

放大器内置光电（微型·薄型）

E3T

相关信息 技术指南（技术篇）1290

通用微型·放大器内置可实现1m的长距离检测。

- 按用途选择有4种类型：透过型/扩散反射型/限定反射型/回归反射型。
- $\phi 0.8\text{mm}$ 的微小光束(E3T-SL1□)能进行微小工件检测。
- 采用单片光电IC（集成电极）可信度高。
- 装载OMRON公司独有的FAO本机器是世界上最早采用同轴回归反射型的机型。



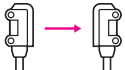
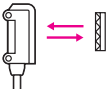
CE

⚠ 详情请参阅197页的「请正确使用」。

种类

本体

红色光

检测方式	形状		连接方式	检测距离			输出状态	型号	
								NPN输出	PNP输出
对射型	侧视		导线引出型	 1m			入光时ON	E3T-ST11 * 2 * 3	E3T-ST13
							遮光时ON	E3T-ST12 * 2 * 3	E3T-ST14
				 300mm			入光时ON	E3T-ST21 * 3	E3T-ST23
							遮光时ON	E3T-ST22 * 3	E3T-ST24
	扁平			 500mm			入光时ON	E3T-FT11 * 2 * 3	E3T-FT13
							遮光时ON	E3T-FT12 * 2 * 3	E3T-FT14
				 300mm			入光时ON	E3T-FT21 * 3	E3T-FT23
							遮光时ON	E3T-FT22 * 3	E3T-FT24
回归反射型	侧视		 200mm(10mm)		* 1	入光时ON	E3T-SR11 * 2 * 3	E3T-SR13	
						遮光时ON	E3T-SR12 * 2 * 3	E3T-SR14	
扩散反射型	扁平		 5 ~ 30mm			入光时ON	E3T-FD11 * 2 * 3	E3T-FD13	
						遮光时ON	E3T-FD12 * 2 * 3	E3T-FD14	
限定反射型	侧视		 5 ~ 15mm			入光时ON	E3T-SL11 * 2 * 3	E3T-SL13	
						遮光时ON	E3T-SL12 * 2 * 3	E3T-SL14	
			 5 ~ 30mm			入光时ON	E3T-SL21 * 2 * 3	E3T-SL23	
						遮光时ON	ZE3T-SL22 * 2 * 3	E3T-SL24	

* 1. 传感器与反射板间上距离，要设定为超过〔 〕内数值。
* 2. 表中 * 2的机型为备有自动机转型。型号末尾带“R”。（例：E3T-ST11R）
* 3. 表中 * 3的机型为含e-CON接插件中继型（导线长度0.3m/2m）。型号末尾带-ECON（例：E3T-ST11-ECON 2M）连接接插件有单侧e-CON接插件E39-ECON□M（导线长度2m/5m）和两端e-CON接插件E39-ECONW□M（导线长度0.5 ~ 2m 0.1m为单位）2种。□中为导线长度（例：E39-ECON2M）
e-CON为FA设备，接插件制造商标准化后的规格。

附件（另售）

狭缝式

狭缝式	检测距离 (代表例)	最小检测物体 (代表例)	型号	数量	备注
φ0.5mm	100mm	φ0.5mm	E39-S63	φ1、φ0.5mm共用 投 / 受光器用各1个 (计2个)	嵌入型圆形狭缝 对射型 E3T-ST1□使用
φ1mm	300mm	φ1mm			
φ0.5mm	50mm	φ0.5mm	E39-S64		嵌入型圆形狭缝 对射型 E3T-FT1□使用
φ1mm	100mm	φ1mm			

反射型

名称	检测距离 (代表例)	最小检测物体 (代表例)	型号	数量	备注
小型反射板	200mm [10mm] * (额定值)	φ2mm	E39-R4	1个	回归反射型附属于E3T-SR1□
	100mm [10mm] *		E39-R37		—

注1. E39-R37使用附件反射板之外的场合，检测距离要按标准设定代表例的0.7倍左右。

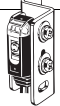
2. 详细请参照「反射板一览表」→ 361页。

* 传感器与反射板间的距离,要设定为超过 [] 内数值。

灵敏度调整单元

形状	检测距离 (代表例)	型号	数据	备注
	300 ~ 800mm	E39-E10	1个	对射型 E3T-ST1□使用。

金属安装配件

形状	型号	数据	备注
	E39-L116	1个	侧视 在E3T-S□□□上使用。 (安装固定件上附带螺母板)
	E39-L117		
	E39-L118		
	E39-L119		
	E39-L120		扁平型 在E3T-F□□□上使用。

注1. 对射型的场合，要投光器 / 受光器用2个。

2. 详细参照「金属安装配件一览表」→ 358页。

传感器I/O接插件

尺寸	导线规格	形状	导线种类	型号
e-CON	标准导线	单侧接插件式 	2m	E39-ECON2M
			5m	E39-ECON5M
		两侧接插件式 	0.5 ~ 1m	E39-ECONW□M □是电缆长度 (m为单位)，可按0.1为刻度指定。
			1.1 ~ 1.5m	
			1.6 ~ 2m	

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

E3T

额定值 / 性能

检测距离		对射型				回归反射型		扩散反射型		限定反射型			
		侧视		扁平视		侧视		扁平视		侧视			
形状	输出方式	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP
型号	入光时 ON	E3T-ST11 E3T-ST21	E3T-ST13 E3T-ST23	E3T-FT11 E3T-FT21	E3T-FT13 E3T-FT23	E3T-SR11	E3T-SR13	E3T-FD11	E3T-FD13	E3T-SL11	E3T-SL13	E3T-SL21	E3T-SL23
	遮光时 ON	E3T-ST12 E3T-ST22	E3T-ST14 E3T-ST24	E3T-FT12 E3T-FT22	E3T-FT14 E3T-FT24	E3T-SR12	E3T-SR14	E3T-FD12	E3T-FD14	E3T-SL12	E3T-SL14	E3T-SL22	E3T-SL24
检测距离		E3T-ST1□1m E3T-ST2□300mm (灵敏度调整元件使用)		E3T-FT1□500mm E3T-FT2□300mm		200mm〔10mm〕 ★1 (E39-R4使用时)		5～30mm (白纸 50×50mm)		5～15mm (白纸 50×50mm)		5～30mm (白纸 50×50mm)	
标准检测物体		φ2mm以上的不透明物体		φ1.3mm以上的不透明物体		φ27mm以上的不透明物体		——					
最小检测物体 (代表例)		φ2mm以上的不透明物体		φ1.3mm以上的不透明物体		φ2mm (检测距离100mm)		φ0.15mm(检测距离10mm)					
应差的距离		——						6mm以下		2mm以下		6mm以下	
指向角		投光器：2～20° 受光器：2～70°		投光器：3～20° 受光器：3°以上		2～20°		——					
光源(发光波长)		红色发光二极管(点光源LED)(670nm)											
电源电压		DC12～24V±10% 脉动(p-p)10%以下							DC24V ±10%	DC12～24V±10% 脉动(p-p)10%以下			
消耗电压		投・受光器：各12mA以下				20mA以下							
控制输出		负载电压DC26.4V以下、负载电流50mA(剩余电压1V以下) 集电极开路输出型 因入光时ON/遮光时ON的形式不同而不同											
保护电路		电源连接保护、负载短路保护				电源连接保护、负载短路保护、防止相互干扰功能							
响应时间		动作・复位1ms以下											
环境照度		受光面照度 白炽灯：5,000lx以下、太阳光：10,000lx以下											
环境温度★2		工作温度：-25～±55、保养温度：-40～±70(不结冰、不结露)											
环境湿度		工作湿度：35～85%RH、保养湿度：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											
抗振(耐久)		10～2,000Hz 上下振幅1.5mm或者300m/s ² X、Y、Z各方向 0.5h											
冲击(耐久)		1,000m/s ² X、Y、Z各方向 3次											
保护结构		IEC规格 IP67											
连接方式		导线引出(型标准导线长2m)											
质量 (捆包状态)		约40g				约20g							
材质	外壳	聚苯二甲酸丁二醇酯											
	透镜部、 显示窗	聚碳酸酯											
附件		+ (正)螺钉(侧面形状：M2×14、扁平型：M2×8)、螺母、弹簧垫圈、平垫片、使用说明书、 反射板(仅限回归反射型)											

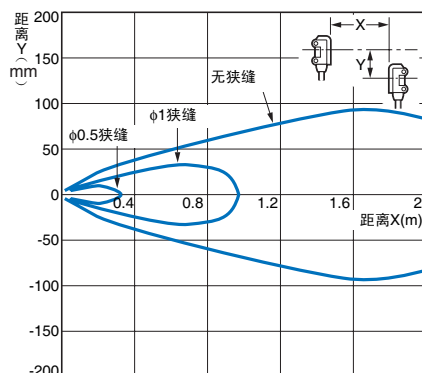
* 1. 传感器与反射板间的距离,请设定 () 数值以上的范围。
* 2. 请勿将若干个传感器并排安装,需要并排安装时,传感器间应保持在5mm 以上。
(5mm 这个数值以上是考虑了环境温度上升等因素,不是指防止相互干扰的距离,请充分注意)。

特性数据（代表例）

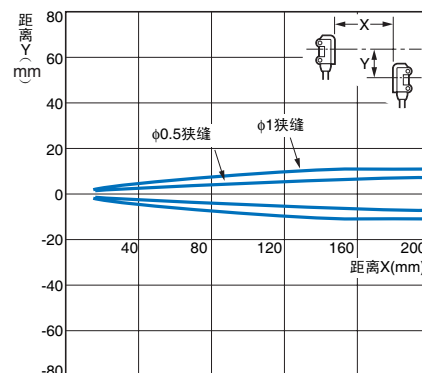
平行移动特性

对射型

E3T-ST1□ + E39-S63(另售狭缝式薄片)

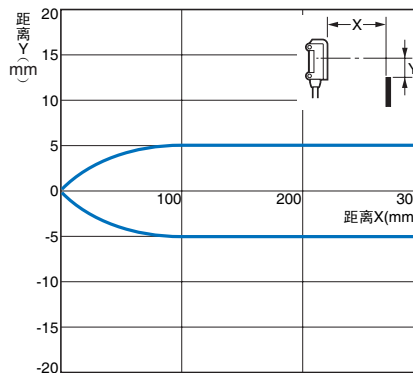


对射型

E3T-ST1□ + E39-S63(另售狭缝式薄片)
(扩大部)

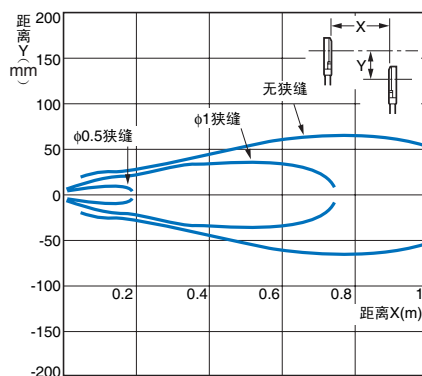
回归反射型

E3T-SR1□ + E39-R4 (附件反射板)

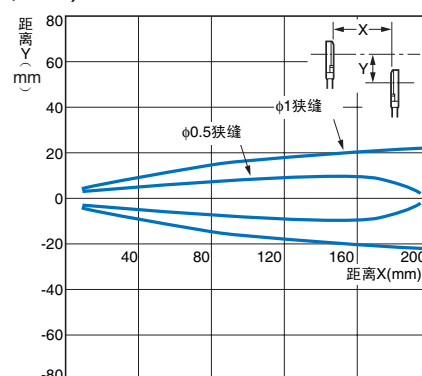


对射型

E3T-FT1□ + E39-S64(另售狭缝式薄片)

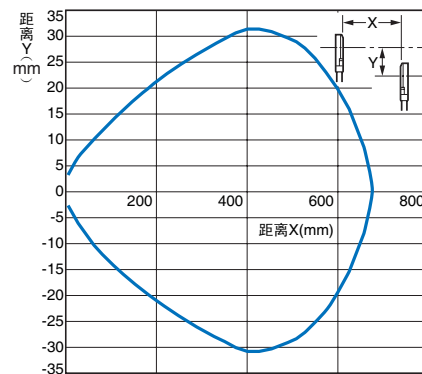


对射型

E3T-FT1□ + E39-S64(另售狭缝式薄片)
(扩大部)

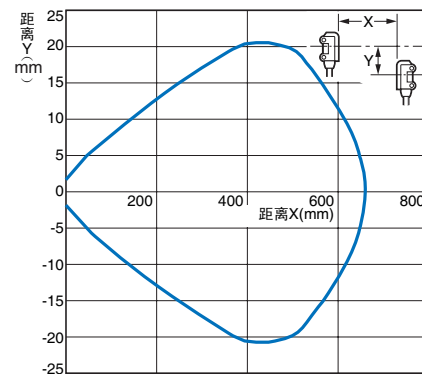
对射型

E3T-FT2□



对射型

E3T-ST2□



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

E3T

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

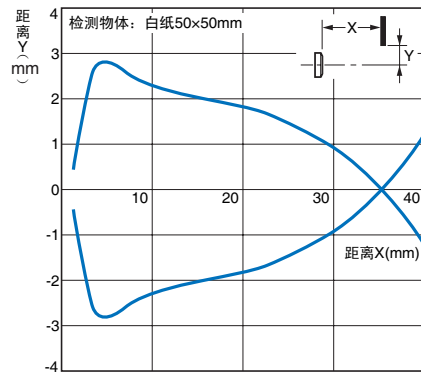
外围设备

介绍

动作范围特性

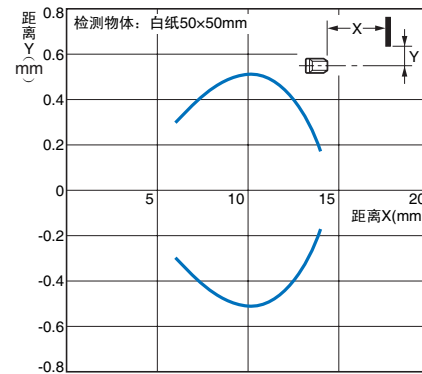
扩散反射型

E3T-FD1□



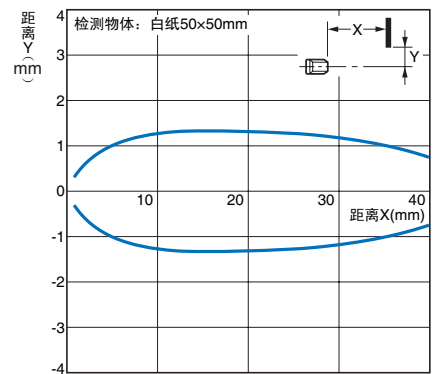
限定反射型

E3T-SL1□



限定反射型

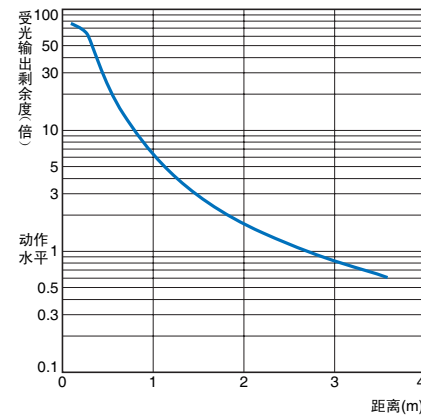
E3T-SL2□



受光输出—距离特性

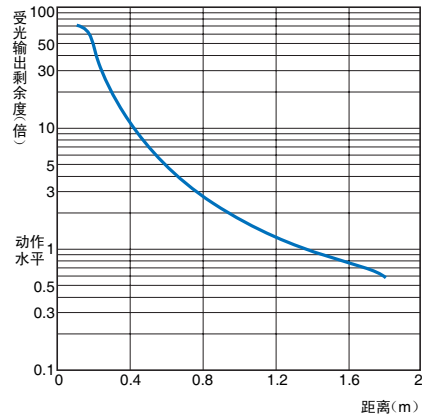
对射型

E3T-ST1□



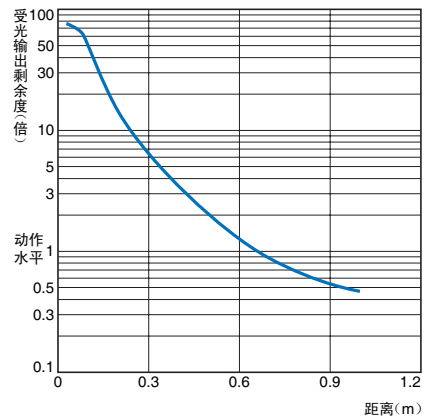
对射型

E3T-FT1□



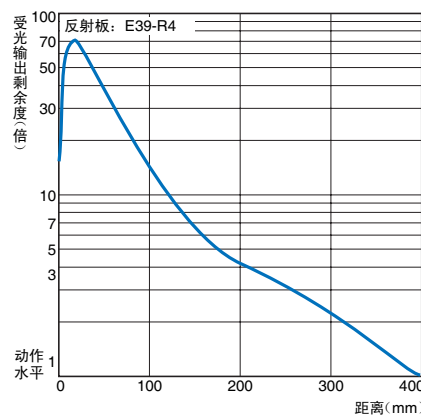
对射型

E3T-ST2□、E3T-FT2□



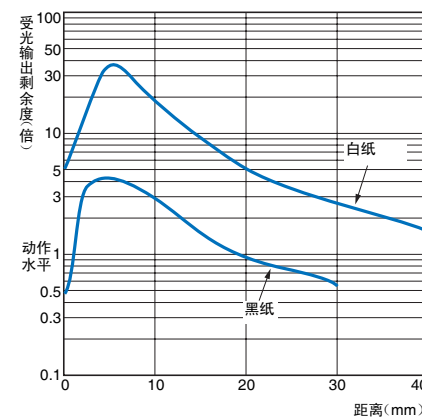
回归反射型

E3T-SR1□ + E39-R4 (附属反射板)



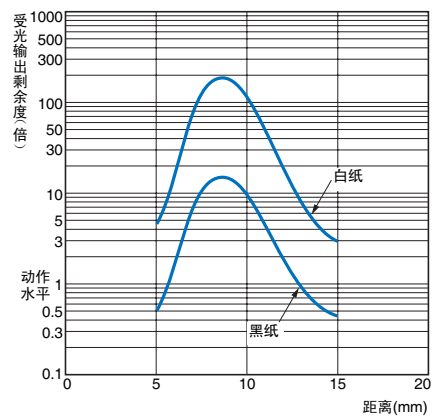
扩散反射型

E3T-FD1□



限定反射型

E3T-SL1□



E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3ZM

E3T

E3S-C

E3S-CL

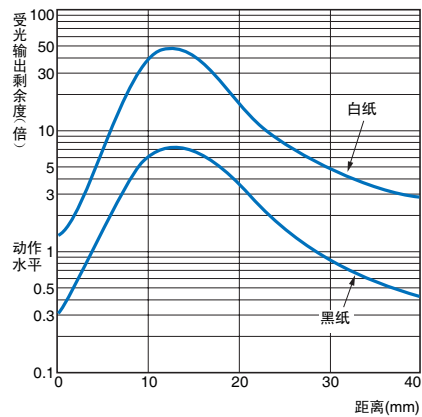
E3G

E3F3

受光输出—距离特性

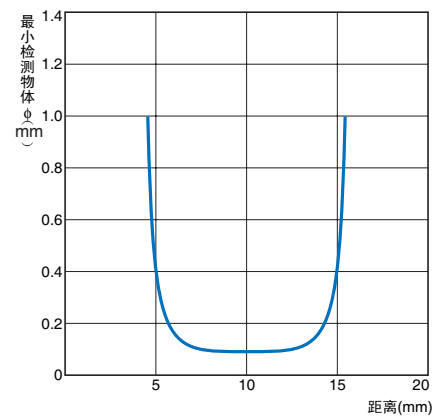
限定反射型

E3T-SL2□

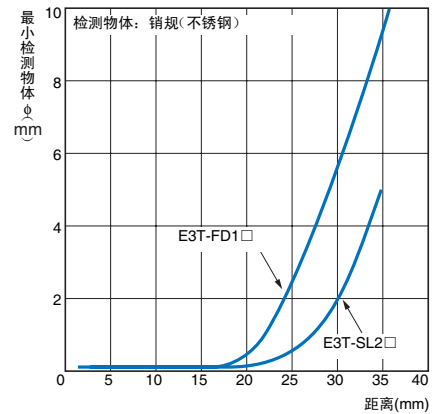


检出物体的大小—距离特性

E3T-SL1□

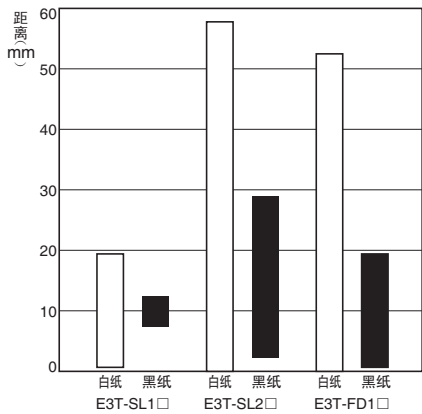


E3T-FD1□、E3T-SL2□



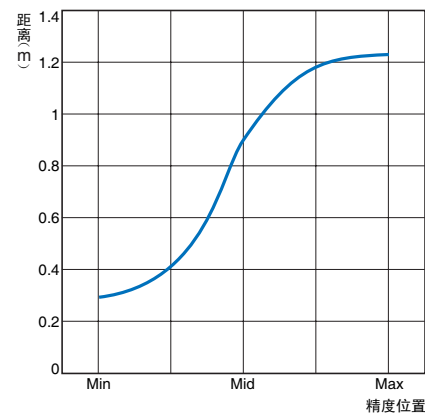
检测范围

E3T-SL1□、E3T-SL2□、E3T-FD1□



灵敏度调节单元距离特性(光轴调整完成时)

E3T-ST1□、E39-E10(另售灵敏度调整零件)



E3Z

E3Z-LS

E3Z-L

E3Z-B

E3Z-G

E3ZM

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

E3F3

E3T

输出段电路图

传感器指南

NPN输出

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

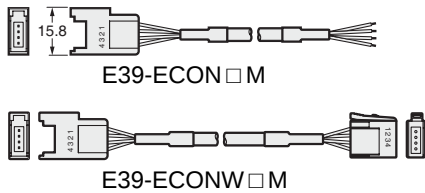
介绍

型号	动作状态	时间图	输出电路
E3T-□□□1	入光时ON	入光时 遮光时 动作显示灯 (橙) 灯亮 灯灭 输出晶体管 ON OFF 负载 (继电器等) 动作 复位 (褐—黑间)	〈对射型的受光器〉〈回归反射型〉〈反射型〉 DC12 ~ 24V 50mA 以下 负载 (继电器) 0V e-CON接插件配置 注. 为备用空端子 对射型的投光器 、 为备用空端子。
E3T-□□□2	遮光时ON	入光时 遮光时 动作显示灯 (橙) 灯亮 灯灭 输出晶体管 ON OFF 负载 (继电器等) 动作 复位 (褐—黑间)	〈对射型的设光器〉 DC 12 ~ 24V e-CON接插件配置 注. 为备用空端子 对射型的投光器 、 为备用空端子。

PNP输出

型号	动作状态	时间图	输出电路
E3T-□□□3	入光时ON	入光时 遮光时 动作显示灯 (橙) 灯亮 灯灭 输出晶体管 ON OFF 负载 (继电器等) 动作 复位 (蓝—黑间)	〈对射型的受光器〉〈回归反射型〉〈反射型〉 DC 12 ~ 24V 50mA 以下 负载 (继电器) 注. E3T-FD13/14为电源电压 DC24V±10%。 e-CON接插件配置 注. 为备用空端子 对射型的设光器 、 为备用空端子。
E3T-□□□4	遮光时ON	入光时 遮光时 动作显示灯 (橙) 灯亮 灯灭 输出晶体管 ON OFF 负载 (继电器等) 动作 复位 (蓝—黑间)	〈对射型的投光器〉 DC 12 ~ 24V e-CON接插件配置 注. 为备用空端子 对射型的设光器 、 为备用空端子。

连接用接插件



区分	芯线外被色	连接引线NO.	适用
DC用	褐		电源(+V)
	白		—
	蓝		电源(0V)
	黑		输出

注. 为备用空端子。

请正确使用

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。



不要连接到交流电源上。

会产生破裂现象。



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。

●配线时

最大电源电压为DC24V+10%。接通电源前的电压为最大电压以下。

负载短路保护

本机备有负载短路保护功能。若发生负载短路等,输出就处于OFF状态,故要重新布线后,再接通电源。短路保护回路复位。另外,当额定负载电流的2.4倍以上电流通过时,负载短路保护会动作。使用L负载时,要使用冲流的2.4倍以下的电流。

●安装时

·请勿将若干个传感器并排安装,需要并排安装时,传感器间应保持在5mm以上。(5mm这个数值以上是考虑了环境温度上升等因素,不是指防止相互干扰的距离,请充分注意)。
·注意安装光电开关时,若用锤子敲击,会损坏防水功能。紧固M2的螺钉时,要夹入垫片或弹簧垫圈。

(紧固转矩:0.15N·m以下)

对可动部的安装

有关在自动带等滑动部上安装光电传感器,线应用的机器种类。

耐曲折次数中标准导线:约1.4万次

耐曲折导线:约40万次

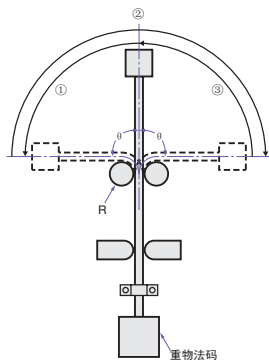
导线的弯曲破坏试验

(强韧试验)

边通电,边重复“弯曲”,

并确认电流断开止的

“弯曲”次数。



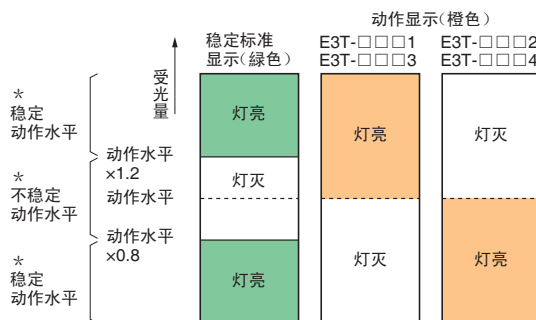
试验	试样	标准导线 φ2.4(7/φ0.127)、3芯	耐曲折导线 φ2.4(20/φ0.08)、3芯
内容	弯曲角度(θ)	左右各90°	
条件	弯曲速度	50次/min	
	负重	200g	
	没次弯曲的动作	图 ~ 为1次	
	支点的弯曲半径(R)	5mm	
	结果	约14,000次	约400,000次

●调整时

显示

·下图表示动作稳定程度的状态。

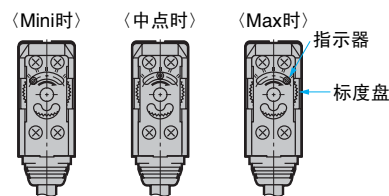
·设定动作要使其在稳定动作范围内。



* 如果设定在稳定动作(温度·电压·尘垢·设定误差等)的适应性相对高、比较可靠。
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。

灵敏度调整单元E39-E10的使用方法

(遮光时ON: E3T-ST12时)



装有受光器。

将灵敏度调整单元的调整标度盘设置在Max上。(出厂状态为Max状态)。

进行装在传感器本体上的光轴调整,并固定传感器。

检测工件设置在投光器和受光器之间,慢慢旋转灵敏度元件的调整标度盘至Min侧(逆时针方向旋转),当动作显示灯灯亮、稳定显示灯(绿色)灯熄状态时,可停止调整标度盘。如果取消检测标识,动作显示灯灯熄,且稳定显示灯(绿色)灯亮,那么调整结束。

注:检测工件的光量衰减率为40%以下时,入光或者遮光时稳定显示灯灯不亮。若光量变化少(半透明工件检测),则要进行事前测试。

●其它

不能在下列场所使用

- 有太阳直射光的场所
- 湿度高,会结露的场所

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

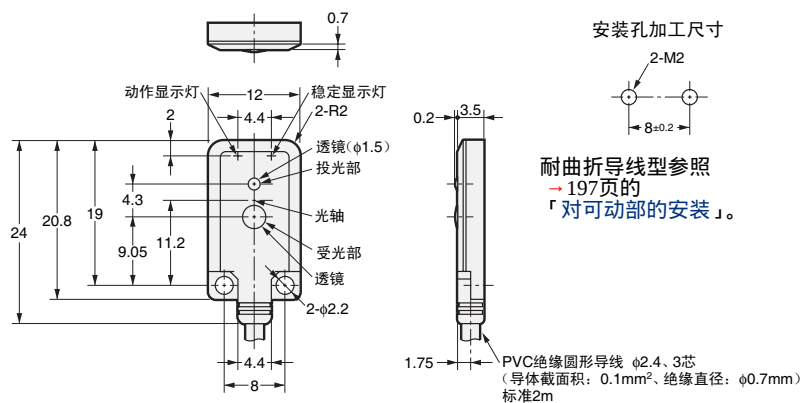
E3S-C

E3S-CL

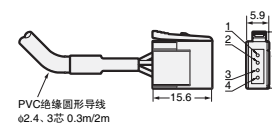
E3G

E3F3

扩散反射型（扁平式） E3T-FD1□

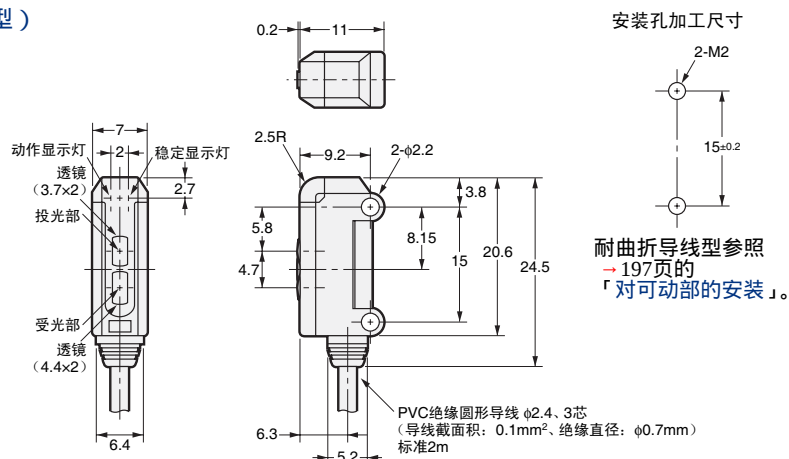


CAD数据

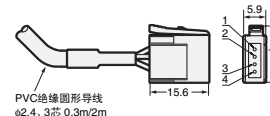
e-CON接插件中继型
E3T-FD1□-ECON

端子编号	样式
1	+V
2	-
3	0V
4	输出

限定反射型（侧视型） E3T-SL1□ E3T-SL2□



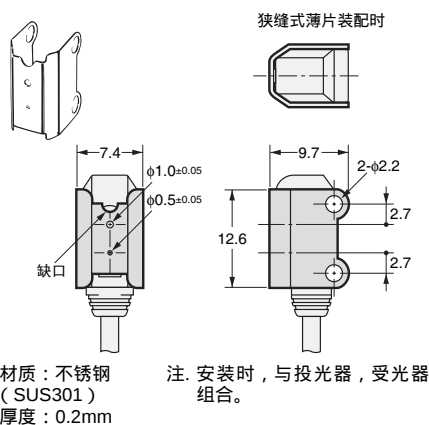
CAD数据

e-CON接插件中继型
E3T-SL1□-ECON
E3T-SL2□-ECON

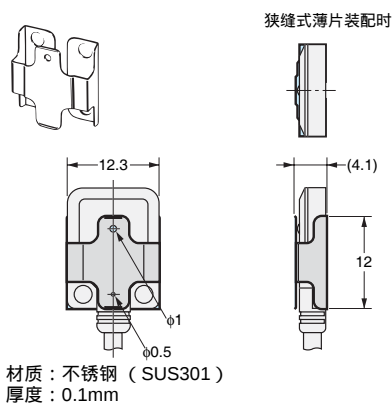
端子编号	样式
1	+V
2	—
3	0V
4	输出

附件（另售）

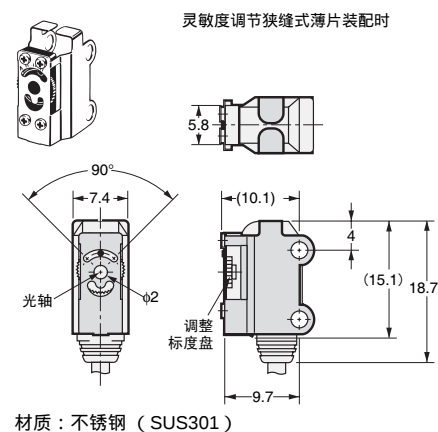
狭缝式薄片（对射型 E3T-ST1□用） E39-S63



狭缝式薄片（对射型 E3T-FT1□用） E39-S64



灵敏度调节单元（对射型 E3T-ST1□用） E39-E10



反射型

详细内容参照 → 361页。

金属安装配件

详细内容参照 → 358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

E3Z-M

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

E3F3