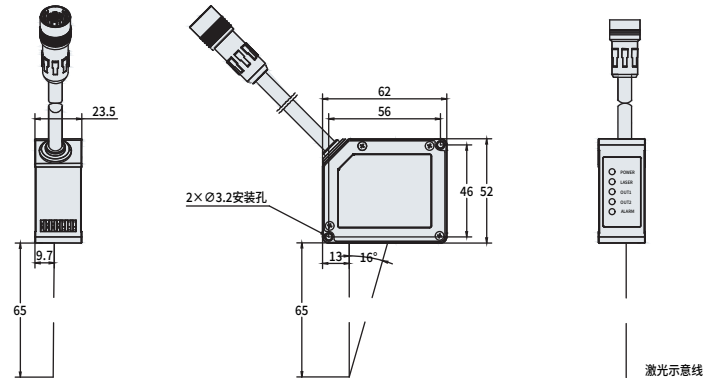
激光位移传感器LD系列

尺寸规格（单位mm）

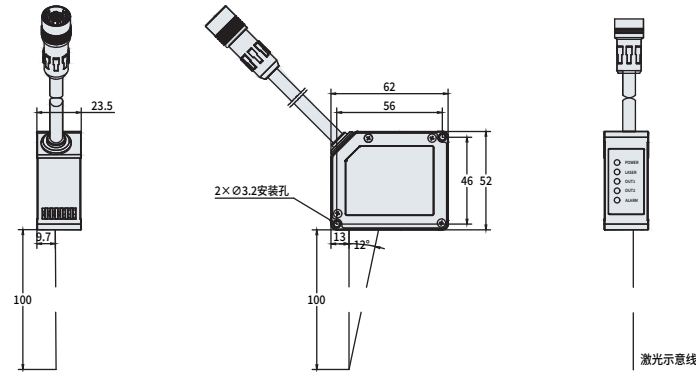
LD-H035 □



LD-H065 □



LD-H100 □



激光位移传感器LD系列

产品外观



激光位移传感器  
LD-S系列

技术参数

型号		LD-S030□	LD-S050□	LD-S100□	LD-S200□	LD-S400□
输出	NPN输出	LD-S030N	LD-S050N	LD-S100N	LD-S200N	LD-S400N
	PNP输出	LD-S030P	LD-S050P	LD-S100P	LD-S200P	LD-S400P
测量中心距离		30mm	50mm	100mm	200mm	400mm
测量范围		±5mm	±15mm	±35mm	±80mm	±200mm
重复精度		10μm	50μm	100μm	200μm	400μm(测量距离 200mm~400mm) 800μm(测量距离 400mm~600mm)
线性度		±0.2%F.S.	±0.2%F.S.	±0.2%F.S.	±0.3%F.S.	±0.3%F.S.
温度特性		0.03%F.S./°C				
光源		红色半导体激光 2级 波长: 655nm(可见光) 最大输出1mW				
光束直径		约φ50μm	约φ100μm	约φ150μm	约φ300μm	约φ500μm
电源电压		12V~24V DC±10% 脉动P~P10%				
消耗电压		≤40mA @24V DC; ≤60mA@12V DC				
控制输出		<div>&lt;NPN输出型&gt; NPN开路集电极晶体管 最大流入电流: 50mA 外加电压: ≤30V(控制输出和0V之间) 剩余电压: ≤1.5V(流入电流为50mA时) 漏电流: ≤0.1mA</div> <div>&lt;PNP输出型&gt; PNP开路集电极晶体管 最大流出电流: 50mA 外加电压: ≤30V(控制输出和+V之间) 剩余电压: ≤1.5V(流出电流为50mA时) 漏电流: ≤0.1mA</div>				
输出动作		入光时ON/非入光时ON; 可切换				
短路保护		配备(自动复位式)				
模拟电压输出		输出范围: 0V~5V(报警时: +5.2V) 输出阻抗: 100Ω				
模拟电流输出		输出范围: 4mA~20mA(报警时: 0mA) 输出阻抗: ≤300Ω				
响应时间		1.5ms/5ms/10ms 可切换				
外部输入		NPN无接点输入 有效: 0V ~ +1.2V DC 输入阻抗: 约10kΩ				
外壳防护等级		IP67(IEC)				
污损程度		2				
使用环境温度		-10°C~+40°C(注意不可结露、结冰)、保存时: -20°C~+60°C				
使用环境湿度		35%~85%RH、保存时: 35%~85%RH				
使用环境照度		白炽灯: 受光面照度3000Lx以下				
使用标高		≤2000m				
电缆		带0.15mm φ5 芯复合电缆 2m				
材质		本体外壳: 铝铸件; 盖板: 丙烯基				
重量 (g)		约85				
适用规格		符合EMC指令				

\*无指定时的测量条件为电源电压:24V DC, 环境温度: +20°C, 响应时间: 10ms, 测量中心距离模拟输出值。对象物体为白色陶瓷。

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

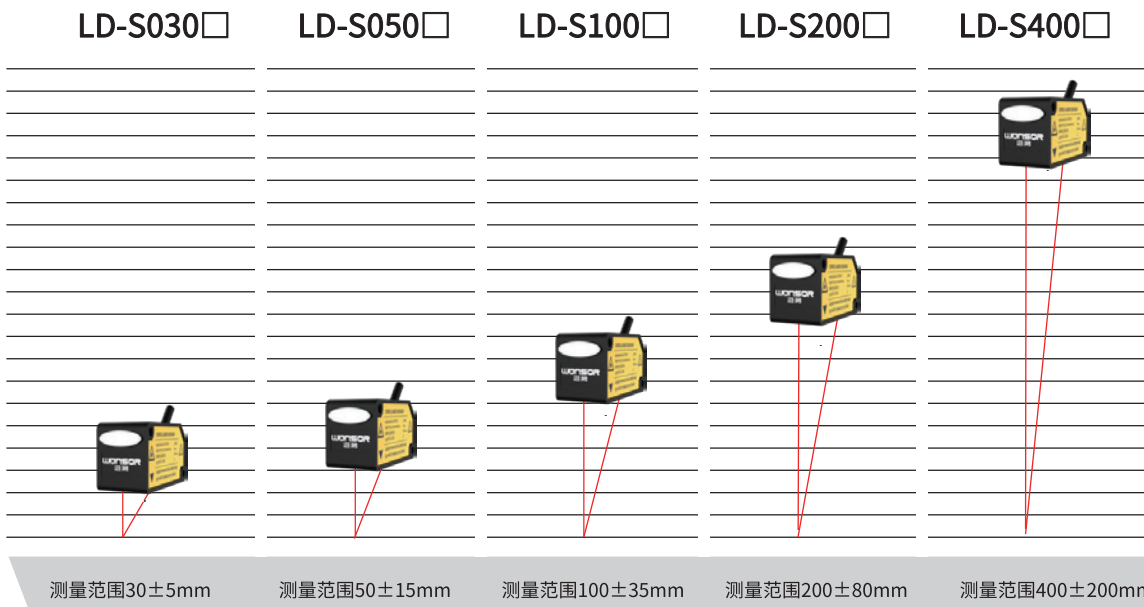
光纤传感器

接近传感器

槽型传感器



检测距离

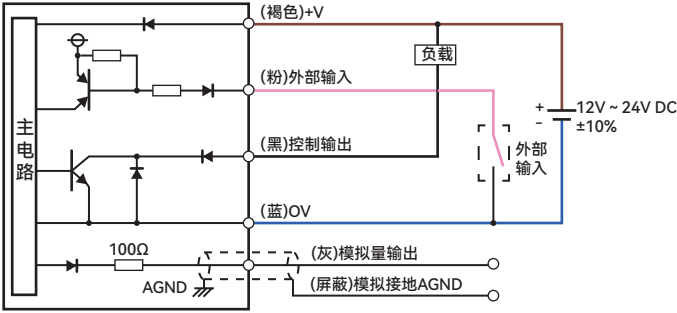


\*图示非实物比例

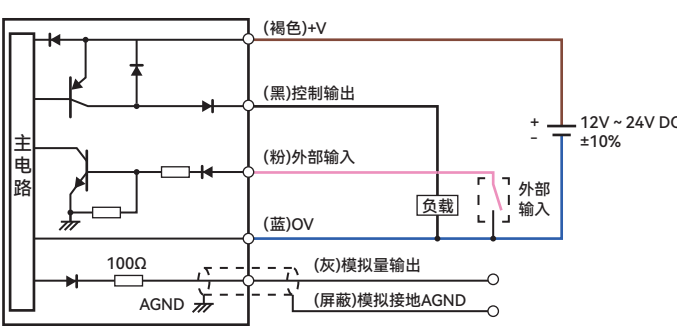
接线图



NPN输出型



PNP输出型

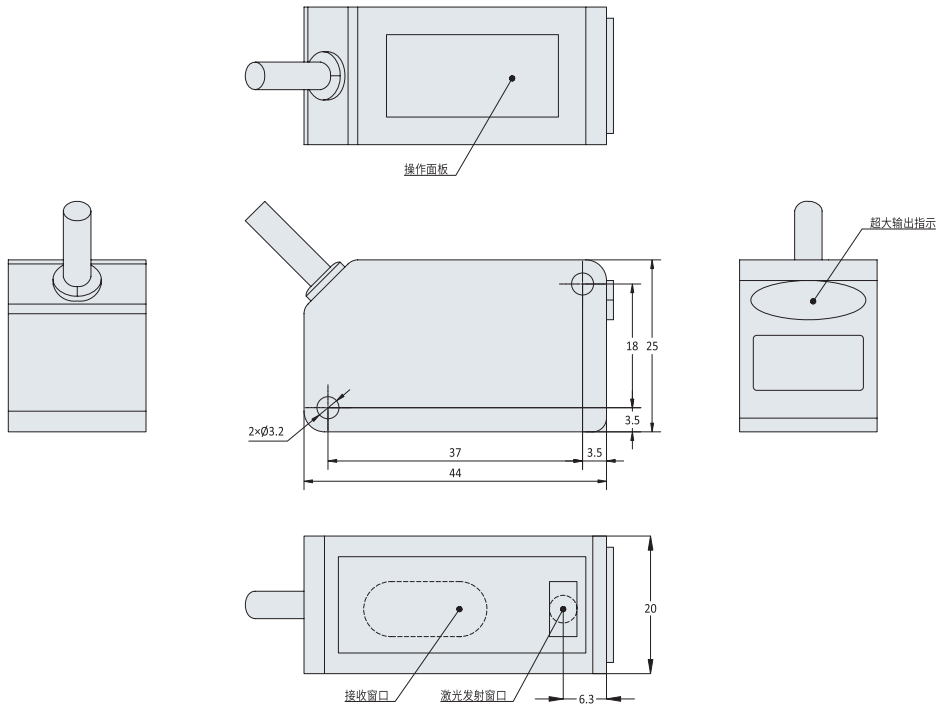


订购信息

	测量中心距离和测量范围	型号	订货号
LD-S030□	30 ± 5mm	LD-S030N ★	611100003
		LD-S030P	611100004
LD-S050□	50 ± 15mm	LD-S050N ★	611100005
		LD-S050P	611100006
LD-S100□	100 ± 35mm	LD-S100N ★	611100007
		LD-S100P	611100008
LD-S200□	200 ± 80mm	LD-S200N ★	611100009
		LD-S200P	611100010
LD-S400□	400 ± 200mm	LD-S400N ★	611100011
		LD-S400P	611100012

★ 推荐型号

尺寸规格（单位mm）



立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

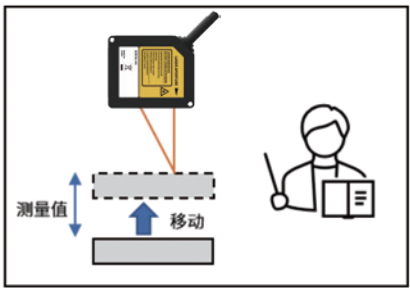
槽型传感器

选择应用方法

什么是位移传感器

所谓位移传感器，就是以 $\mu\text{m}$ (微米)为单位，测量物体的高度、段差、厚度、宽度等参数的传感器。

通用光电传感器是检测物体的【有·无】，而位移传感器则是用于测量【物体移动了几mm的距离？】



松弛测重



尺寸测量



弯曲·变形测量



高度测量



厚度测量



透明有无



段差判别



定位



计数检出



重叠检出



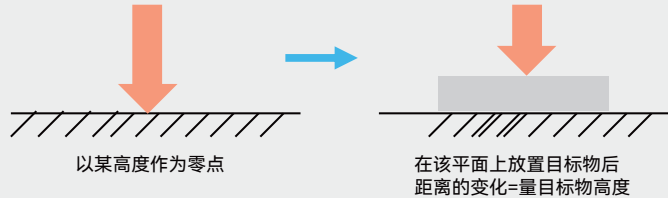
限位控制



形状·外形检测

应用实例

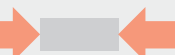
高度测量



厚度测量



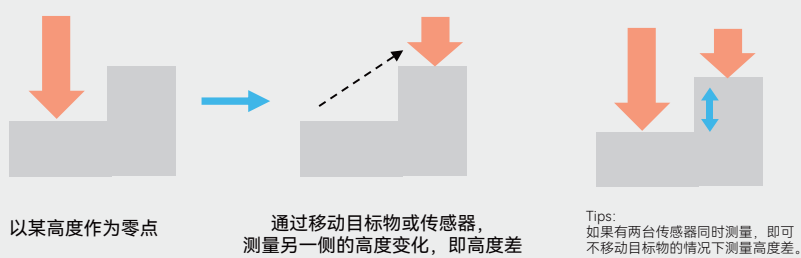
宽度测量



形状测量



高度差测量



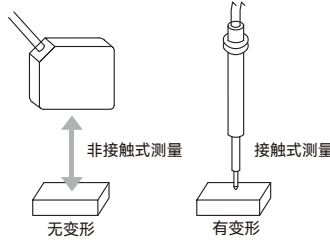
非接触式测量的优势有哪些？

非接触式测量可以避免被测物损伤、高测量精度、测量时间短等优点。

选择应用方法

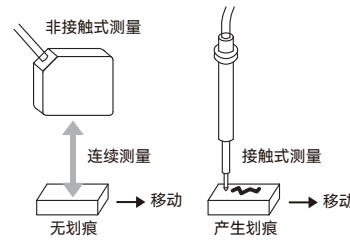
1.非接触式测量对目标物无限制。

\* 接触式测量，如果被测物质地柔软，则容易变形，无法准确测量。而且容易损伤被测物，比如留下划痕。



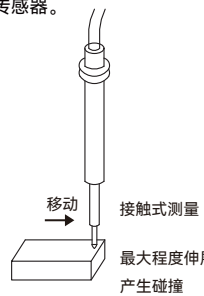
2.非接触式测量可以进行连续测量。

\* 非接触式测量，可以在移动中测量，实现表面无划痕连续测量。



3.非接触式测量免维护。

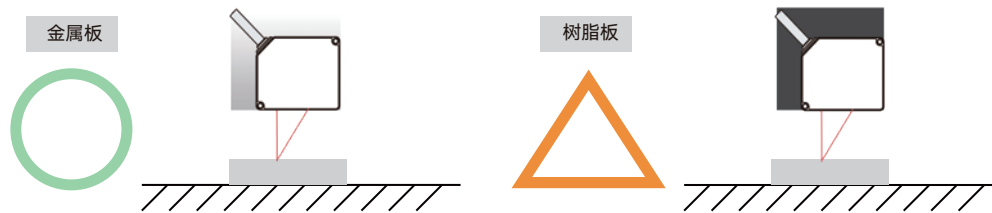
\* 接触式测量，人员误操作可能碰撞甚至损坏传感器。



激光位移传感器感测头安装要点

☆ 用来固定的板材，以具有刚性且高散热性的金属为最佳

如果固定板刚性弱，可能会因重力等的影响产生变形，导致传感头位置或倾斜度渐渐偏移。建议尽量避免使用刚性弱的树脂板或厚度不足5mm的薄金属板。如果使用散热性高的板材，则可传导传感头自身的热量，维持激光寿命的长度。



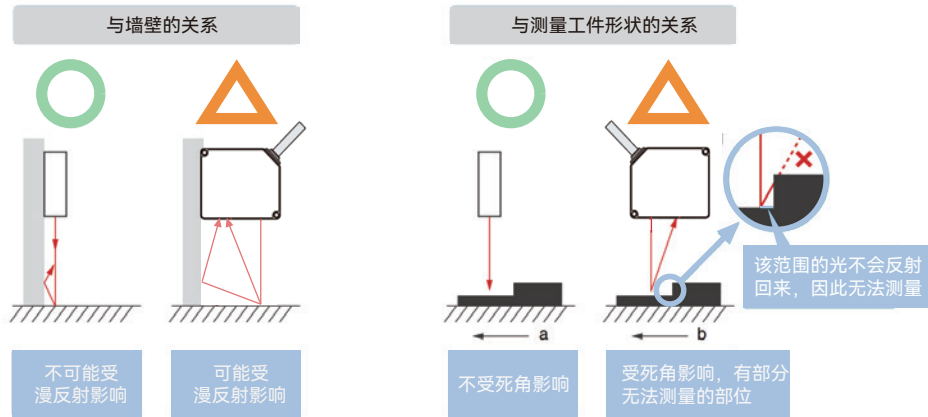
☆ 确保安装机构一体成型

该要点在长期配置使用时需特别注意。设计为感测头固定板与放置测量目标物的基准面尽可能一起移动的结构（理想情况为一体结构），即可将温度变化或机械应力所导致的位置关系偏移抑制在最小程度。



☆ 适当的感测头安装方向至关重要

基于激光三角反射原理的传感器，不同安装方向效果不一。

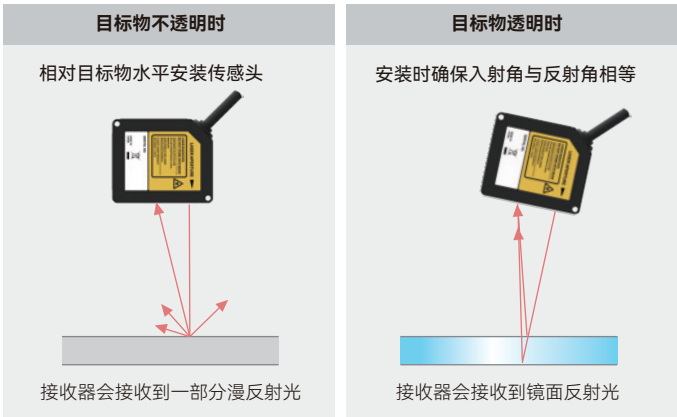


选择应用方法

◆ 位移传感器术语表 ◆

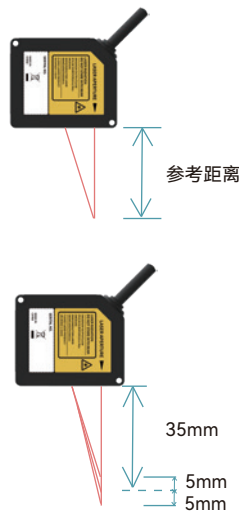
1.安装方式

使用激光位移传感器测量目标物时，必须让接收器获取到来自目标物的反射光。使用三角测量原理的传感器时，则需要根据目标物的表面状态倾斜安装传感测头，以确保可适当接收反射光。



2.测量中心距离

使用激光位移传感器测量目标物时，测量值为 0 的点。一般以感测头下方到测量中心的距离来表示。



3.测量范围

表示激光位移传感器可测量目标物位移量的范围。一般以测量中心距离为基准，用 ±XX mm 表示。

例如： 参考距离： 35 mm ； 测量范围： ±5 mm  
规格如上的激光位移传感器可在右述范围内测量目标物。

4.光源

使用光的非接触式传感器采用从发射器对目标物照射光，并以接收器接收其反射光的原理。被用作光源的有红色半导体激光、蓝色半导体激光、白色光、绿色 LED 等各种光。要使用哪个光源由传感器的原理而定，选用符合光源的镜头和光接收元件等，即可实现高精度测量。

5.光点直径

非接触式传感器一般具备 2 种类型的光点直径。分别为宽光点和小光点型。  
宽光点直径测量的是椭圆内的平均高度，因此不易受目标物表面粗糙度误差的影响。但是，由于光点尺寸较大，不适用于测量形状或微小部位。  
另一方面，小光点型光点直径由于光点较小，虽然可在形状测量和微小部位测量中发挥效果，但也会同时跟踪表面粗糙度，因此与宽光点相比，更易受表面粗糙度误差的影响。



选择应用方法

◆ 位移传感器术语表 ◆

6.重复精度

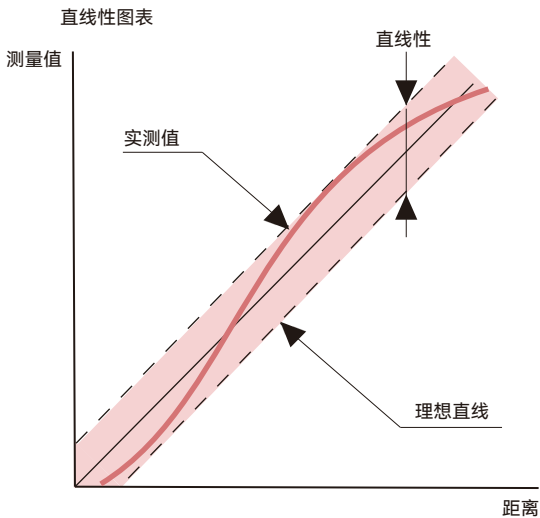
表示重复测量目标物固定点时的偏差。

7.线性度/直线性

直线性为表示测量仪性能的指标。表示理想值与实际测量结果之间误差的最大值。例如，使用直线性为±5 μm的测量仪，将目标物移动1时，所显示的值意味着可能包含±5 μm的误差（9.995 μm至1.005 μm）。

直线性的规格规定为±XX% of F.S.，F.S.表示测量范围，按照下例进行计算。直线性越小的测量仪，越可称为好测量仪。

例:使用直线性: 0.02% of F.S.、测量范围: ±3 mm (F.S.= 6 mm) 的测量仪时[直线性] = 0.02% × 6 mm = ±1.2 μm



8.温度特性/温漂

温度特性表示传感头温度变化1度时产生的测量值误差最大值。传感头内部使用镜头和CMOS以及固定它们的夹具。如果温度变化，会引起这些部件的膨胀、收缩，导致在CMOS上的成像光点位置发生变化。这些都会成为导致误差的原因。温度特性规定为XX% of F.S./℃，F.S.表示测量范围，按照下例进行计算。温度特性越小的测量仪，越可称为好测量仪。

例:使用温度特性: 0.01% of F.S./℃

测量范围: ±3 mm (F.S.= 6 mm) 的测量仪时

[直线性] = 0.01% × 6 mm = 0.6 μm

9.Σ标准差（σ）

指测量值偏差程度的表现方法之一，表示标准偏差。  
标准偏差小就代表整体偏差都小，换言之，即指测量值集中分布在平均值附近。  
±σ指全部数据约68.27%分布的偏差范围。  
±2σ指全部数据约95.45%分布的偏差范围。  
±3σ指全部数据约99.73%分布的偏差范围。

10.采样频率

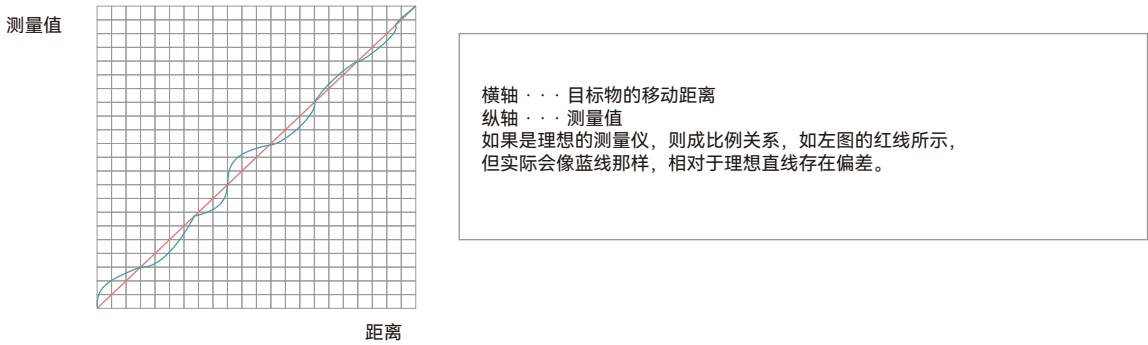
表示传感器1 秒钟可测量的数据点数。采样频率为 100 Hz 的传感器每秒会进行 100 次测量。采样频率越快的传感器越可在线准确测量移动的目标物，而且大多会进行单一时间的平均化处理，因此测量值稳定。



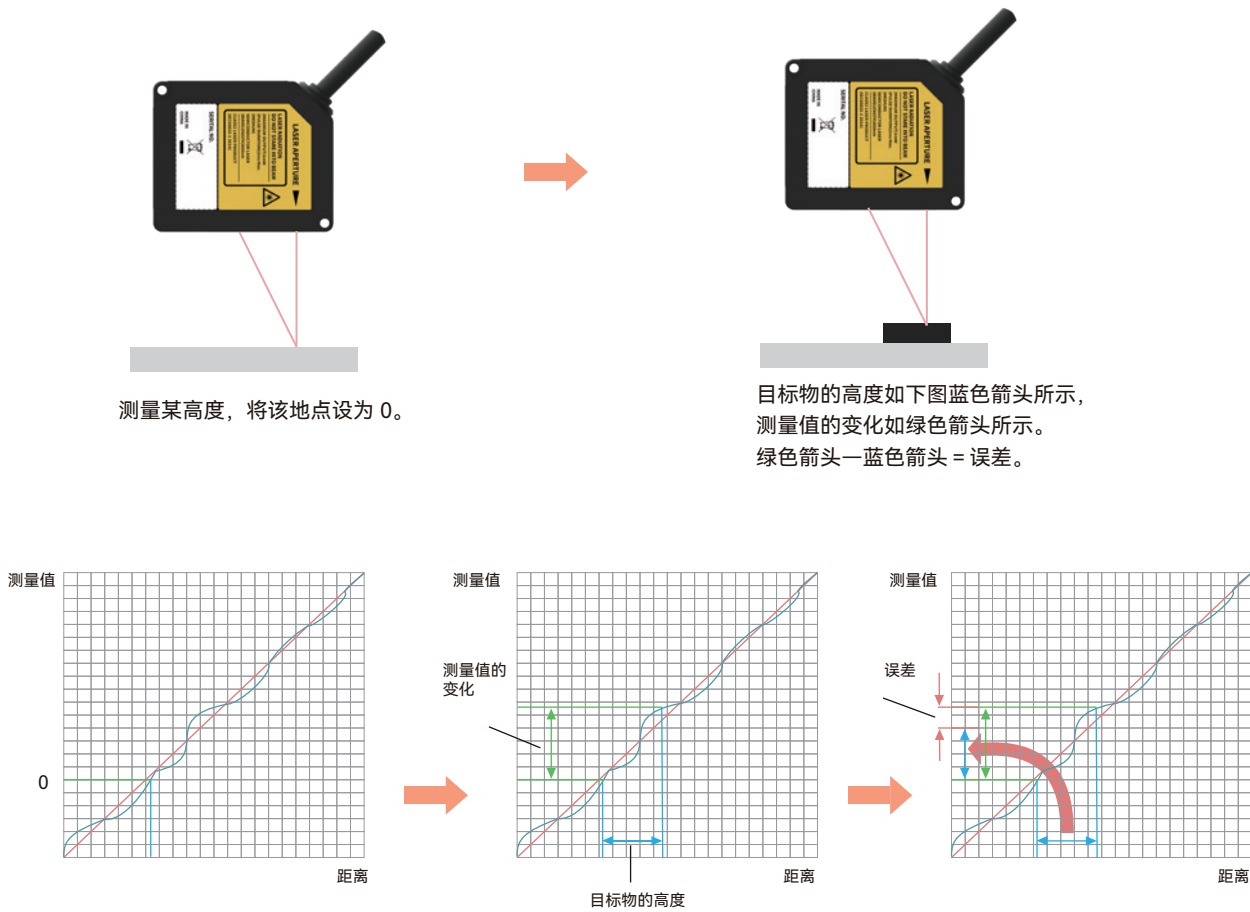
选择应用方法

线性度

目标物的位移和测量值成比例关系，应为直线，但实际会存在少许偏差，针对该理想直线可能产生的偏差程度，称为线性。



具体示例“什么是线性误差？”

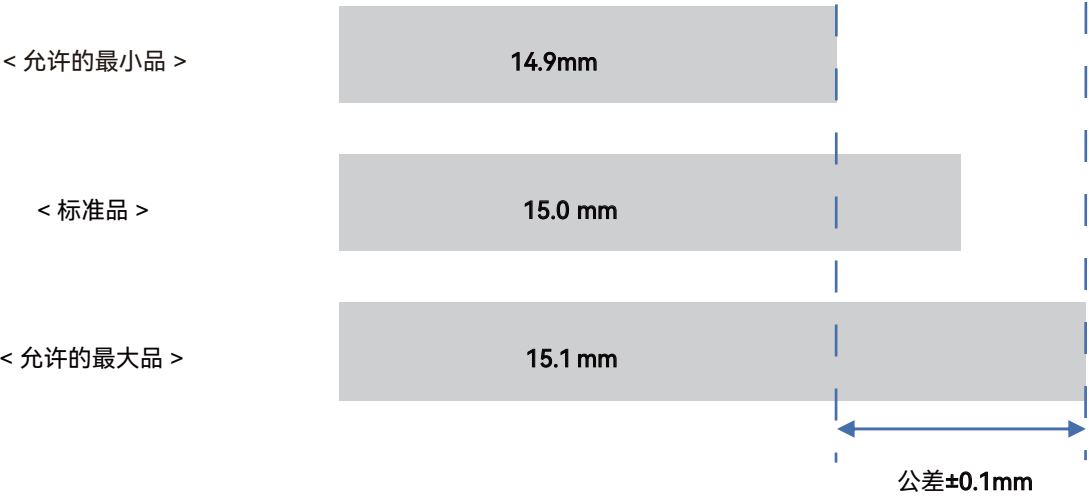


选择应用方法

精度和公差

公差是指被测工件尺寸允许的变化量。

标准品 15mm，公差 ±0.1mm 时

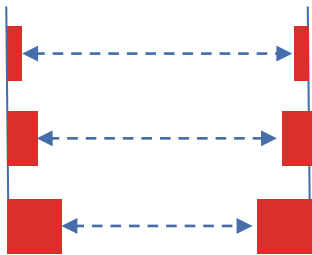


精度是指表示测量准确程度的尺度。那么,上图的公差 ±0.1 mm，应该以何种程度的精度进行测量呢？

下表是表示精度为 (1) ±0.001 mm (2) ±0.01 mm (3) ±0.03 mm 时，各自相对于 ±0.1 mm 公差的比率以及可判断为 OK 的目标物大小。

	传感器精度	相对于公差	可判断为OK的被测物的实际大小
(1)	± 0.001	100分之一	14.901至15.099 范围=198μm
(2)	± 0.01	10分之一	14.910至15.090 范围=180μm
(3)	± 0.03	约3分之一	14.930至15.070 范围=140μm

红色部分是OK品判断为NG的情况



由此可见，位移传感器的精度越高，判断越准确。

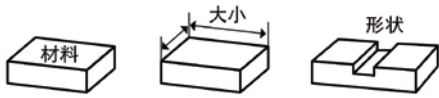
选择应用方法

◆ 位移传感器的选型关键是什么？◆



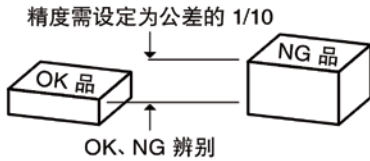
Step1: 被测目标物

因为测量目标物的种类多种多样，所以需要确认检测物“材料”、“大小”和“形状”等属性。例如：“如果是柔软的目标物，则无法接触”，“如果目标物为树脂材料，则无法采用接近开关测量”等，根据目标物不同，有些传感器不适用。



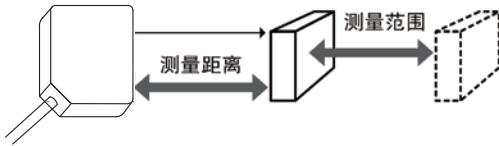
Step2: 测量精度

辨别OK、NG时，传感器的要求精度需以公差的 1/10 为参考值。



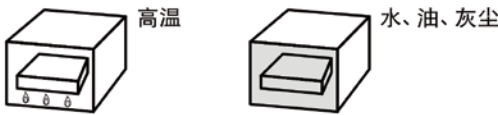
Step3: 基准安装高度&测量范围

安装空间是否有限制？需要多大的测量范围呢？  
请确认离测量目标物的距离(测量距离)需要保持多大范围。



Step4: 周围环境

请确认周围环境。例如：高温环境下使用时，或在水、油、灰尘环境下使用时等，根据周围环境不同选择的测量仪也不同。此外，需要一并确认安装传感器的空间大小。

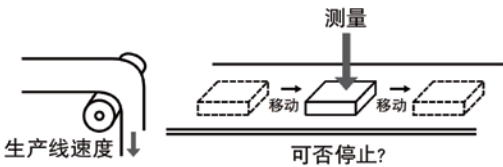


Step5: 采样频率

请确认实际检测位置的生产线速度、停止时间、必须隔多久测量一次等信息。

此外，使用接触式测量仪则需使目标物停止才能进行测量。

传感器最大移动速度 = 采样频率 \* 移动方向取点间隔



备忘录

# 不受材质、形状影响 纳米级非接触超高精度测量

## 光谱共焦位移传感器FD系列

WONSOR新型FD系列光谱共焦位移传感器基于光谱共焦原理，它几乎不受检测物材质、形状影响，可实现纳米级非接触超高精度测量，适用于工业各种应用。同轴光路设计，该系列型号可测量透明、半透明、液体等不同材质、不同颜色的表面高度差。

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

### 产品特点



#### 高分辨率

理论上光的波长可以无限细分，可实现高分辨率测量



#### 抗干扰能力强

光的波长是调频信号，对强度变化干扰不敏感。光纤传输对电磁抗干扰能力强



#### 安全性高

出射光为微小功率白光，对人眼危害性极小



#### 温度特性好

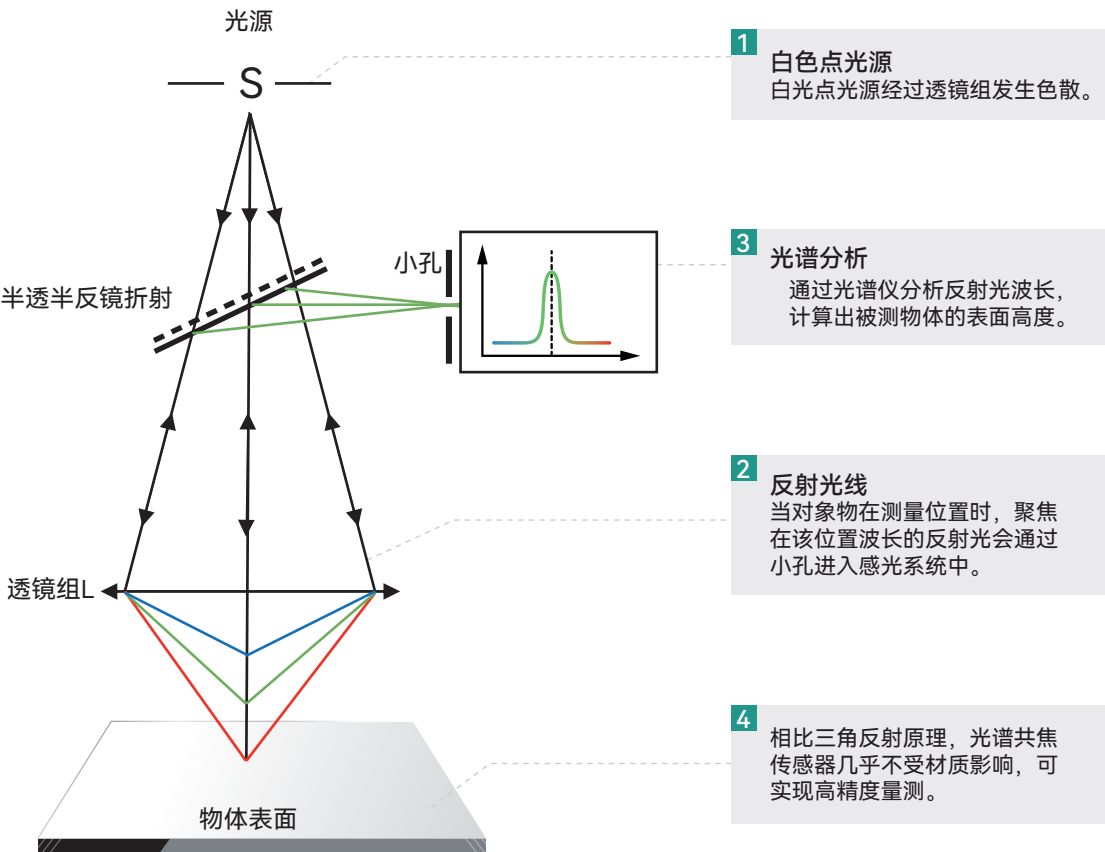
感测头镜头内部无热源，温漂小，精密测量稳定性好



#### 高精度直线性

几乎不受物体的材质、形状和颜色影响，可实现高精度测量

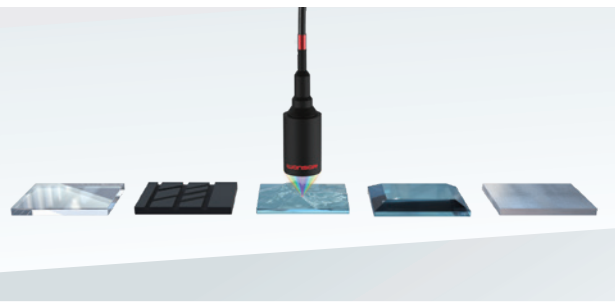
### 光谱共焦原理



### 产品亮点

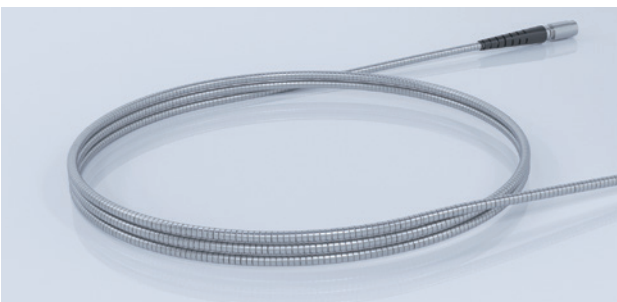
#### 轻松应对各类材质测量

光谱共焦原理，几乎不受物体材质和颜色影响，可以实现精准量测。



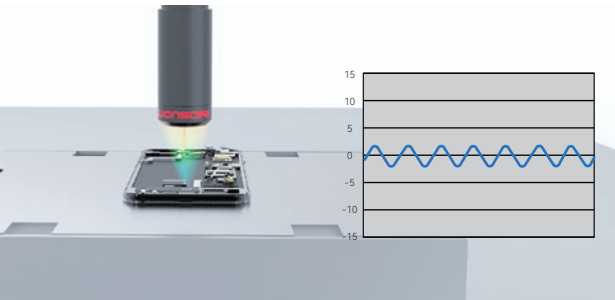
#### 电缆保护结构

不锈钢光纤电缆保护结构，方便安装耐弯折，延长线缆使用寿命。



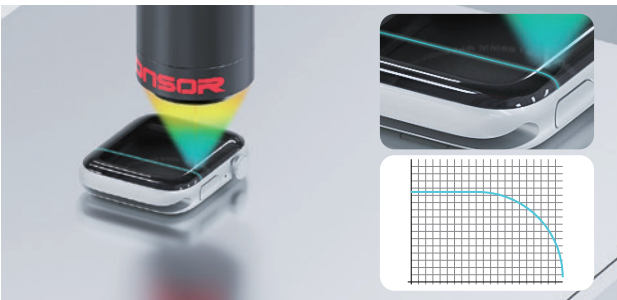
#### 33KHz的超高采样频率

最高采样频率可达33KHz，可以对高速移动、高速转动或高速振动的物体进行可靠的测量。



#### 准确测量精细形状

±48°检测角度探头，搭配可编码器输入的控制器，精准测量精细形状和轮廓。



立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

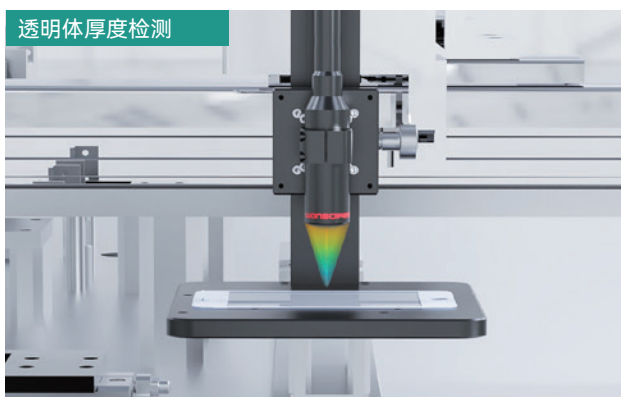
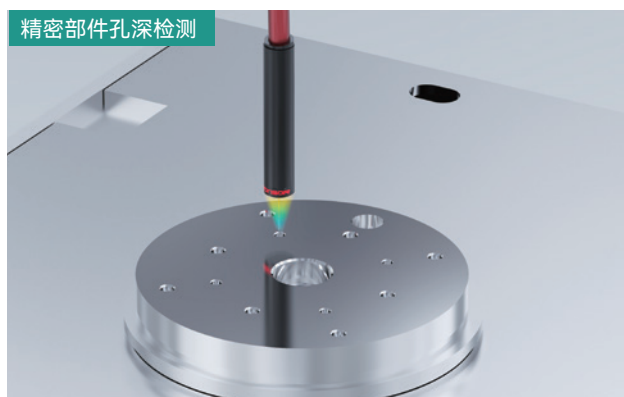
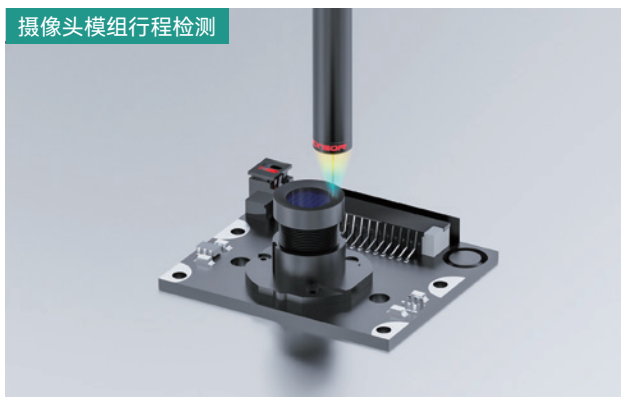
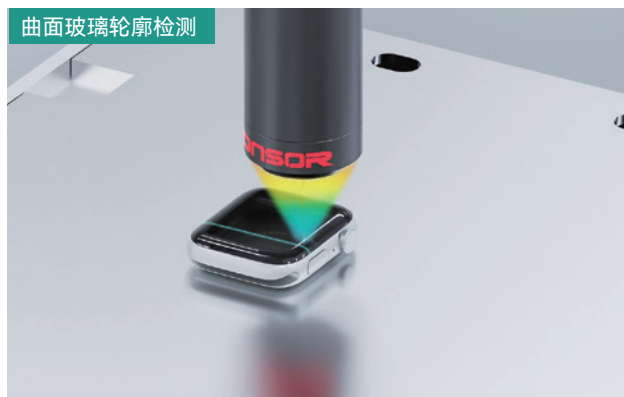
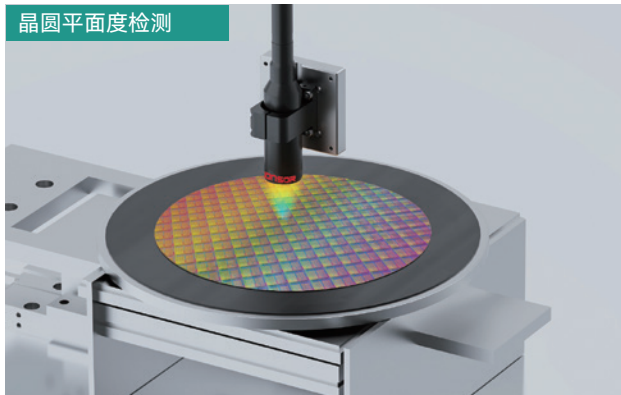
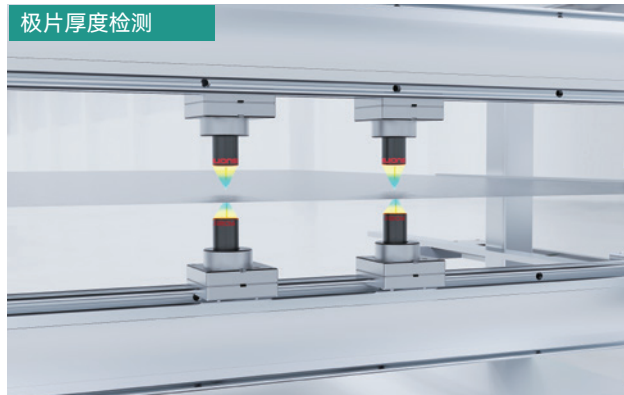
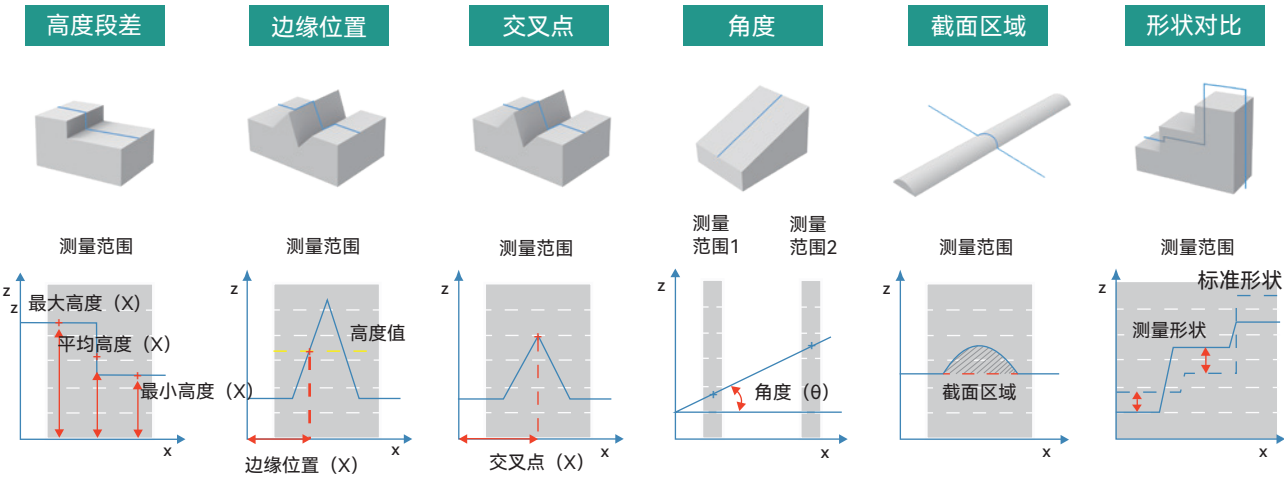
接近传感器

槽型传感器



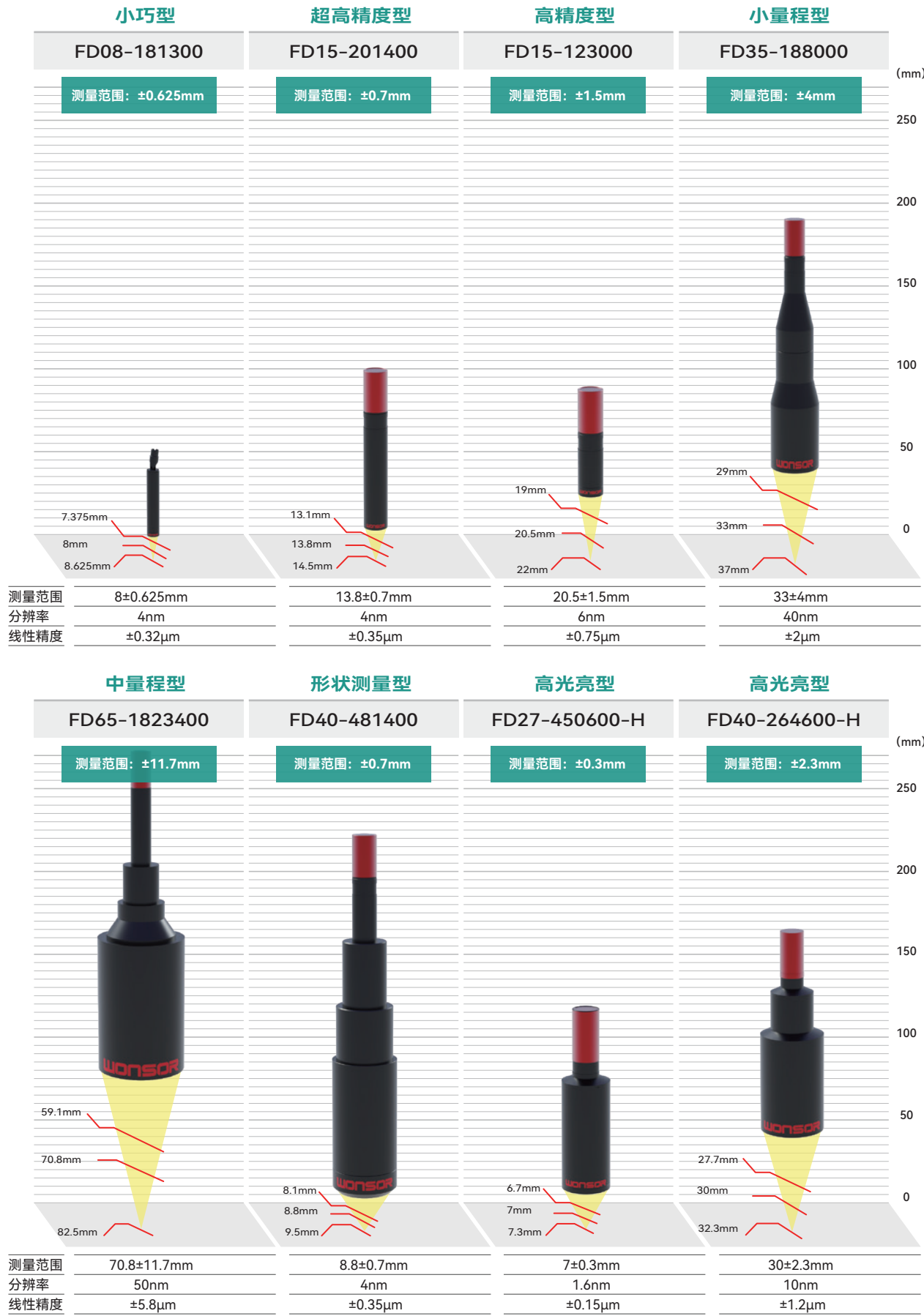
光谱共焦位移传感器FD系列

产品应用



光谱共焦位移传感器FD系列

产品一览



光谱共焦位移传感器FD系列

产品外观

光谱共焦位移传感器FD系列



技术参数-感测头

	小巧型	超高精度型	高精度型	小量程型	中量程型	形状测量型	高光亮型	高光亮型
型号	FD08-181300	FD15-201400	FD15-123000	FD35-188000	FD65-1823400	FD40-481400	FD27-450600-H	FD40-264600-H
基准距离	8mm	13.8mm	20.5mm	33mm	70.8mm	8.8mm	7mm	30mm
测量范围	±0.625mm	±0.7mm	±1.5mm	±4mm	±11.7mm	±0.7mm	±0.3mm	±2.3mm
分辨率	4nm	4nm	6nm	40nm	50nm	4nm	1.6nm	10nm
线性精度	±0.32μm	±0.35μm	±0.75μm	±2μm	±5.8μm	±0.35μm	±0.15μm	±1.2μm
最小测量厚度	43μm	47μm	100μm	267μm	780μm	47μm	20μm	133μm
光斑直径	17μm	13μm	40μm	25μm	14μm	8μm	25μm	40μm
测量角度	±18°镜面	±20°镜面	±12°镜面	±18°镜面	±18°镜面	±48°镜面	±45°镜面	±26°镜面
外径尺寸	8mm	15mm	15mm	35mm	65mm	40mm	27mm	40mm
环境温度	0℃~60摄氏度							
环境湿度	60±40% RH（无凝露）							
防护等级	IP63							
重量	18g	26g	18g	200g	620g	320g	82g	157g

技术参数-控制器

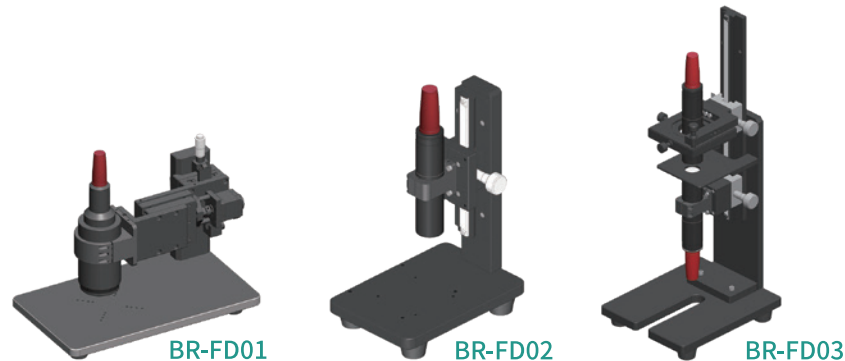
		高速型		标准型		经济型		
型号		CV-FD1W-E	CV-FD2W-E	CV-FD1WP-E	CV-FD2WP-E	CV-FD1WE-E	CV-FD2WE-E	CV-FD4WE-E
探头连接数量		1个	2个	1个	2个	1个	2个	4个
采样频率		最高33KHz		最高15KHz		最高0.45KHz		
接口	Ethernet	与PC、PLC 的通讯可选自定义协议或Modbus 协议 可实现参数读写、测量结果获取、GPIO 控制及状态获取等				支持Modbus 协议、采用与PC、PLC 的自定义指令 通信，可进行测量数据输出及控制的输入输出		
	I/O	最高10路输入输出，可选使用数据采集同步输出信号、 同步触发信号、交替光源等功能				通用输入2路，通用输出4路		
	编码器输入	5 轴AB 相编码器或光栅尺信号输入				(无编码器输入)		
耐环境性	环境温度	0℃~50℃						
	使用环境湿度	60±20%℃ RH无凝露						
电源		24V/DC±10%						
最大功耗		最大约84W				最大约15W		
重量		约2.5Kg				约0.7kg		

光谱共焦位移传感器FD系列

系统构成



辅助套件



订购信息

	型号	订货号
光谱共焦位移传感器-控制器	CV-FD1W-E	613200015
光谱共焦位移传感器-控制器	CV-FD2W-E	613200017
光谱共焦位移传感器-控制器	CV-FD1WP-E	613200024
光谱共焦位移传感器-控制器	CV-FD2WP-E	613200025
光谱共焦位移传感器-控制器	CV-FD1WE-E	613200026
光谱共焦位移传感器-控制器	CV-FD2WE-E	613200027
光谱共焦位移传感器-控制器	CV-FD4WE-E	613200028
光谱共焦位移传感器	FD08-181300	613100004
光谱共焦位移传感器	FD15-201400	613100007
光谱共焦位移传感器	FD15-123000	613100006
光谱共焦位移传感器	FD35-188000	613100033
光谱共焦位移传感器	FD65-1823400	613100025
光谱共焦位移传感器	FD40-481400	613100024
光谱共焦位移传感器	FD27-450600-H	613100031
光谱共焦位移传感器	FD40-264600-H	613100032
光谱共焦位移传感器光纤线缆（5m）	CA-FD05B	613100015
光谱共焦位移传感器光纤线缆（10m）	CA-FD10B	613000010
辅助套件	BR-FD01	613000001
辅助套件	BR-FD02	613000002
辅助套件	BR-FD03	613000003

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

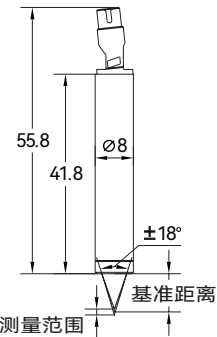
接近传感器

槽型传感器

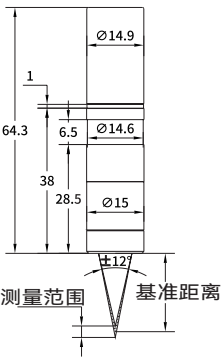
光谱共焦位移传感器FD系列

尺寸规格（单位mm）

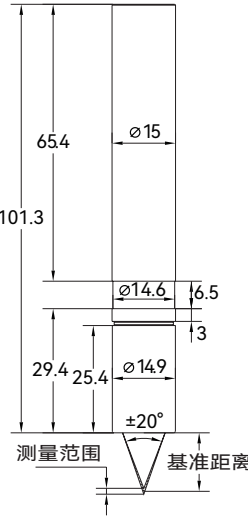
FD08-181300



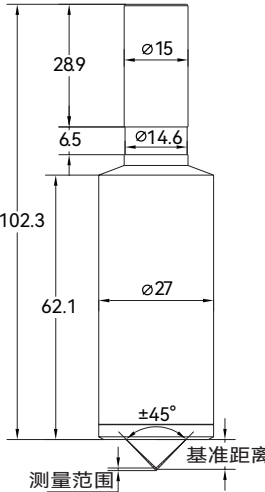
FD15-123000



FD15-201400

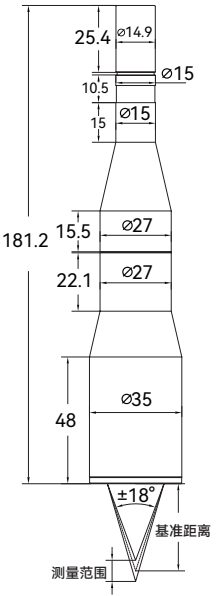


FD27-450600

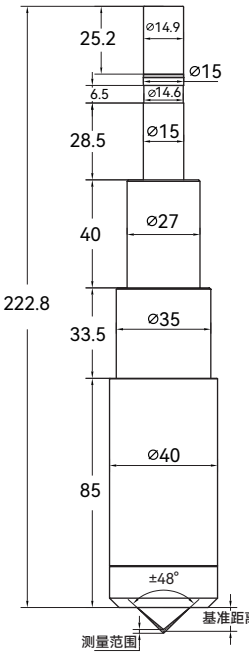


尺寸规格（单位mm）

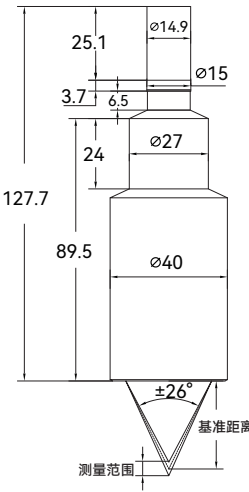
FD35-188000



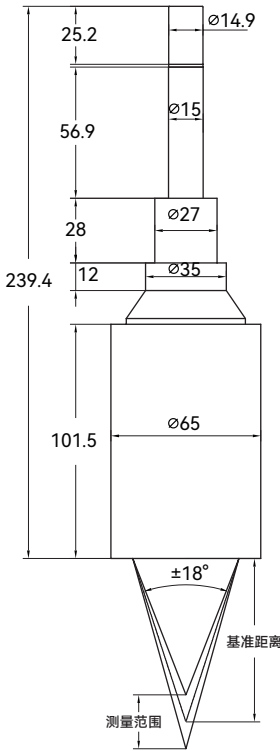
FD40-481400



FD40-264600



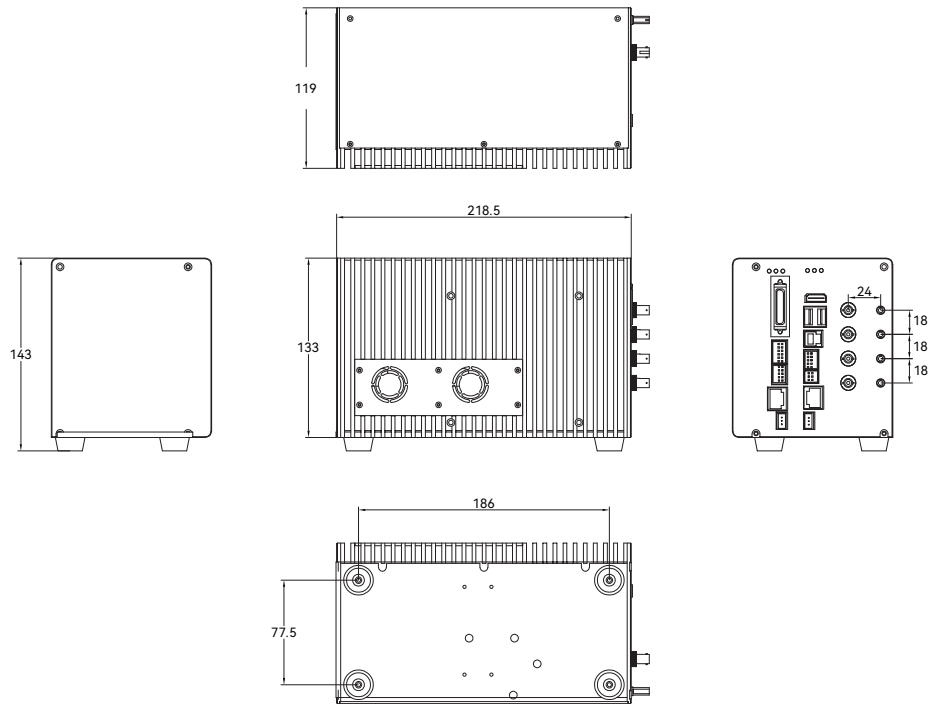
FD65-1823400



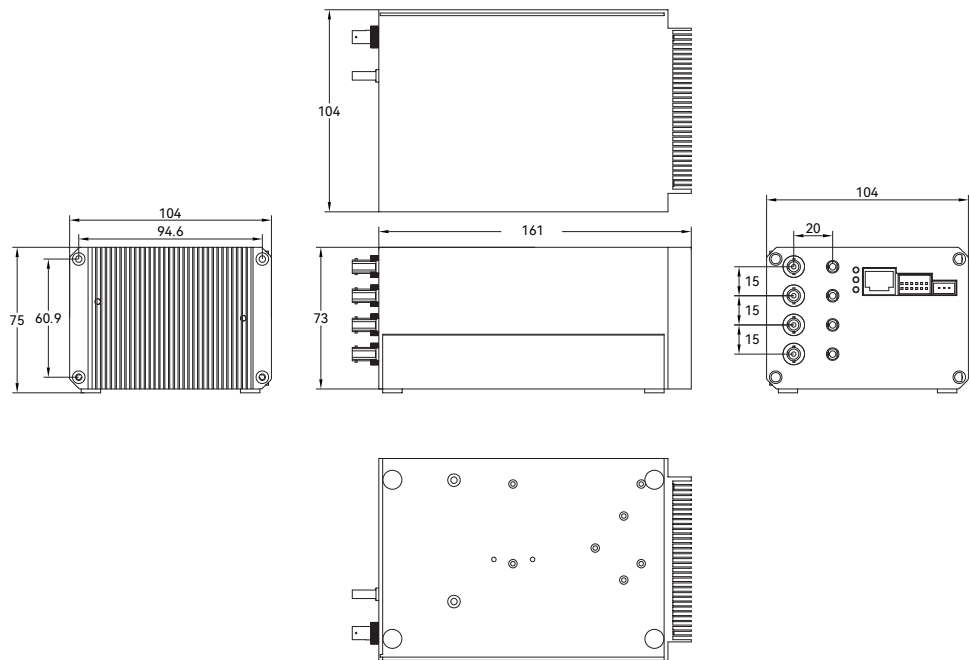


尺寸规格（单位mm）

CV-FD□W-E/CV-FD□WP-E



CV-FD□WE-E



备忘录

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

# 体积小+灵活安装+性能稳定

## 光电传感器PE系列

光电传感器是将光信号转换为电信号的一种器件，具有精度高、反应快、非接触等优点，适用于工业各种应用。WONSOR提供多种类型光电传感器，以满足客户不同检测精度、安装等要求。  
背景抑制型光电传感器，不易受检测物体颜色变化影响，可检测微小段差。

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

### 产品特点



#### 型号种类丰富

满足不同现场需求：背景抑制光电、扁平型光电、超薄型光电、激光光电传感器等



#### 检测距离柔性选择

可根据不同检测距离，选择不同型号类型进行设定检测



#### 坚固耐用，寿命长

采用PC坚固外壳，650nm红光或950nm红外光可供选择



#### 抗干扰能力强

根据独特的外界干扰回避算法，针对不同颜色背景可稳定检测



#### 响应速度快，检查精度高

响应速度快，检测精度高：即使是微小段差变化，亦可精准快速检测

### 产品外观

## ▶ 背景抑制型光电传感器 PE-BG系列



### 型号选择

检测方式	形状	检测距离	光源	NPN 型	PNP 型
扩散反射型		10~100mm	红色 LED 光源	PE-BG100N	PE-BG100P
扩散反射型		20~300mm	红色 LED 光源	PE-BG300N	PE-BG300P
扩散反射型		20~300mm	红色激光光源	PE-LBG300N	PE-LBG300P

### 技术参数

型 号	NPN	PE - BG100N	PE - BG300N	PE - LBG300N
	PNP	PE - BG100P	PE - BG300P	PE - LBG300P
检测方式	扩散反射型			
检测距离	10~100mm		20~300mm	20~300mm
响应时间	小于 1ms			
光源	红色 LED			红色激光
波长	650nm			
电源电压	DC 12 ~ 24 VDC± 10%			
消耗电流	≤ 30mA			
动作模式	遮光时 ON, 入光时 ON 模式可选			
控制输出	残留电压负载电流 10mA 以下: 1V 以下, 负载电流 10 ~ 100mA: 2V 以下			
保护回路	浪涌保护回路、短路保护、极性反接保护			
输出指示灯	红色 LED			
电源指示灯	绿色 LED			
环境温度	动作时: -10至+55℃, 存储时: -30 ~ 70℃			
环境湿度	工作时: 35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH			
使用环境照度	白炽灯: ≤ 3000lux, 太阳光: ≤ 10000lux			
振动( 耐久 )	10至55Hz, 1.5mm 双重振幅, X、Y、Z 轴达到 2小时			
冲击( 耐久 )	500m/s <sup>2</sup> , 在 X、Y、Z 各方向 3次			
防护等级	IP65			
连接方式	导线引出型			
外壳材质	PC			

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦


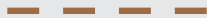

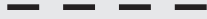

光电传感器

光纤传感器

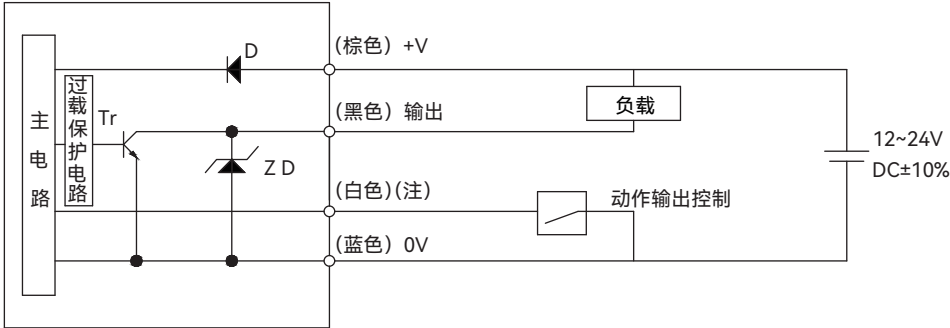
接近传感器

槽型传感器

接线方式

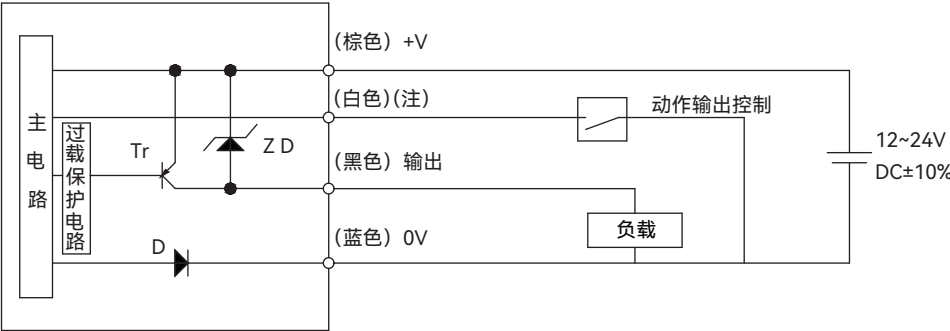
	线缆	颜色	引线定义
		棕色	DC 12~24V ±10%
		蓝色	0V
		黑色	输出OUT,入光时ON
		白色	动作模式切换线, IN, 接0V, 遮光时ON

◆ 直流4线式NPN输出



注：白线断开且入光时黑线动作输出On，接通且入光时黑线动作输出Off。

◆ 直流4线式PNP输出



注：白线断开且入光时黑线动作输出On，接通且入光时黑线动作输出Off。

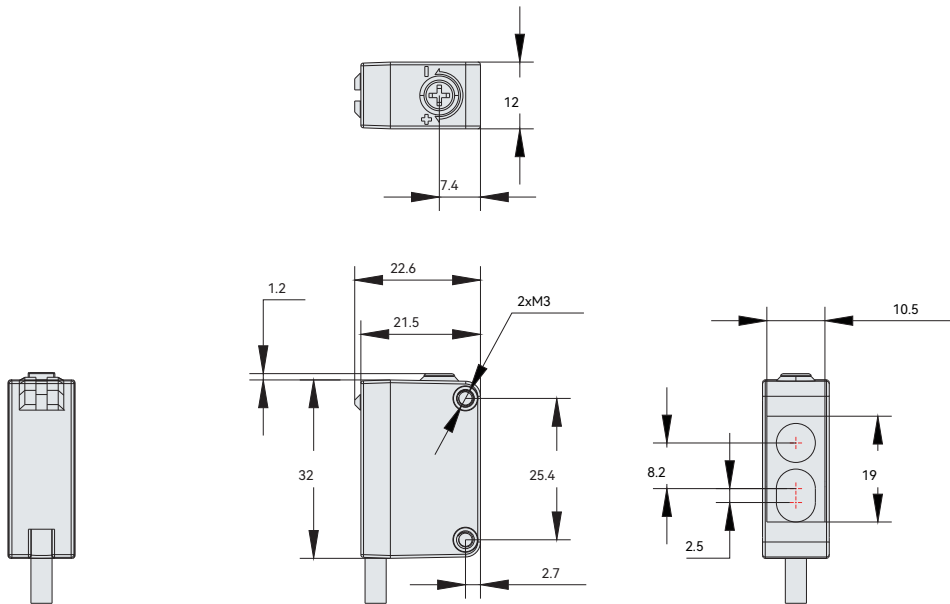
订购信息

	检测距离	输出类型	型号	订货号
背景抑制型光电传感器	10~100mm	NPN	PE-BG100N ★	682100001
背景抑制型光电传感器	10~100mm	PNP	PE-BG100P	682100002
背景抑制型光电传感器	20~300mm	NPN	PE-BG300N ★	682100003
背景抑制型光电传感器	20~300mm	PNP	PE-BG300P	682100004
背景抑制型激光光电传感器	20~300mm	NPN	PE-LBG300N	682200001
背景抑制型激光光电传感器	20~300mm	PNP	PE-LBG300P	682200002

★ 推荐型号

尺寸规格

PE-BG&PE-LBG





产品外观

方形光电传感器PE系列



型号选择

检测方式	形状	检查距离	光源	NPN型	PNP型
扩散反射型		10~150mm	红色LED光源	PE-G150N	PE-G150P
扩散反射型		20~600mm	红色LED光源	PE-G600N	PE-G600P
扩散反射型		40~500mm	红色激光光源	PE-LG600N	PE-LG600P
回归反射型		30~3000mm	红色LED光源	PE-GR3MN	PE-GR3MP
回归反射型		30~5000mm	红色LED光源	PE-GR5MN	PE-GR5MP
回归反射型(透明物体)		30~2000mm	红色LED光源	PE-GR2MHN	/
对射型		10~15000mm	红色LED光源	PE-GT15MN	PE-GT15MP
对射型		30~30000mm	红色激光光源	PE-LGT30MN	PE-LGT30MP

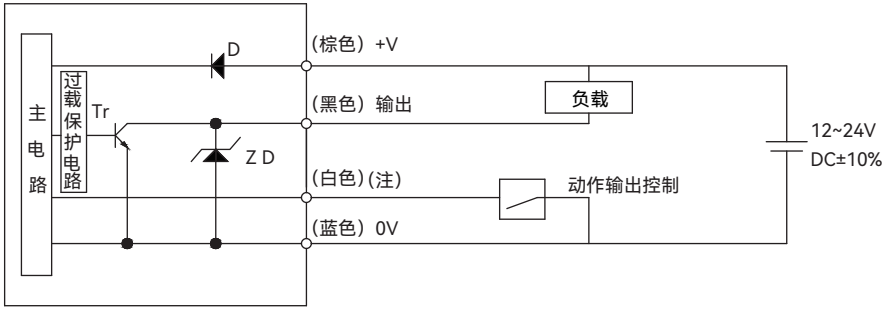
技术参数

型号	NPN	PE-G150N	PE-G600N	PE-LG600N	PE-GR3MN	PE-GR5MN	PE-GR2MHN	PE-GT15MN	PE-LGT30MN
	PNP	PE-G150P	PE-G600P	PE-LG600P	PE-GR3MP	PE-GR5MP	/	PE-GT15MP	PE-LGT30MP
检测方式	扩散反射型				回归反射型			对射型	
检测距离	10~150mm	20~600mm	40~500mm	30~3000mm	30~5000mm	30~2000mm	10~15000mm	30~30000mm	
响应时间	小于 1ms								
光源	红色LED		红色激光	红色LED				红色激光	
波长	650nm								
电源电压	DC 12 ~ 24 VDC±10%								
消耗电流	≤30mA								
动作模式	遮光时ON，入光时ON模式可选								
控制输出	残留电压负载电流10mA以下：1V以下，负载电流10 ~ 100mA：2V以下								
保护回路	浪涌保护回路、短路保护、极性反接保护								
输出指示灯	红色LED								
电源指示灯	绿色LED								
环境温度	动作时：-10至+55℃，存储时：-30 ~ 70℃								
环境湿度	工作时：35 ~ 85%RH，存储时：35 ~ 85%RH								
使用环境照度	白炽灯：≤3000lux，太阳光：≤10000lux								
振动（耐久）	10至55Hz，1.5mm双重振幅，X、Y、Z轴达到2小时								
冲击（耐久）	500m/s <sup>2</sup> ，在X、Y、Z各方向3次								
防护等级	IP65								
连接方式	导线引出型								
外壳材质	PC								

接线方式

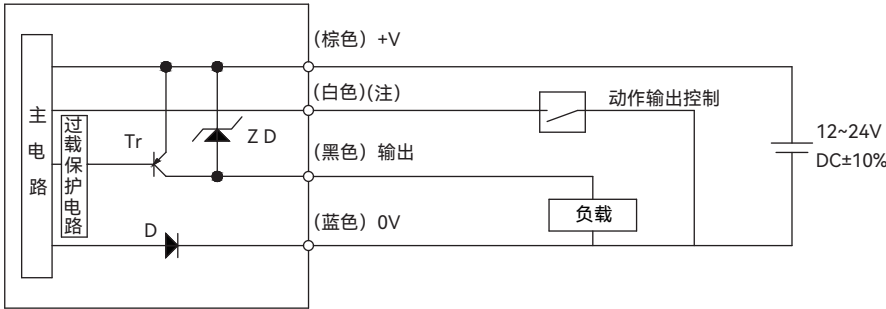
	线缆	颜色	引线定义
		棕色	DC 12~24V ±10%
		蓝色	0V
		黑色	输出OUT,入光时ON
		白色	动作模式切换线，IN，接0V，遮光时ON

直流4线式NPN输出



注：白线断开且入光时黑线动作输出On，接通且入光时黑线动作输出Off。

直流4线式PNP输出



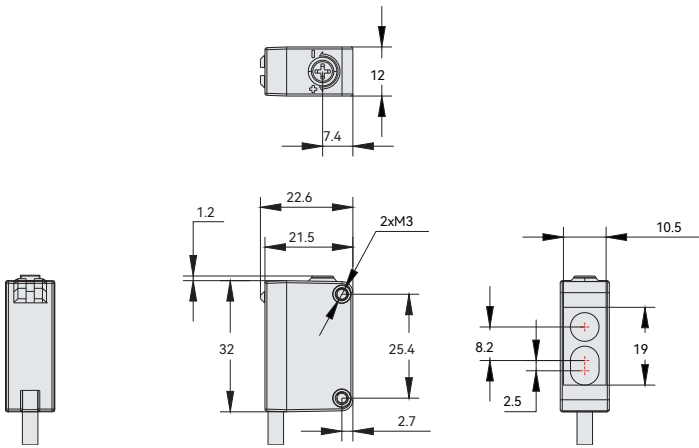
注：白线断开且入光时黑线动作输出On，接通且入光时黑线动作输出Off。

订购信息

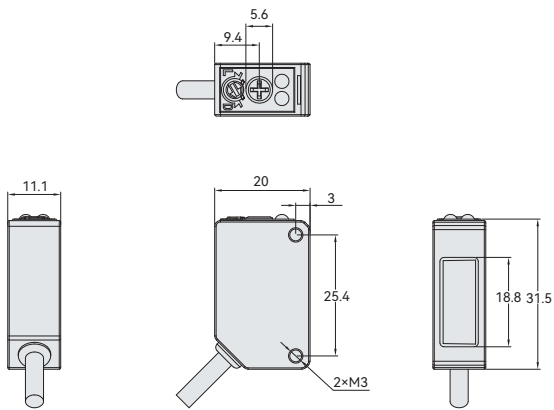
	检测距离	输出类型	型号	订货号
扩散反射型光电传感器	10~150mm	NPN	PE-G150N	682300001
扩散反射型光电传感器	10~150mm	PNP	PE-G150P	682300002
扩散反射型光电传感器	20~600mm	NPN	PE-G600N	682300003
扩散反射型光电传感器	20~600mm	PNP	PE-G600P	682300004
扩散反射型激光光电传感器	40~500mm	NPN	PE-LG600N	682400001
扩散反射型激光光电传感器	40~500mm	PNP	PE-LG600P	682400002
回归反射型光电传感器	30~3000mm	NPN	PE-GR3MN	682300005
回归反射型光电传感器	30~3000mm	PNP	PE-GR3MP	682300006
回归反射型光电传感器	30~5000mm	NPN	PE-GR5MN	682200024
回归反射型光电传感器	30~5000mm	PNP	PE-GR5MP	682200025
回归反射型光电传感器（透明物体）	30~2000mm	NPN	PE-GR2MHN	682300007
对射型光电传感器	10~15000mm	NPN	PE-GT15MN	682300009
对射型光电传感器	10~15000mm	PNP	PE-GT15MP	682300010
对射型激光光电传感器	30~30000mm	NPN	PE-LGT30MN	682400005
对射型激光光电传感器	30~30000mm	PNP	PE-LGT30MP	682400006

尺寸规格

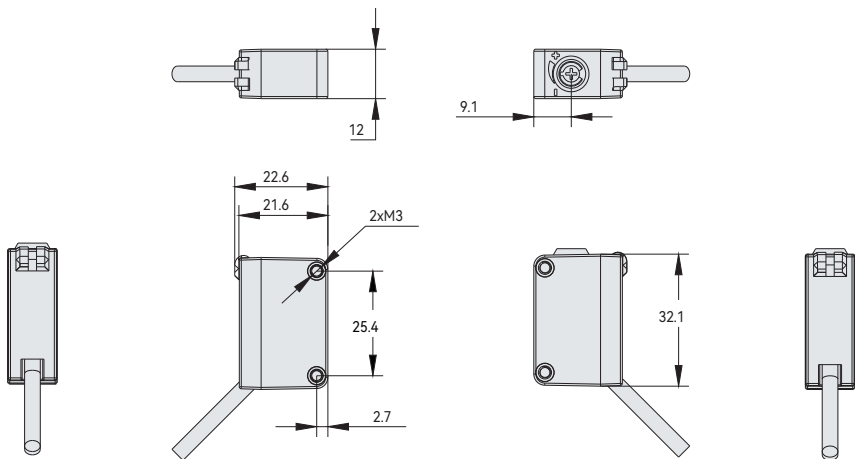
PE-G&PE-GR&PE-LG



PE-GR2MHN



PE-GT&PE-LGT



产品外观

条形背景抑制光电传感器  
PE-BG系列



型号选择

检测方式	形状	检测距离	输出类型	光源	型号
扩散反射型		20~100mm	NPN	红光LED	PE-BG46N
扩散反射型		20~100mm	PNP	红光LED	PE-BG46P
扩散反射型		20~100mm	NPN	蓝光LED	PE-BG56N
扩散反射型		20~100mm	PNP	蓝光LED	PE-BG56P

技术参数

型号	NPN	PE-BG46N	PE-BG56N
	PNP	PE-BG46P	PE-BG56P
检测方式	扩散反射型		
检测距离（背景抑制）	20~100mm		
响应时间	小于1ms		
光源	红色LED		蓝色LED
波长	635nm		470nm
电源电压	DC 12 ~ 24 VDC±10%		
消耗电流	≤20mA		
动作模式	遮光时ON，入光时ON，模式可选		
控制输出	残留电压负载电流10mA以下：1V以下， 负载电流10 ~ 100mA：2V以下		
保护回路	浪涌保护回路、短路保护、极性反接保护		
输出指示灯	红色 LED		
电源指示灯	绿色 LED		
环境温度	动作时：-10至+55℃，存储时：-30 ~ 70℃		
环境湿度	工作时：35 ~ 85%RH，存储时：35 ~ 85%RH		
使用环境照度	白炽灯：≤3000lux，太阳光：≤10000lux		
振动（耐久）	10至55Hz，1.5mm双重振幅，X、Y、Z轴达到2小时		
冲击（耐久）	500m/s <sup>2</sup> ，在X、Y、Z各方向3次		
防护等级	IP65		
连接方式	导线引出型		
外壳材质	PC		

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器


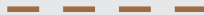
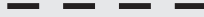

接近传感器

槽型传感器

订购信息

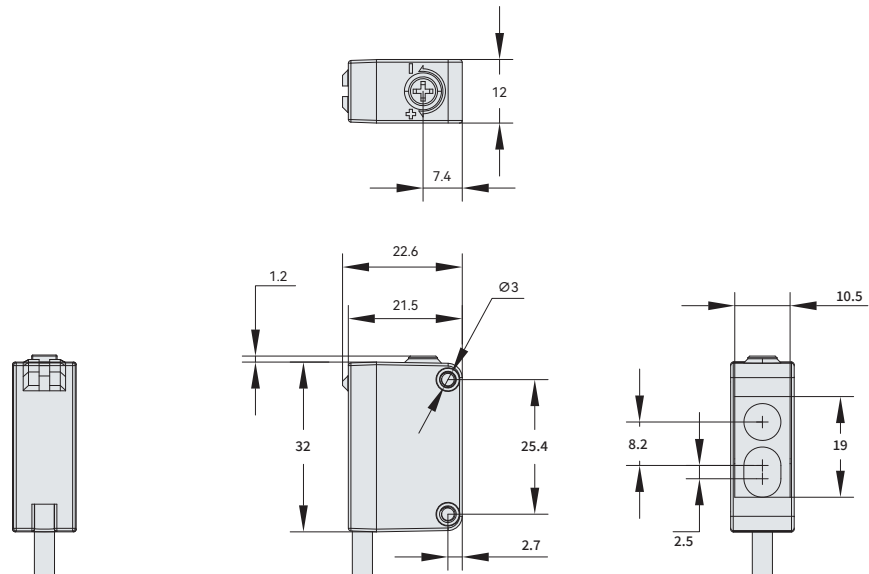
	检测距离	输出类型	光源	型号	订货号
条形背景抑制光电传感器	20~100mm	NPN	红光LED	PE-BG46N	682100006
条形背景抑制光电传感器	20~100mm	PNP	红光LED	PE-BG46P	682100007
条形背景抑制光电传感器	20~100mm	NPN	蓝光LED	PE-BG56N	682100021
条形背景抑制光电传感器	20~100mm	PNP	蓝光LED	PE-BG56P	682100022

接线方式

	线缆	颜色	引线定义
		棕色	DC 12~24V ±10%
		蓝色	0V
		黑色	输出OUT,入光时ON
		白色	动作模式切换线, IN, 接0V, 遮光时ON

尺寸规格（单位mm）

E-BG46□ & PE-BG56□






产品外观

超薄型光电传感器  
PE系列



型号选择

检测类型		外观	检测距离	光源	输出方式	类型
扩散反射型	正面检测		2~30mm	红色LED光源	NPN	PE-FD14N
	对射型		0~500mm	红色LED光源	NPN	PE-FT13N
	侧面检测			红色LED光源	NPN	PE-LT13N

技术参数


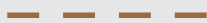



型号	PE-FD14N	PE-FT13N	PE-LT13N
类型	NPN	NPN	NPN
检测方式	扩散反射型	对射型（正面）	对射型（侧面）
检测距离	2~30mm <sup>*1</sup>	0~500mm	0~500mm
最小检测物	Ø0.1mm 铜线 <sup>*2</sup>	Ø2mm 以上不透明物体，不受被检测物体颜色影响	Ø2mm 以上不透明物体，不受被检测物体颜色影响
响应时间	<1ms		
响应频率	1KHz		
重复精度	0.05mm 以下		
光源	红色 LED		
波长	650nm		
工作电压	DC 12~24V± 10%		
消耗电流	<20mA		
动作模式	模式可选，遮光时 ON 或入光时 ON		
光斑尺寸	约Ø13mm @ 30mm	约 Ø3mm @30mm	约 Ø3mm @ 30mm
保护电路	浪涌保护回路、短路保护、极性反接保护		
输出指示灯	橙色 LED( 输出 ON 时亮起)		
电源指示灯	绿色 LED		
环境温度	-10℃ ~ + 55℃ （注意不可冻结），存储时： -30℃ ~70℃		
环境湿度	35%RH~85%RH，存储时： 35%RH~85% RH		
使用环境照度	白炽灯：受光面照度 ≤ 3000Lux		
耐振动	10 ~ 55Hz, 双振幅 1.5mm，X、Y、Z 方向各 2 小时		
耐冲击	500m/S <sup>2</sup> ，X、Y、Z 方向各 3 次		
防护等级	IP65		
连接方式	四线制，导线引出型，黑线为入光时 ON，白线为遮光时 ON		
外壳材质	PC，聚碳酸酯		
重量	约 20g	发射端和接收端各约 20g	发射端和接收端各约 20g

\*1: 检测距离是相对于白色无光泽纸(50mm×50mm)的数值

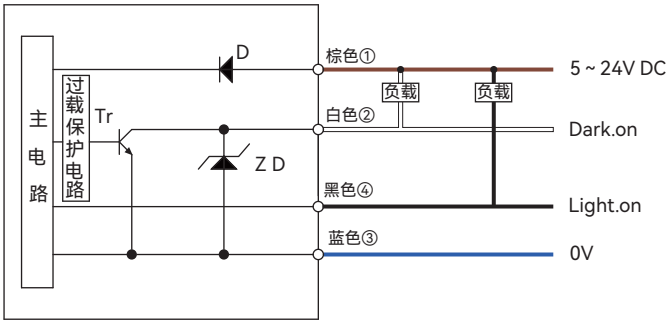
\*2: 铜线稳定检测距离≤10mm



接线方式

	线缆	颜色	引线定义
		棕色	DC 12~24V ±10%
		蓝色	0V
		黑色	OUT, 入光时ON
		白色	OUT, 遮光时ON

直流4线式NPN输出

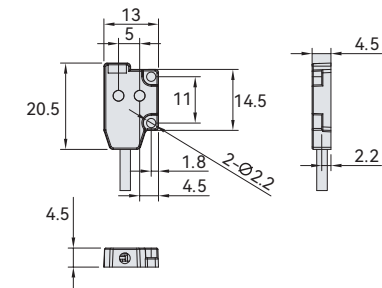


订购信息

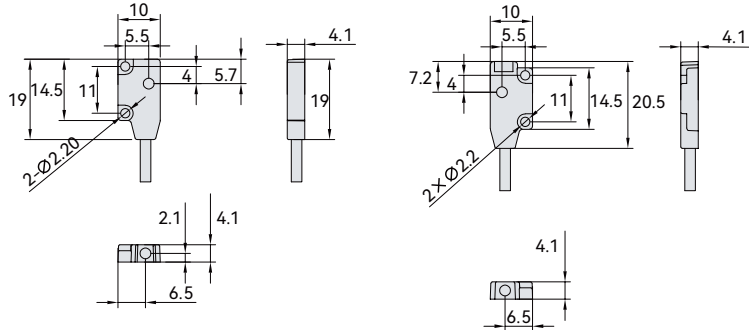
	类型	检测方式	检测距离	型号	订货号
超薄型光电传感器	NPN	扩散反射型	2~30mm	PE-FD14N	682500001
超薄型光电传感器		对射型 (正面)	0~500mm	PE-FT13N	682500003
超薄型光电传感器		对射型 (侧面)	0~500mm	PE-LT13N	682500005

尺寸规格

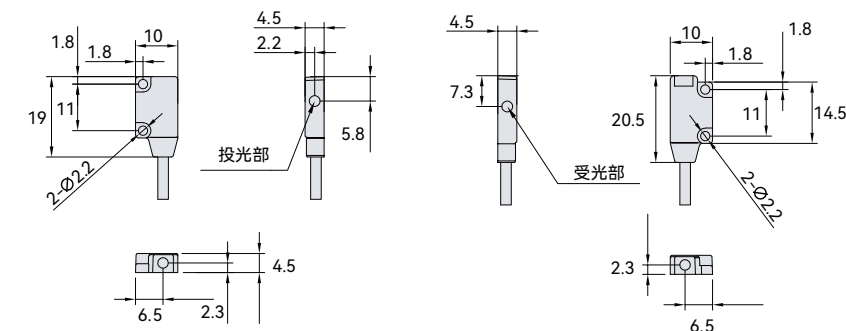
PE-FD14N



PE-FT13N



PE-LT13N

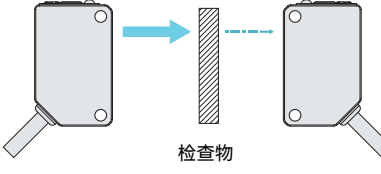
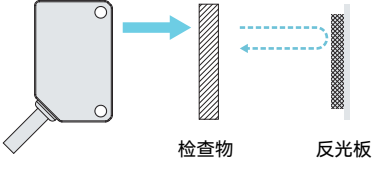
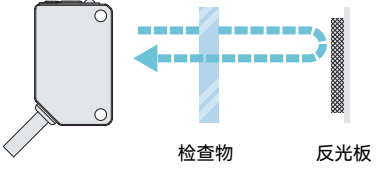
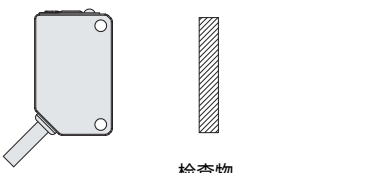
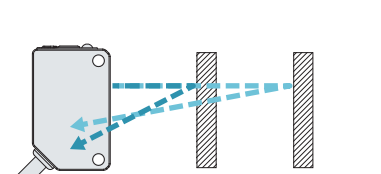


选择应用方法

◆ 概述

光电传感器是以接收端接收发射端发出的光亮值，实现非接触式的检测物体的有无的传感器。  
光电传感器也叫光电开关。

◆ 检测类型分类

类型	检测方法	概述/特点
对射型		<b>对射型:</b> 分为发射端与接收端。通过发射端发射向接收端的光线是否被目标物阻挡作为检测判断依据，因此不会受到检测物体的形状、颜色等因素影响。检测距离长； 如果是不透明物体，则不会受到检测物的形状、颜色等因素影响；不易受到周围的反射光、油污、粉尘等的影响，实现稳定检测。 <b>特点:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>检测距离长；</li><li>如果是不透明物体，则不会受到检测物的形状、颜色等因素影响；</li><li>不易受到周围的反射光、油污、粉尘等的影响，实现稳定检测。</li></ul>
镜面反射型 (回归反射型)		<b>镜面反射型 (回归反射型):</b> 由1个传感器和一个反光板组成。通过判断发射端发射向反光板的光线是否被目标物阻挡作为检测判断依据。 <b>特点:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>不易受到周围的反射光、油污、粉尘等的影响，实现稳定检测；</li><li>如果是不透明物体，则不会受到检测物的形状、颜色等因素影响。</li></ul>
透明物体检测型		<b>透明物体检测型:</b> 属于镜面反射型的一种。适用于检测透明物体的传感器，通过受光量的细微变化作为检测判断依据。 <b>特点:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>适用检测透明物体；</li><li>使用镜面反射，光线会来回两次通过物体，光亮损耗两次，损耗较明显，检测更稳定；如果使用对射式，光线只会通过物体一次，其光亮值损耗比镜面反射少。</li></ul>
限定反射型		<b>限定反射型:</b> 限定反射型：属于漫反射型中的一种。由于特殊的光学设计，传感器只能检测特定区域内的物体。 <b>特点:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>与背景抑制型传感器相比，精度较低；</li><li>可以判断特定范围内的工件有无，检测较稳定。</li></ul>
背景抑制型 距离设定型		<b>背景抑制型/距离设定型:</b> 属于漫反射型的一种，由于特殊的光学设计，可以屏蔽背景，不会受到背景的影响。 例如：背景抑制的光电，检测过程中不受背景的影响，同时对于不同颜色的不透明物体，检测距离不变； 而对于普通的扩散型光电，对于不同颜色的不透明物体，检测距离不同，同时会受到背景的干扰。 <b>特点:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>检测过程中不受背景的影响</li><li>在限定反射型的基础之上，提高了精度。</li></ul>

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

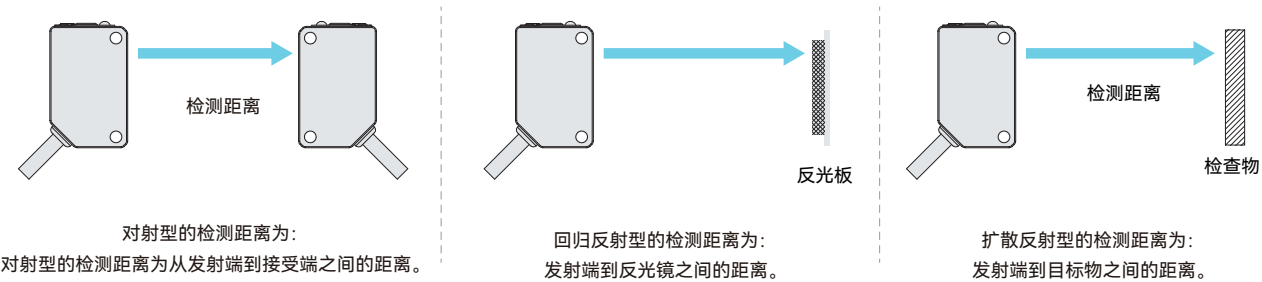
接近传感器

槽型传感器

选择应用方法

◆ 光电传感器术语表

1.检测距离



2.光源类型

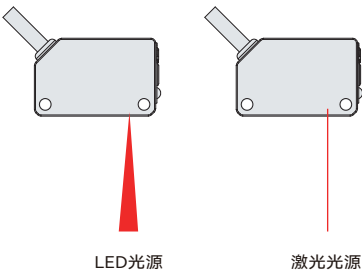
光电传感器的光源主要有两种类型。

**LED光源**  
LED光源为发光二极管光源。此种光源具有体积小、寿命长、效率高等优点。LED光源的光斑大，光束容易发散。

**激光光源**  
激光光源，利用激发态粒子在受激辐射作用下发光的电光源。激光光源的光斑小，光束不易发散。

	LED型	激光型
价格	○	△
检测距离	△	○
最小检测物	△	○
抗干扰能力	△	○
抗体内乱光	△	○
光轴调整便利性	△	○
耐污性	△	△
耐久性（光量、温度）	○	△

○：好    △：中等    x：差



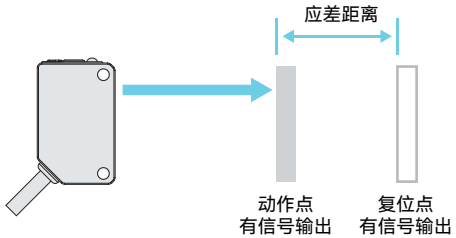
激光等级	激光等级描述	个人防护设备
Class 1	即使长时间直接观察激光光束或观察时使用望远镜光学设备也能保证安全的激光产品。	不需要
Class 1M	在包含长时间裸眼（肉眼）直接光束内视的观察中也能安全使用的激光产品。使用双眼望远镜光学设备观察激光可能会损伤眼睛。1M级激光的波长范围限制在302.5nm~4000nm。	不需要
Class 2	发射波长范围在400nm~700nm之间的可见辐射的激光产品，瞬间暴露安全，但故意凝视光束就会有害。使用光学仪器不会增加眼部伤害风险。	不需要
Class 2M	发射可见激光束的激光产品，仅短时间裸眼（肉眼）暴露是安全的。使用双眼望远镜光学设备观察激光可能损伤眼睛。	防止光学仪器误用观测
Class 3R	具有潜在伤害风险但大多数情况下伤害程度较低的激光产品。曝光时间越长，造成眼睛损伤的可能性越大。因此，有意识地直接观察激光光束存在危险。	不需要 勿将光束指向他人
Class 3B	输出功率500mW以下。直接在光束内观察有危险。必须装设联锁钥匙开关控制激光产品。使用该等级激光时务必使用警告标记。观察漫反射光通常是安全的。	防护眼镜、防护手套、防护服
Class 4	输出功率500mW以上。即使观察漫反射光也可能有害，这些激光通常也会引起火灾。使用该等级激光时必须设置激光受控区、装设联锁钥匙开关、使用警告标记等安全防范措施。	防护眼镜、防护手套、 防护服、上岗培训

选择应用方法

3.段差距离

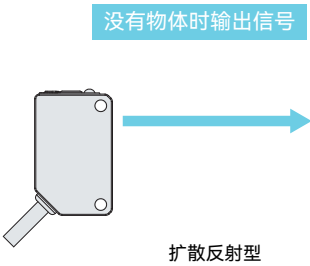
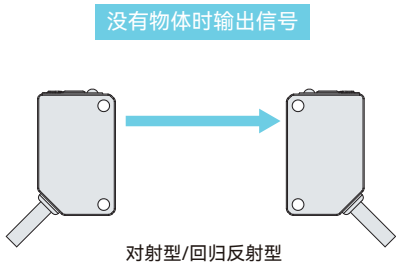
当被测物体从没有信号输出开始，慢慢移动靠近传感器直到有信号输出的位置时，此时该点的位置为动作点位置；  
当被测物体从有信号输出开始，慢慢移动远离传感器直到没有信号输出的位置时，此时该点的位置为复位点位置。

应差距离 = 复位点位置 - 动作点位置

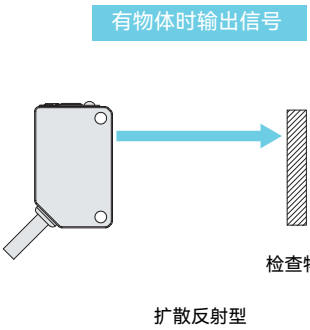
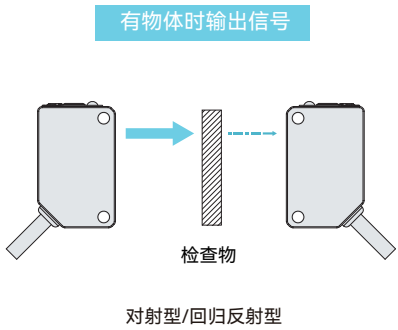


4.动作模式

常闭模式（NC）  
对于对射型和回归反射型的常闭模式：没有物体时输出信号；  
对于扩散反射型的常闭模式：没有物体时输出信号。



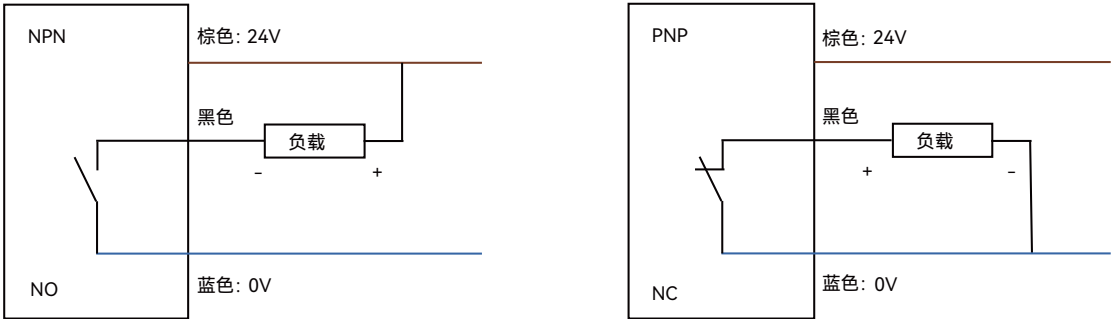
常开模式（NO）  
对于对射型和回归反射型的常开模式：有物体时输出信号；  
对于扩散反射型的常开模式：有物体时输出信号。



选择应用方法

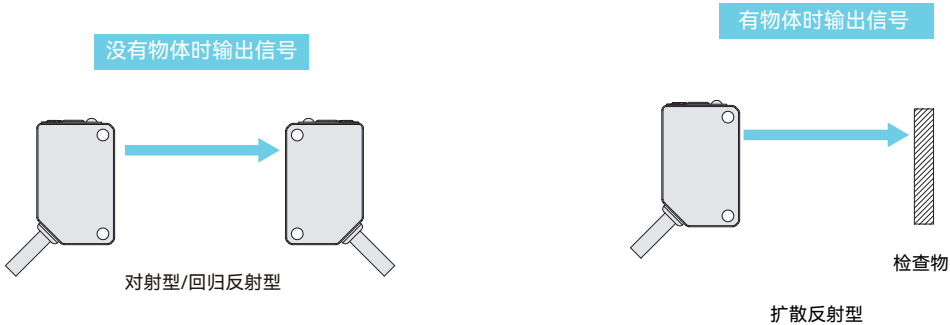
5.开关量输出模式

光电传感器中，一般来讲晶体管有NPN和PNP两种输出类型。  
该两种输出类型的区别在于传感器内晶体管中的电流方向不同。  
NPN输出型：电流从集电极C流向发射极E。表示共正电压，输出负电压；  
PNP输出型：电流从发射极E流向集电极C。表示共负电压，输出正电压。

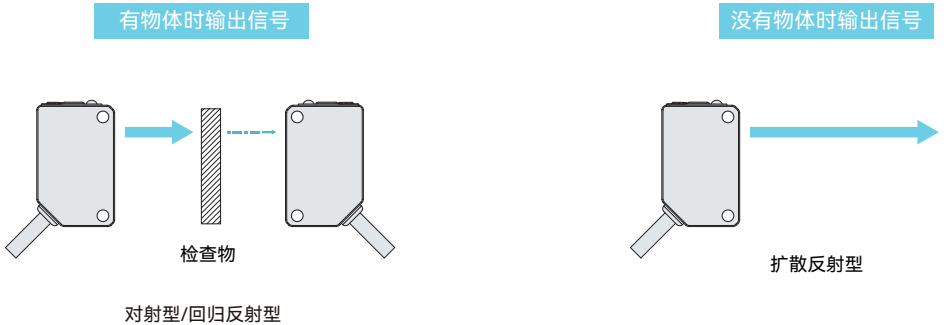


6.输出状态模式

**亮通 (Light-ON)**  
进入接收端的光量增加到标准值以上时输出动作。  
漫反射表现为遮光时动作；镜反射式和对射式则表现为不遮光动作。



**暗通 (Dark-ON)**  
进入接收端的光量减少到标准值以下时输出动作。  
漫反射表现为不遮光时动作；镜反射式和对射式则表现为遮光动作



选择应用方法

◆ 光电传感器术语表

不能单从信号灯判断亮暗通！

	N.O. (常开)	N.C. (常闭)
对射/镜面反射型	D.O. (暗通)	L.O. (亮通)
漫反射型	L.O. (亮通)	D.O. (暗通)

◆ 选型建议

如何选择更合适的光电传感器？

**Step1: 确认被测物**  
不同的被测物，测量结果和测量方式远远不同，所以，我们需要确认被测物体的相关信息。  
例如：“材质”、“大小”、“形状”等等，根据不同的被测物，选择相应的传感器。

**Step2: 确认检测类型**  
根据不同的检测需求、检测环境、安全空间等等，选择相应的检测类型。  
例如：对于检测透明材质的物体，建议选用特定的回归反射型光电传感器；  
对于检测环境的背景影响到检测的结果时，需考虑使用相对应的背景抑制型光电传感器。

**Step3: 其他考虑因素**  
例如：被测物的移动速度（响应时间）  
当被测物体处于流水线当中时，我们需考虑在检测过程中，既能使得检测速度足够，也能确保不会出现漏检、误检的风险，因此我们要确认被测物体的移动速度。  
**响应速度=被测物体大小/被测物体的移动速度**  
被测物体的环境（IP等级）  
对于检测环境而言，我们需注意以下几点：环境温度、环境湿度、有无油污、有无粉尘等等。  
当温度过高、过低，或者湿度过高时，都会对传感器内部的电子元器件造成不可避免的损坏；  
而当传感器处于有油污、有粉尘的环境当中时，则会造成传感器的漏检、误检的情况。

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器



# 智能调整，简单稳定

## 光纤传感器OF系列

WONSOR光纤传感器OF系列，种类丰富，可进行智能调整，简单稳定。具备光亮自动补偿功能，消除周围环境影响。双数显系列型号，具备两个数字画面，可以同时确认基准值、入光量，以及进行各种设定，具有很强的操作性。

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

### 产品特点



#### 一键设定，简单易用

在检测有无时，分别进行两次SET操作，即可完成设定，自动调整最佳阈值



#### 五档功率模式可调

最快响应时间可达25μs，同时可设定更长响应时间，增加稳定性



#### 双数显界面

可同时显示光量阈值和入光量值，清晰准确



#### 发光光束抗干扰

当不同放大器并排安装时，可通过设定发光模式防止光相互重叠发生“干扰”

### 产品外观

## 光纤传感器OF系列

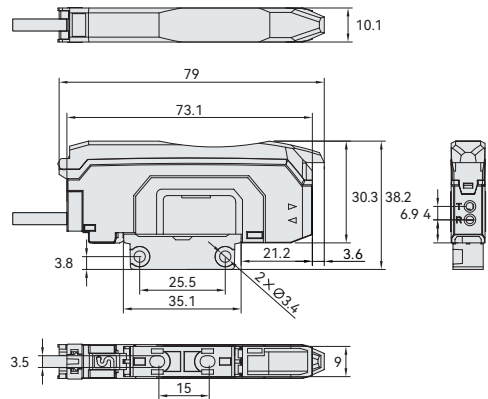


### 技术参数

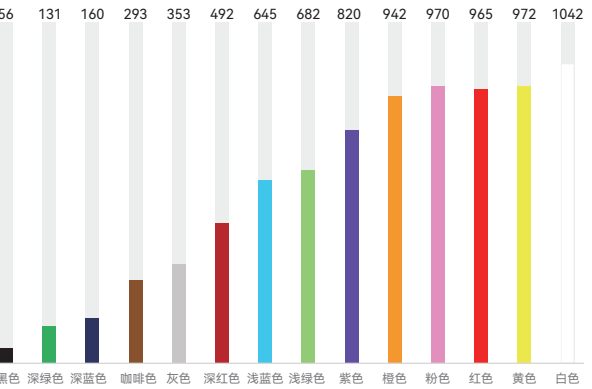
型号		OF-HD50N	OF-HD50P
输出	输出类型	NPN	PNP
	控制输出数	1	
	输出电缆	2m，引线式	
	保护电路	电源逆接保护、输出过电流保护、输出浪涌保护	
	开关模式	Light.on/Dark.on，可切换	
光源波长		红色 LED，波长 660nm	
响应时间		P0: 25μs; P1: 50μs; P2: 100μs; P3: 200μs; P4: 800μs	
控制输出		NPN/PNP 开路集电极 24V，1路输出 100mA以下	
消耗电流		≤ 20mA	
电源	电源电压	12 至 24 VDC[ 包括纹波 (P-P)10% 以下 ]	
	消耗功率	标准模式，24V时，300mW 以下	
耐环境性	环境光照	白炽灯：20,000lux以下、日光：30,000lux 以下	
	环境温度	-10℃ 至 +55℃ (无冻结)	
	耐振动性	10至55Hz，双振幅1.5 mm，X、Y、Z 方向各2 个小时	
	耐冲击性	500m/s <sup>2</sup> ，X、Y、Z 方向各3次	
外壳材料		PC，聚碳酸酯	
重量		约 55g	

### 尺寸规格（单位mm）

#### OF-HD50



### 光纤放大器颜色敏感度



\*实验测试型号为OF-HD50N，本公司光纤线缆OF-D31NTZ，设定距离15mm；  
\*为稳定检测，实际使用过程中，建议颜色光亮值差异大于15%；

### 订购信息

	输出类型	型号	订货号
双数显光纤放大器	NPN	OF-HD50N	681100001
双数显光纤放大器	PNP	OF-HD50P	681100002

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

产品外观

光纤元件  
OF系列

\*以下光纤线缆不同功率模式下的检测距离，使用型号为OF-HD50N，光纤放大器光亮值为300时的设定距离。

扩散反射型光纤

类型	形状	外观	图纸	线缆长度(mm) 环境温度	检测距离 (mm)	弯曲 半径	型号	重量
φ1.5mm	圆柱无螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:12 P1:16 P2:22 P3:30 P4:88	R10	OF-D11Q	8g
				2000 -50°C~+70°C	P0:11 P1:18 P2:53	R10	OF-D12Q	9g
φ2mm	圆柱无螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:6 P1:12 P2:26	R10	OF-D21Q	8.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:8 P1:12 P2:16 P3:22 P4:48	R10	OF-D22Q	9g
φ3mm	圆柱无螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:26 P1:34 P2:46 P3:62 P4:116	R15	OF-D31Q	8.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:24 P1:32 P2:44 P3:58 P4:108	R15	OF-D32Q	10g
M3	直角			1000 -50°C~+70°C	P0:16 P1:22 P2:28 P3:36 P4:62	R15	OF-D31N	10.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:16 P1:22 P2:30 P3:44 P4:120	R15	OF-D32N	12g
M3	直角同轴			1000 -50°C~+70°C	P0:18 P1:24 P2:34 P3:44 P4:84	R15	OF-D31NTZ	12.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:18 P1:24 P2:34 P3:44 P4:84	R15	OF-D32NTZ	14g

扩散反射型光纤

类型	形状	外观	图纸	线缆长度(mm) 环境温度	检测距离 (mm)	弯曲 半径	型号	重量
M3	螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:23 P1:31 P2:43 P3:58 P4:108	R15	OF-D31	9.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:20 P1:28 P2:38 P3:51 P4:94	R15	OF-D32	11g
M3	螺纹同轴			1000 -50°C~+70°C	P0:32 P1:44 P2:60 P3:84 P4:158	R15	OF-D31TZ	10.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:32 P1:44 P2:62 P3:84 P4:144	R15	OF-D32TZ	13.5g
M4	直角			1000 -50°C~+70°C	P0:19 P1:24 P2:32 P3:41 P4:70	R15	OF-D41N	11g
				2000 -50°C~+70°C	P0:20 P1:27 P2:35 P3:44 P4:84	R15	OF-D42N	12g
M4	直角同轴			1000 -50°C~+70°C	P0:23 P1:32 P2:42 P3:58 P4:108	R15	OF-D41NTZ	12.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:22 P1:30 P2:42 P3:57 P4:104	R15	OF-D42NTZ	13.5g
M4	螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:22 P1:28 P2:30 P3:49 P4:90	R15	OF-D41	10g
				2000 -50°C~+70°C	P0:24 P1:34 P2:47 P3:63 P4:110	R15	OF-D42	12g
M4	螺纹同轴			1000 -50°C~+70°C	P0:36 P1:49 P2:66 P3:88 P4:174	R15	OF-D41TZ	11.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:34 P1:49 P2:68 P3:92 P4:196	R15	OF-D42TZ	14g

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

扩散反射型光纤

类型	形状	外观	图纸	线缆长度(mm) 环境温度	检测距离 (mm)	弯曲 半径	型号	重量
M6	直角			1000 -50°C~+70°C	P0:48 P1:72 P2:98 P3:136 P4:264	R25	OF-D61N	20g
				2000 -50°C~+70°C	P0:48 P1:72 P2:98 P3:136 P4:264	R25	OF-D62N	27g
M6	直角同轴			1000 -50°C~+70°C	P0:54 P1:72 P2:105 P3:144 P4:276	R25	OF-D61NTZ	19.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:40 P1:58 P2:82 P3:120 P4:256	R25	OF-D62NTZ	26.5g
M6	螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:88 P1:114 P2:148 P3:191 P4:312	R25	OF-D61	17.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:88 P1:114 P2:148 P3:191 P4:312	R25	OF-D62	25.5g
M6	螺纹同轴			1000 -50°C~+70°C	P0:88 P1:112 P2:168 P3:216 P4:368	R25	OF-D61TZ	17.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:78 P1:108 P2:143 P3:185 P4:296	R25	OF-D62TZ	25g

扩散反射型光纤（镜头附件）


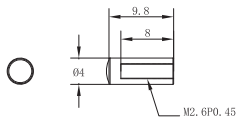

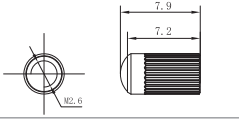

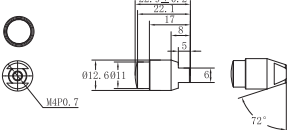
聚焦点	焦距	外观	图纸	适配光纤 线缆型号	环境温度	检测距离 (mm)	型号	重量
约φ0.5	10mm			OF-D31N OF-D32N OF-D31NTZ OF-D32NTZ OF-D31 OF-D32 OF-D31TZ OF-D32TZ	-50°C~+70°C	P0:10 P1:12 P2:16 P3:28	OF-2HA	6.5g
约φ0.5	20mm				-50°C~+70°C	P0:15 P1:19 P2:22 P3:60	OF-4HA	7.5g
约φ4 (0至20mm)	平行光斑				-50°C~+70°C	P0:35 P1:56	OF-3HA	5.9g

对射型光纤


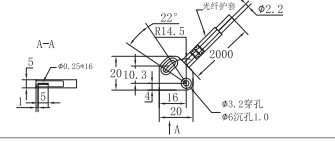

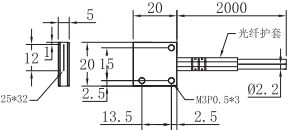

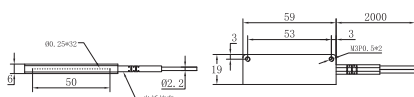

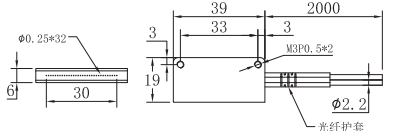

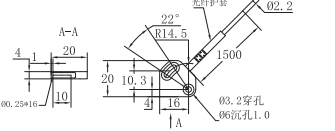

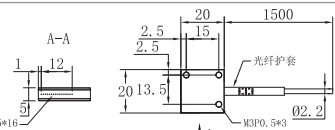
类型	形状	外观	图纸	线缆长度(mm) 环境温度	检测距离 (mm)	弯曲 半径	型号	重量
φ1.5mm	圆柱 无螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:14 P1:18 P2:26 P3:34 P4:62	R10	OF-T11Q	7.5g
φ2mm	圆柱 无螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:17 P1:22 P2:32 P3:42 P4:78	R10	OF-T21Q	8g
φ3mm	圆柱 无螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:18 P1:26 P2:37 P3:50 P4:83	R10	OF-T31Q	9.5g
M3	直角			1000 -50°C~+70°C	P0:72 P1:108 P2:212 P3:344 P4:468	R15	OF-T31N	18.5g
				2000 -50°C~+70°C	P0:96 P1:152 P2:256 P3:368 P4:760	R15	OF-T32N	26.5g
	螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:240 P1:352 P2:480 P3:672 P4:1252	R25	OF-T31	15.6g
				2000 -50°C~+70°C	P0:234 P1:317 P2:436 P3:594 P4:1096	R15	OF-T41N	19g
M4	直角			1000 -50°C~+70°C	P0:234 P1:317 P2:436 P3:594 P4:1096	R15	OF-T41N	19g
				2000 -50°C~+70°C	P0:232 P1:312 P2:456 P3:552 P4:1144	R15	OF-T42N	26.5g
	螺纹			1000 -50°C~+70°C	P0:280 P1:412 P2:584 P3:784 P4:1276	R25	OF-T41	19g
				2000 -50°C~+70°C	P0:268 P1:406 P2:576 P3:764 P4:1164	R25	OF-T61	24g
/	平板支架型			1000 -50°C~+70°C	P0:44 P1:50 P2:84 P3:104 P4:205	R15	OF-LT57	8.5g
/	平板支架型			1000 -50°C~+70°C	P0:181 P1:233 P2:309 P3:405 P4:862	R15	OF-LT57X	9.9g
/	平板支架型			1000 -50°C~+70°C	P0:20 P1:28 P2:38 P3:56 P4:102	R15	OF-LT53	9g




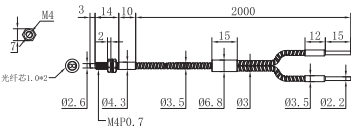

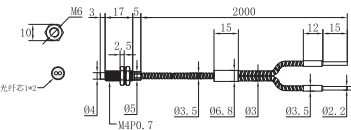

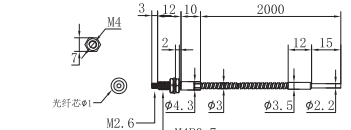
对射型光纤（镜头附件）

聚焦点	外观	图纸	适配光纤 线缆型号	环境温度	检测距离 (mm)	型号	重量
φ8			OF-T41N OF-T42N OF-T41 M4或M2.6 螺纹安装	-50℃~+70℃	1500	OF-2TA	6g
φ8				-50℃~+350℃	1500	OF-2TA-HT 耐高温	6.4g
φ20+				-50℃~+350℃	12000	OF-4TA-HT 耐高温	20.7g

区域型光纤

类型	形状	外观	图纸	线缆长度(mm) 环境温度	检测距离 (mm)	弯曲 半径	型号	重量
扩散 反射型	平板支架型			2000 -50℃~+70℃	P0:68 P1:96 P2:135 P3:180 P4:292	R15	OF-WDA10	15.5g
	平板支架型			2000 -50℃~+70℃	P0:66 P1:92 P2:122 P3:154 P4:236	R15	OF-WDA20	17g
	平板支架型			2000 -50℃~+70℃	P0:36 P1:52 P2:76 P3:104 P4:192	R15	OF-DA60	35.5g
	平板支架型			2000 -50℃~+70℃	P0:54 P1:76 P2:104 P3:135 P4:214	R15	OF-DA40	22.5g
对射型	平板支架型			1500 -50℃~+70℃	P0:196 P1:270 P2:384 P3:544 P4:1108	R25	OF-WTA10	18g
	平板支架型			1500 -50℃~+70℃	P0:156 P1:220 P2:296 P3:408 P4:760	R15	OF-LTA20	31.5g

耐高温型光纤

类型	耐温值 形状	外观	图纸	线缆长度(mm) 环境温度	检测距离 (mm)	弯曲 半径	型号	重量
M4	≤350℃ 螺纹			2000 -50℃~+350℃	P0:68 P1:101 P2:132 P3:168 P4:300	R25	OF-D42HT	49.5g
M6	≤350℃ 螺纹			2000 -50℃~+350℃	P0:70 P1:100 P2:138 P3:184	R25	OF-D62HT	51.5g
M4	≤350℃ 螺纹			2000 -50℃~+350℃	P0:187 P1:267 P2:417 P3:588 P4:992	R25	OF-T42HT	67.5g

## 订购信息

	型号	订货号
双数显光纤放大器	OF-HD50N	681100001
双数显光纤放大器	OF-HD50P	681100002
反射型光纤元件	OF-D11Q	681200007
反射型光纤元件	OF-D12Q	681200008
反射型光纤元件	OF-D21Q	681200032
反射型光纤元件	OF-D22Q	681200033
反射型光纤元件	OF-D31Q	681200034
反射型光纤元件	OF-D32Q	681200035
反射型光纤元件	OF-D31N	681200003
反射型光纤元件	OF-D32N	681200036
反射型光纤元件	OF-D31NTZ	681200002
反射型光纤元件	OF-D32NTZ	681200037
反射型光纤元件	OF-D31	681200038
反射型光纤元件	OF-D32	681200039
反射型光纤元件	OF-D31TZ	681200010
反射型光纤元件	OF-D32TZ	681200040
反射型光纤元件	OF-D41N	681200011
反射型光纤元件	OF-D42N	681200041
反射型光纤元件	OF-D41NTZ	681200012
反射型光纤元件	OF-D42NTZ	681200042
反射型光纤元件	OF-D41	681200013
反射型光纤元件	OF-D42	681200024
反射型光纤元件	OF-D41TZ	681200005
反射型光纤元件	OF-D42TZ	681200025
反射型光纤元件	OF-D61N	681200043
反射型光纤元件	OF-D62N	681200026
反射型光纤元件	OF-D61NTZ	681200014
反射型光纤元件	OF-D62NTZ	681200027
反射型光纤元件	OF-D61	681200028
反射型光纤元件	OF-D62	681200044
反射型光纤元件	OF-D61TZ	681200015
反射型光纤元件	OF-D62TZ	681200029
光纤镜头附件	OF-2HA	681000001
光纤镜头附件	OF-4HA	681000002
光纤镜头附件	OF-3HA	681000003
对射型光纤元件	OF-T11Q	681200045
对射型光纤元件	OF-T21Q	681200046
对射型光纤元件	OF-T31Q	681200047

## 订购信息

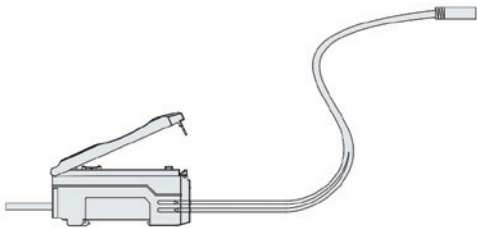
	型号	订货号
对射型光纤元件	OF-T31N	681200017
对射型光纤元件	OF-T32N	681200030
对射型光纤元件	OF-T31	681200018
对射型光纤元件	OF-T41N	681200048
对射型光纤元件	OF-T42N	681200031
对射型光纤元件	OF-T41	681200019
对射型光纤元件	OF-T61	681200020
对射型光纤元件	OF-LT57	681200023
对射型光纤元件	OF-LT53	681200051
光纤镜头附件	OF-2TA	681000004
耐高温光纤镜头附件	OF-2TA-HT	681000005
耐高温光纤镜头附件	OF-4TA-HT	681000006
区域型光纤元件	OF-WDA10	681200021
区域型光纤元件	OF-WDA20	681200049
反射型光纤元件	OF-DA60	681200004
反射型光纤元件	OF-DA40	681200009
区域型光纤元件	OF-WTA10	681200022
对射型光纤元件	OF-LTA20	681200050
耐高温反射型光纤元件	OF-D42HT	681200052
耐高温反射型光纤元件	OF-D62HT	681200053
耐高温对射型光纤元件	OF-T42HT	681200054

## 备忘录

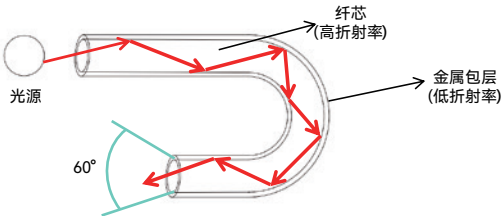
选择应用方法

概述

光纤传感器：是由1个光纤放大器和1个感应头组成。发光元件内置在放大器内，放大器发射的光线，经过光纤传输至感应头中，再投射向检测物。



光纤由中心的纤芯和与其折射率不同的包层构成。如果光射入纤芯，则会在纤芯里重复进行全反射，并不断前进。穿过光纤内部从边缘射出的光，范围约呈 60°角扩散，并照射至检测物体。



类别

根据光纤材质分类

塑料型

纤芯由一条或多条直径 0.1 至 1 mm 的丙烯类树脂制作而成，使用聚乙烯等材料将其包覆，具有重量轻、成本低、不易折断等特点，如今已成为光纤线的主流材料。

玻璃型

纤芯由 10 至 100 μm 的玻璃纤组成，并由不锈钢管包覆。具有使用温度较高（350℃）等特点，光纤单元仅由光纤线和感应头两部分组成，因此体积非常小。

根据纤芯结构分类

类型	特征
同轴型 	孔位分为中间孔位（发光孔）和四周孔位（收光孔）
平行型 	具有两个孔位，分别对应相应的发光孔和收光孔（常用作标准的光纤）

光纤传感器术语表

1.检测方式

检测方式分为：反射型和对射型

反射型光纤，发射和接受为一体，检测距离较短，但安装较简易；

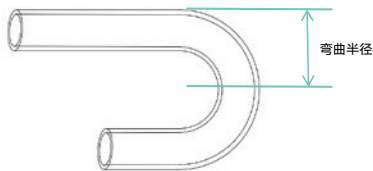
对射型光纤，发射和接受为两部分，检测距离长，但安装较难（需对准两个光线头）。



选择应用方法

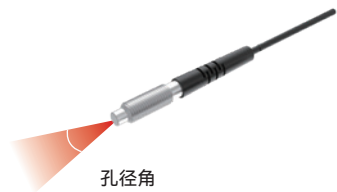
2.弯曲半径

光纤允许弯曲的最小半径。当光纤弯曲程度超过可允许的弯曲半径时，将会折坏纤芯，导致检测距离变短或无法检测。



3.孔径角

光纤头部投射及接收光的发射角和接收角，标准光纤的孔径角为60°。



光纤传感器的优点有哪些？

适应性强，安装较灵活

相较于普通光电而言，传感器占用的空间更小，安装更加灵活。

检测精度较高，使用检测微小物体

由于传感器的前端相对细小，所以对于微小物体的检测有着很大的优势，同时，光纤的检测是通过光亮值来反应结果，所以测量更加精确。

优异的环境抗耐性

因为光纤传感器是由两部分组成，即光纤放大器和光纤线，而光纤线只负责传输光源，所以可以很好的应对各种特殊场景。  
如：电气隔离环境、高温环境等等。

选择建议

Step1：确认被测物体

由于被测物体的大不相同，以及检测工艺的差异化，所以对于检测物体的确认，就显得尤为重要。  
如：“材质”、“大小”、“形状”等等，根据不同的被测物体和检测工艺，选择相对应的光纤传感器。

Step2：确认检测方式

对于不同的检测距离、安装空间选择不同的检测方式

如：对于较长的距离检测，需选择对射式的光纤，来满足更远的检测要求；  
对于安装空间狭小，不满足对射安装时，只能选用反射型的光纤。

Step3：确认安装环境（光纤材质、光纤线缆长度）

通过不同的安装环境去选择相对应的光纤

如：安装在高温环境当中时，要考虑到光纤材质是否吻合（建议使用耐高温材质的光纤）；  
对于需要电气隔离环境比较大时，或者检测距离较远时，需要选用较长的光纤线缆。



# 坚固耐用，类型丰富

## 接近传感器PS系列

接近传感器是一种具有感知物体接近能力的器件，它通过判断电磁感应引起目标物感应电流(涡电流)的变化，输出相应开关信号。WONSOR新一代PS系列接近传感器类型丰富，可根据客户的使用环境、尺寸大小、检测精度、检测距离等参数进行灵活选型。

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

## 产品特点



### 型号种类丰富

满足不同现场需求:圆柱形接近、方形接近、小方形接近传感器;



### 防护等级高

坚固防护等级:金属外壳, 坚固构造,IP67



### 器件寿命稳定持久

采用专用IC,质量更好,寿命更长;



### 安装简单，快速集成

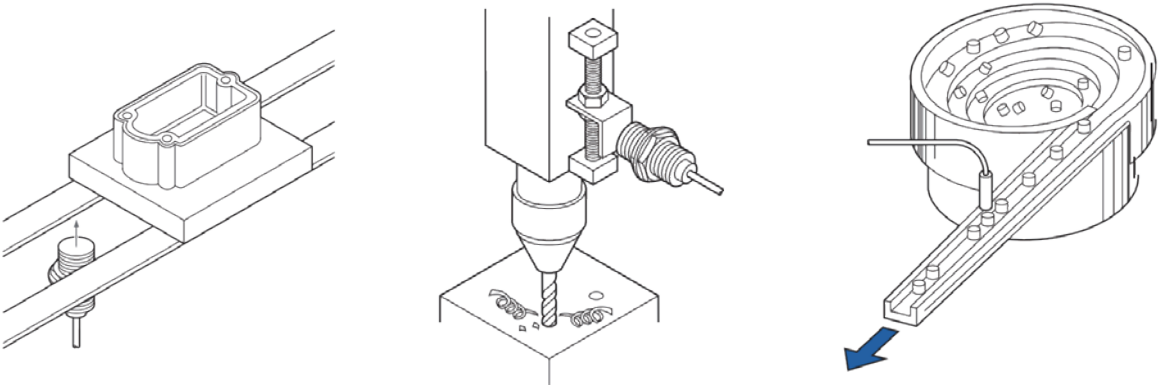
不同直径尺寸传感器可供选择, 螺纹设计,安装简便;



### 多重保护，更可靠

浪涌保护,短路保护,极性反接保护;

## 应用图示



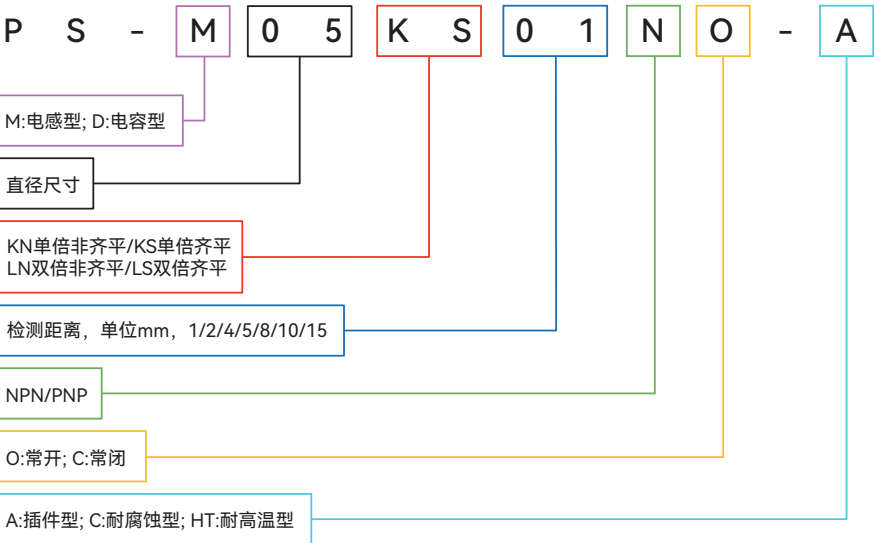
长距离检测中，能够可靠的检测铝制托板。

检测挡板来确定加工孔的深度

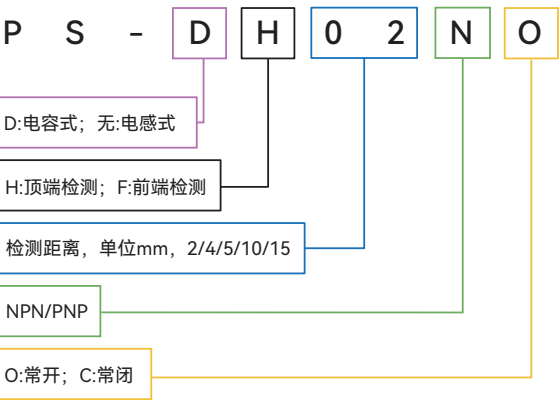
检测金属工件通过

## 应用图示

### 圆柱型接近传感器



### 方型接近传感器



立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器

产品外观

圆柱型电感式接近传感器  
PS-M系列



技术参数

单倍距离型									
类型	齐平					非齐平			
型号	PS-M05KS□	PS-M08KS□	PS-M12KS	PS-M18KS□	PS-M30KS□	PS-M08KN□	PS-M12KN□	PS-M18KN□	PS-M30KN□
尺寸	M5	M8	M12	M18	M30	M8	M12	M18	M30
检测距离	1mm	1mm	2mm	5mm	10mm	2mm	4mm	8mm	15mm
电源电压	12 至 24 VDC ±10%，脉动(P-P)最大10%								
电流	消耗电流 < 10mA；最大负载电流：200mA；漏电流 < 0.01mA								
反应频率	2000Hz	2000Hz	2000Hz	1000Hz	300Hz	2000Hz	1000Hz	500KHz	150Hz
响应时间	0.1ms	0.1ms	0.1ms	0.2ms	0.5ms	0.1ms	0.2ms	0.5ms	1ms
防护等级	IP67								
工作温度	-25℃ ~ 70℃								
保护电路	反极性保护、短路保护、过载保护电流 < 220mA								
残余电压	<1.5V								
消耗电流	<10mA								
外壳材质	不锈钢	不锈钢	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍	不锈钢	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍
感应面材质	PBT								
电缆	2m*φ2.7, 三芯*φ0.15 防油PVC电缆	2m* φ3, 三芯*φ0.15 防油PVC电缆	2m* φ4, 三芯*φ0.15 防油PVC电缆	2m* φ5, 三芯*φ0.34 防油PVC电缆	2m* φ5, 三芯*φ0.34 防油PVC电缆	2m* φ3, 三芯*φ0.15 防油PVC电缆	2m* φ4, 三芯*φ0.15 防油PVC电缆	2m* φ5, 三芯*φ0.34 防油PVC电缆	2m* φ5, 三芯*φ0.34 防油PVC电缆

双倍距离型									
类型	齐平					非齐平			
型号	PS-M05LS□	PS-M08LS□	PS-M12LS□	PS-M18LS□	PS-M30LS□	PS-M08LN□	PS-M12LN□	PS-M18LN□	PS-M30LN□
尺寸	M5	M8	M12	M18	M30	M8	M12	M18	M30
检测距离	1.5mm	2mm	4mm	8mm	16mm	4mm	8mm	16mm	25mm
电源电压	12 至 24 VDC ±10%，脉动(P-P)最大10%								
电流	消耗电流 < 10mA；最大负载电流：200mA；漏电流 < 0.01mA								
反应频率	2000Hz	2000Hz	1000Hz	500Hz	150Hz	1000Hz	500KHz	100KHz	100Hz
响应时间	0.1ms	0.1ms	0.2ms	0.5ms	1ms	0.2ms	0.5ms	1ms	1ms
防护等级	IP67								
工作温度	-25℃ ~ 70℃								
保护电路	反极性保护、短路保护、过载保护电流 < 220mA								
残余电压	<1.5V		<2.0V			<1.5V	<2.0V		
消耗电流	<10mA								
外壳材质	不锈钢	不锈钢	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍	不锈钢	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍
感应面材质	PBT								
电缆	2m*φ2.7, 三芯*φ0.15 防油PVC电缆	2m* φ3, 三芯*φ0.15 防油PVC电缆	2m* φ4, 三芯*φ0.15 防油PVC电缆	2m* φ5, 三芯*φ0.34 防油PVC电缆	2m* φ5, 三芯*φ0.34 防油PVC电缆	2m* φ3, 三芯*φ0.15 防油PVC电缆	2m* φ4, 三芯*φ0.15 防油PVC电缆	2m* φ5, 三芯*φ0.34 防油PVC电缆	2m* φ5, 三芯*φ0.34 防油PVC电缆

订购信息

	直径尺寸	种类	检测距离 (单倍距离型)	型号	订货号	检测距离 (双倍距离型)	型号	订货号
电感式接近传感器	5mm	齐平	1mm	PS-M05KS01NO	683100004	1.5mm	PS-M05LS1.5NO	683100008
电感式接近传感器				PS-M05KS01PO	683100006		PS-M05LS1.5PO	683100010
电感式接近传感器				PS-M05KS01NC	683100003		PS-M05LS1.5NC	683100007
电感式接近传感器				PS-M05KS01PC	683100005		PS-M05LS1.5PC	683100009
电感式接近传感器	8mm	齐平	1mm	PS-M08KS01NO	683100031	2mm	PS-M08LS02NO	683100015
电感式接近传感器				PS-M08KS01PO	683100039		PS-M08LS02PO	683100023
电感式接近传感器				PS-M08KS01NC	683100027		PS-M08LS02NC	683100011
电感式接近传感器				PS-M08KS01PC	683100035		PS-M08LS02PC	683100019
电感式接近传感器		非齐平	2mm	PS-M08KN02NO	683100015	4mm	PS-M08LN04NO	683100047
电感式接近传感器				PS-M08KN02PO	683100023		PS-M08LN04PO	683100055
电感式接近传感器				PS-M08KN02NC	683100011		PS-M08LN04NC	683100043
电感式接近传感器				PS-M08KN02PC	683100019		PS-M08LN04PC	683100051
电感式接近传感器	12mm	齐平	2mm	PS-M12KS02NO★	683100095	4mm	PS-M12LS04NO★	683100127
电感式接近传感器				PS-M12KS02PO	683100103		PS-M12LS04PO	683100135
电感式接近传感器				PS-M12KS02NC	683100091		PS-M12LS04NC	683100123
电感式接近传感器				PS-M12KS02PC	683100099		PS-M12LS04PC	683100131
电感式接近传感器		非齐平	4mm	PS-M12KN04NO★	683100079	8mm	PS-M12LN08NO★	683100111
电感式接近传感器				PS-M12KN04PO	683100087		PS-M12LN08PO	683100119
电感式接近传感器				PS-M12KN04NC	683100075		PS-M12LN08NC	683100107
电感式接近传感器				PS-M12KN04PC	683100083		PS-M12LN08PC	683100115
电感式接近传感器	18mm	齐平	5mm	PS-M18KS05NO★	683100159	8mm	PS-M18LS08NO★	683100191
电感式接近传感器				PS-M18KS05PO	683100167		PS-M18LS08PO	683100199
电感式接近传感器				PS-M18KS05NC	683100155		PS-M18LS08NC	683100187
电感式接近传感器				PS-M18KS05PC	683100163		PS-M18LS08PC	683100195
电感式接近传感器		非齐平	8mm	PS-M18KN08NO★	683100143	16mm	PS-M18LN16NO★	683100175
电感式接近传感器				PS-M18KN08PO	683100151		PS-M18LN16PO	683100183
电感式接近传感器				PS-M18KN08NC	683100139		PS-M18LN16NC	683100171
电感式接近传感器				PS-M18KN08PC	683100147		PS-M18LN16PC	683100179
电感式接近传感器	30mm	齐平	10mm	PS-M30KS10NO	683100223	16mm	PS-M30LS16NO	683100250
电感式接近传感器				PS-M30KS10PO	683100231		PS-M30LS16PO	683100256
电感式接近传感器				PS-M30KS10NC	683100219		PS-M30LS16NC	683100247
电感式接近传感器				PS-M30KS10PC	683100227		PS-M30LS16PC	683100253
电感式接近传感器		非齐平	15mm	PS-M30KN15NO	683100207	25mm	PS-M30LN25NO	683100238
电感式接近传感器				PS-M30KN15PO	683100215		PS-M30LN25PO	683100244
电感式接近传感器				PS-M30KN15NC	683100203		PS-M30LN25NC	683100235
电感式接近传感器				PS-M30KN15PC	683100211		PS-M30LN25PC	683100241

★: 推荐型号

电源接线

	线缆	颜色	引线定义
		棕色	12~24V ±10% DC
		蓝色	0V
		黑色	OUT

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

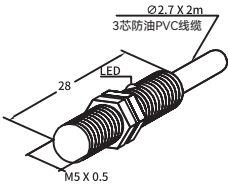
光纤传感器

接近传感器

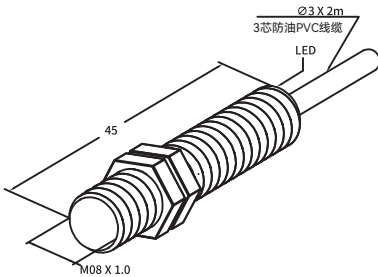
槽型传感器

尺寸规格（单位mm）

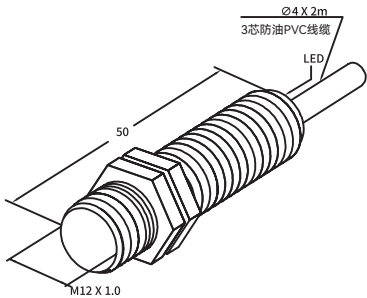
PS-M05KS□  
PS-M05LS□



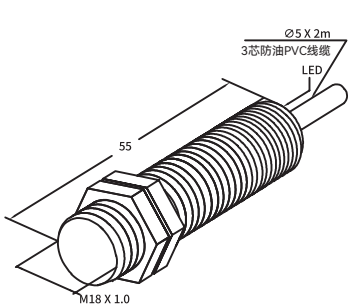
PS-M08KS□  
PS-M08LS□



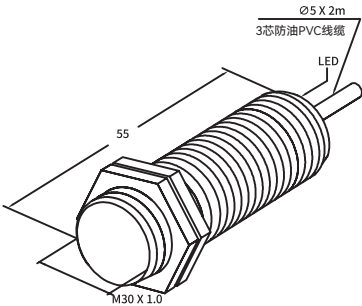
PS-M12KS□  
PS-M12LS□



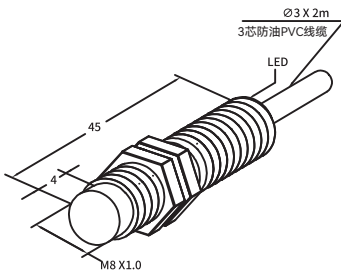
PS-M18KS□  
PS-M18LS□



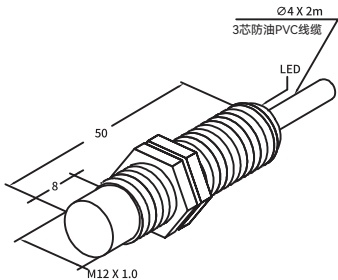
PS-M30KS□  
PS-M30LS□



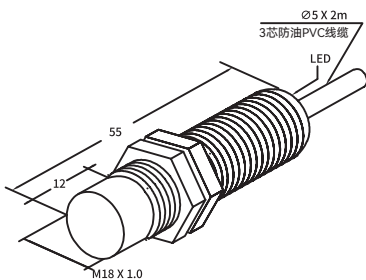
PS-M08KN□  
PS-M08LN□



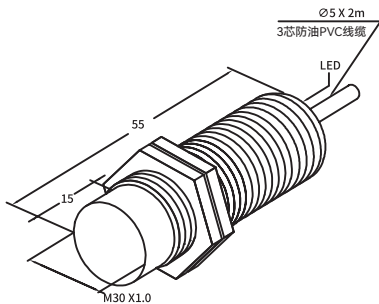
PS-M12KN□  
PS-M12LN□



PS-M18KN□  
PS-M18LN□



PS-M30KN□  
PS-M30LN□



订购信息

插件型电感式接近传感器  
PS-M系列



技术参数

单倍距离型								
类型	齐平				非齐平			
型号	PS-M08KS□-A	PS-M12KS□-A	PS-M18KS□-A	PS-M30KS□-A	PS-M08KN□-A	PS-M12KN□-A	PS-M18KN□-A	PS-M30KN□-A
尺寸	M8	M12	M18	M30	M8	M12	M18	M30
检测距离	1mm	2mm	5mm	10mm	2mm	4mm	8mm	15mm
电源电压	10~30V DC							
电流	消耗电流 < 10mA；最大负载电流：200mA；漏电流 < 0.01mA							
反应频率	2000Hz	2000Hz	1000Hz	300Hz	2000Hz	1000Hz	500KHz	150Hz
响应时间	0.1ms	0.1ms	0.2ms	0.5ms	0.1ms	0.2ms	0.5ms	1ms
防护等级	IP67							
工作温度	-25℃ ~ 70℃							
保护电路	反极性保护、短路保护、过载保护电流 < 220mA							
残余电压	<1.5V							
消耗电流	<10mA							
外壳材质	不锈钢	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍	不锈钢	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍
感应面材质	PBT							
连接方式	M8连接器	M12连接器	M12连接器	M12连接器	M8连接器	M12连接器	M2连接器	M12连接器

双倍距离型								
类型	齐平				非齐平			
型号	PS-M08LS□-A	PS-M12LS□-A	PS-M18LS□-A	PS-M30LS□-A	PS-M08LN□-A	PS-M12LN□-A	PS-M18LN□-A	PS-M30LN□-A
尺寸	M8	M12	M18	M30	M8	M12	M18	M30
检测距离	2mm	4mm	8mm	16mm	4mm	8mm	16mm	25mm
电源电压	10~30V DC							
电流	消耗电流 < 10mA；最大负载电流：200mA；漏电流 < 0.01mA							
反应频率	2000Hz	1000Hz	500Hz	150Hz	1000Hz	500KHz	150Hz	100Hz
响应时间	0.1ms	0.2ms	0.5ms	1ms	0.2ms	0.5ms	1ms	1ms
防护等级	IP67							
工作温度	-25℃ ~ 70℃							
保护电路	反极性保护、短路保护、过载保护电流 < 220mA							
残余电压	<1.5V	<2.0V			<1.5V	<2.0V		
消耗电流	<10mA							
外壳材质	不锈钢	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍	不锈钢	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍
感应面材质	PBT							
连接方式	M8连接器	M12连接器	M12连接器	M12连接器	M8连接器	M12连接器	M2连接器	M12连接器

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器






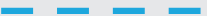

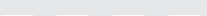
槽型传感器



订购信息

	直径尺寸	种类	检测距离 (单倍距离型)	型号	订货号	检测距离 (双倍距离型)	型号	订货号
插件型电感式接近传感器	8mm	齐平	1mm	PS-M08KS01NO-A	683100032	2mm	PS-M08LS02NO-A	683100064
插件型电感式接近传感器				PS-M08KS01PO-A	683100040		PS-M08LS02PO-A	683100072
插件型电感式接近传感器				PS-M08KS01NC-A	683100028		PS-M08LS02NC-A	683100060
插件型电感式接近传感器				PS-M08KS01PC-A	683100036		PS-M08LS02PC-A	683100068
插件型电感式接近传感器		非齐平	2mm	PS-M08KN02NO-A	683100016	4mm	PS-M08LN04NO-A	683100048
插件型电感式接近传感器				PS-M08KN02PO-A	683100024		PS-M08LN04PO-A	683100056
插件型电感式接近传感器				PS-M08KN02NC-A	683100012		PS-M08LN04NC-A	683100044
插件型电感式接近传感器				PS-M08KN02PC-A	683100020		PS-M08LN04PC-A	683100052
插件型电感式接近传感器	12mm	齐平	2mm	PS-M12KS02NO-A	683100096	4mm	PS-M12LS04NO-A	683100128
插件型电感式接近传感器				PS-M12KS02PO-A	683100104		PS-M12LS04PO-A	683100136
插件型电感式接近传感器				PS-M12KS02NC-A	683100092		PS-M12LS04NC-A	683100124
插件型电感式接近传感器				PS-M12KS02PC-A	683100100		PS-M12LS04PC-A	683100132
插件型电感式接近传感器		非齐平	4mm	PS-M12KN04NO-A	683100080	8mm	PS-M12LN08NO-A	683100112
插件型电感式接近传感器				PS-M12KN04PO-A	683100088		PS-M12LN08PO-A	683100120
插件型电感式接近传感器				PS-M12KN04NC-A	683100076		PS-M12LN08NC-A	683100108
插件型电感式接近传感器				PS-M12KN04PC-A	683100084		PS-M12LN08PC-A	683100116
插件型电感式接近传感器	18mm	齐平	5mm	PS-M18KS05NO-A	683100160	8mm	PS-M18LS08NO-A	683100192
插件型电感式接近传感器				PS-M18KS05PO-A	683100168		PS-M18LS08PO-A	683100200
插件型电感式接近传感器				PS-M18KS05NC-A	683100156		PS-M18LS08NC-A	683100188
插件型电感式接近传感器				PS-M18KS05PC-A	683100164		PS-M18LS08PC-A	683100196
插件型电感式接近传感器		非齐平	8mm	PS-M18KN08NO-A	683100144	16mm	PS-M18LN16NO-A	683100176
插件型电感式接近传感器				PS-M18KN08PO-A	683100152		PS-M18LN16PO-A	683100184
插件型电感式接近传感器				PS-M18KN08NC-A	683100140		PS-M18LN16NC-A	683100172
插件型电感式接近传感器				PS-M18KN08PC-A	683100148		PS-M18LN16PC-A	683100180
插件型电感式接近传感器	30mm	齐平	10mm	PS-M30KS10NO-A	683100224	16mm	PS-M30LS16NO-A	683100251
插件型电感式接近传感器				PS-M30KS10PO-A	683100232		PS-M30LS16PO-A	683100257
插件型电感式接近传感器				PS-M30KS10NC-A	683100220		PS-M30LS16NC-A	683100248
插件型电感式接近传感器				PS-M30KS10PC-A	683100228		PS-M30LS16PC-A	683100254
插件型电感式接近传感器		非齐平	15mm	PS-M30KN15NO-A	683100208	25mm	PS-M30LN25NO-A	683100239
插件型电感式接近传感器				PS-M30KN15PO-A	683100216		PS-M30LN25PO-A	683100245
插件型电感式接近传感器				PS-M30KN15NC-A	683100204		PS-M30LN25NC-A	683100236
插件型电感式接近传感器				PS-M30KN15PC-A	683100212		PS-M30LN25PC-A	683100242

电源接线

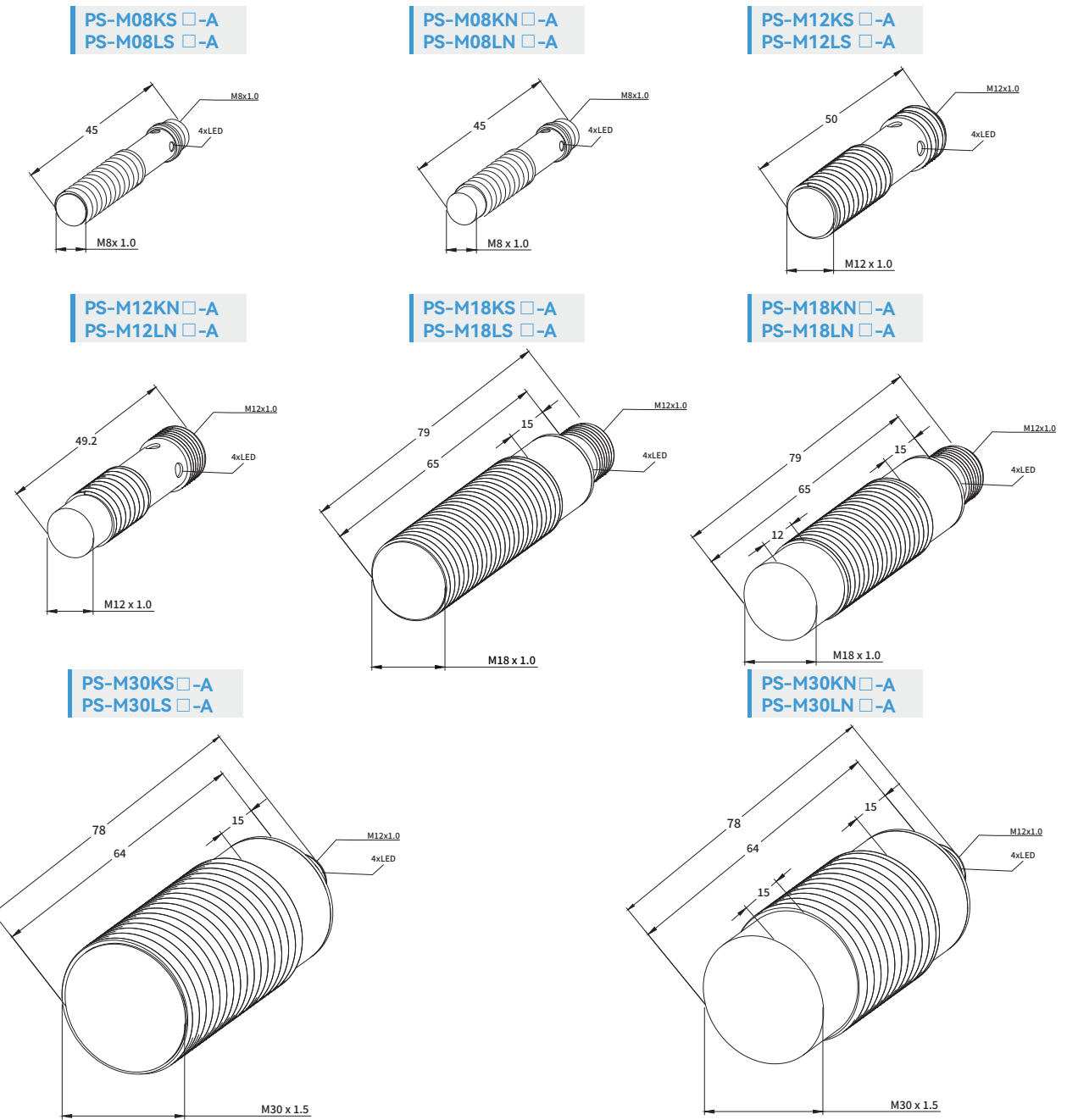
	线缆	颜色	引线定义
		棕色	12 ~ 24V ±10%DC
		蓝色	0V
		黑色	OUT
	线缆	颜色	引线定义
		棕色	12 ~ 24V ±10%DC
		蓝色	0V
		黑色	OUT (NO) *
		白色	OUT (NC) *

\*NO动作输出时，黑色为输出线，白线无作用；NC动作输出时，白色为输出线，黑线无作用；

订购信息

	线缆连接方式	长度	外形	型号	订货号
插件型接近传感器线缆	M8, 3孔	2m	直型	CA-PSA8C2	683000001
插件型接近传感器线缆	M8, 3孔	5m	直型	CA-PSA8C5	683000002
插件型接近传感器线缆	M8, 3孔	2m	弯型	CA-PSA8LC2	683000003
插件型接近传感器线缆	M8, 3孔	5m	弯型	CA-PSA8LC5	683000004
插件型接近传感器线缆	M12, 4孔	2m	直型	CA-PSA12C2	683000005
插件型接近传感器线缆	M12, 4孔	5m	直型	CA-PSA12C5	683000006
插件型接近传感器线缆	M12, 4孔	2m	弯型	CA-PSA12LC2	683000007
插件型接近传感器线缆	M12, 4孔	5m	弯型	CA-PSA12LC5	683000008

尺寸规格（单位mm）



立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

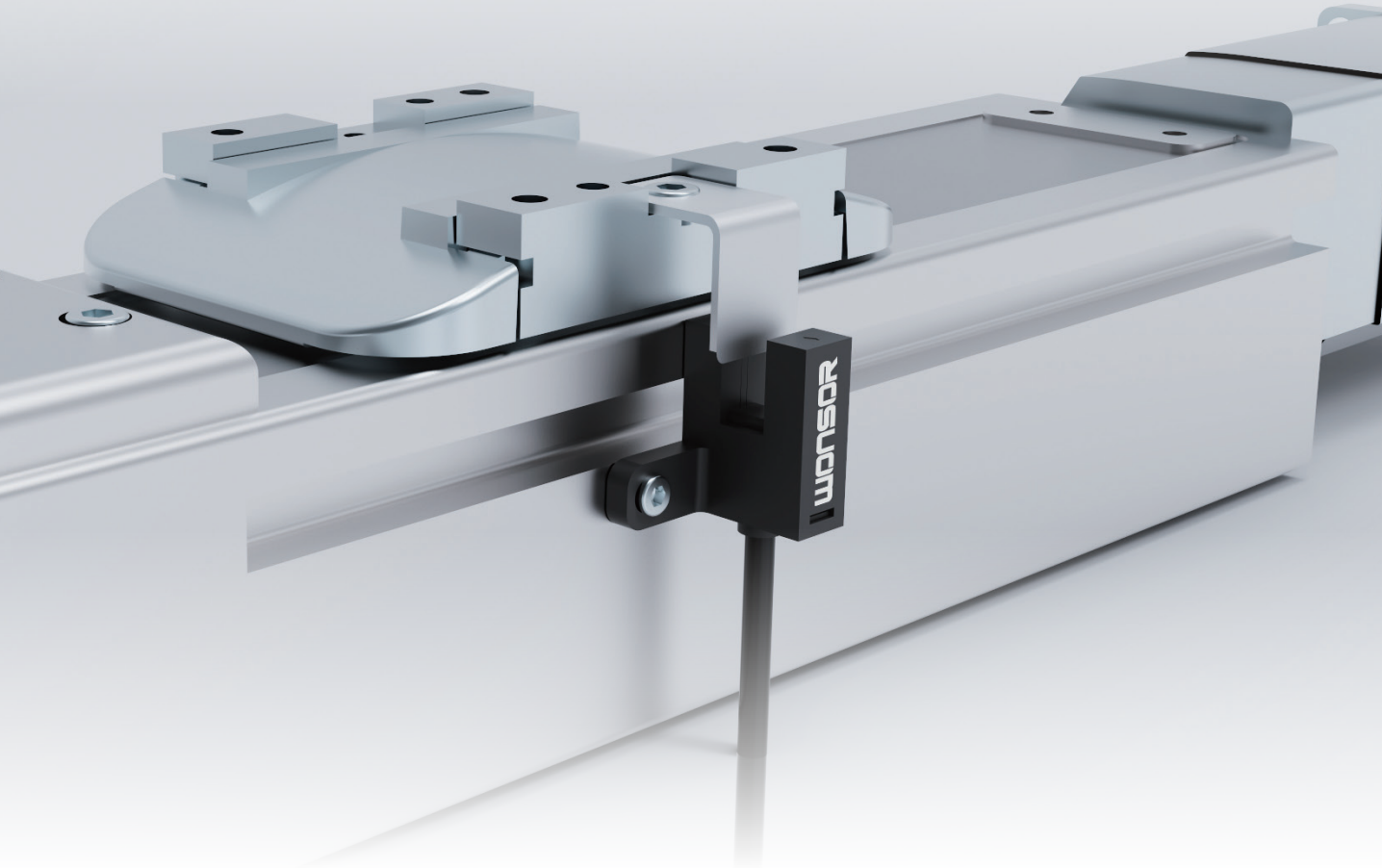
槽型传感器



# 小巧、稳定、简易、高速

## 槽型传感器GP系列

槽型传感器是把一个发射器和一个接收器面对面地装在一个槽的两侧组成槽型光电。在无阻情况下光接收器能收到光，但当被检测物体从槽中通过，光被遮挡，光电开关便动作，输出一个开光控制信号，切断或接通负载电流，从而完成一次控制动作。



### 产品特点



#### 种类齐全，型号丰富，体积小巧

超小型、引线型、插件型可供选择，形状有L、T、Y、K、R、U等，满足各种现场安装要求



#### 更强的本体性能

芯片设计架构兼备短路保护、反接保护、浪涌保护



#### 响应频率高，重复定位精度高

最快响应频率可达5KHz，重复精度≤10μm



#### 简单易用，便捷部署

灵活的接线，客户可自行选择常开/常闭输出

### 产品外观

#### 超小型槽型传感器 GP-S系列



### 技术参数

型号(NPN)	GP-S950K	GP-S951L	GP-S952F	GP-S953R	GP-S954U
型号(PNP)	GP-S950KP	GP-S951LP	GP-S952FP	GP-S953RP	GP-S954UP
外观					
种类	K型	L型	F型	R型	U型
检测距离	5mm(槽宽)				
标准检测物	0.8mm*2.2mm以上的不透明物体				
重复精度	≤0.01mm				
输出模式	NPN或PNP集电极开路				
开光模式	L.on(入光动作)/D.on(遮光动作), 可切换				
指示灯	检测到物体时灯灭, 无物体时灯亮				
响应频率	≤5kHz				
光源	红外光				
工作电压	DC 5V ~ 24V				
残留电压	≤1V(负载电流50mA时)				
消耗电流	≤8mA				
保护电路	短路保护, 浪涌保护, 反极性保护				
环境光度	受光面照度 荧光灯; ≤9000Lux				
环境温度	工作时: -25℃~+55℃ 保存时: -30℃~+80℃, 无冻结				
环境湿度	工作时: 5%~85%RH 保存时: 5%~95%RH, 无凝结				
耐电压	AC,1000V 1分钟, 所有电源连接端子与外壳之间				
耐振动	10~55Hz, 振幅1.5mm, X、Y、Z方向各2小时				
绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间, 20MΩ以上 (基于DC250V)				
防护等级	IP50				
材质	PC				
出线方式	2m 4芯电缆				

#### 两个独立输出

所有型号均配有两个独立的输出，入光时ON/遮光时ON，可根据使用场景不同自由选择。  
注意：未使用的输出引线，请务必进行绝缘处理。

	线缆	颜色	引线定义
		棕色	+V
		蓝色	0V
		黑色	输出1(遮光时ON)
		白色	输出2(入光时ON)

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

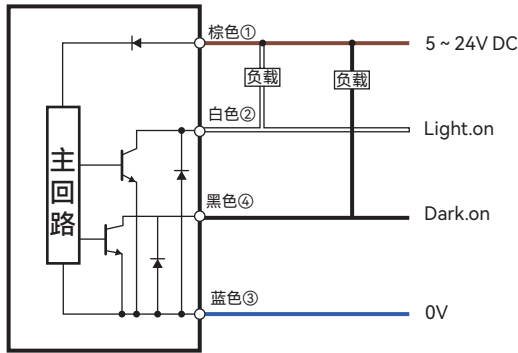
光纤传感器

接近传感器

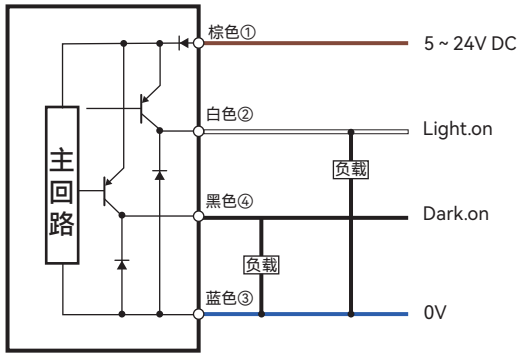
槽型传感器

接线方式

直流四线式NPN输出

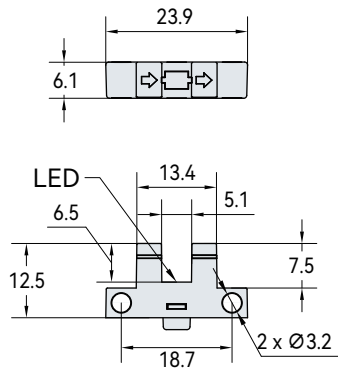


直流四线式PNP输出

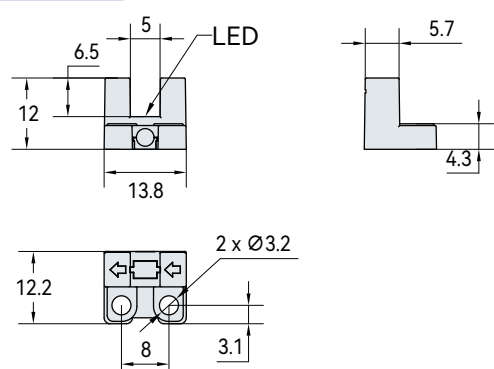


尺寸规格（单位mm）

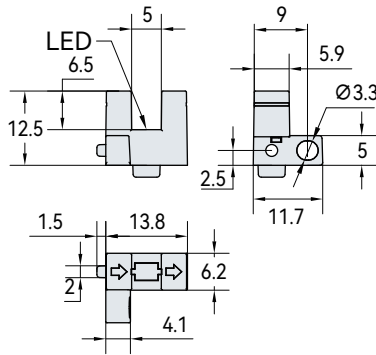
GP-S950K



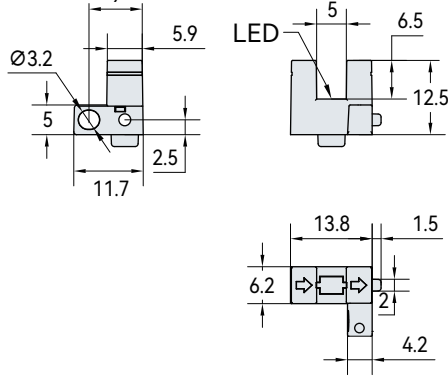
GP-S951L



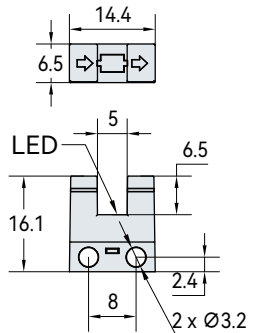
GP-S952F



GP-S953R



GP-S954U



产品外观

导线型槽型传感器  
GP-E系列



技术参数

型号(NPN)	GP-E670K	GP-E671L	GP-E672T	GP-E673Y
型号(PNP)	GP-E670KP	GP-E671LP	GP-E672TP	GP-E673YP
外观				
种类	K型	L型	T型	Y型
检测距离	5mm(槽宽)			
标准检测物	0.8mm*2.2mm以上的不透明物体			
重复精度	≤0.01mm			
输出模式	NPN或PNP集电极开路			
开光模式	L.on(入光动作)/D.on(遮光动作), 可切换			
指示灯	检测到物体时灯灭, 无物体时灯亮			
响应频率	≤5kHz			
光源	红外光			
工作电压	DC 5V ~ 24V			
残留电压	≤1V(负载电流50mA时)			
消耗电流	≤8mA			
保护电路	短路保护, 浪涌保护, 反极性保护			
环境光度	受光面照度 荧光灯; ≤9000Lux			
环境温度	工作时: -25℃~+55℃ 保存时: -30℃~+80℃, 无冻结			
环境湿度	工作时: 5%~85%RH 保存时: 5%~95%RH, 无凝结			
耐电压	AC,1000V 1分钟, 所有电源连接端子与外壳之间			
耐振动	10~55Hz, 振幅1.5mm, X、Y、Z方向各2小时			
绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间, 20MΩ以上 (基于DC250V)			
防护等级	IP50			
材质	PC			
出线方式	2m 4芯电缆			

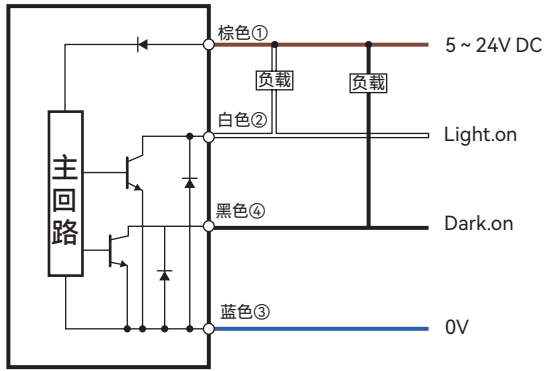
两个独立输出

所有型号均配有两个独立的输出, 入光时ON/遮光时ON, 可根据使用场景不同自由选择。  
注意: 未使用的输出引线, 请务必进行绝缘处理。

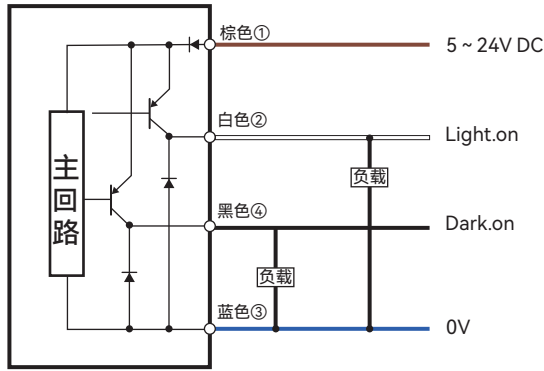
线缆	颜色	引线定义
	棕色	+V
	蓝色	0V
	黑色	输出1(遮光时ON)
	白色	输出2(入光时ON)

接线方式

直流四线式NPN输出

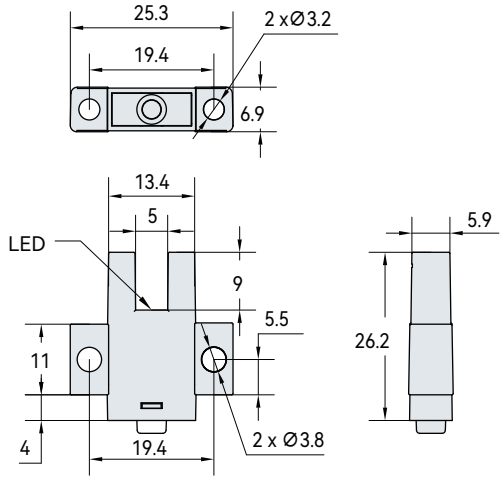


直流四线式PNP输出

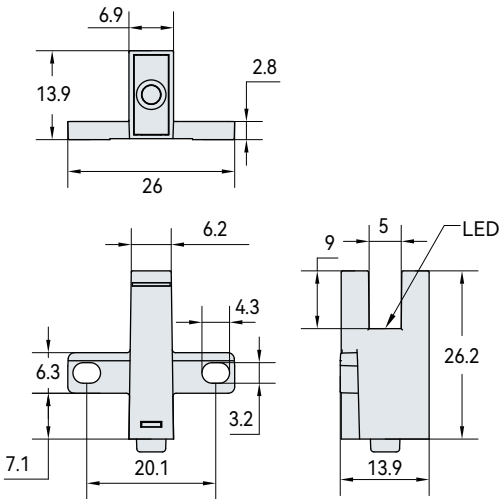


尺寸规格 (单位mm)

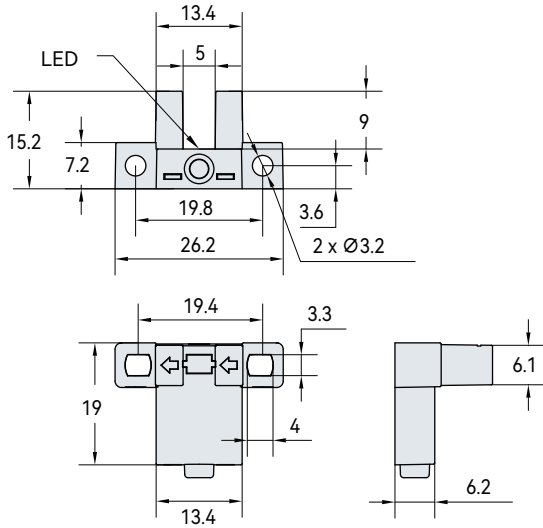
GP-E670K



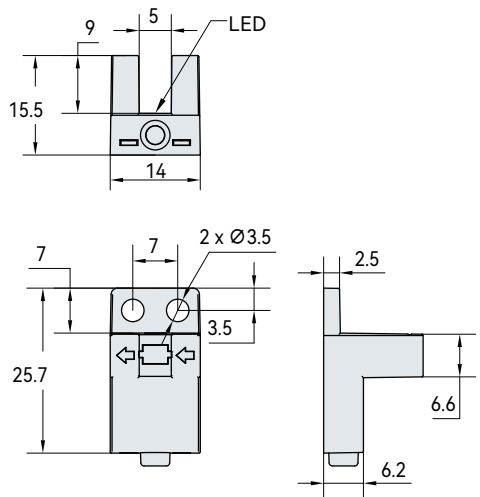
GP-E672T



GP-E671L



GP-E673Y



产品外观

插件型槽型传感器  
GP-P系列



技术参数

型号(NPN)	GP-P670K	GP-P671L	GP-P672T	GP-P673Y
型号(PNP)	GP-P670KP	GP-P671LP	GP-P672TP	GP-P673YP
外观				
种类	K型	L型	T型	Y型
检测距离	5mm(槽宽)			
标准检测物	0.8mm*1.2mm以上的不透明物体			
重复精度	≤0.03mm			
输出模式	NPN或PNP集电极开路			
开光模式	L.on(入光动作)/D.on(遮光动作), 可切换			
指示灯	检测到物体时灯灭, 无物体时灯亮			
响应频率	3kHz			
光源	红外光			
工作电压	DC 5V ~ 24V			
残留电压	≤1V(负载电流50mA时)			
消耗电流	≤8mA			
保护电路	浪涌保护, 反极性保护, 过载保护			
环境光度	受光面照度 白炽灯; ≤1000Lux			
环境温度	工作时: -25℃~+55℃ 保存时: -30℃~+80℃, 无冻结			
环境湿度	工作时: 5%~85%RH 保存时: 5%~95%RH, 无凝结			
耐电压	AC,1000V 1分钟, 所有电源连接端子与外壳之间			
耐振动	10~55Hz, 振幅1.5mm, X、Y、Z方向各2小时			
绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间, 20MΩ以上 (基于DC250V)			
防护等级	IP50			
材质	PC			
出线方式	接插件			

- ☐ 关于独立输出
- NPN型号配有两个独立的输出,入光时ON/遮光时ON; PNP型号需将粉色线调跳接到24V, 切换黑线输出状态, 可根据使用场景不同自由选择。  
注意:未使用的输出引线,请务必进行绝缘处理。

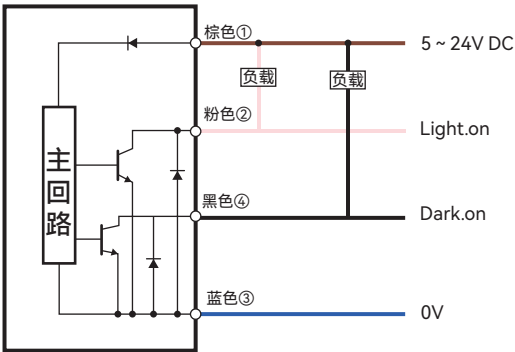
	线缆	颜色	引线定义(NPN型)	引线定义(PNP型)
		棕色	+V	+V
		蓝色	0V	0V
		黑色	输出1(遮光时ON)	输出 (OUT, 遮光时ON)
		粉色	输出2(入光时ON)	动作切换线 (IN, 接24V, 入光时ON)

- ☐ 电压范围
- 支持DC 5V~24V
- ☐ 响应速度快
- 最大响应频率3kHz
- ☐ 不同长度插线供客户选择
- 默认长度2m, 另有5m, 10m可定制

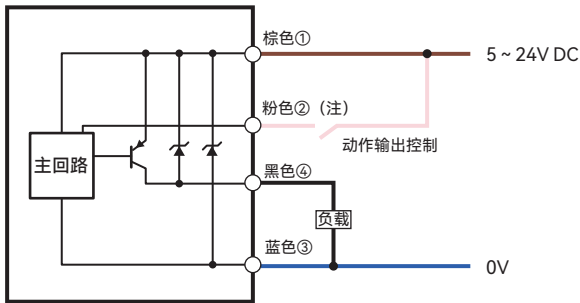


接线方式

直流四线式NPN输出



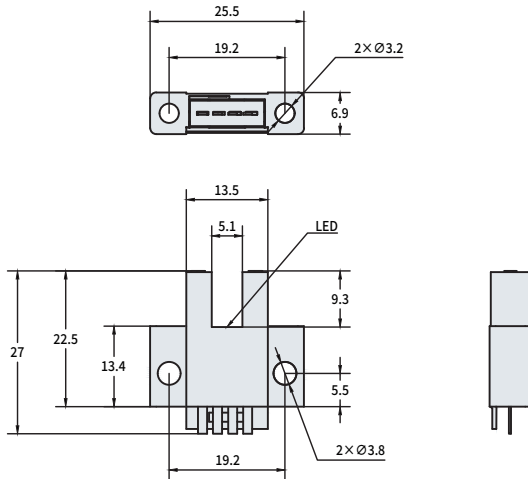
直流四线式PNP输出



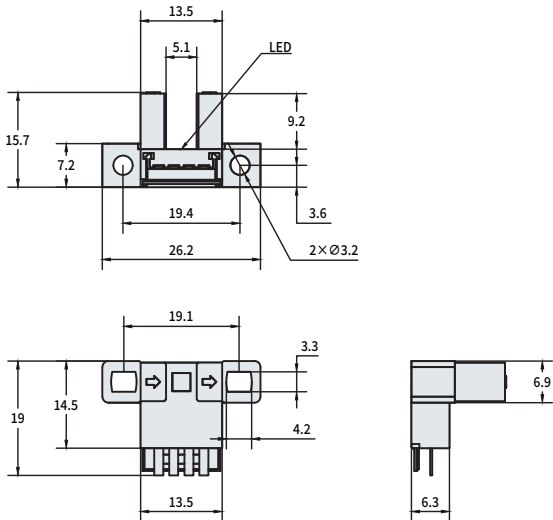
注：粉色线悬空，黑线遮光ON；粉色线接24V，黑线入光ON

尺寸规格（单位mm）

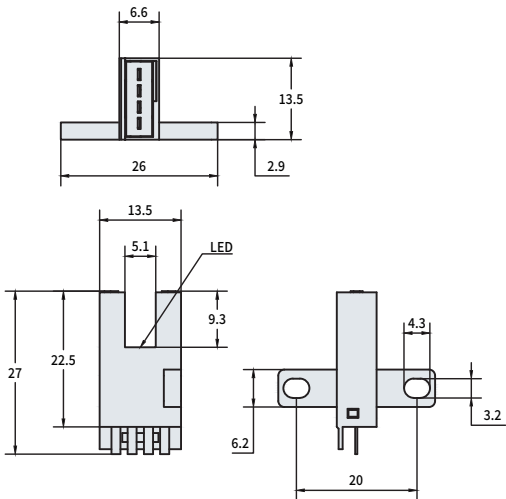
GP-P670K



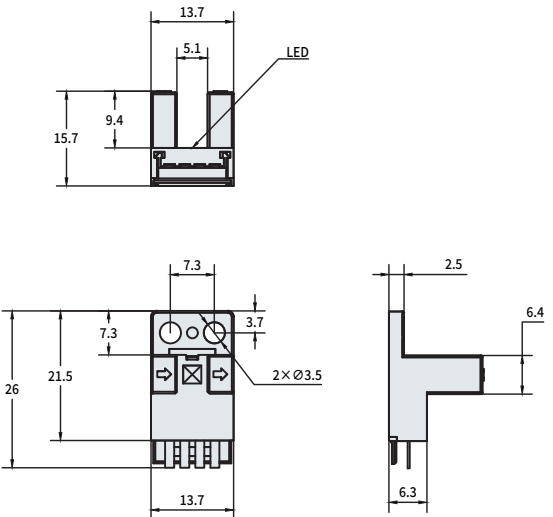
GP-P671L



GP-P672T



GP-P673Y



订购信息

	线缆长度	类型	型号	订货号	类型	型号	订货号
超小型槽型传感器 GP-S	2m	NPN	GP-S950K	684100001	PNP	GP-S950KP	684100011
			GP-S951L <span>★</span>	684100002		GP-S951LP	684100012
			GP-S952F	684100003		GP-S952FP	684100013
			GP-S953R	684100004		GP-S953RP	684100014
			GP-S954U	684100005		GP-S954UP	684100015
	5m		GP-S950KC5	684100006		GP-S950KPC5	684100016
			GP-S951LC5	684100007		GP-S951LPC5	684100017
			GP-S952FC5	684100008		GP-S952FPC5	684100018
			GP-S953RC5	684100009		GP-S953RPC5	684100019
			GP-S954UC5	684100010		GP-S954UPC5	684100020
导线型槽型传感器 GP-E	2m	NPN	GP-E670K	684400001	PNP	GP-E670KP	684400009
			GP-E671L <span>★</span>	684400002		GP-E671LP	684400010
			GP-E672T <span>★</span>	684400003		GP-E672TP	684400011
			GP-E673Y <span>★</span>	684400004		GP-E673YP	684400012
	5m		GP-E670KC5	684400005		GP-E670KPC5	684400013
			GP-E671LC5	684400006		GP-E671LPC5	684400014
			GP-E672TC5	684400007		GP-E672TPC5	684400015
			GP-E673YC5	684400008		GP-E673YPC5	684400016
插件型槽型传感器 GP-P		NPN	GP-P670K	684500001	PNP	GP-P670KP	684500005
			GP-P671L <span>★</span>	684500002		GP-P671LP	684500006
			GP-P672T <span>★</span>	684500003		GP-P672TP	684500007
			GP-P673Y <span>★</span>	684500004		GP-P673YP	684500008
插件型槽型传感器线缆	2m	-	CA-GP02Q	684000002			
	5m		CA-GP05Q	684000004			
	10m		CA-GP10Q	684000006			

★ 推荐型号

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器



选择应用方法

◆ 概述 ◆

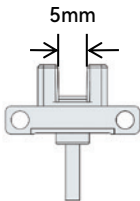
槽型光电传感器是把一个光发射器和一个接收器面对面地装在一个槽的两侧组成槽形光电。发光器能发出红外光或可见光，在没有物体遮挡的情况下，接收器能收到发射器的光。但当被检测物体从槽中通过时，光线则被遮挡，光电开关便动作，输出一个开关控制信号。槽形开关的检测距离因为受整体结构的限制一般只有几厘米。

◆ 槽型传感器术语表 ◆

1.检测距离

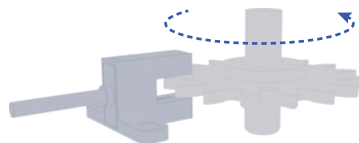
因为槽型传感器是将一个光发射器和一个接收器面对面地装在一个槽的两侧，所以槽型传感器的检测距离即为槽宽的长度。

例如：槽宽的长度为5mm，即检测距离为5mm。



2.响应频率

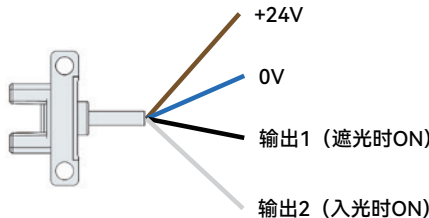
将固定间隔内配置有标准检测物体的旋转板放置在接近传感器的前部。在观察检测输出的同时旋转旋转板，每秒内获得相应检测输出的次数就是响应频率。



3.引线定义

关于槽型传感器的标配线缆为四线制，如：

棕色线	+24V
蓝色线	0V
黑色线	输出1（遮光时ON）
白色线*	输出2（入光时ON）



\*白色线也会接24V或者0V，用作切换线，将遮光时ON切换成入光时ON。

◆ 选型建议 ◆

Step1:确认被测物体

槽型传感器也属于光电传感器一种，因此对于光电的需求，槽型也要满足，当然在此之上，由于槽型传感器的尺寸是固定的，同时其尺寸较小，因此关于其被测物体的大小，需要尤其关注。

Step2:确认安装环境

不同的安装环境，选择不同的尺寸类型，这样更加贴合设备的应用选型。当然也要考虑实际设备环境，如是否有水气、是否有油污、是否有粉尘等等。

备忘录

立体安全

安全光栅

安全门开关

安全继电器

激光雷达

三维结构光

三维线激光

激光位移

光谱共焦

光电传感器

光纤传感器

接近传感器

槽型传感器