

采用可见光点简化光电传感器的使用

- E3Z-F为E3Z系列光电传感器的新增产品，其全球年销量高达150万台。
- 提供多种检测距离
扩散反射型：100 mm、300 mm、500 mm、1 m
对射型：20 m
回归反射型：4 m
- 附带红外发光二极管的型号亦有售。



CE

有关通过安全标准认证的型号的最新信息，请参见欧姆龙网站。



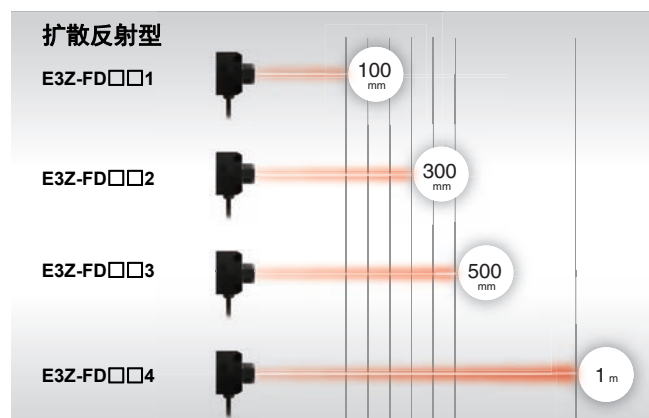
请参阅安全注意事项第9页。

特性

可见光点，便于安装

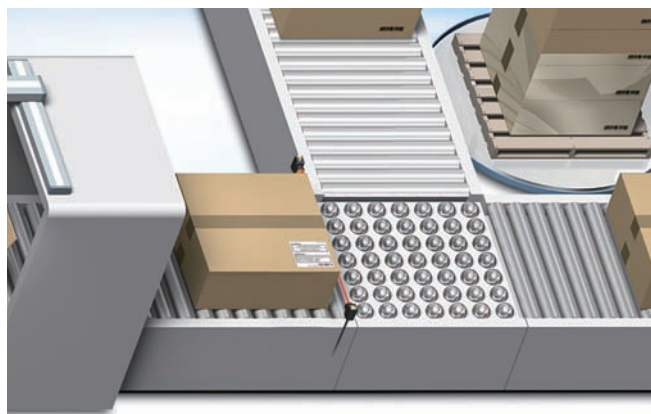


提供多种不同检测距离，可根据使用距离选择最佳型号。

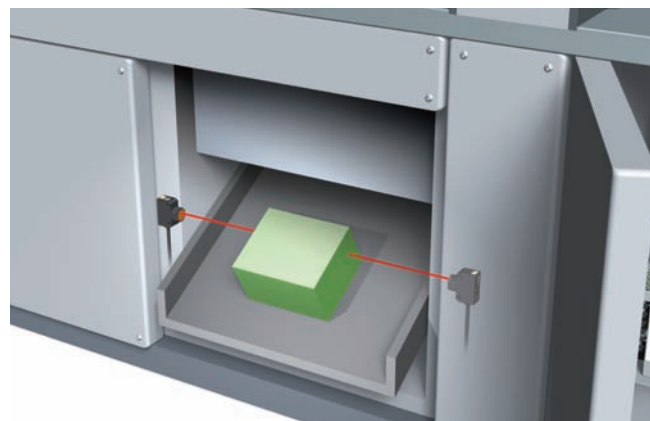


应用场合

物料处理：检测通过纸板盒



成型机：检测掉落成型件



订购信息

☒ 红色光 ☐ 红外线

- *1. 对射型传感器通常成套出售，包括投光器和受光器。不可单独订购投光器或受光器。
- *2. 反射板单独出售。请根据应用场合选择最适合的反射板型号。
- *3. 传感器与反射板间的距离应大于或等于()内的数值。

附件(另售)

反射板(回归反射型传感器必需品)传感器不附带反射板，须单独订购。

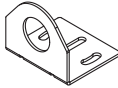
[参见第11页上的“外形尺寸”。]

形状	检测距离*		型号	数量	备注
	额定值	参考值			
	4 m (100 mm)	---	E39-R1S	1	用于E3Z-FR□

* 传感器与反射板间的距离应大于或等于()内的数值。

安装支架传感器不附带安装支架，须根据需要单独订购。

[参见第11页上的“外形尺寸”。]

适用传感器	安装方式	形状	型号	数量
所有型号	M3螺钉安装		E39-L189	1
	M18螺母侧面安装		E39-L183	1

注：1. 使用对射型时，需为受光器和投光器分别订购一个支架。

传感器I/O接插件(电缆一端带插口)

(接插件型必需品)传感器不附带接插件，须单独订购。

适用传感器	尺寸	电缆	形状	电缆类型		型号
接插件型(M12)	M12	标准	直线型		2 m	XS2F-M12PVC4S2M
					5 m	XS2F-M12PVC4S5M
			L型		2 m	XS2F-M12PVC4A2M
					5 m	XS2F-M12PVC4A5M

注：使用对射型时，需为受光器和投光器分别订购一个传感器I/O接插件。

E3Z-F

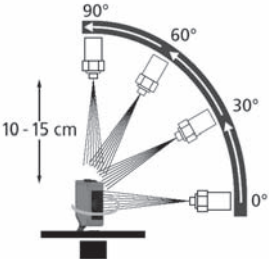
额定值和规格

项目	检测方式		对射型	回归反射型 带MSR功能	扩散反射型			
	NPN 输出	导线引出型	E3Z-FTN11	E3Z-FRN11	E3Z-FDN11	E3Z-FDN12	E3Z-FDN13	E3Z-FDN14
		接插件型 (M12)	E3Z-FTN21	E3Z-FRN21	E3Z-FDN21	E3Z-FDN22	E3Z-FDN23	E3Z-FDN24
	PNP 输出	导线引出型	E3Z-FTP11	E3Z-FRP11	E3Z-FDP11	E3Z-FDP12	E3Z-FDP13	E3Z-FDP14
接插件型 (M12)		E3Z-FTP21	E3Z-FRP21	E3Z-FDP21	E3Z-FDP22	E3Z-FDP23	E3Z-FDP24	
检测距离			20 m	4 m(100 mm) *1 (使用E39-R1S时)	100 mm (白纸: 300×300 mm)	300 mm (白纸: 300×300 mm)	500 mm (白纸: 300×300 mm)	1 m (白纸: 300×300 mm)
光点直径(参考值)			---		40 ×45 mm (检测距离为100 mm时)	40 ×50 mm (检测距离为300 mm时)	45×50 mm (检测距离为500 mm时)	120×150 mm (检测距离为1 m时)
标准检测物体			不透明体: φ7mm以上	不透明体: φ75mm以上	---			
应差距离			---		检测距离的20%以内			
方向角			2°以上		---			
光源(波长)			红色发光二极管(624 nm)					
电源电压			10~30 VDC(电压脉动(p-p)10%以下)					
消耗电流			40 mA以下 (投光器: 25 mA 以下, 受光器: 15mA以下)	25mA以下				
控制输出			负载电源电压: 30 VDC以下, 负载电流: 100 mA以下 (残留电压: 3 V以下) 集电极开路输出(NPN(负极共用)/PNP(正极共用)视型号而定) 可选择入光时ON/遮光时ON电缆连接					
指示灯			动作指示灯(橙色) 稳定性指示灯(绿色) 对射型投光器仅配有电源指示灯(绿色)。					
保护电路			电源极性逆接保护; 输出短路保护; 输出极性逆接保护					
响应时间			动作或复位: 0.5 ms以下					
灵敏度调整			单向调节器					
使用环境照度(受光器侧)			白炽灯: 3,000 lx以下 日光: 10,000 lx以下					
环境温度范围			工作时: -25~55℃、保存时: -40℃~70℃(不结冰、不结露)					
环境湿度范围			工作时: 35%~85%、保存时: 35%~95%(不结露)					
绝缘电阻			20 MΩ以上(500 VDC时)					
耐压			1,000 VAC、 50/60 Hz下持续1min					
振动(耐久)			10~55 Hz, 1.5 mm双振幅, X、Y、Z各方向2h					
冲击(耐久)			500 m/s² X、Y、Z方向上各3次					
防护等级*2			IEC标准IP67、 DIN40050-9标准IP69K					
连接方式			导线引出型(标准长度: 2 m)、接插件型(M12、4针)					
重量 (包装状态/ 仅传感器 本体)	导线引出型		约120 g/约105 g	约70 g/约55 g				
	接插件型		约35 g/约20 g	约25 g/约10 g				
材质	外壳		ABS					
	透镜部		甲基丙烯酸树脂(PMMA)					
	显示部		甲基丙烯酸树脂(PMMA)					
	灵敏度调整旋钮		聚缩醛(POM)					
	电缆*3		氯乙烯(PVC)					
螺母			ABS					
附件			螺母(2个)、 使用说明书	螺母(1个)、使用说明书				

*1. 传感器与反射板间的距离应大于等于()内的数值。

*2. IP69K防护等级说明
IP69K是德国标准DIN 40050第9部分规定的防护规格。
将80℃的热水通过指定形状的喷嘴、以80~100 bar的水压向受测物体喷射。水的流量为每分钟14~16升。
受测物体和喷嘴之间的距离为10~15 cm, 喷射时受测物体水平旋转, 喷射方向与水平方向成0°、30°、60°和90°, 每个角度各测试30秒。

*3. 仅限导线引出型。



项目	型号	检测方式		扩散反射型				
		NPN 输出	导线引出型	E3Z-FTN12	E3Z-FDN15	E3Z-FDN16	E3Z-FDN17	E3Z-FDN18
			接插件型 (M12)	E3Z-FTN22	E3Z-FDN25	E3Z-FDN26	E3Z-FDN27	E3Z-FDN28
			PNP 输出	导线引出型	E3Z-FTP12	E3Z-FDP15	E3Z-FDP16	E3Z-FDP17
接插件型 (M12)	E3Z-FTP22	E3Z-FDP25		E3Z-FDP26	E3Z-FDP27	E3Z-FDP28		
检测距离				20 m	100 mm (白纸: 300×300 mm)	300 mm (白纸: 300×300 mm)	500 mm (白纸: 300×300 mm)	1 m (白纸: 300×300 mm)
光点直径(参考值)				---				
标准检测物体				不透明体: φ7 mm以上	---			
应差距离				---	检测距离的20%以内			
方向角				2°以上	---			
光源(波长)				红外发光二极管(850 nm)				
电源电压				10~30 VDC(电压脉动(p-p)10%以下)				
消耗电流				40 mA以下 (投光器: 25 mA以下、 受光器: 15 mA以下)	25 mA以下			
控制输出				负载电源电压: 30 VDC以下, 负载电流: 100 mA以下 (残留电压: 3 V以下) 集电极开路输出(NPN(负极共用)/PNP(正极共用)视型号而定) 可选择入光时ON/遮光时ON电缆连接				
指示灯				动作指示灯(橙色) 稳定性指示灯(绿色) 对射型投光器仅配有电源指示灯(绿色)。				
保护电路				电源极性逆接保护; 输出短路保护; 输出极性逆接保护				
响应时间				动作或复位: 0.5 ms以下				
灵敏度调整				单向调节器				
使用环境照度(受光器侧)				白炽灯: 3,000 lx以下 日光: 10,000 lx以下				
环境温度范围				工作时: -25~55℃、保存时: -40℃~70℃(不结冰、不结露)				
环境湿度范围				工作时: 35%~85%、保存时: 35%~95%(不结露)				
绝缘电阻				20 MΩ以上(500 VDC时)				
耐压				1,000 VAC、50/60 Hz下持续1 min				
振动(耐久)				10~55 Hz, 1.5 mm双振幅, X、Y、Z各方向2 h				
冲击(耐久)				500 m/s ² X、Y、Z方向上各3次				
防护等级*1				IEC标准IP67、DIN40050-9标准IP69K				
连接方式				导线引出型(标准长度: 2 m)、接插件型(M12、4针)				
重量 (包装状态/ 仅传感器本 体)	导线引出型			约120 g/约105 g	约70 g/约55 g			
	接插件型			约35 g/约20 g	约25 g/约10 g			
材质	外壳			ABS				
	透镜部			甲基丙烯酸树脂(PMMA)				
	显示部			甲基丙烯酸树脂(PMMA)				
	灵敏度调整旋钮			聚缩醛(POM)				
	电缆*2			氯乙烯(PVC)				
	螺母			ABS				
附件				螺母(2个)、 使用说明书		螺母(1个)、使用说明书		

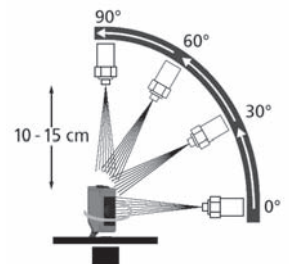
*1. IP69K防护等级说明

IP69K是德国标准DIN 40050第9部分规定的防护规格。

将80℃的热水通过指定形状的喷嘴、以80~100 bar的水压向受测物体喷射。水的流量为每分钟14~16升。

受测物体和喷嘴之间的距离为10~15 cm, 喷射时受测物体水平旋转, 喷射方向与水平方向成0°、30°、60°和90°, 每个角度各测试30秒。

*2. 仅限导线引出型。



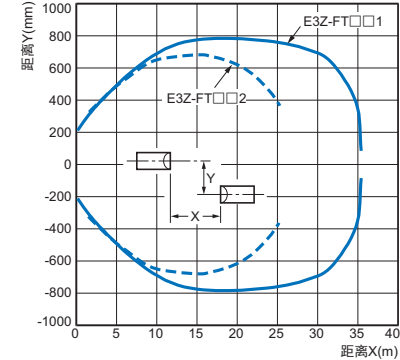
E3Z-F

工程数据(参考值)

平行工作范围

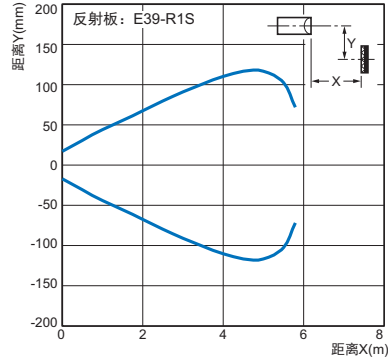
对射型

E3Z-FT□□1/-FT□□2



回归反射型

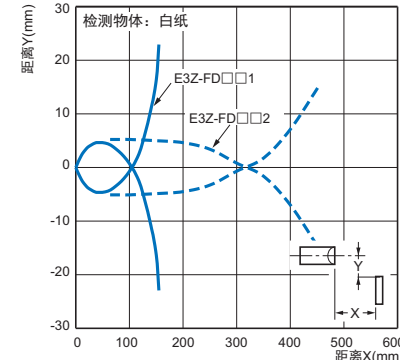
E3Z-FR□



工作范围

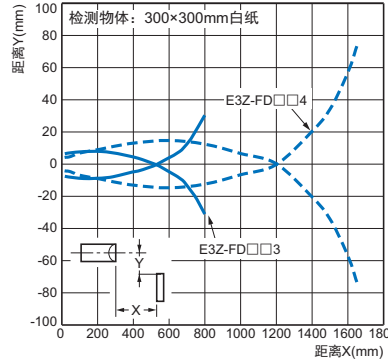
扩散反射型

E3Z-FD□□1/-FD□□2



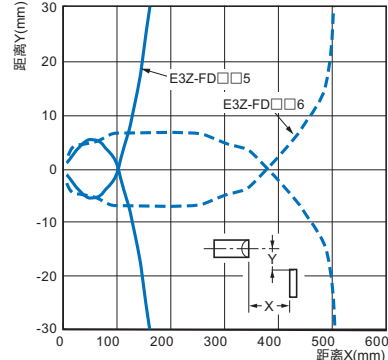
扩散反射型

E3Z-FD□□3/-FD□□4



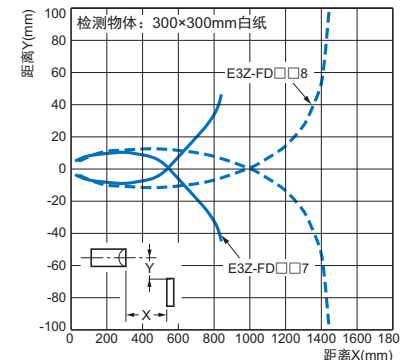
扩散反射型

E3Z-FD□□5/-FD□□6



扩散反射型

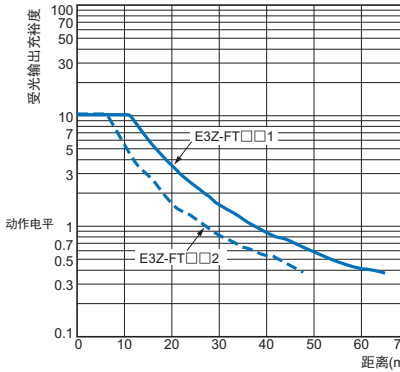
E3Z-FD□□7/-FD□□8



过量增益与距离

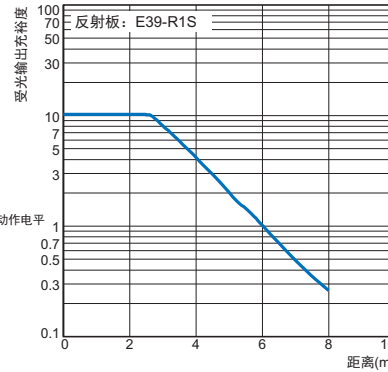
对射型

E3Z-FT□□1/-FT□□2



回归反射型

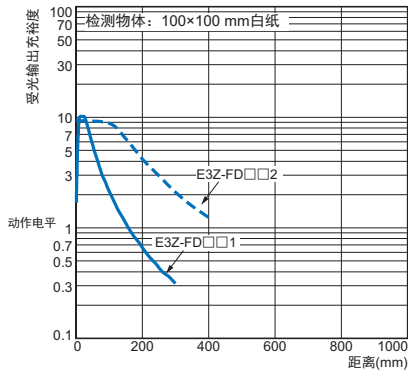
E3Z-FR□□



过量增益与距离

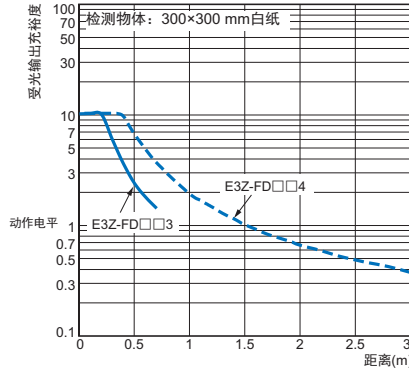
扩散反射型

E3Z-FD□□1/-FD□□2



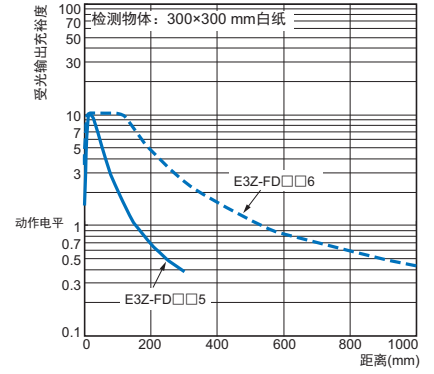
扩散反射型

E3Z-FD□□3/-FD□□4



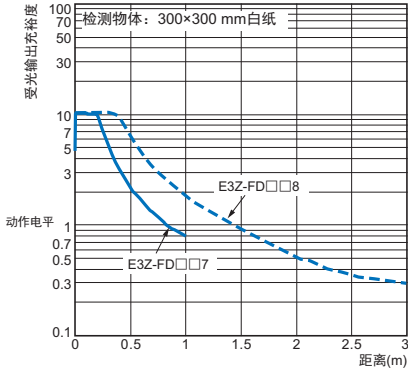
扩散反射型

E3Z-FD□□5/-FD□□6



扩散反射型

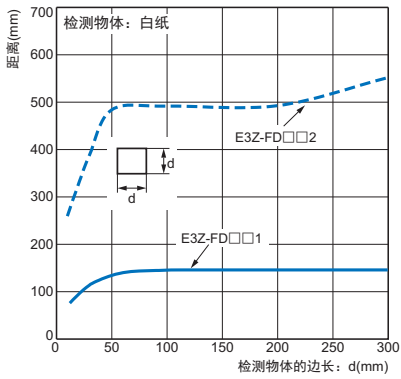
E3Z-FD□□7/-FD□□8



检测物体尺寸与距离

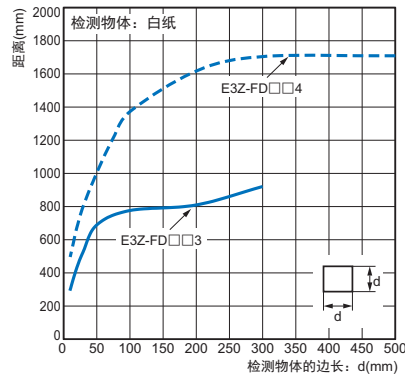
扩散反射型

E3Z-FD□□1/-FD□□2



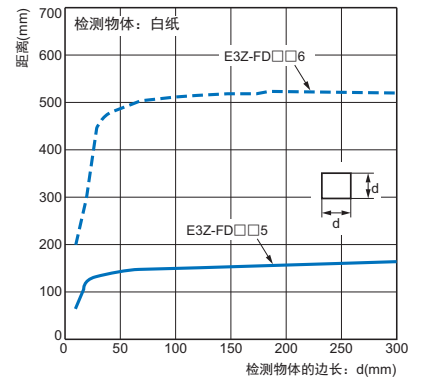
扩散反射型

E3Z-FD□□3/-FD□□4



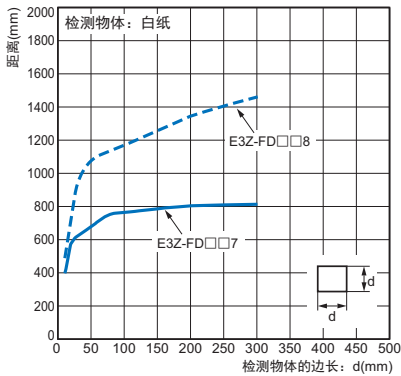
扩散反射型

E3Z-FD□□5/-FD□□6



扩散反射型

E3Z-FD□□7/-FD□□8



E3Z-F

I/O回路图

NPN输出

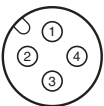
型号	工作模式	时序图	动作选择开关	输出回路
E3Z-FTN□□ E3Z-FRN□□ E3Z-FDN□□	入光时ON		将粉色导线(2)与棕色导线(1)连接或保持断开。	对射型受光器、回归反射型、扩散反射型。
	遮光时ON		将粉色导线(2)与蓝色导线(3)连接。	
	对射型投光器			

PNP输出

型号	工作模式	时序图	动作选择开关	输出回路
E3Z-FTP□□ E3Z-FRP□□ E3Z-FDP□□	入光时ON		将粉色导线(2)与棕色导线(1)连接。	对射型受光器、回归反射型、扩散反射型。
	遮光时ON		将粉色导线(2)与蓝色导线(3)连接或保持断开。	
	对射型投光器			

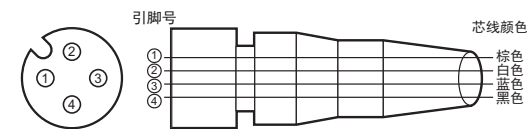
接插件引脚排列

M12接插件引脚排列



插头(传感器I/O接插件)

M12、4针接插件



引脚排列

分类	芯线颜色	接插件引脚号	应用场合
直流	棕色	1	电源(+V)
	白色	2	入光ON/遮光ON切换
	蓝色	3	电源(0 V)
	黑色	4	输出

安全注意事项

为确保安全操作，请务必阅读并遵守传感器附带的《使用说明书》。

■警告符号的含义

 警告	表示潜在危险情况，若不避免，将造成轻度或中度人身伤害，或者可能会造成严重的人身伤害或死亡。 此外，还可能造成重大的财产损失。
 注意	表示潜在危险情况，若不避免，可能会造成轻度或中度人身伤害或财产损失。
安全使用 注意事项	表示为确保安全使用产品而应尽事宜及需避免事宜的补充说明。
正确使用 注意事项	表示为防止操作失败或对产品性能造成不良影响而应尽事宜及需避免事宜所作的补充说明。

警告

本产品并非设计用于直接或间接保护人身安全。
因此请勿将本产品用作此类用途。



注意

可能会导致爆炸、起火或产品故障。
切勿使用交流电源。
请务必在额定电压范围内使用本产品。
请确保接线正确后再使用本产品。



安全使用注意事项

为了提高安全性，请务必遵守下列安全注意事项。

1. 请勿在超出产品额定值的条件或环境下使用本产品。
2. 请勿在存在易燃或易爆气体的环境下使用本产品。
3. 请勿在可能接触油类或化学品的环境下使用本产品。
4. 请勿在水中、雨中或户外使用本产品。
5. 请勿在湿度高、易结露的场所使用本产品。
6. 请勿在超出额定值的环境条件下使用本产品。
7. 请勿在易受阳光直射的场所使用本产品。
8. 请勿在易受直接振动或冲击的场所使用本产品。
9. 请勿使用有机溶剂(例如稀释剂或酒精)。
10. 请勿尝试拆解、修理或改造本产品。
11. 废弃本产品时应作为工业废弃物处理。

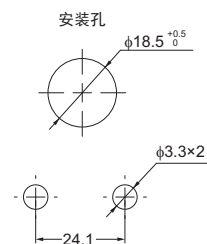
正确使用注意事项

1. 如果将传感器接线与高压线或电源线布设在同一管道或线槽中，则可能会因干扰而导致误动作或损坏。
请单独布设传感器接线或使用屏蔽电缆。
2. 请勿大力拉扯电缆。
3. 使用商用开关调节器时，应使FG(外壳接地)端子接地。
4. 传感器将在电源接通100 ms后开始工作，请在接通电源100 ms之后再使用传感器。如果负载和传感器连接在不同的电源上，请务必先接通传感器的电源。
5. 即使切断电源也可能产生输出脉冲，因此建议先切断负载或负载线路的电源。
6. 请勿过度紧固螺母或螺钉。使用螺母固定传感器时，应使用传感器附带的螺母且紧固扭矩应为0.3~0.4 N·m (2.0 N·m以下)。使用M3螺钉固定传感器时，紧固扭矩应为0.6 N·m以下。

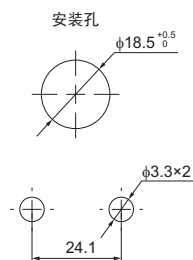
外形尺寸

除非另有规定, 否则本规格表中的外形尺寸均采用公差等级IT16。

E3Z-FD□1□

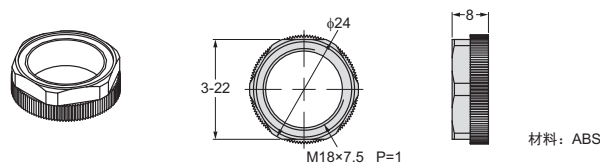


E3Z-FD 2



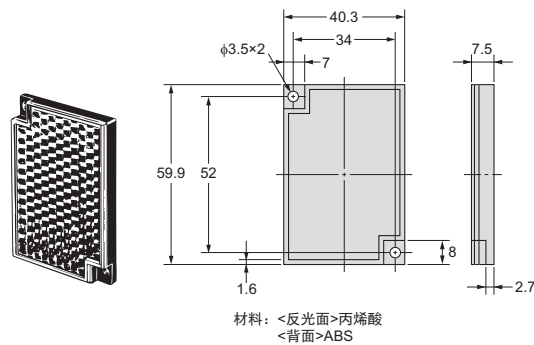
端子号	规格
1	+V
2	入光时ON/遮光时ON(可选)
3	0 V
4	输出

紧固螺母

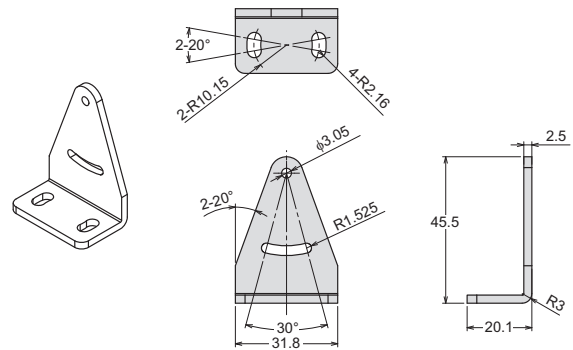


附件(另售)

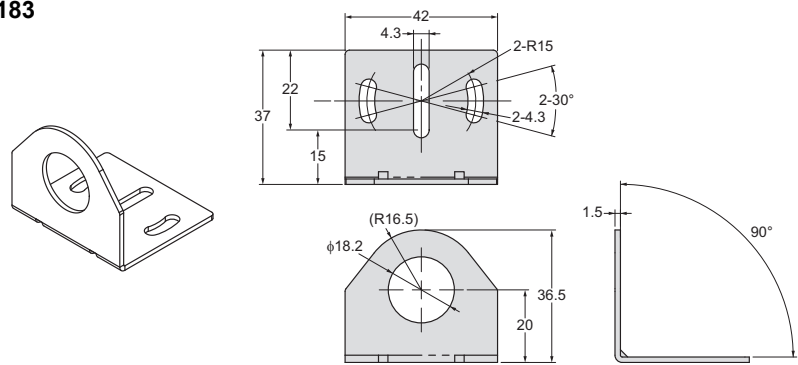
反射板
E39-R1S



安装支架
E39-L189



安装支架
E39-L183



放大器内置式小型光电传感器

E3Z

年销量达150万台、
性能非常可靠的
标准型光电传感器

- 检测距离长：对射型30 m、回归反射型4 m、扩散反射型1 m。
- 机械轴与光轴偏差在 $\pm 2.5^\circ$ 以内，光轴调整更简单。
- 采用可防止外部光干扰的独特算法，极其稳定。



CE

放大器内置式小型激光光电传感器

E3Z-LT/LR/LL

小巧可靠的激光光电传感器

- 采用1级激光(JIS和IEC标准)，安全可靠。
- 产品系列中包含距离设定不受颜色影响的型号。
- E3Z系列最高工作环境温度达55 °C，并且采用防水结构(IP67)。



CE FDA

放大器内置式凹槽型光电传感器

E3Z-G

设定简单的凹槽型光电传感器

- 凹槽型传感器的槽宽为25 mm。
- 提供单光轴型和双光轴型。
- 提供M8导线引出型接插件。



CE

不锈钢外壳小型光电传感器

E3ZM

采用最适合食品行业的不锈钢外壳(SUS316L)

- 对洗涤剂、消毒剂、喷射液流的耐受性强。
- 产品系列中包含BGS反射型、内置狭缝的对射型。
- 已由欧洲Ecolab公司认证。



色标检测用小型光电传感器

E3ZM-V

业界最小的色标传感器

- 大幅节省空间。(与欧姆龙以往型号相比体积减小90%)。
- 采用白色LED和RGB信号处理方式，色差更易分辨。
- 配备两种学习功能(2点学习和自动学习)。



透明物体(如PET瓶)检测用小型光电传感器

E3ZM-B

PET瓶检测性能卓越

- 采用新型检测方式，不受瓶子形状、位置和盛装物影响。
- 可针对污染和温度的影响进行自动补偿(E3ZM-B□T除外)。
- 产品系列中包含带调节器的型号(E3ZM-B□T)。
- 可检测由PET、树脂或玻璃等材质制成的透明物体。



耐油、坚固的小型光电传感器

E3ZM-C

用于汽车和机床行业的光电传感器

- 采用坚固的不锈钢机体，耐油性十分出色。
- 光点可视性大幅提高，1 m远处亦清晰可见。产品系列中包含橙色光点式对射型号。
- 产品系列中包含M12 Smartclick接插件中继型。



承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社（以下简称“本公司”）产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。

如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”：是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”：是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”：是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”：是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施：(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途,则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途,或已与客户有特殊约定时,另行处理。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例：核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例：燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3. 使用时的注意事项”的使用
 - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC320GC-zh

202502

注：规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

<http://www.fa.omron.com.cn>

咨询热线：400-820-4535