

ESS系列 小巧型安全光栅



ESS系列安全光栅介绍

ESS 系列安全光栅,符合 EN IEC61496-1/-2 (Type2)安全等级;外观尺寸小巧,截面尺寸仅 25mm*25mm;对射距离远,拥有 10 米以上对射距离; 10mm、20mm、40mm多种间距选择;同时具备光同步和线同步多种方式,通过改变接线方式自动切换模式;完善的自检和保护功能,拥有电源防反接、系统过压欠压检测、输出短路、输出过载等保护功能;多种安装方式,适用于各种自动化场景的安装应用。

产品特点

- 二级标准:符合EN IEC61496-1/-2 (Type2)安全等级标准。
- 结构尺寸小:截面尺寸仅 25mm*25mm。
- 多种同步模式:通过接线自动切换光同步和线同步模式。
- 对射距离远:对射距离超过10m。
- 盲区小:光栅盲区小,保护更全面
- 双回路输出:采用双回路输出,提高安全可靠。
- 完善自检功能:电源过压、欠压监测,输出过流监测,输出互相短接监测。
- 抗电磁干扰能力强:可应用于各种伺服设备场景不受到干扰。
- 安装方式多样:背部滑槽安装方式、端盖上下安装方式。

安全光栅

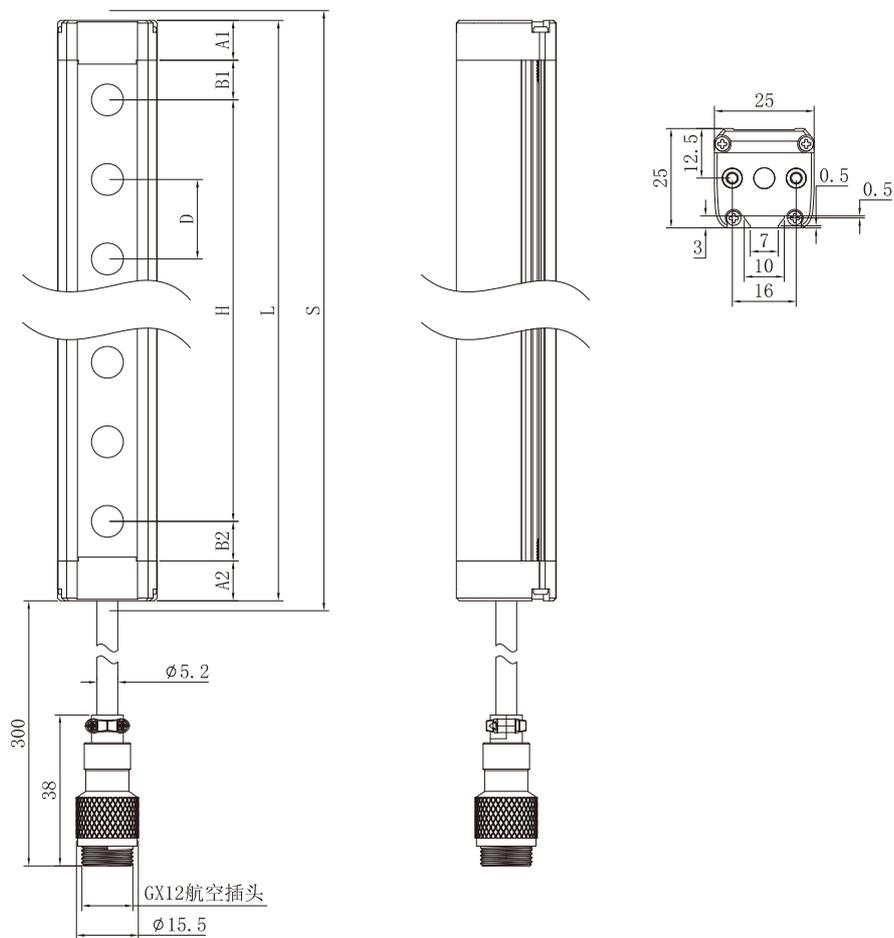
产品参数

安全等级	Type 2 (IEC 61496-1/-2) Cat. 2、PL c (ISO 13849-1)
工作电源	DC24V±20%
功率	<5W
光轴间距	10mm、20mm、40mm
分辨率	15mm、25mm、45mm
光轴数量	10mm间距: 8、12、16、20..... 200
	20mm间距: 4、6、8、10..... 100
	40mm间距: 4、6、8、10..... 50
保护高度	$S = N \times \text{光轴间距} + \text{分辨率}$, N为光轴数
发射光源	940nm红外光源
响应时间	响应时间 $\leq 2 \times (N \times 0.1 + 1.2)$ ms
安全输出 (OSSD)	PNP晶体管输出, 负载电流最大200mA, 残余电压低于1V(因电缆延长导致的电压降除外), 漏电流低于1mA;
	NPN晶体管输出, 负载电流最大200mA, 残余电压低于1V(因电缆延长导致的电压降除外), 漏电流低于1mA。
防护电路	电源过压保护、反极性保护和输出过流保护
对射距离	0.1-2m、0.1-5m、0.5-10m(注:有反光情况需特殊备注)
抗光干扰	10000Lux(入射角 $I > 5^\circ$)
光栅形式	对射式
同步方式	光同步、线同步
外壳材质	铝合金
外壳防护等级	IP65
截面尺寸	25*25mm
抗振动能力	频率10Hz~55Hz, 振幅 0.35 ± 0.05 mm, X、Y及Z方向各20次
抗冲击能力	15g, 6ms 脉冲, X、Y、Z三个轴向, 一个轴向的每个方向 100 次, 共计 600 次。
工作环境温度	-10°C~55°C (无凝结)
储存环境温度	-30°C~70°C (无凝结)
工作环境湿度	温度20°C时, 空气相对湿度<85%

光栅型号说明(例如:ESS1620NL-2)

产品系列	光束数量	光轴间距	输出方式	安装支架	对射距离
ESS	16	20	N	L	2
	04、08、10.....	10mm 20mm 40mm	N: NPN*2 P: PNP*2	L: 侧装支架 LD: LD上下安装支架	2: 0.1~2m 5: 0.1~5m 10: 0.5~10m (注:有反光情况需特殊备注)

产品尺寸图



A1:上端盖

A2:下端盖

D:光轴间距

H:光栅检测高度

S:光栅保护高度

L:光栅总高度

A1=10mm, A2=10mm

当D=10mm时, B1=5mm, B2=5mm

当D=20mm时, B1=10mm, B2=10mm

当D=40mm时, B1=10mm, B2=30mm

H为光栅检测高度: $H = (\text{光轴数量} - 1) \times \text{光轴间距}$

S为光栅保护高度: $S = \text{光轴数量} \times \text{光轴间距} + \text{分辨率}$

L为光栅总高度: $L = A1 + A2 + B1 + B2 + H$

安全光栅

ESS系列选型表

• 光轴间距10mm、分辨率15mm

光轴数	响应时间 (ms)	保护高度 (mm)	检测高度 (mm)	总高度 (mm)	型号
8	≤4	95	70	100	ESS0810
12	≤4.8	135	110	140	ESS1210
16	≤5.6	175	150	180	ESS1610
20	≤6.4	215	190	220	ESS2010
24	≤7.2	255	230	260	ESS2410
28	≤8	295	270	300	ESS2810
32	≤8.8	335	310	340	ESS3210
36	≤9.6	375	350	380	ESS3610
40	≤10.4	415	390	420	ESS4010
44	≤11.2	455	430	460	ESS4410
48	≤12	495	470	500	ESS4810
52	≤12.8	535	510	540	ESS5210
56	≤13.6	575	550	580	ESS5610
60	≤14.4	615	590	620	ESS6010
64	≤15.2	655	630	660	ESS6410
68	≤16	695	670	700	ESS6810
72	≤16.8	735	710	740	ESS7210
76	≤17.6	775	750	780	ESS7610
80	≤18.4	815	790	820	ESS8010
84	≤19.2	855	830	860	ESS8410
88	≤20	895	870	900	ESS8810
92	≤20.8	935	910	940	ESS9210
96	≤21.6	975	950	980	ESS9610
100	≤22.4	1015	990	1020	ESS10010
104	≤23.2	1055	1030	1060	ESS10410
108	≤24	1095	1070	1100	ESS10810
112	≤24.8	1135	1110	1140	ESS11210
116	≤25.6	1175	1150	1180	ESS11610
120	≤26.4	1215	1190	1220	ESS12010
124	≤27.2	1255	1230	1260	ESS12410
128	≤28	1295	1270	1300	ESS12810
132	≤28.8	1335	1310	1340	ESS13210
.....
200	≤42.4	2015	1990	2020	ESS20010

注:除以上规格型号外,可根据客户需求定制相对应保护高度的光栅。

ESS系列选型表

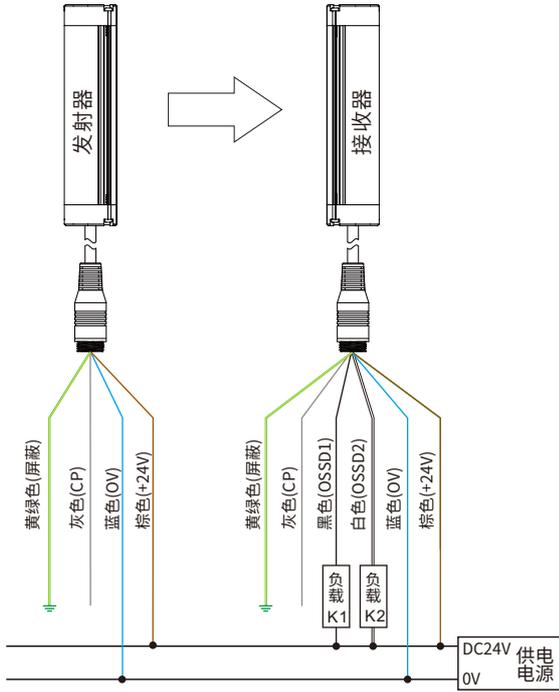
• 光轴间距20mm、分辨率25mm

光轴数	响应时间 (ms)	保护高度 (mm)	检测高度 (mm)	总高度 (mm)	型号
4	≤3.2	105	60	100	ESS0420
6	≤3.6	145	100	140	ESS0620
8	≤4	185	140	180	ESS0820
10	≤4.4	225	180	220	ESS1020
12	≤4.8	265	220	260	ESS1220
14	≤5.2	305	260	300	ESS1420
16	≤5.6	345	300	340	ESS1620
18	≤6	385	340	380	ESS1820
20	≤6.4	425	380	420	ESS2020
22	≤6.8	465	420	460	ESS2220
24	≤7.2	505	460	500	ESS2420
26	≤7.6	545	500	540	ESS2620
28	≤8	585	540	580	ESS2820
30	≤8.4	625	580	620	ESS3020
32	≤8.8	665	620	660	ESS3220
34	≤9.2	705	660	700	ESS3420
36	≤9.6	745	700	740	ESS3620
38	≤10	785	740	780	ESS3820
40	≤10.4	825	780	820	ESS4020
42	≤10.8	865	820	860	ESS4220
44	≤11.2	905	860	900	ESS4420
46	≤11.6	945	900	940	ESS4620
48	≤12	985	940	980	ESS4820
50	≤12.4	1025	980	1020	ESS5020
52	≤12.8	1065	1020	1060	ESS5220
54	≤13.2	1105	1060	1100	ESS5420
56	≤13.6	1145	1100	1140	ESS5620
58	≤14	1185	1140	1180	ESS5820
60	≤14.4	1225	1180	1220	ESS6020
62	≤14.8	1265	1220	1260	ESS6220
64	≤15.2	1305	1260	1300	ESS6420
66	≤15.6	1345	1300	1340	ESS6620
.....
100	≤22.4	2025	1980	2020	ESS10020

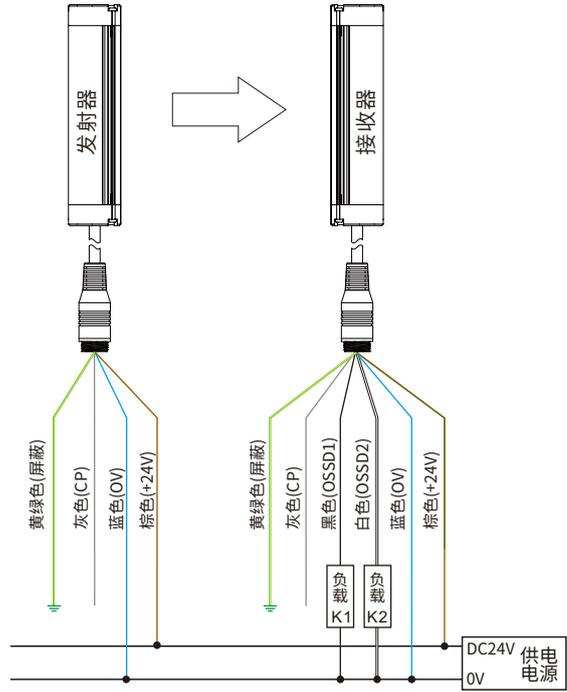
注:除以上规格型号外,可根据客户需求定制相对应保护高度的光栅。

接线示意图

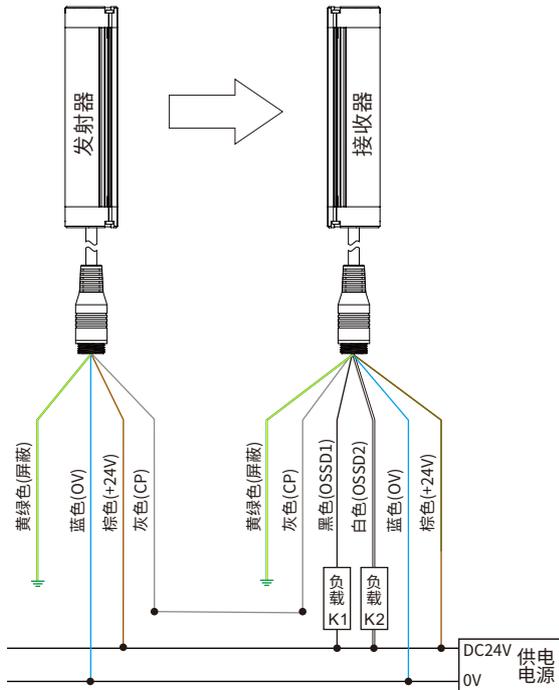
光同步: NPN 接线图



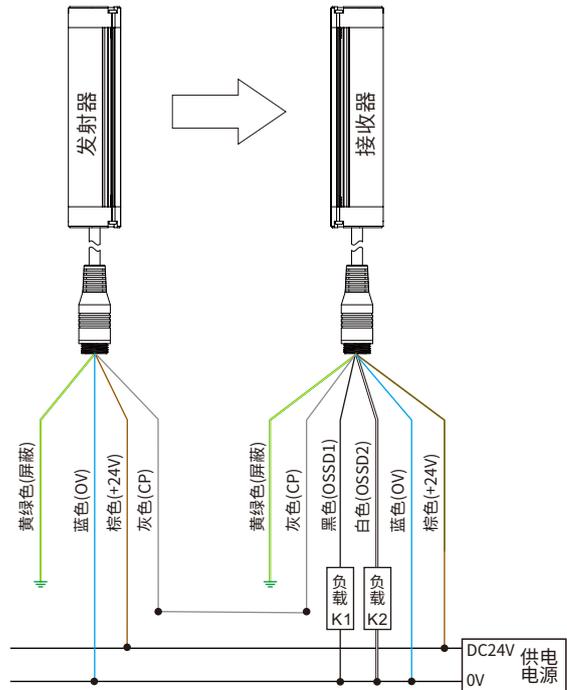
光同步: PNP 接线图



线同步: NPN 接线图

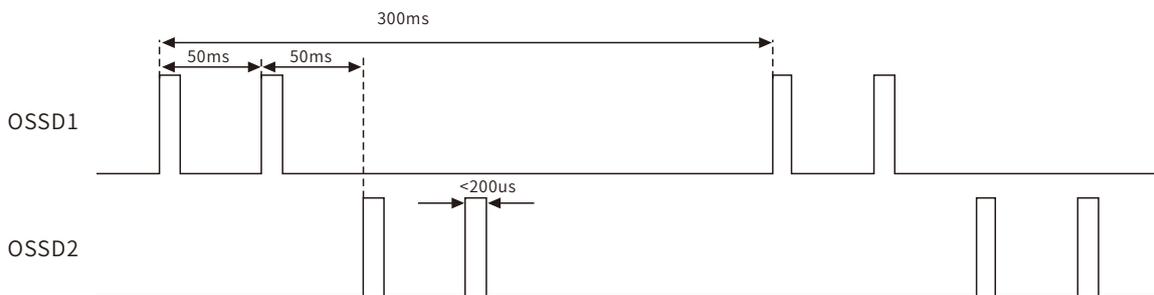


线同步: PNP 接线图

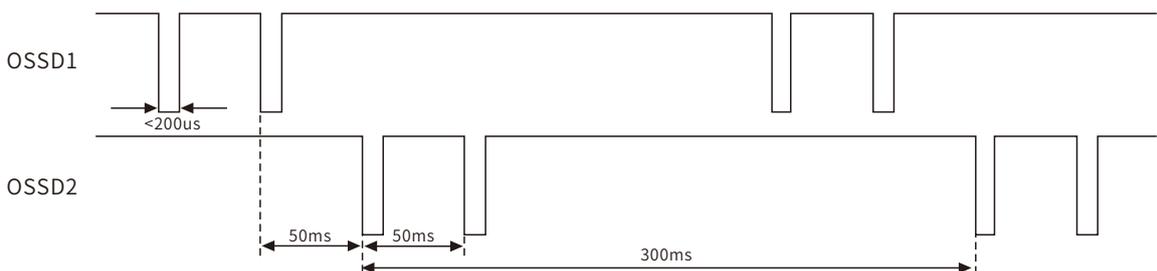


安全光栅

NPN输出诊断时序



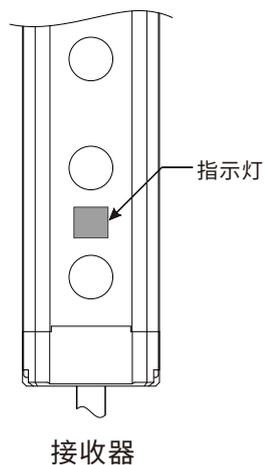
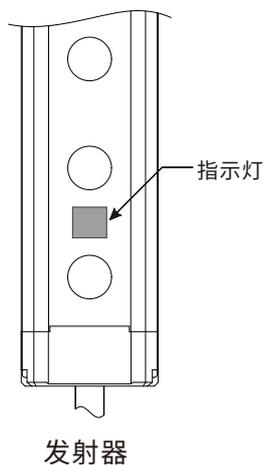
PNP输出诊断时序



线缆说明

光栅	线色	线标	功能	接线说明
发射器	棕色	24V	电源正极	连接直流电源 24V 正极
	蓝色	0V	电源负极	连接直流电源 0V 负极
	灰色	CP	同步线	线同步时与接收 CP 线短接
	黄绿色	PE	屏蔽线	接地
接收器	棕色	24V	电源正极	连接直流电源 24V 正极
	蓝色	0V	电源负极	连接直流电源 0V 负极
	灰色	CP	同步线	线同步时与发射 CP 线短接
	黄绿色	PE	屏蔽线	接地
	黑色	OSSD1	输出信号 1	安全输出一
	白色	OSSD2	输出信号 2	安全输出二

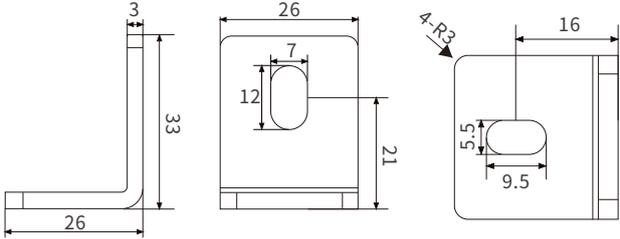
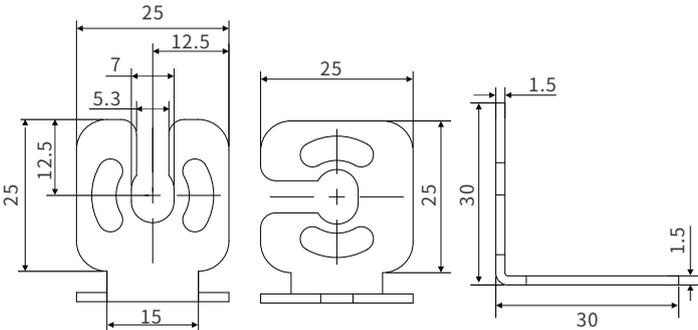
指示灯说明



光栅工作状态		发射器状态			接收器状态		
		优先级	红灯	绿灯	优先级	红灯	绿灯
正常状态	正常	/	熄灭	常亮	/	熄灭	常亮
	挡光	/	熄灭	常亮	/	常亮	熄灭
异常状态	过压	0	2Hz 闪烁	熄灭	0	2Hz 闪烁	熄灭
	欠压	1	1Hz 闪烁	熄灭	1	1Hz 闪烁	熄灭
	输出过载	/	/	/	2	红绿灯均 2Hz 闪烁交替闪烁	
	两路输出短路	/	/	/	3	红绿灯均 1Hz 闪烁交替闪烁	
	尾板检测	2	常亮	2Hz 闪烁	4	常亮	2Hz 闪烁
	EEPROM	3	常亮	1Hz 闪烁	5	常亮	1Hz 闪烁
	CP 故障	/	/	/	6	熄灭	2Hz 闪烁
线同步模式下， CP 断开连接	4	熄灭	1Hz 闪烁	7	熄灭	1Hz 闪烁	

安全光栅

安装支架选配

图片	安装方式	配件	尺寸图
	L型侧装支架	L型支架 (4PCS) M5滑块 (4PCS) M6平垫 (4PCS) M6弹垫 (4PCS) M6*16螺丝 (4PCS) M5*6螺丝 (4PCS)	
	LD型上下安装支架	上下端支架 (4PCS) M6*16螺丝 (4PCS) M6平垫 (4PCS) M6弹垫 (4PCS) M3*6螺丝 (8PCS)	

应用场景

