

距离设定型光电开关 E3Z-LS

传感器指南

光纤式

不受背景颜色的影响，有光泽的凸凹工件也可以轻松检测

放大器分离型

放大器内置型

根据BGS/FGS转换方式，可以对应各种各样的检测物体 / 背景的结合。

电源内置型

根据独特的的外界干扰光回避算法也能对抗变频荧光灯。

用途分类

差动距离也小，可以检测微小段差。

外围设备

IP67保护构造，防止相互干扰功能，是符合EN规格标准。



介绍

详情请参阅157页的「请正确使用」。

种类

本体

红色光

检测方式	形状	连接方式	检测范围（白底纸）	型号	
				NPN输出	PNP输出
距离设定型		导线引出式(2m) * 1		E3Z-LS61	E3Z-LS81
		M8接插式		E3Z-LS66	E3Z-LS86
		导线引出式(2m) * 1		E3Z-LS63 NEW	E3Z-LS83 NEW
		M8接插式		E3Z-LS68 NEW	E3Z-LS88 NEW

注1. 导线长0.5m型也作为标准型面准备，请在型号的末尾，指定导线长。（例：E3Z-LS61 0.5M）

注2. e-CON连接器直插型。型号如下所示。「额定值/性能」同E3Z-LS61相同。

导线长度	型号	
0.3m	E3Z-LS61-S0SRW-E3	E3Z-LS61-ECON 0.3M
0.5m	E3Z-LS61-S0SRW-E5	E3Z-LS61-ECON 0.5M
2m	E3Z-LS61-S0SRW-E2	E3Z-LS61-ECON 2M

零部件（另售）

金属安装工具 详情请参阅 142页。

传感器I/O接插件

电线的规格	形状	电线的种类		型号
M8标准电线		2m	4线式	XS3F-M421-402-A
				5m
	L式	2m		XS3F-M422-402-A
		5m		XS3F-M422-405-A

E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3Z-M

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

E3F3

额定值 / 性能

项目	型号	检测方式	距离设定型			
		NPN输出	E3Z-LS61	E3Z-LS66	E3Z-LS63	E3Z-LS68
		PNP输出	E3Z-LS81	E3Z-LS86	E3Z-LS83	E3Z-LS88
检测范围	BGS	20mm ~ 设定距离 (白底纸, 黑纸100 × 100mm)		2mm ~ 设定距离 (80mm以下)		
	FGS	设定距离 ~ 200mm以上 (白底纸100 × 100mm) 设定距离 ~ 160mm以上 (黑纸100 × 100mm)		—		
设定范围	40 ~ 200mm (白底纸100 × 100mm) 40 ~ 160mm (黑纸100 × 100mm)			20 ~ 80mm (白底纸100 × 100mm)		
差动	设定距离的10%以下 (参照154页「差动距离—特性」)			设定距离的2%以下		
反射率特性 (黑白误差)	设定距离的10%以下			设定距离的5%以下		
光源 (发光波长)	红色发光二极管 (680nm)			红色发光二极管 (650nm)		
电源电压	DC12 ~ 24V ± 10% 脉动 (p-p) 10%以下					
消费电流	30mA以下					
控制输出	负载电源电压DC26.4V以下, 负载电流100mA以下 (残留电压1V以下) 集电极开路输出 (NPN/PNP输出根据形式而不同) 入光时ON/遮蔽光时ON 开关转换式					
BGS/FGS转换输入	BGS功能: 开放或连接在GND FGS功能: Vcc连接			BGS功能: 开放或连接在GND		
保护电路	电源反向连接保护、输出短路保护、防止相互干扰功能					
应答时间	动作·回复: 各1ms以下					
距离设定	5次循环、按钮					
使用环境照亮度	受光面照亮度白炽灯: 3,000lx以下、太阳光: 10,000lx以下					
周围温度	动作时: -25 ~ +55、保存时: -40 ~ +70 (不结冰·结露)					
周围湿度	动作时: 35 ~ 85%RH、保存时: 35 ~ 95%RH (不结露)					
绝缘电阻	20MΩ以上 (DC500V兆欧表)					
耐压	AC1,000V 50/60Hz 1min					
振动 (耐久)	10 ~ 55Hz 复振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h					
冲击 (耐久)	500m/s ² X、Y、Z各方向 3次					
保护结构	IEC规格 IP67					
连接方式	拉线型 (标准电线长2m/0.5m)	M8连接型	拉线型 (标准电线长2m/0.5m)	M8连接型		
显示灯	动作显示灯 (橙色) 稳定显示灯 (绿色)					
质量 (捆包状态)	约65g (拉线2m型)	约20g	动作显示灯 (橙色) 稳定显示灯 (绿色)	约20g		
材质	外壳	聚对苯二甲酸丁二醇酯				
	透镜部	变质甲基丙烯酸树脂				
附属品	使用说明书 注: 金属安装配件为另售					

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3Z-M

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

E3F3

E3Z-LS

特性数据 (代表例) E3Z-LS 1/LS 6

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

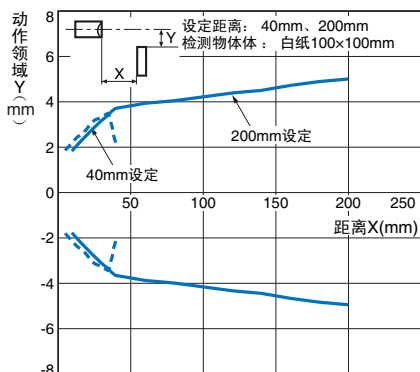
电源内置型

用途分类

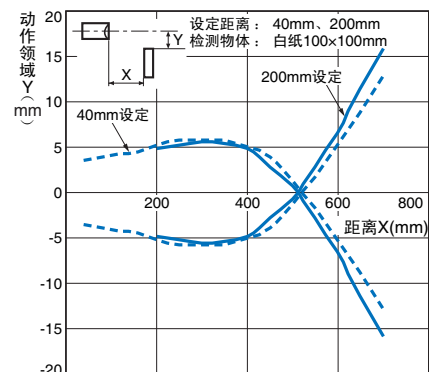
外围设备

动作领域特性

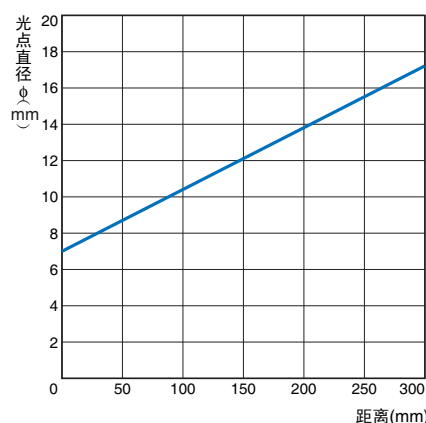
BGS



FGS

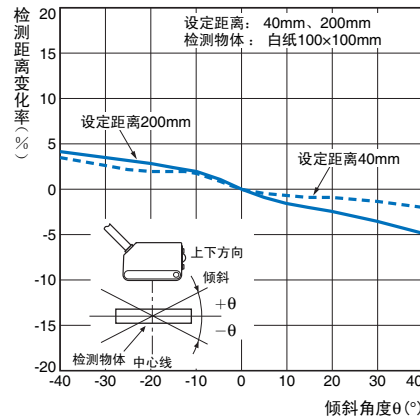


投射光点直径—检测距离特性

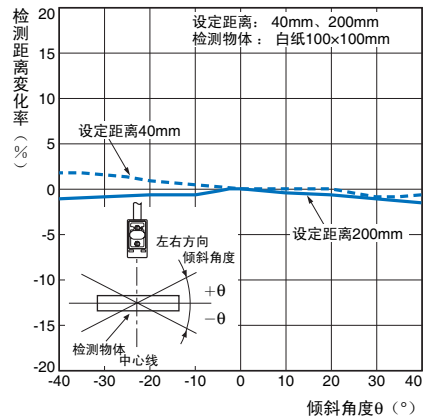


倾斜特性

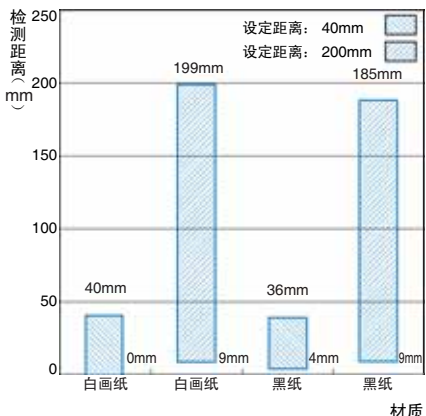
上下方向



左右方向

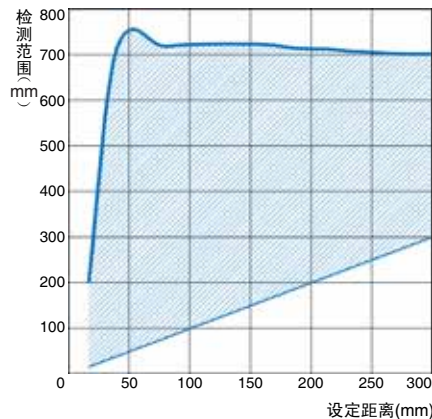


近距离特性

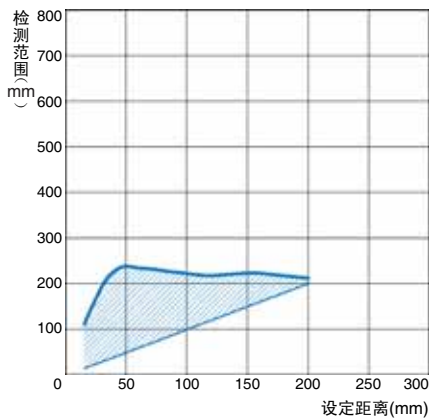


FGS模式设定距离—检测范围特性 (斜线部为检测范围)

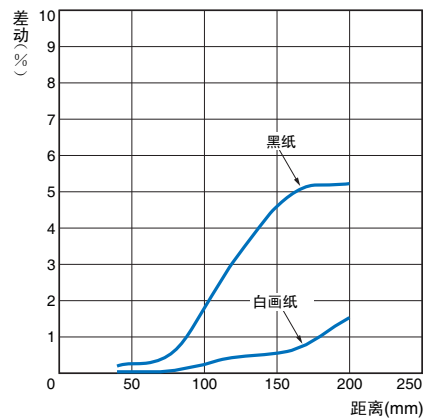
白画纸



黑纸



差动—距离特性



E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3ZM

E3T

E3S-C

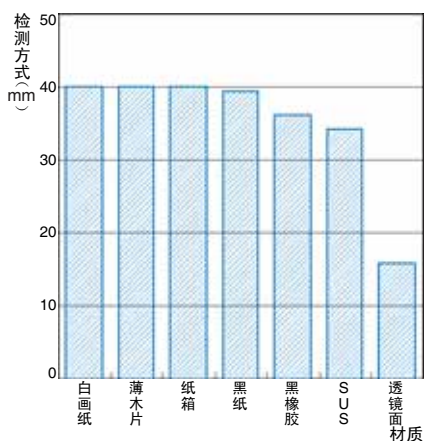
E3S-CL

E3G

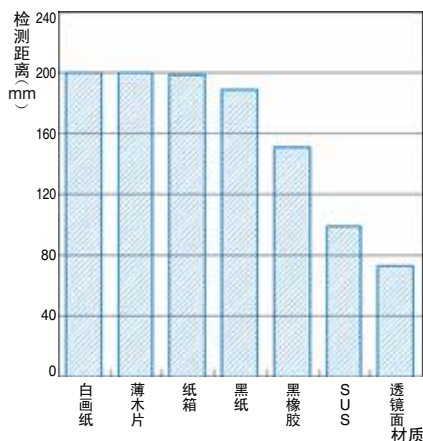
E3F3

检测距离—材质特性 (BGS模式)

在白画纸上设定距离为40mm时

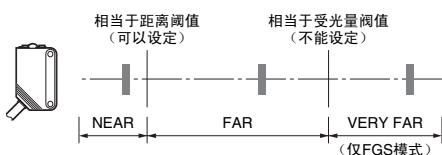


在白画纸上设定距离为200mm时



注. E3Z-LS (LS 8)的特性数据请向相关公司查询。

输出段电路图



注. 在VERY FAR领域是仅限于FGS模式。因为受光量阈值是固定的，所以不能改变设定。

NPN输出

型号	动作模式	计时图	模式转换开关	BGS/FGS 转换连接	输出电路
E3Z-LS61 E3Z-LS66 E3Z-LS63 E3Z-LS68	入光时ON		L面 (LIGHT ON)	BGS模式	
	遮光时ON		D面 (DARK ON)	将粉色线(②)开放或短路于蓝色线(③)上。	
E3Z-LS61 E3Z-LS66	入光时ON		L面 (LIGHT ON)	FGS模式	<p>插插件插针配置</p> <p>e-CON接插件插针配置</p>
	遮光时ON		D面 (DARK ON)	将粉色线(②)短路于棕色线(①)上。	

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3ZM

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

E3F3

E3Z-LS

传感器指南

PNP输出

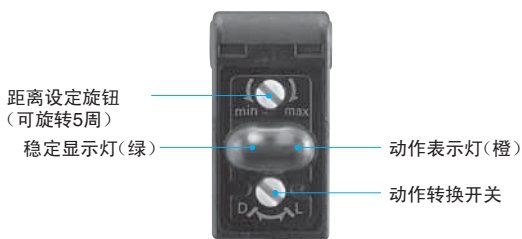
光纤式	型号	动作模式	计时图	模式转换开关	BGS/FGS转换连接	输出电路
放大器分离型	E3Z-LS81 E3Z-LS86	入光时ON		L面 (LIGHT ON)	BGS模式	
放大器内置型		遮光时ON		D面 (DARK ON)	将粉色线(②)开放或短路于蓝色线(③)上。	
电源内置型	E3Z-LS83 E3Z-LS88	入光时ON		L面 (LIGHT ON)	FGS模式	
用途分类	E3Z-LS81 E3Z-LS86	遮光时ON		D面 (DARK ON)	将粉色线(②)短路于棕色线(①)上。	
外围设备		介绍				

关于连接用接插件 (传感器I/O接插件)

XS3F-M421-402-A
XS3F-M421-405-A
XS3F-M422-402-A
XS3F-M422-405-A

区分	芯线外皮颜色	连接插针No.	适应
DC用	棕		电源(+V)
	白		BGS/FGS转换
	蓝		电源(0V)
	黑		输出

各部的名称



请正确使用

详情请参见ESZ的「请正确使用」(148页)、共通注意事项(1310页),有关订货时的须知请参见(F-4页)。

警告

本产品不可以作为人体保护检测使用。



注意

不要连接在交流电源上。

如果外加交流电源(AC100V以上),有可能导致破裂或烧损。



安全上的要点

为了确保安全,请务必遵守以下的各项目。

连线时

关于电源电压及输出负载电源电压

使用时不得超过使用电压范围。

如果附加使用电压范围以上的电压,有可能导致破裂或烧损。

关于负载短路

不要让负载短路有可能导致破裂或烧损。

关于无负载连接

无负载直接连接电源的话,会引起内部单元的破坏或烧损,所以要接入负载后再连线。

使用环境

不要在有引火性爆炸煤气的环球症使用。

使用注意事项

请不要在超过额定的使用范围和环境下使用。

设计时

关于电源复位时间

传感器在电源投入后100ms以内处于可以检测的状态。负载和电源分别连接电源时,必须先投入传感器的电源。

连线时

为了避免错误动作

如果将光电开关与变换器或伺服马达一起使用时,必须将FG(框架·接地端子)及G(接地端子)接地。如果不接地,会有错误动作发生。

安装时

关于安装

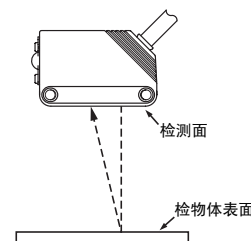
- 传感器对向安装时,有可能发生相互干扰,所以,安装时避免传感器的光轴对向。
- 要设置成太阳光或荧光灯、白炽灯等强的光线无法射进光电开关的指向角内。
- 安装光电开关时,如果用锤子等来敲会导致耐水功能的损坏,所以必须禁止。
- 主体安装时,请使用M3螺丝。
- 安装外壳时的拧紧扭矩为 $0.54\text{N}\cdot\text{m}$ 以下。

关于M8接插件

- 接插件的插拔一定要在切断电源后进行。
- 接插件插拔时需要拿住接插件盖罩。
- 夹具一定要用手拧紧。使用钳子等会造成破损。
- 如果拧的不充分,有振动时会松弛,保护结构不起作用。

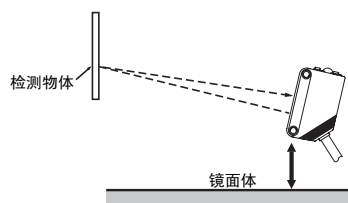
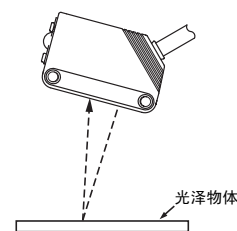
关于安装方向

- 安装时要让光电开关的检测面和检测物体成平等线(不能倾斜于检测物体)。



但是,在检测有光泽物体时(有光泽的表面),如右图一样,将光电开关倾斜 $5\sim 10^\circ$ 后安装。这时,要确认对背景物体无影响。

- 光电开关的下面是镜面体时,从检测物体发出的光反射到镜面体上现回到光电开关,有时引起动作的不稳定,所以要如下图要使光电开关倾斜或与下面保持一定距离后安装。



传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3ZM

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

E3F3

E3Z-LS

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

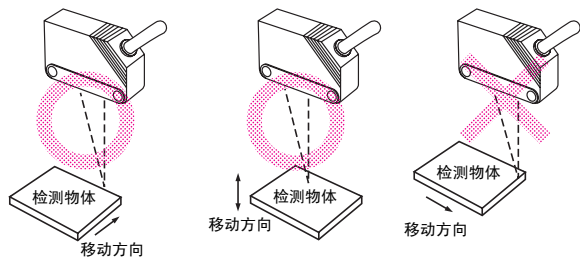
电源内置型

用途分类

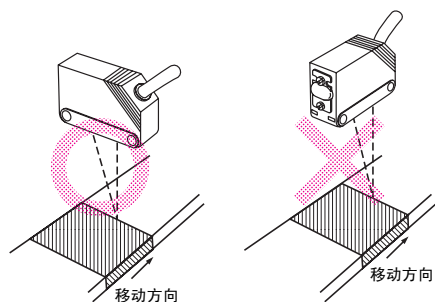
外围设备

介绍

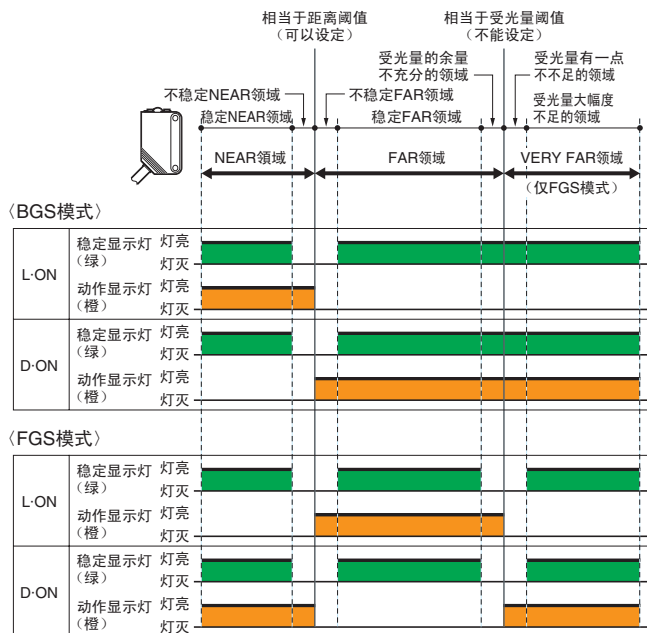
关于光电开关的安装方向，要注意检测物体的移动方向，如下图所示进行安装。



另外，检测物体的颜色、材质有极端变化时，如下图所示进行安装。



调整时 关于显示灯



- 注1. 稳定显示灯亮的时候，在额定动作温度范围 (-25 ~ +55) 内，检测 / 非检测的状态是稳定的。
- 注2. 有VERY FAR区域仅是在FGS的模式下，受光量阈值是固定的，所以，不能改变设定，相当于受光量阈值的距离，因检测物体表面的颜色，光泽的程度而不同。

维修和检查

关于清扫

稀释剂会融化产品表面，所以要避免使用。

E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3ZM

E3T

E3S-C

E3S-CL

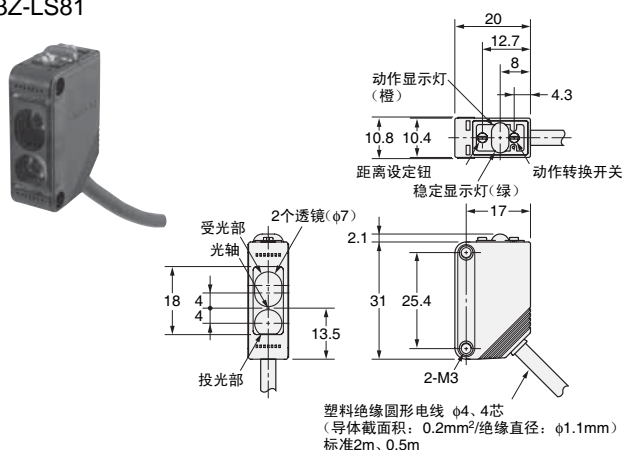
E3G

E3F3

外形尺寸

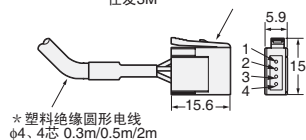
(单位: mm)

导线引出式
E3Z-LS61
E3Z-LS81



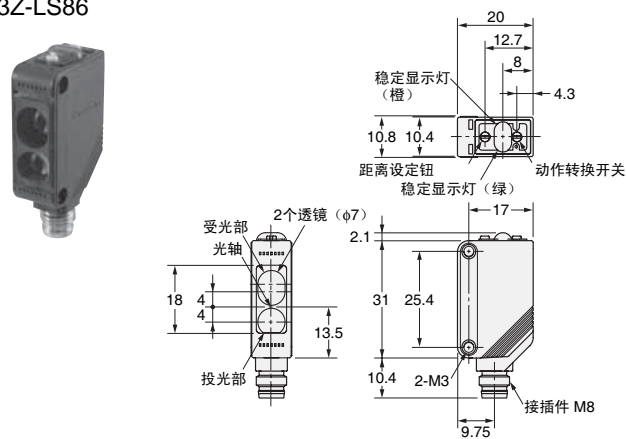
e-CON连接插件中继型

接插件: 产品编号37104-3122-000FL
住友3M



CAD数据

M8接插件式
E3Z-LS66
E3Z-LS86



CAD数据

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3Z-M

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

E3F3