

放大器内置光电开关（长距离）

E3G

相关信息 技术指南（技术篇）1290
技术指南（操作篇）1384

长距离光电传感器实现回归反射
型10m距离设定型2m

- 小型机可检测10m长距离。若将传统的对射型换成回归反射型则可省布线、省空间。
- 距离设定型带有示教式功能。
- 带有稳定状态一目了然的稳定显示灯。
- 输出可选择晶体管输出(NPN/PNP转换)或继电器输出。
- 按用途有导线/接插件/端子台连接方式。



⚠ 详情请参阅225页的「请正确使用」。

种类

本体

■ 红色光 ■ 红外光

检测方式	形状	连接方式	检测距离	定时器功能	型号	
					NPN/PNP转换	继电器输出
回归反射型 (M.S.R.) 带反射板		导线引出型		—	E3G-R13	—
		接插件式M12			E3G-R17	
		端子台型			—	E3G-MR19 E3G-MR19T
距离设定型		导线引出型		—	E3G-L73	—
		接插件式M12			E3G-L77	
		端子台型			—	E3G-ML79 E3G-ML79T

* 传感器与反射板间的距离要设定在[]内数值内外。

附件（另售）
反射板

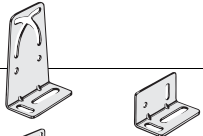
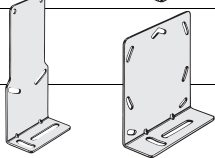
形状	检测距离（代表例）	型号	数量	备注
	10m [500mm] (额定值) *	E39-R2	1个	附属于E3G- R1□/MR19 (T)
	6m [100mm] *	E39-R1	1个	—

* 传感器与反射板间的距离设定在[]内数值以上。

导线横向引出用端子保护罩

形状	型号	数量	适用型号	备注
	E39-L129	1个	E3G-MR19 (T) E3G-ML79 (T)	附带有纵向封闭用的橡胶衬套、帽圈等

坚固部件

形状	型号	数量	适用型号	备注
	E39-L131	1个	E3G-R1 □ E3G-L7 □	—
	E39-L132	1个		背面安装时
	E39-L135	1个	E3G-MR19 (T) E3G-ML79 (T)	电线向下引出时
	E39-L136	1个		—

注. 传感器中未带安装固定件，需要使用时请另行订购。

传感器I/O连接器 (M12)

电线规格	形状	电线种类	适用型号
标准	直形 	2m	XS2F-D421-DC0-A
		5m	XS2F-D421-GC0-A
	L形 	2m	XS2F-D422-DC0-A
		5m	XS2F-D422-GC0-A

注. 自动机 (抗弯曲) 电线型及详细情况请参照 - 1230页。



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

E3G

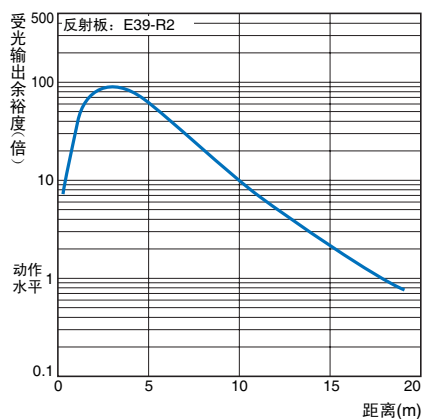
额定值 / 性能

传感器指南																													
		检测方式				回归反射型M.S.R.（带反射板）				距离设定型																			
		项目		型号		E3G-R13		E3G-R17		E3G-MR19		E3G-MR19T		E3G-L73		E3G-L77		E3G-ML79		E3G-ML79T									
光纤式		检测距离				10m [500mm] * 1（使用E39-R2时）						0.2 ~ 2m（白纸300 × 300mm）																	
		设定距离				—————						0.5 ~ 2m（白纸300 × 300mm）																	
放大器分离型		标准检测物体				φ80mm以上的不透明体						—————																	
		应差距离（代表例）				—————						设定距离10%																	
放大器内置型		指向角				本体1 ~ 5 °						—————																	
		反射率特性（黑白误差）				—————						± 10%以下（检出距离1m时）																	
电源内置型		光源（发光波长）				红色发光二极管（700nm）						红外光二极管（860nm）																	
		投光光点直径				—————						φ70mm以下（检出距离1m时）																	
		电源电压				DC10 ~ 30V [包括脉动(p-p)10%]				DC12 ~ 240V ± 10% 脉动(p-p)10%以下 AC24 ~ 240V ± 10% 50/60Hz				DC10 ~ 30V [包括脉动(p-p)10%]				DC12 ~ 240V ± 10% 脉动(p-p)10%以下 AC24 ~ 240V ± 10% 50/60Hz											
外围设备		消耗电流 / 电力				50mA以下				2W以下				60mA以下				2W以下											
		控制输出				负荷电源电压DC30V以下 负荷电流100mA以下 （残留电压 NPN输出：1.2V以下、PNP输出2V以下）集电极开路（NPN/PNP输出开关转换式） L · N/D · N开关转换式				继电器口输出：1c以下 AC250V 3A(cosφ=1)以下 DC30V 3A以下 L · N/D · N开关转换式				负荷电源电压DC30V以下 负荷电流100mA以下 （残留电压 NPN输出：1.2V以下、PNP输出2V以下）集电极开路（NPN/PNP输出开关转换式） L · N/D · N开关转换式				继电器口输出：1c以下 AC250V 3A(cosφ=1)以下 DC30V 3A以下 L · N/D · N开关转换式											
介绍		寿命（继电器输出）		机械式		—————				5,000万次以上（开关频率18,000次/h）				—————				5,000万次以上（开关频率18,000次/h）											
				电动式		—————				10万次以上（开关频率1,800次/h）				—————				10万次以上（开关频率1,800次/h）											
		保护电路				电源逆相连接保护 负荷短路保护 防止相互干扰功能				防止相互干扰功能				电源逆相连接保护 负荷短路保护 防止相互干扰功能				防止相互干扰功能											
		响应时间				动作 · 复位：各1ms				动作 · 复位：各30ms以下				动作 · 复位：各5ms				动作 · 复位：各30ms以下											
		灵敏度调节				1回转可调式								示教式（NORMAL状态/ZONE状态）															
		定时器功能				—————				ON延时/OFF 延时0 ~ 5s （可调式）				—————				ON延时/OFF 延时0 ~ 5s （可调式）											
		环境照度				受光面照度，白炽灯：3,000lx以下 太阳光：10,000lx以下																							
		环境温度				工作温度：-25 ~ ± 55 、保存温度：-30 ~ ± 70 （不结冰、结露）																							
		环境湿度				工作温度：35 ~ 85%RH、 35 ~ 95 %RH（不结露）																							
		绝缘电阻				20MΩ以上（DC500V兆欧表）																							
		耐电压				AC1,000V 50/60Hz 1min				AC2,000V 50/60Hz 1min				AC1,000V 50/60Hz 1min				AC2,000V 50/60Hz 1min											
		耐振动（耐久）				10 ~ 55Hz 上下振幅 1.5mm X、Y、Z 各方向 2h																							
		耐冲击（耐久）				500m/s ² X、Y、Z 各方向 3次																							
		保护结构				IEC规格 IP67（装保护罩の場合）																							
E3Z		连接方式				导线引出型（标准导线长2m）				M12连接插件				端子台型				导线引出型（标准导线长2m）				M12连接插件				端子台型			
E3Z-LS																													
E3Z-L		质量（包装状态）				约150g				约50g				约150g				约50g				约150g							
		材质				聚对苯二甲酸丁二醇酯																							
E3Z-B		外壳				丙烯																							
		透镜部																											
E3Z-G		附件 * 2				反射板、调节用螺丝刀、使用说明书						调节用螺丝刀、使用说明书																	
E3ZM		注1. 传感器和反射板之间的距离、请设定在 [] 数值以上的范围。 注2. 金属安装配件另售。																											
E3T																													
E3S-C																													
E3S-CL																													
E3G																													
E3F3																													

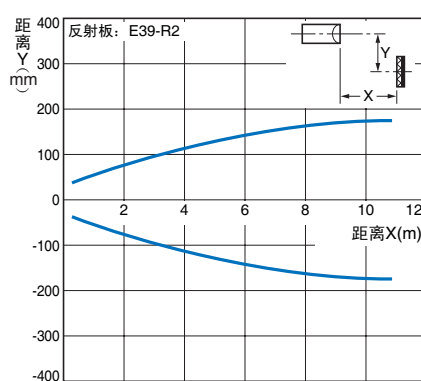
特性数据（代表例）

回归反射型E3G-R/MR

受光输出—距离特性

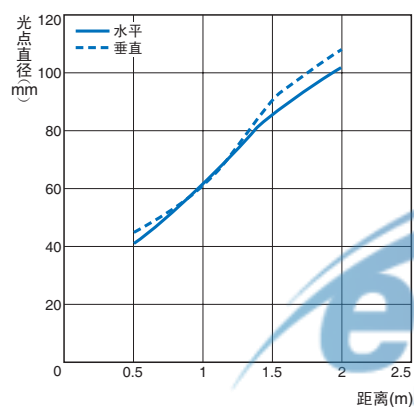


平行移动特性

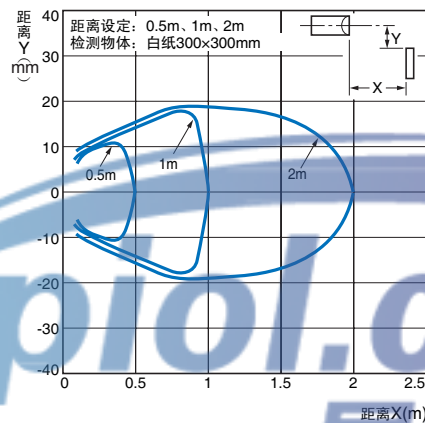


距离设定型E3G-L/ML

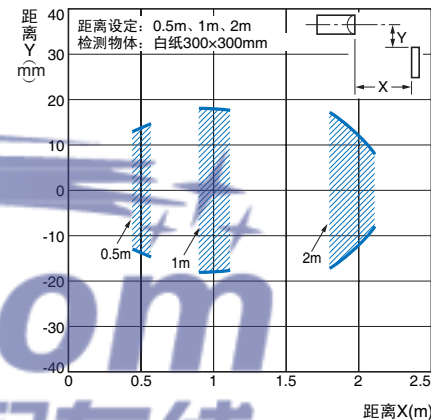
光点直径—检测距离特性



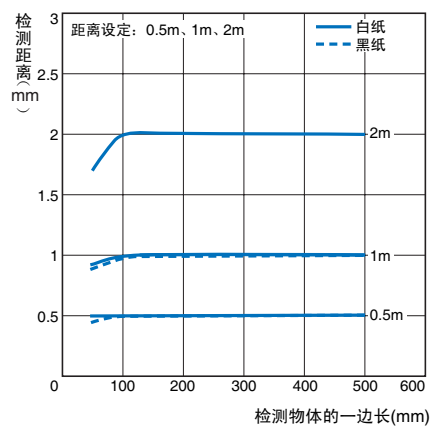
动作范围特性（NORMAL状态时）



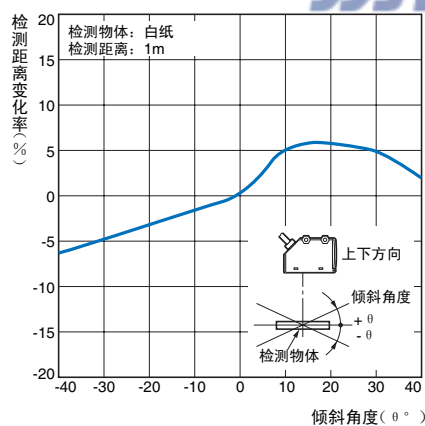
动作范围特性（ZONE模式时）



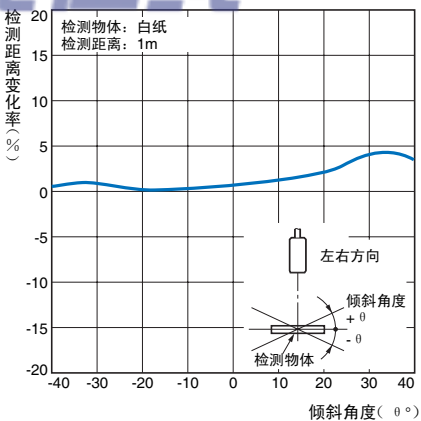
检测距离—材质特性（设定距离1m长时）



检测距离—材质特性(设定距离500mm长时)



近距离特性（左右方向）



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

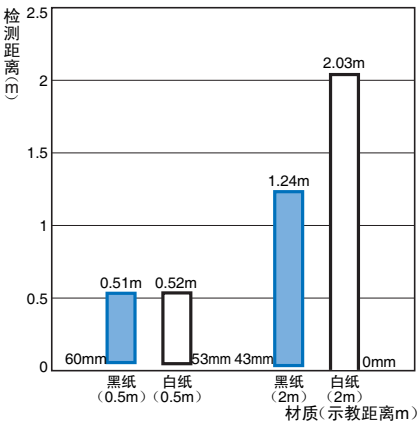
E3S-CL

E3G

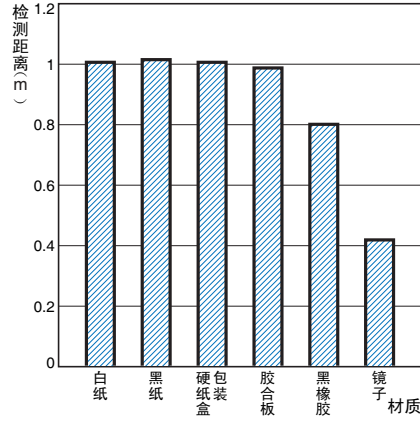
E3F3

E3G

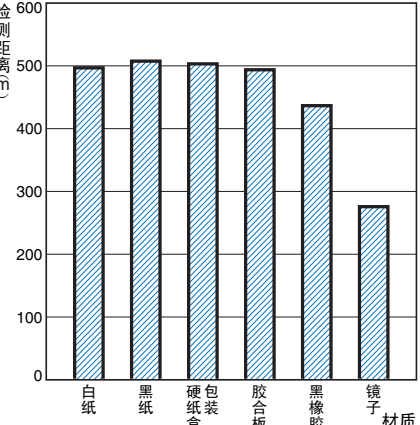
近距离特性



检测距离—材质特性 (设定距离1m长时)



检测距离—材质特性(设定距离500mm长时)



输出段电路图

NPN输出

型号	输出晶体管的动作状态	时间图	模式切换开关	输出电路
E3G-R13 E3G-R17 E3G-L73 E3G-L77	入光时ON		L · N (LIGHT ON)	
	遮光时ON		D · N (DARK ON)	

PNP输出

型号	输出晶体管的动作状态	时间图	模式切换开关	输出电路
E3G-R13 E3G-R17 E3G-L73 E3G-L77	入光时ON		L · N (LIGHT ON)	
	遮光时ON		D · N (DARK ON)	

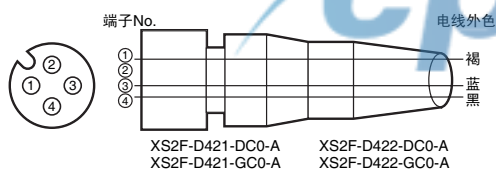
继电器输出

输出形态	型号	时间图	模式切换开关	输出电路
无	E3G -MR19		L · N (LIGHT ON)	
	E3G -ML79		D · N (DARK ON)	
有	E3G -MR19T		L · N (LIGHT ON)	
	E3G -ML79T		D · N (DARK ON)	

注. Td1、Td2：延时（0～5s），T1：比延时长长的任意时间，T2：比延时长短的任何时间

* ON延时/OFF延时通过旋钮独立设定。

连接用连接器（传感器I/O连接器）



区分	外芯线色	连接端子No.	适用
DC用	褐	—	电源(+V)
	—	—	—
	蓝	—	电源(0V)
	黑	—	输出

有关传感器I/O接插件参照
→ 1230页

注. 接头为空端子。

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

E3G

操作仪表板的各部名称

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

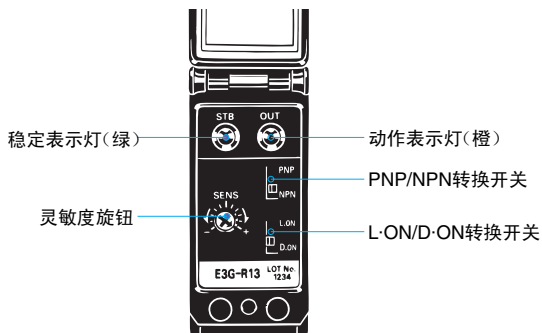
外围设备

介绍

回归反射型

E3G-R13（导线引出型）

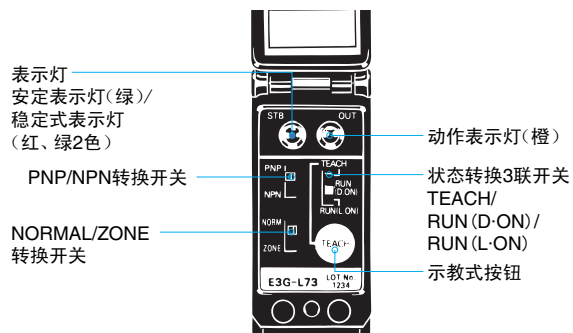
E3G-R17（接插件式）



距离设定型

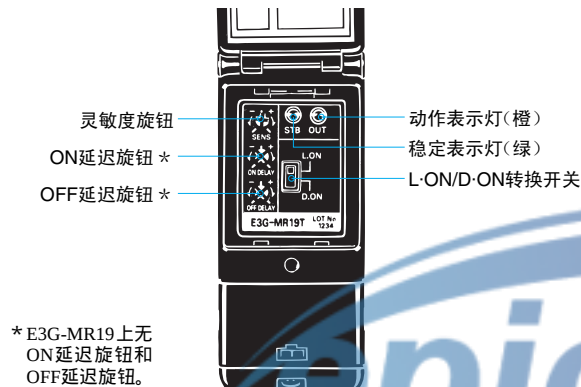
E3G-L73（导线引出型）

E3G-L77（接插件式）



E3G-MR19（端子板型）

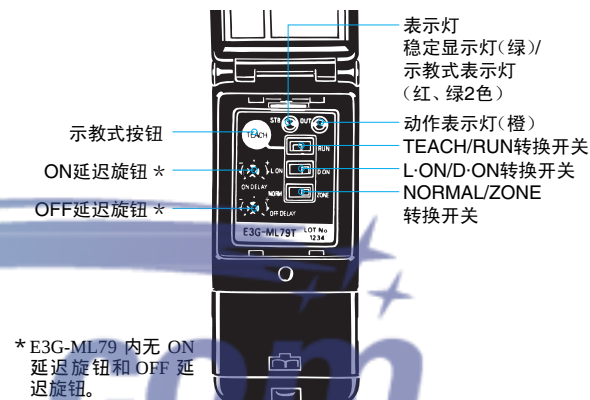
E3G-MR19T（带定时器端子板型）



* E3G-MR19上无 ON延迟旋钮和 OFF延迟旋钮。

E3G-ML79（端子板型）

E3G-ML79T（带定时器端子板型）



* E3G-ML79 内无 ON延迟旋钮和 OFF延迟旋钮。

E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3ZM

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

E3F3

请正确的使用

详情请参见共通注意事项(→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。



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。

E3G-R/MR时

●设计时

电源和种类

E3G-MR19(T)能使用全波整流电源。

●布线时

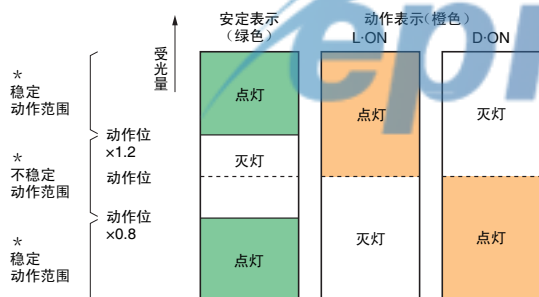
使用时的导线拉出强度如下表所记。

型号	强度 (转矩)
E3G-R13 E3G-MR19(T)	50N以下
E3G-R17	10N以下

●调整时

显示

- 下图表示动作稳定程度的状态。
- 请设置在稳定动作范围内操作。



* 如果设定在稳定动作范围内的话、设置后对于环境变化(温度・电压・尘垢・设定误差等)的适应性相对较高、比较可知。
对于无法设定在稳定的动作范围内的用途、使用时请注意环境变化。

E3G-L/ML时

●设计时

电源和种类

E3G-ML79(T)能使用全波整流电源。

●布线时

使用时的导线拉出强度如下表所记。

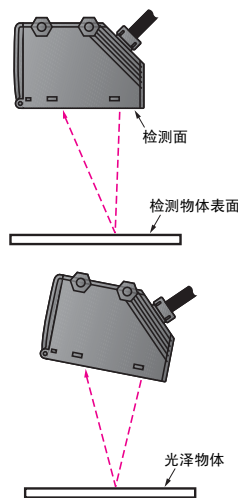
型号	强度 (转矩)
E3G-L73 E3G-ML79(T)	50N以下
E3G-L77	10N以下

●安装时

安装

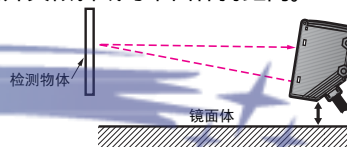
安装方向

- 安装时一定要使光电开关的检测面与检测物体表面平行 (对检测物体而言要无倾斜)。

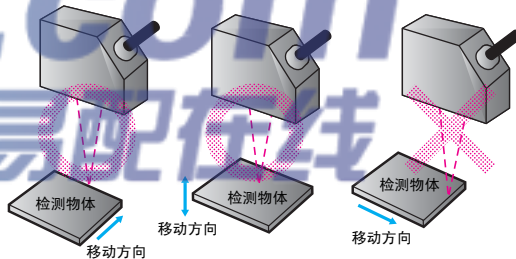


但是, 检测光泽物体 (有光泽的表面) 时, 要如右图所示, 使光电开关倾斜 $5 \sim 10^\circ$ 那样安装。此时, 要确认无背景物体影响。

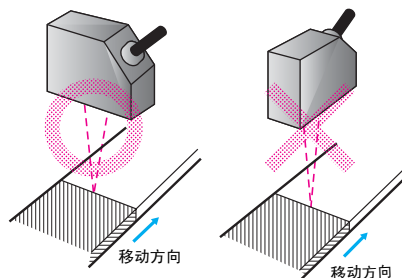
- 光电开关下面有镜面时, 会使动作不稳定, 所以要如下图所示, 使光电开关倾斜或与下面保持距离。



- 关于光电开关的安装方向, 要注意检测物体的移动方向, 如下列所示那样安装。



另外, 在检测物体的颜色, 材质发生极端变化时, 也要如下所示安装。



●其它

EEPROM写入错误

示教时, 因断电或静电等的干扰, 发生写入故障 (动作显示灯闪烁) 时, 需再次进行示教。

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

E3G

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

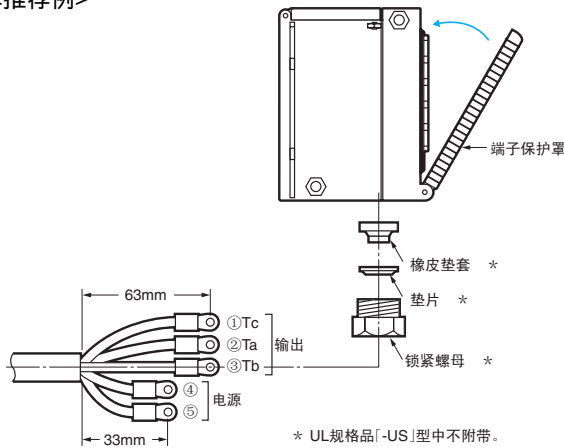
外围设备

介绍

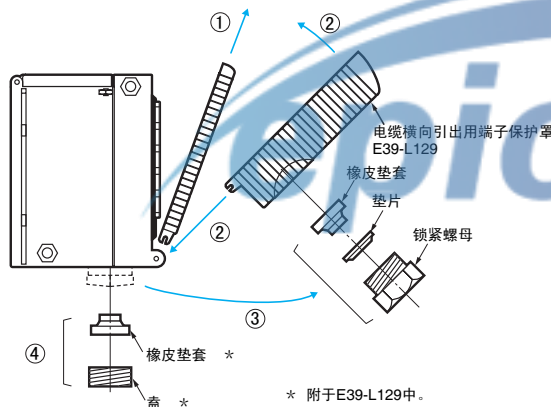
E3G-M□(T)时

- 布线时
 - 推荐导线外径为 $\phi 6 \sim \phi 8$ 。
 - 护罩是防水、防尘型的，要正确紧固。
 - 导管口的螺钉尺寸为JIS B 0202 PF1/2。
 - 不要在端子保护罩上直接嵌入导线固紧，否则会引起防水结构等保护失效。

<推荐例>



- 将导线由纵向引出改为横向引出时



顺序	方法
	取下旧的附件罩。
	嵌入导线横向引出用端子保护罩 E39-L129。
E3Z	取下商品上附属的紧固螺母、垫片、橡胶垫套、用于横向引出。
E3Z-LS	取下后，E39-L129上附有的橡胶垫套、盖。

E3G共通事项

- 设计时

输出的继电器接点

如果E3G连接接触器等，当负载断开时会产生检弧的负载的话（例：开关、阀门等），在N.O（N.C）侧断开前N.C（N.C）侧接通。同时使用N.O、N.C两端输出时要使用电弧限制器。（另外，电弧限制器的代表例请参照相关资料）。

- 布线时

连接/布线

E3G备有短路保护功能。发生负载短路时，输出为OFF状态，所以要重新布线后，再接通电源。恢复短路保护电路。另外，负荷短路保护是当额定负荷电流约2倍以上电流渡过时动作。使用L负荷时，要采用电流为额定负荷电流的1.2倍以下。

- 安装时

安装

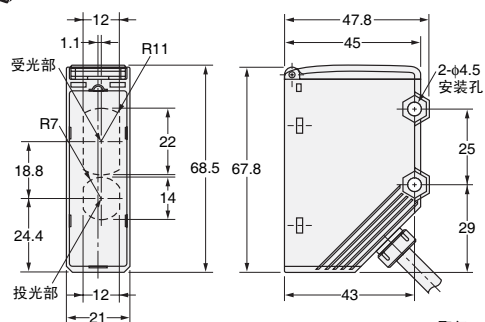
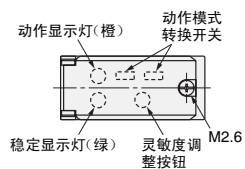
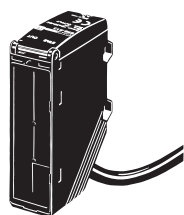
- 传感器对向安装时会产生相互干扰，所以安装时不要对向传感器的光轴。
- 光电开关的指向角内设置时，不要让太阳光、荧光灯、白炽灯等强光线射入。
- 安装光电开关时用锤等敲击，会损坏防水功能。
- 本体安装时，可采用M4螺钉。
- 外壳安装时，紧固转矩为 $1.2\text{N} \cdot \text{m}$ 以下。

- 耐水性

为确保耐水性，要以 $0.3 \sim 0.5\text{N} \cdot \text{m}$ 的转矩紧固操作部罩、端子台罩的螺钉。

外形尺寸

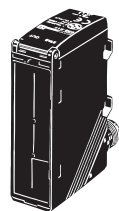
(单位: mm)

本体
回归反射型导线引出型
E3G-R13

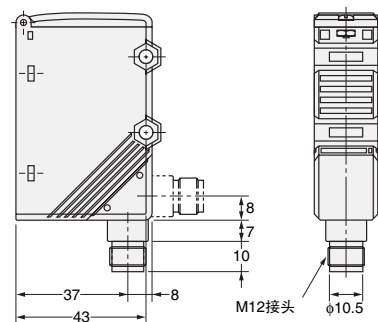
安装孔加工尺寸

聚乙烯绝缘圆形导线
φ6、3芯(导体截面积: 0.38mm²、绝缘体直径: φ1.3mm)
标准2m

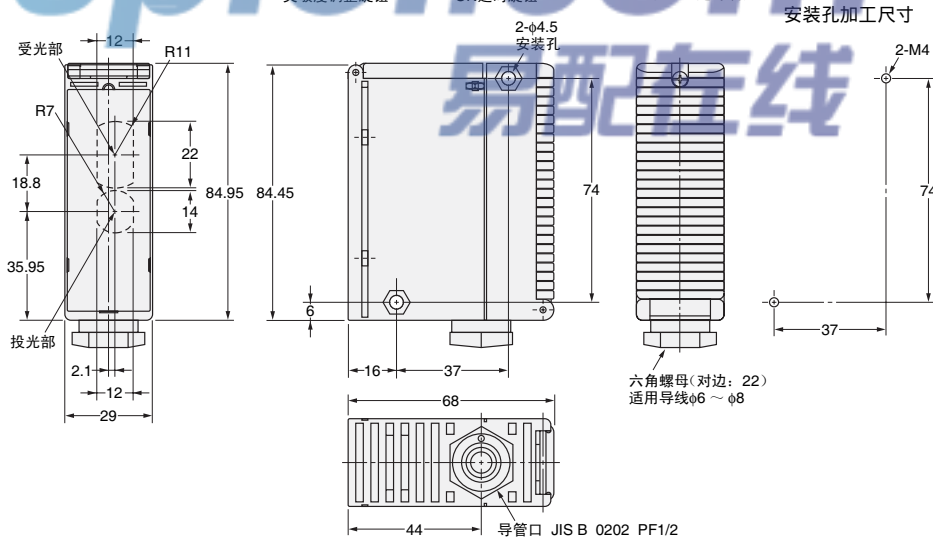
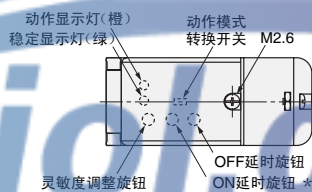
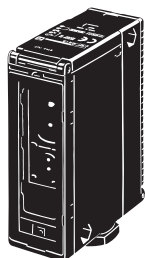
CAD数据

接插件式
E3G-R17

注. 省略的图形心原尺寸与左边的
E3G-R13相离。



CAD数据

端子台型
E3G-MR19
E3G-MR19T

安装孔加工尺寸

六角螺母(对边: 22)
适用导线φ6 ~ φ8

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

E3G

传感器指南

距离设定型

光纤式

距离设定型 E3G-L73

放大器分离型

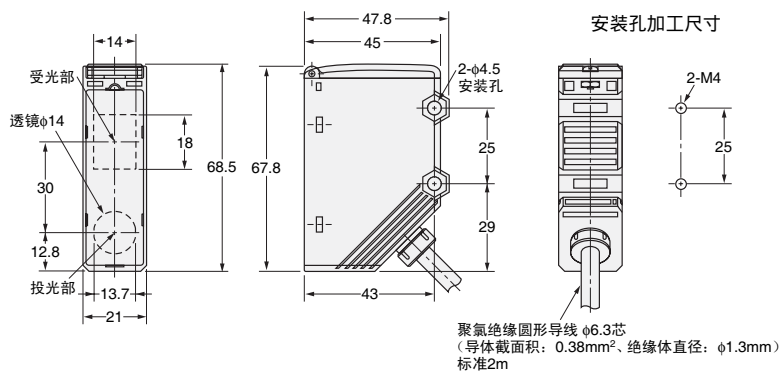
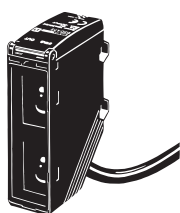
放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

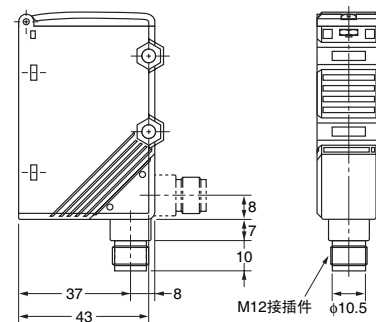


CAD数据

接插件型 E3G-L77



注. 省略的图形和尺寸与左边的
E3G-L73相同。

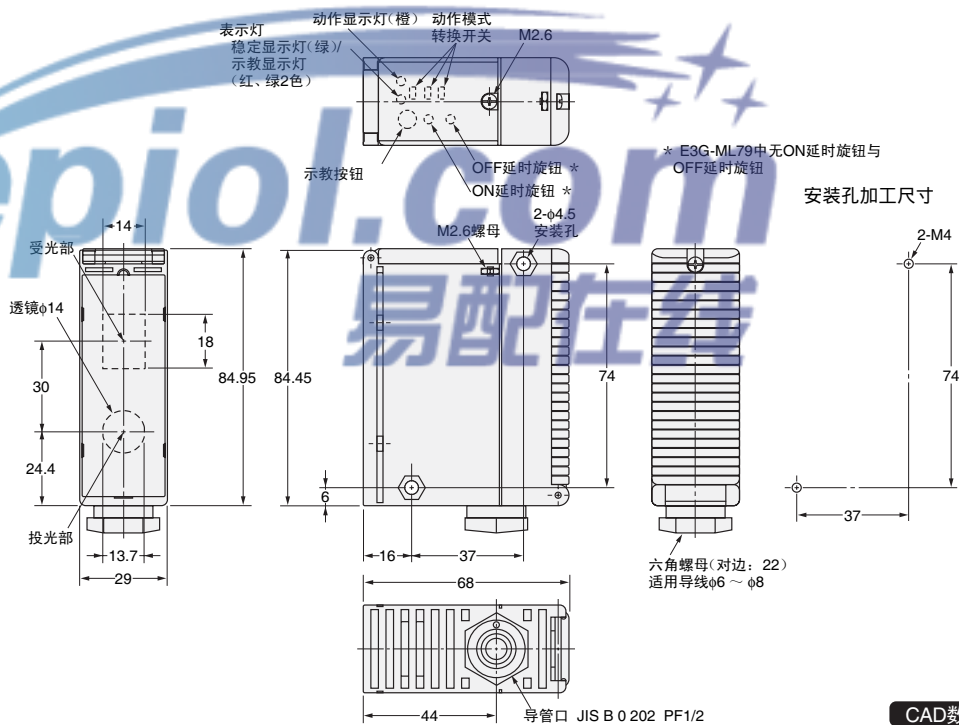
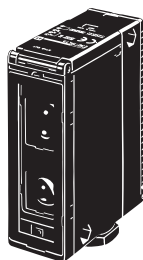


CAD数据

端子板型

E3G-ML79

E3G-ML79T



CAD数据

E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3Z-M

E3T

E3S-C

E3S-CL

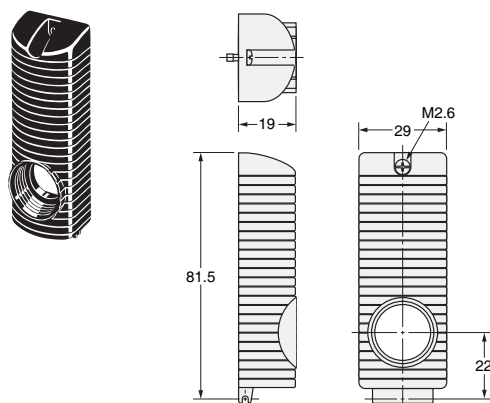
E3G

E3F3

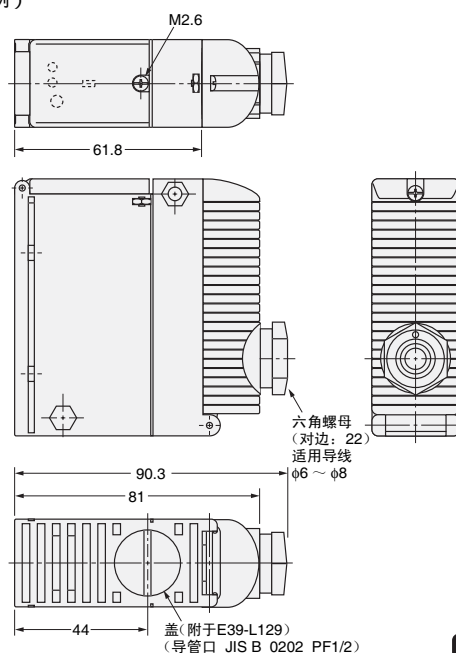
附件（另售）

导线横向引出端子保护罩

E39-L129

导线横向引出用端子保护罩装配时
(E3G-MR19例)

注1. 纵向引出方向密封用橡皮垫套、盖。
2. 安装方法参照 → 226页。



CAD数据

反射板

详细情况请参阅 → 361页。

金属安装配件

详细情况请参阅 → 358页。

传感器I/O接插件

详细情况请参阅 → 1230页。

epiol.com
易配在线

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