

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	 10m [500] * *	—	E3G-R13	—
		接插件式M12			E3G-R17	
		端子台型		有	—	E3G-MR19 E3G-MR19T
距离设定型		导线引出型	 白纸300×300mm 0.2~2m *	—	E3G-L73	—
		接插件式M12			E3G-L77	
		端子台型		有	—	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

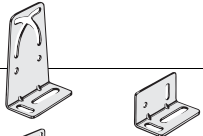
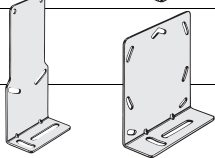
形状	检测距离（代表例）	型号	数量	备注
	10m [500mm] (额定值) * *	E39-R2	1个	附属于E3G- R1□/MR19 (T)
	6m [100mm] * *	E39-R1	1个	—

* 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

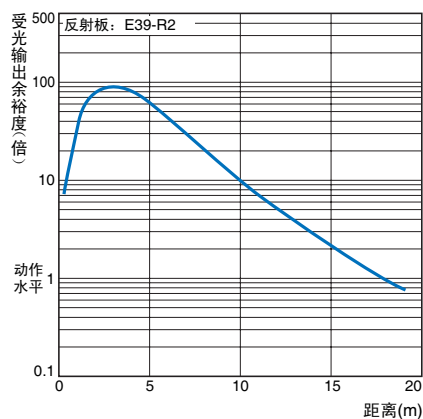
E3F3

光电传感器										
E3G										
额定值 / 性能										
传感器指南										
光纤式	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
	检测距离		10m [500mm] * 1（使用E39-R2时）				0.2 ~ 2m（白纸300×300mm）			
放大器分离型	设定距离		—————				0.5 ~ 2m（白纸300×300mm）			
	标准检测物体		φ80mm以上的不透明体				—————			
放大器内置型	应差距离（代表例）		—————				设定距离10%			
	指向角		本体1 ~ 5 °				—————			
电源内置型	反射率特性（黑白误差）		—————				± 10%以下（检出距离1m时）			
	光源（发光波长）		红色发光二极管（700nm）				红外光二极管（860nm）			
用途分类	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	
介绍	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	
	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/s² 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	质量（包装状态）		约150g	约50g	约150g		约50g	约150g		
E3Z-L	材质	外壳	聚对苯二甲酸丁二醇酯							
E3Z-B		透镜部	丙烯							
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										

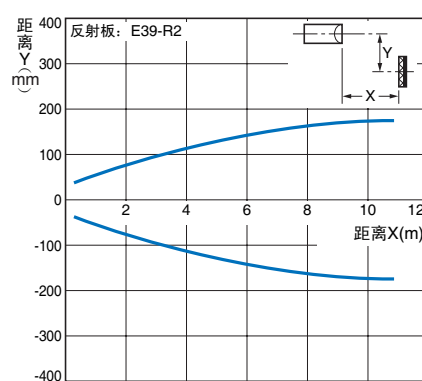
特性数据（代表例）

回归反射型E3G-R/MR

受光输出—距离特性

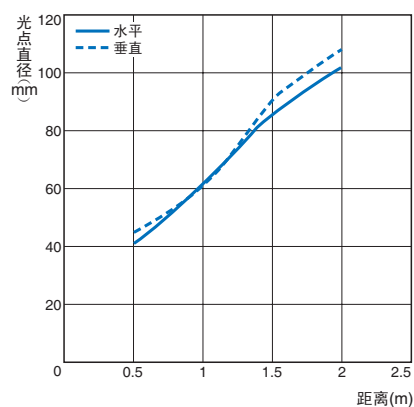


平行移动特性

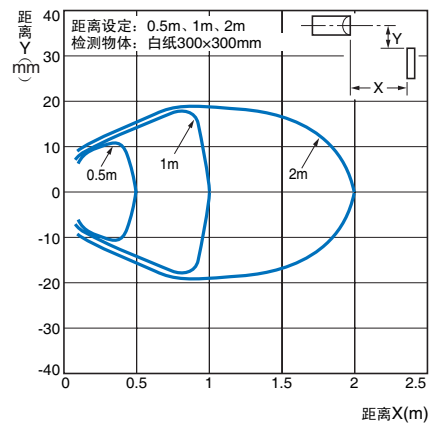


距离设定型E3G-L/ML

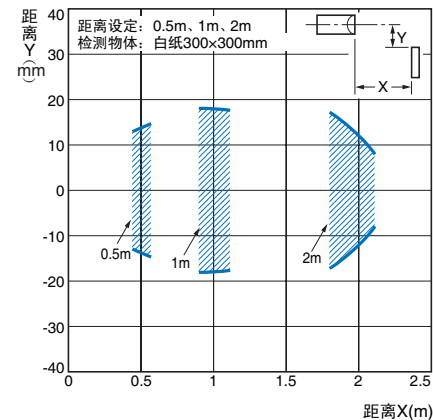
光点直径—检测距离特性



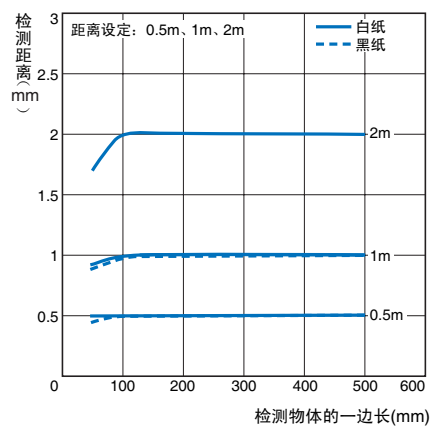
动作范围特性（NORMAL状态时）



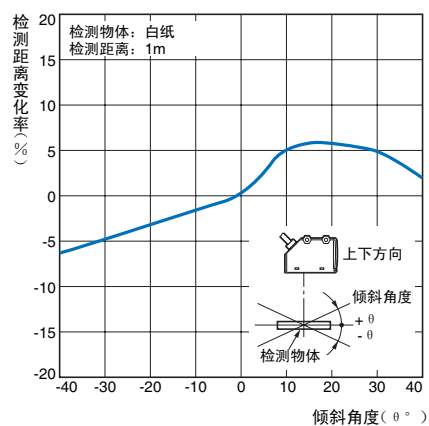
动作范围特性（ZONE模式时）



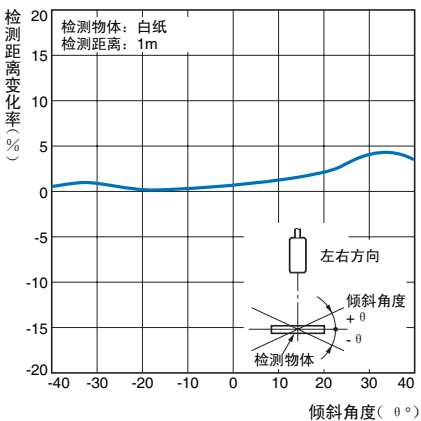
检测距离—材质特性（设定距离1m长时）



检测距离—材质特性(设定距离500m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

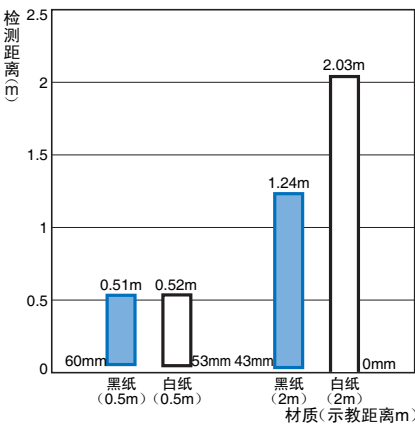
E3S-CL

E3G

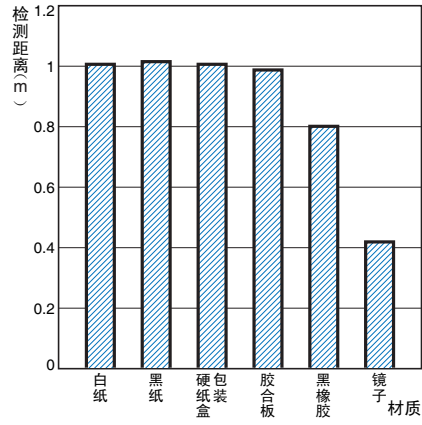
E3F3

E3G

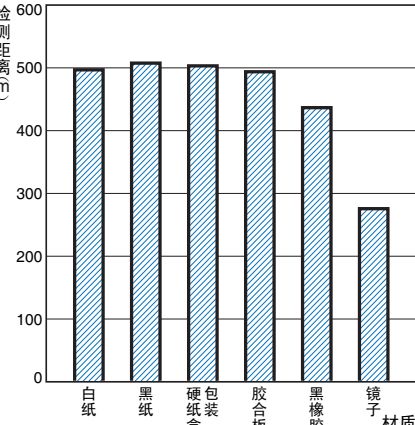
近距离特性



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)	* 切换开关请置于NPN侧。 接插件端子配置 注. ②接头为空端子。
	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)	* 切换开关请置于PNP侧。 接插件端子配置 注. ②接头为空端子。
	遮光时ON		D · N (DARK ON)	

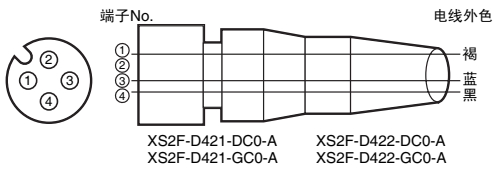
继电器输出

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

注. 接头为空端子。

有关传感器I/O接插件参照
→ 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

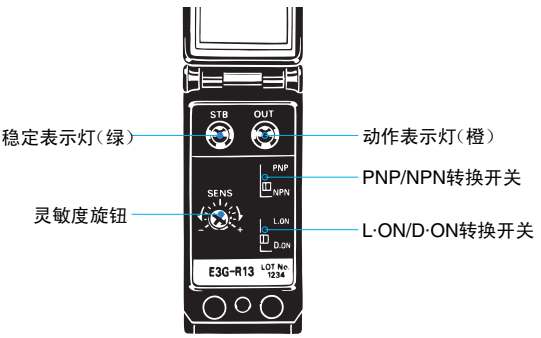
E3G

操作仪表板的各部名称

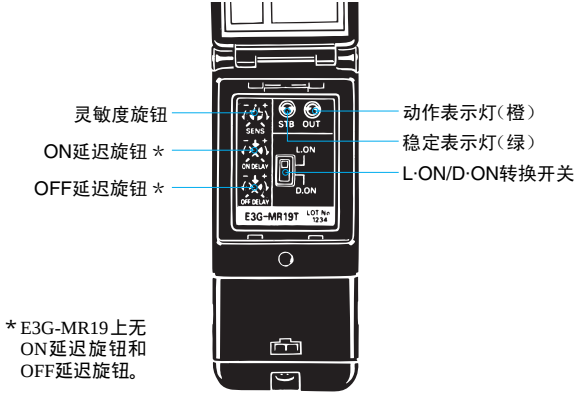
传感器指南
光纤式
放大器分离型
放大器内置型
电源内置型
用途分类
外围设备
介绍

回归反射型

- E3G-R13（导线引出型）
- E3G-R17（接插件式）

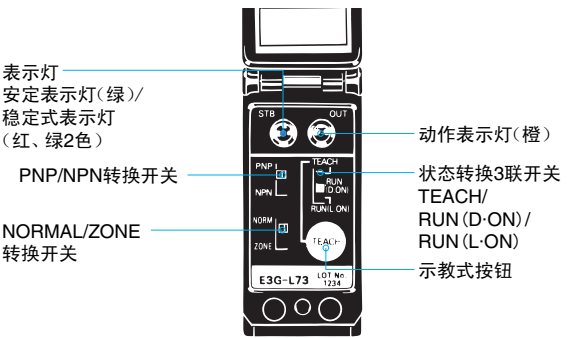


- E3G-MR19（端子板型）
- E3G-MR19T（带定时器端子板型）

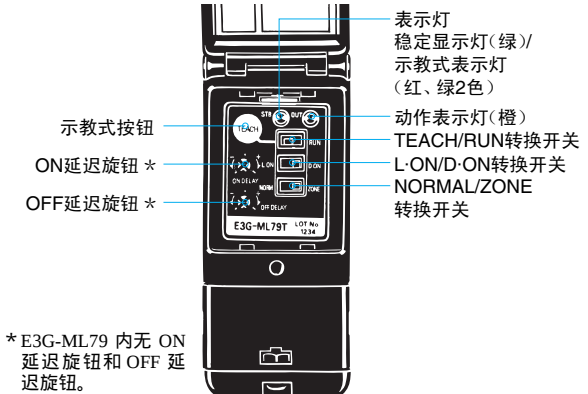


距离设定型

- E3G-L73（导线引出型）
- E3G-L77（接插件式）



- E3G-ML79（端子板型）
- E3G-ML79T（带定时器端子板型）



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

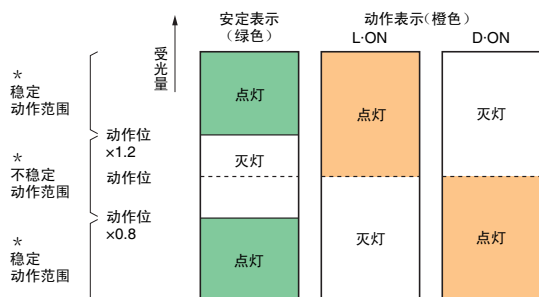
使用时的导线拉出强度如下表所记。

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。

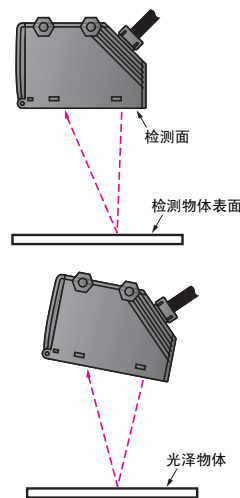
型号	强度 (转矩)
E3G-L73 E3G-ML79(T)	50N以下
E3G-L77	10N以下

● 安装时

安装

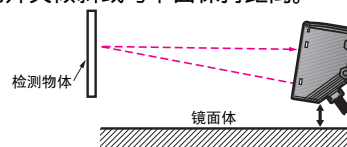
安装方向

- 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)。

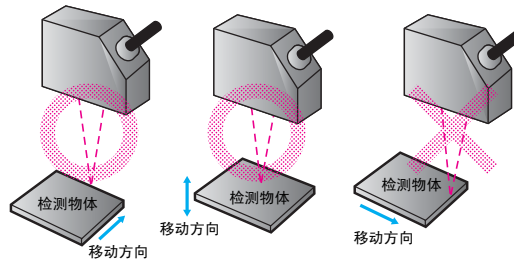


但是, 检测光泽物体 (有光泽的表面) 时, 要如右图所示, 使光电开关倾斜5 ~ 10 ° 那样安装。此时, 要确认无背景物体影响。

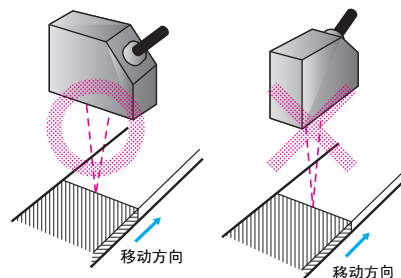
- 光电开关下面有镜面时, 会使动作不稳定, 所以要如下图所示, 使光电开关倾斜或与下面保持距离。



- 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

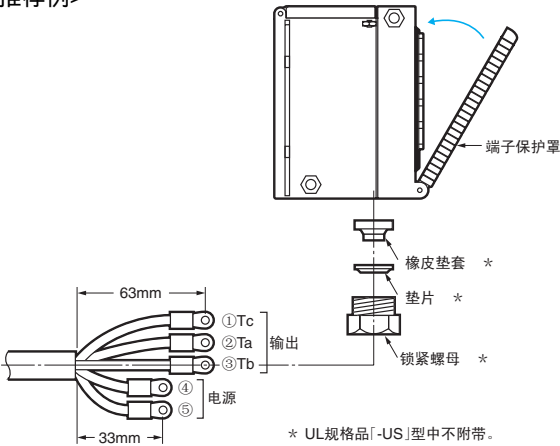
外围设备

介绍

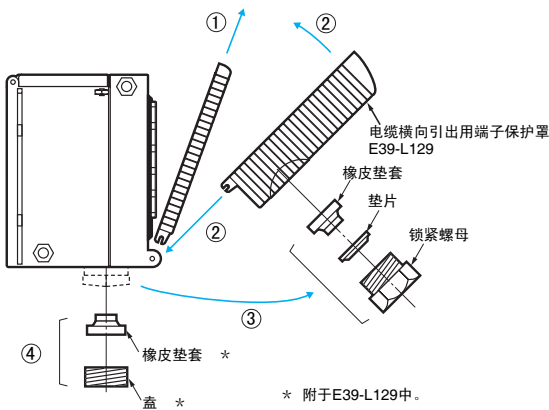
E3G-M□(T)时

- 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。

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

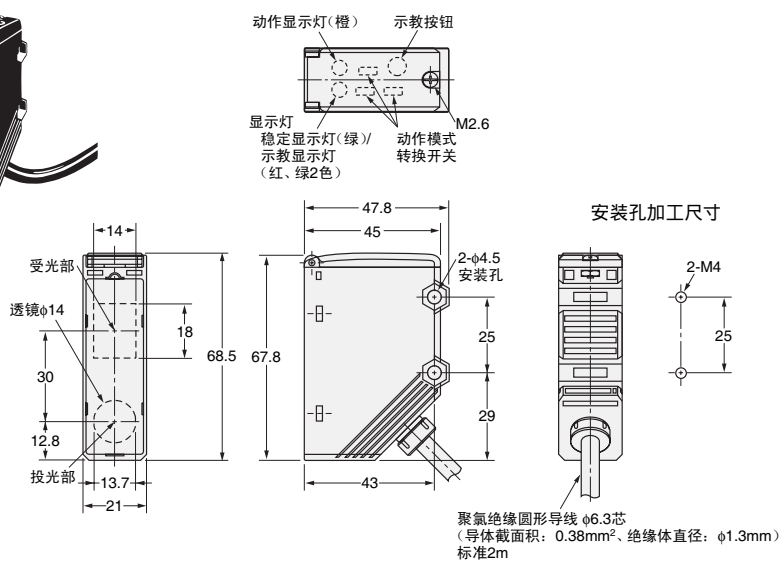
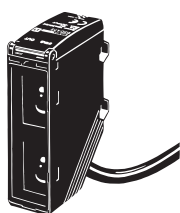
放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

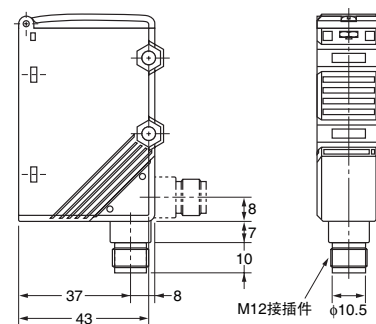


CAD数据

接插件型 E3G-L77



注. 省略的图形和尺寸与左边的
E3G-L73相同。

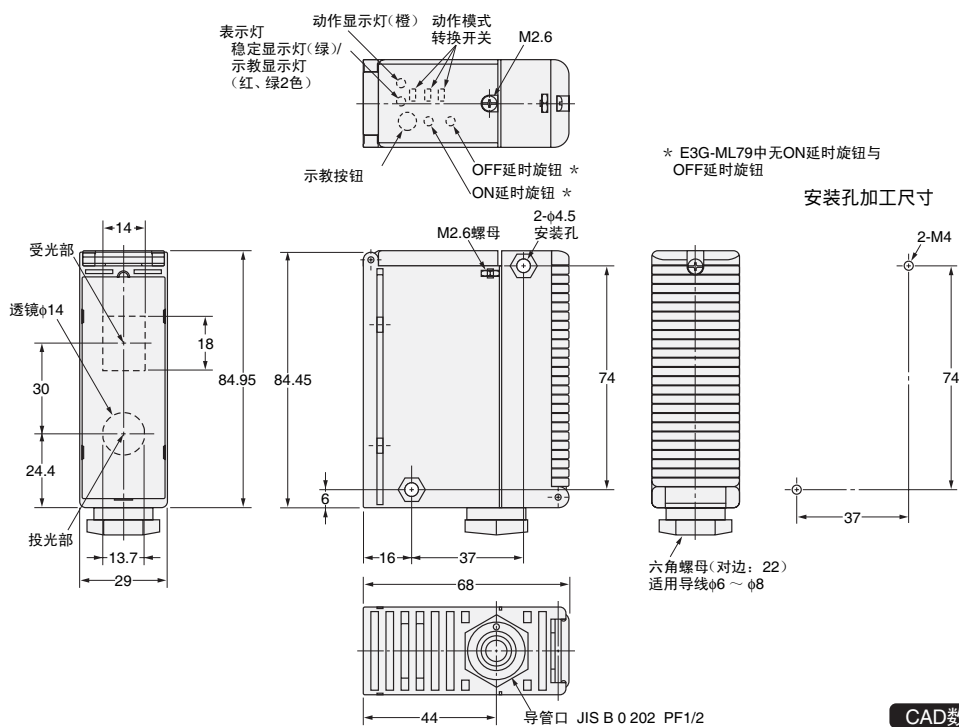
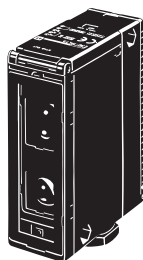


CAD数据

端子板型

E3G-ML79

E3G-ML79T



CAD数据

E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3ZM

E3T

E3S-C

E3S-CL

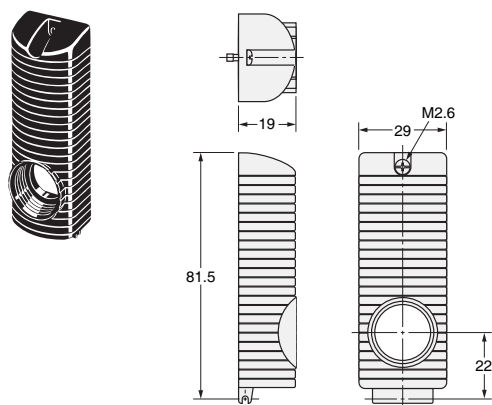
E3G

E3F3

附件（另售）

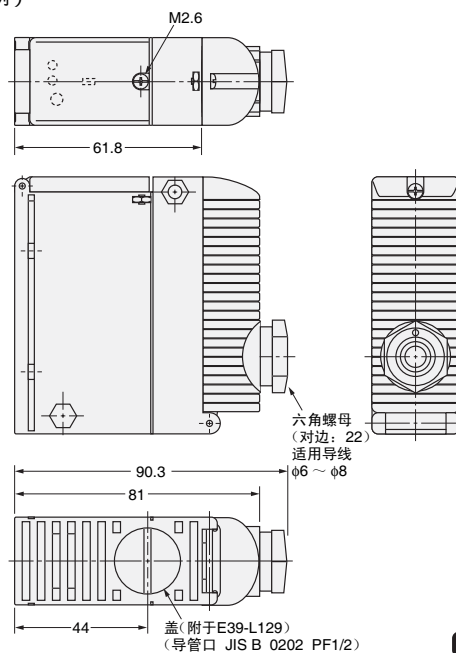
导线横向引出端子保护罩

E39-L129



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。

导线横向引出用端子保护罩装配时
(E3G-MR19例)



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。

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