

超小型光电传感器

EX-Z系列

用户手册

目 录

1. 注意事项	3
2. 各部名称	4
3. 安装	5
3-1 传感器的安装	5
3-2 设置间距	7
4. I/O电路图	9
5. 稳定指示灯	10
6. 光轴调整	11
7. 选购件（另售）	12
7-1 传感器安装支架	12
8. 规格	13
8-1 侧面检测ON型	13
8-2 正面检测ON型	14
9. 外形尺寸图	15

1. 注意事项

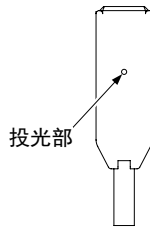
警告

- 请勿将本产品作为人体保护用的检测装置使用。
- 若进行以人体保护为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI及IEC等各国人体保护用相关法律及规格的产品。

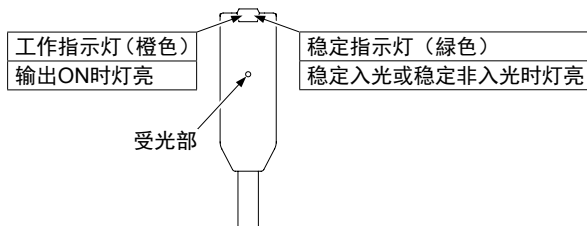
- 本产品是以在工业环境中使用为目的而开发、制造的产品。
- 本产品采用 0.1mm^2 的细电缆。如果用力拉伸电缆，可能导致本产品损坏或电缆断线，敬请注意。
- 请勿对电缆引出部施加压力根部分加上压力，比如勉强弯曲、硬拉等。
- 电缆延长选用导体截面积大于 0.3mm^2 的电缆，总长最长可达50m（投光器、受光器各有一根电缆）。
- 请务必在电源关闭状态下进行接线作业。
- 错误接线会引起故障。
- 请确认电源电压的变化不超出额定范围。
- 如果电源由商用开关调节器提供，请确保电源机架接地端子（F.G.）接地。
- 如果在该产品附近使用产生噪音的设备（开关调节器、变频发动机等），请将设备机架接地端子（F.G.）稳妥接地。
- 请勿将电线与高压线或动力线并行接线或在同一电线管内运行线路。这可能会由于感应而引起误动作。
- 请勿将传感器直接暴露于快速启动灯或高频照明设备的荧光及太阳光等的下面，这样会影响检测性能。
- 电源接通后的短时间（50ms）内，请勿使用。
- 请勿在室外使用。
- 请勿在水蒸气、灰尘等的较多的场所使用。
- 请勿在存在腐蚀性气体等的环境中使用。
- 请注意不要接触到稀释剂等有机溶液。
- 请注意不要接触到强酸或强碱。
- 请注意不要接触到油或油脂。
- 不得在可燃性、爆炸性气体的氛围中使用。
- 请绝对不要对产品进行分解、修理、改造等。
- 电缆末端未经过防水处理，使用时请避免水从电缆末端浸入。

2. 各部名称

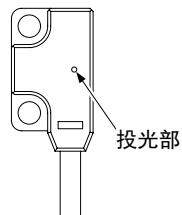
透过型、投光器、侧面检测ON型 EX-Z11□、EX-Z12□、EX-Z13□



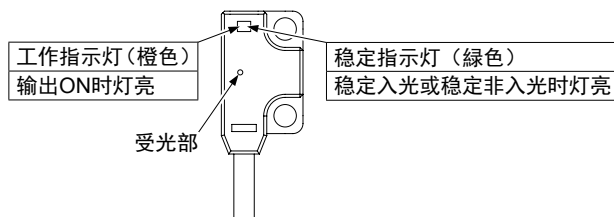
透过型、受光器、侧面检测ON型 EX-Z11□、EX-Z12□、EX-Z13□



透过型、投光器、正面检测ON型 EX-Z11F□、EX-Z12F□、EX-Z13F□



透过型、受光器、正面检测ON型 EX-Z11F□、EX-Z12F□、EX-Z13F□

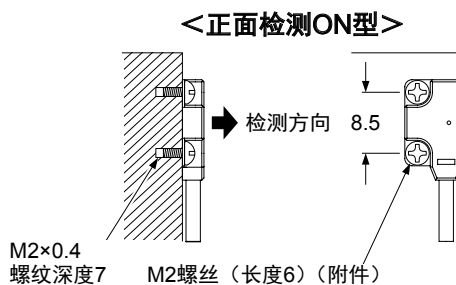
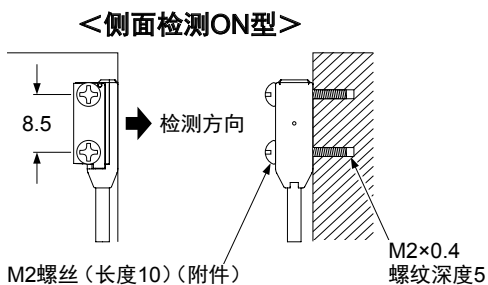


3. 安装

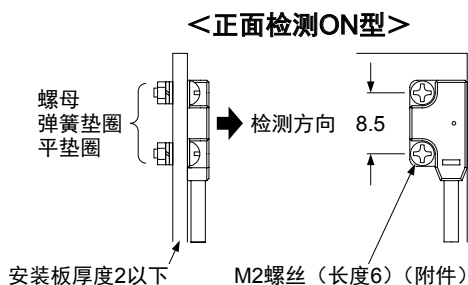
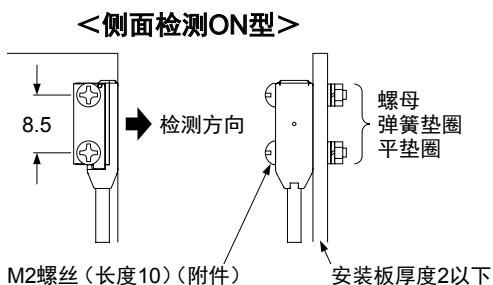
3-1 传感器的安装

- 紧固扭矩应在 $0.2\text{N}\cdot\text{m}$ 以下。
- M2螺丝及螺母、弹簧垫圈、平垫圈附属于本产品。

在安装部切削螺纹时 (单位 : mm)

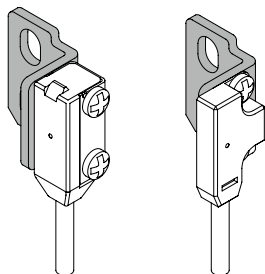


使用附属螺丝和螺母时 (单位 : mm)

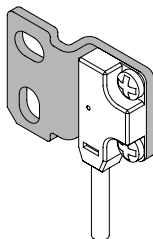


使用传感器安装支架（另售）时

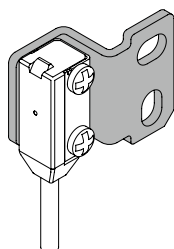
〈L型安装支架〉
MS-EXZ-1



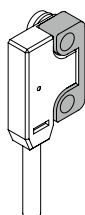
〈正面检测ON型专用安装支架〉
MS-EXZ-2



〈侧面检测ON型专用安装支架〉
MS-EXZ-3



〈正面检测ON型专用背面安装垫片〉
MS-EXZ-4

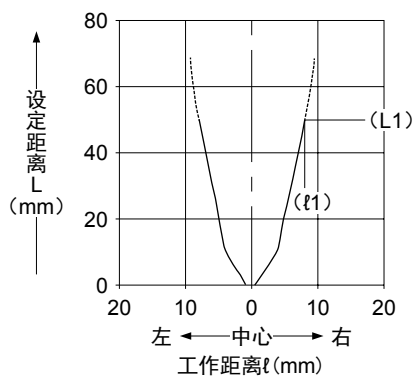


3-2 设置间距

- 本产品尚未配备自动防干扰功能。2台以上的本产品并排使用时，请按下图进行安装。（代表例）
- 对于实际设定距离L，请根据特性图求出工作点 ℓ ，传感器之间的设置间距应大于2倍的工作点 ℓ 。

EX-Z11□、EX-Z11F□

<平行移动特性（代表例）>



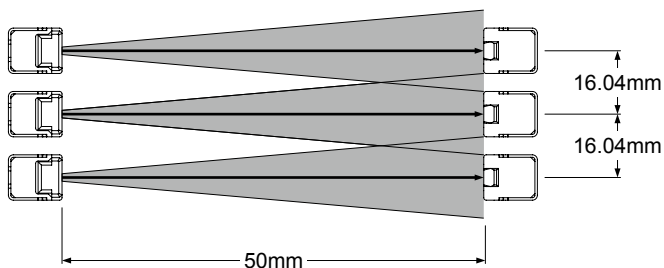
设定距离（L1）为50mm时，如左图所示，工作点（ ℓ 1）约为8.02mm。

设置间距为

约 $8.02\text{mm} \times 2 = \text{约}16.04\text{mm}$ ，

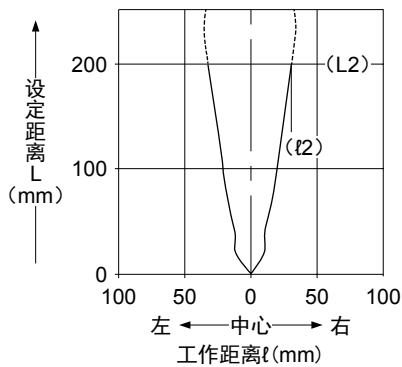
因此，设置间距应大于16.04mm。

<设置间距>



EX-Z12□、EX-Z12F□

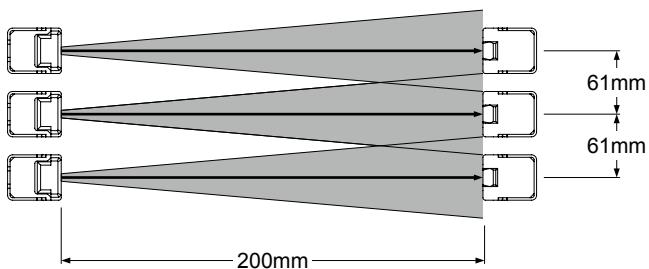
<平行移动特性（代表例）>



设定距离 (L_2) 为200mm时, 如左图所示, 工作点 (l_2) 约为30.5mm。

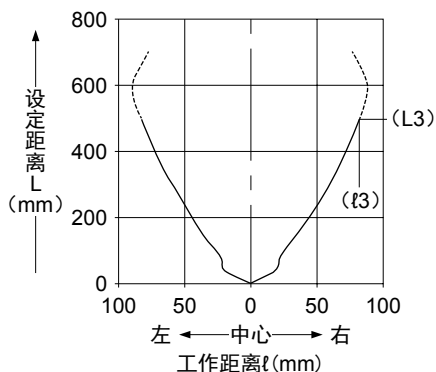
设置间距为
约 $30.5\text{mm} \times 2 =$ 约61mm,
因此, 设置间距应大于61mm。

<设置间距>



EX-Z13□、EX-Z13F□

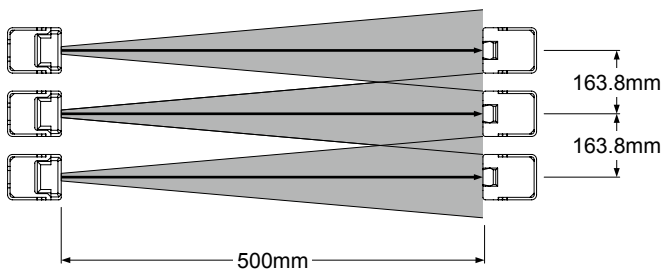
<平行移动特性（代表例）>



设定距离 (L_3) 为500mm时, 如左图所示, 工作点 (l_3) 约为81.9mm。

设置间距为
约 $81.9\text{mm} \times 2 =$ 约163.8mm,
因此, 设置间距应大于163.8mm。

<设置间距>

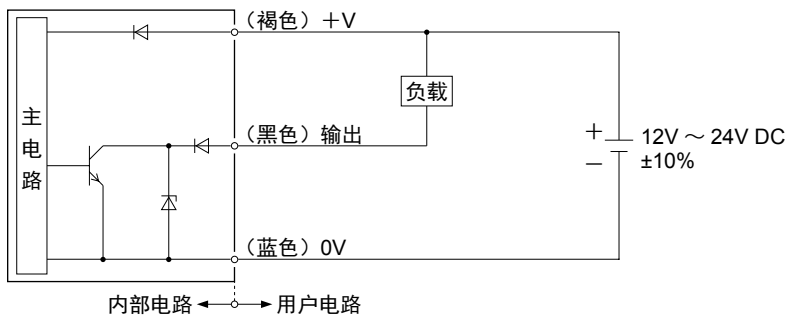


4. I/O电路图

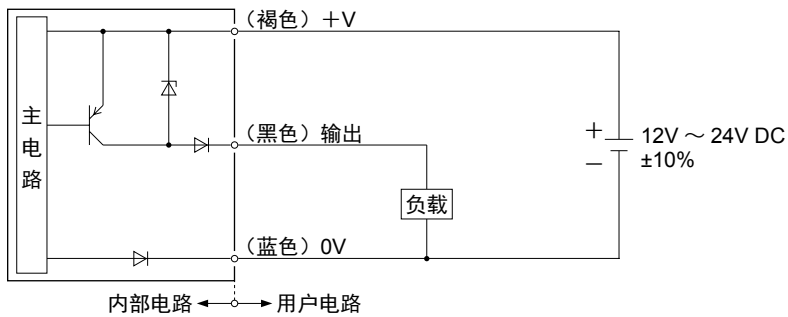
NPN输出型和PNP输出型共通 / 透过型·投光器 EX-Z1□



NPN输出型 / 透过型·受光器 EX-Z1□

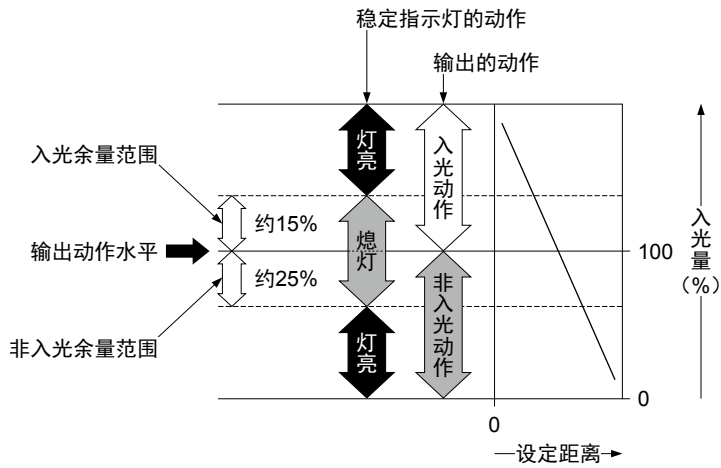


PNP输出型 / 透过型·受光器 EX-Z1□-P



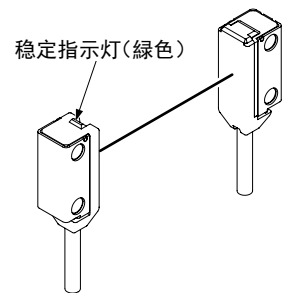
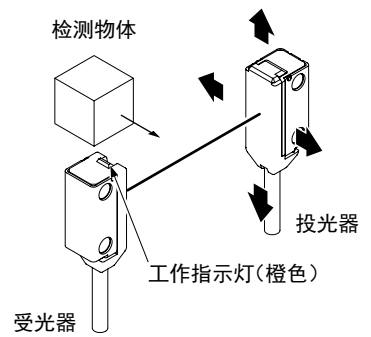
5. 稳定指示灯

- 信号光的入光量对于动作水平具有充分余量时，稳定指示灯（绿色）亮起。
如果稳定指示灯达到亮起的入光水平，则入光动作和非入光动作均不受温度或电压变化等的影响，可进行稳定检测。



6. 光轴调整

1. 将投光器和受光器沿直线相对放置，上下左右移动投光器，通过工作指示灯（橙色）来判断受光范围，然后把投光器设定在该范围中心位置。
2. 上下左右角度移动投光器，与上述同样进行调整。
3. 同样调整受光器的角度。
4. 检查稳定指示灯（绿色）是否亮起。

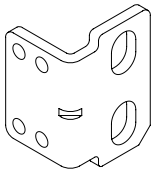


7. 选购件（另售）

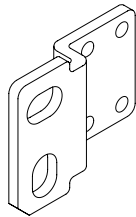
7-1 传感器安装支架

产品名称	型号	内容
传感器安装支架	MS-EXZ-1	侧面检测ON型及正面检测ON型共通安装支架（需要2套。） 材质：不锈钢（SUS304） 附带M2（长度4mm）螺丝：2根、M2（长度8mm）螺丝：2根
	MS-EXZ-2	正面检测ON型专用安装支架（需要2套。） 材质：不锈钢（SUS304） 附带M2（长度4mm）螺丝：2根
	MS-EXZ-3	侧面检测ON型专用安装支架（需要2套。） 材质：不锈钢（SUS304） 附带M2（长度8mm）螺丝：2根
背面安装垫片	MS-EXZ-4	正面检测ON型专用安装支架（10个/套） 材质：POM 附带M2（长度10mm）螺丝、螺母、弹簧垫圈、平垫圈：各20个

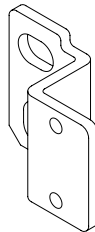
<MS-EXZ-1>



<MS-EXZ-2>



<MS-EXZ-3>



<MS-EXZ-4>



8. 规格

8-1 侧面检测ON型

种 类		检测距离50mm型		检测距离200mm型		检测距离500mm型			
		入光时ON	遮光时ON	入光时ON	遮光时ON	入光时ON	遮光时ON		
型 号 (注2)	NPN输出	EX-Z11A	EX-Z11B	EX-Z12A	EX-Z12B	EX-Z13A	EX-Z13B		
	PNP输出	EX-Z11A-P	EX-Z11B-P	EX-Z12A-P	EX-Z12B-P	EX-Z13A-P	EX-Z13B-P		
检 测 距 离		50mm		200mm		500mm			
最 小 检 测 物 体		ϕ 0.3mm不透明体 (完全遮光物体) (投光器和受光器设定距离 为50mm)		ϕ 0.5mm不透明体 (完全遮光物体) (投光器和受光器设定距离 为200mm)		ϕ 1.0mm不透明体 (完全遮光物体) (投光器和受光器设定距离 为500mm)			
重 复 精 度 (与检测轴垂直)		0.02mm以下		0.03mm以下		0.05mm以下			
电 源 电 压		12V ~ 24V DC \pm 10% 脉动P-P10%以下							
消 耗 电 流		投光器：10mA以下、受光器：10mA以下							
输 出		<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 • 最大流入电流：20mA • 外加电压：30V DC以下（输出和0V之间） • 剩余电压：1.5V以下（流入电流20mA时）				<PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 • 最大流出电流：20mA • 外加电压：30V DC以下（输出和+V之间） • 剩余电压：1.5V以下（流出电流20mA时）			
		短 路 保 护 装 备							
反 应 时 间		0.5ms以下							
环 境 性 能	保 护 构 造	IP67 (IEC)							
	周 围 温 度	-10°C ~ +55°C（不可结露或凝霜），保存时：-30°C ~ +70°C							
	周 围 湿 度	35%RH ~ 85%RH，保存时：35%RH ~ 85%RH							
	周 围 照 度	白炽灯：受光面照度5,000lx以下							
	耐 电 压	AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间							
	绝 缘 电 阻	在大型DC250V时20M Ω 以上 所有电源连接端子与外壳之间							
	耐 振 动	频率10Hz ~ 500Hz 双振幅3mm(最大20G) X,Y和Z方向各2小时							
耐 冲 击		加速度 500m/s ² (约50G) X,Y和Z各方向3次							
投 光 元 件		红色LED（投光波峰波长：650nm）							
材 质		外壳：PBT、透镜：聚碳酸酯、金属部：不锈钢（SUS304）							
电 缆（注3）		0.1mm ² 3芯（投光器：2芯）橡皮电缆，长2m							
电 缆 延 长		0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至50m（投光器和受光器各1根）							
重 量(仅限于本体)		投光器和受光器各约15g							
附 件		M2螺丝（长度10mm）：2个、螺母：2个、弹簧垫圈：2个、平垫圈：2个 使用说明书：1张							

(注1)：无指定时的测量条件为周围温度 = +23°C。

(注2)：在铭牌上型号后缀“E”的为透过型传感器投光器，“D”的为透过型传感器受光器。

(例) EX-Z11A的投光器：EX-Z11E、EX-Z11A的受光器：EX-Z11AD

型号名末尾带有“-R”的机型为耐弯曲电缆型。

(例) EX-Z11A-P的耐弯曲电缆型为“EX-Z11A-P-R”

(注3)：耐弯曲电缆型（型号末尾“-R”的机型）为附0.1mm² 3芯（投光器为2芯）的耐弯曲橡皮电缆2m。

8-2 正面检测ON型

种 类	检测距离50mm型		检测距离200mm型		检测距离500mm型		
	入光时ON	遮光时ON	入光时ON	遮光时ON	入光时ON	遮光时ON	
型 号 (注2)	NPN输出	EX-Z11FA	EX-Z11FB	EX-Z12FA	EX-Z12FB	EX-Z13FA	EX-Z13FB
	PNP输出	EX-Z11FA-P	EX-Z11FB-P	EX-Z12FA-P	EX-Z12FB-P	EX-Z13FA-P	EX-Z13FB-P
检 测 距 离	50mm		200mm		500mm		
最 小 检 测 物 体	$\varnothing 0.3\text{mm}$ 不透明体 (完全遮光物体) (投光器和受光器设定距离 为50mm)		$\varnothing 0.5\text{mm}$ 不透明体 (完全遮光物体) (投光器和受光器设定距离 为200mm)		$\varnothing 1.0\text{mm}$ 不透明体 (完全遮光物体) (投光器和受光器设定距离 为500mm)		
重 复 精 度 (与检测轴垂直)	0.02mm以下		0.03mm以下		0.05mm以下		
电 源 电 压	12V ~ 24V DC $\pm 10\%$ 脉动P-P10%以下						
消 耗 电 流	投光器：10mA以下、受光器：10mA以下						
输 出	<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 <ul style="list-style-type: none"> 最大流入电流：20mA 外加电压：30V DC以下（输出和0V之间） 剩余电压：1.5V以下（流入电流20mA时） 			<PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 <ul style="list-style-type: none"> 最大流出电流：20mA 外加电压：30V DC以下（输出和+V之间） 剩余电压：1.5V以下（流出电流20mA时） 			
	短 路 保 护	装备					
反 应 时 间	0.5ms以下						
环 境 性 能	保 护 构 造	IP67 (IEC)					
	周 围 温 度	-10°C ~ +55°C (不可结露或凝霜), 保存时: -30°C ~ +70°C					
	周 围 湿 度	35%RH ~ 85%RH, 保存时: 35%RH ~ 85%RH					
	周 围 照 度	白炽灯: 受光面照度5,000lx以下					
	耐 电 压	AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间					
	绝 缘 电 阻	在大型DC250V时20M Ω 以上 所有电源连接端子与外壳之间					
	耐 振 动	频率10Hz ~ 500Hz 双振幅3mm(最大20G) X,Y和Z方向各2小时					
耐 冲 击	加速度 500m/s ² (约50G) X,Y和Z各方向3次						
投 光 元 件	红色LED (投光波峰波长: 650nm)						
材 质	外壳: PBT、透镜: 聚碳酸酯、金属部: 不锈钢 (SUS304) (背面部: SUS301)						
电 缆 (注3)	0.1mm ² 3芯 (投光器: 2芯) 橡皮电缆, 长2m						
电 缆 延 长	0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至50m (投光器和受光器各1根)						
重 量 (仅 限 于 本 体)	投光器和受光器各约15g						
附 件	M2螺丝 (长度6mm): 2个、螺母: 2个、弹簧垫圈: 2个、平垫圈: 2个 使用说明书: 1张						

(注1): 无指定时的测量条件为周围温度=+23°C。

(注2): 在铭牌上型号后缀“E”的为透过型传感器投光器,“D”的为透过型传感器受光器。

(例) EX-Z11FA的投光器: EX-Z11FE、EX-Z11FA的受光器: EX-Z11FAD

型号名末尾带有“-R”的机型为耐弯曲电缆型。

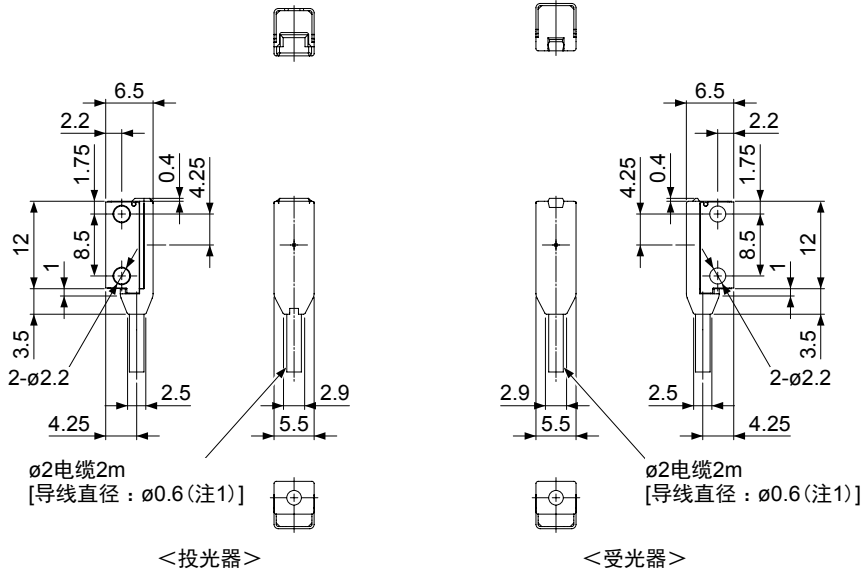
(例) EX-Z11FA-P的耐弯曲电缆型为“EX-Z11FA-P-R”

(注3): 耐弯曲电缆型 (型号末尾“-R”的机型) 为附0.1mm² 3芯 (投光器为2芯) 的耐弯曲橡皮电缆2m。

9. 外形尺寸图

透过型、侧面检测ON型 EX-Z11□、EX-Z12□、EX-Z13□

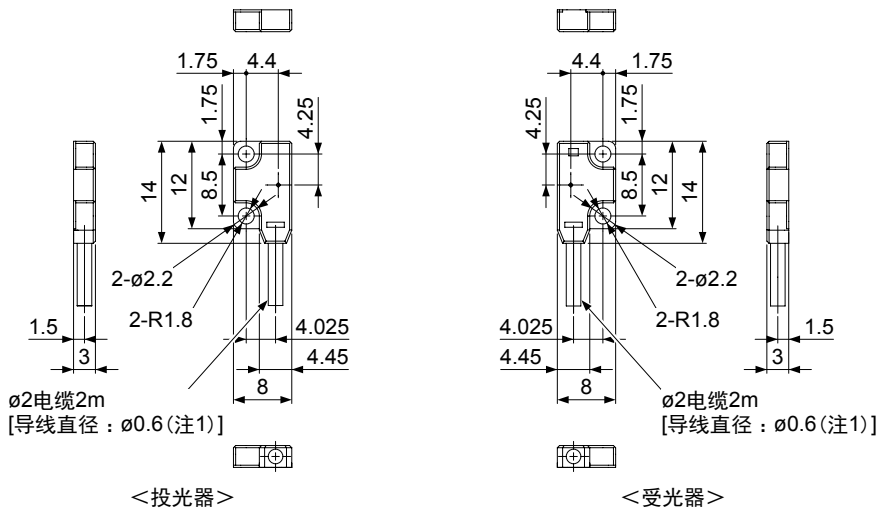
(单位：mm)



(注1)：耐弯曲电缆型的导线直径为 $\phi 0.7$ mm。

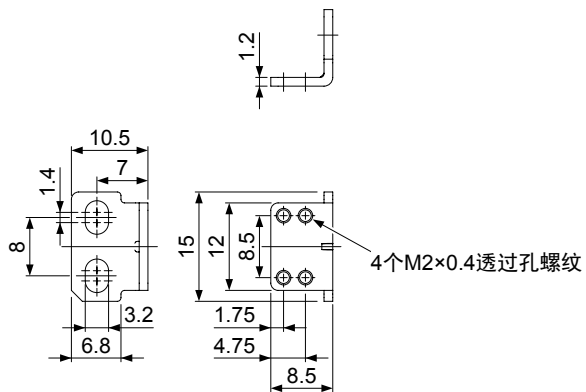
透过型、正面检测ON型 EX-Z11F□、EX-Z12F□、EX-Z13F□

(单位：mm)



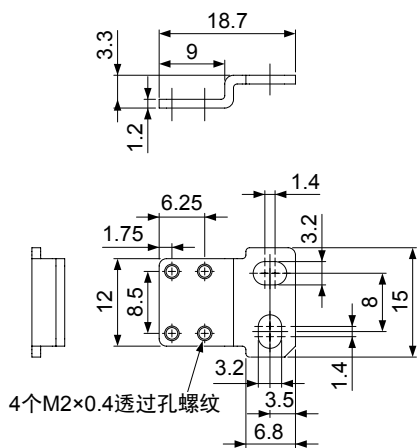
(注1)：耐弯曲电缆型的导线直径为 $\phi 0.7$ mm。

传感器安装支架 MS-EXZ-1



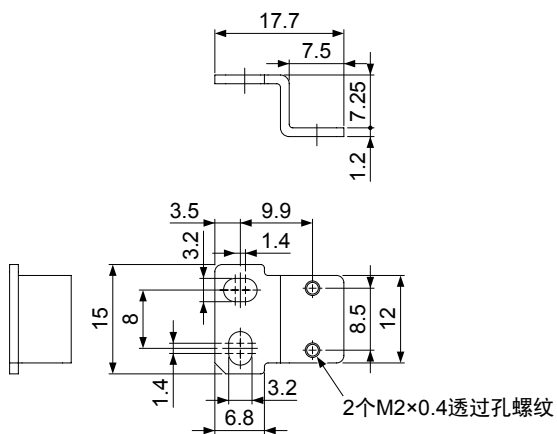
(单位 : mm)

传感器安装支架 MS-EXZ-2



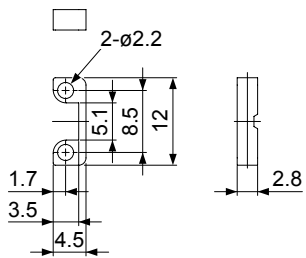
(单位 : mm)

传感器安装支架 MS-EXZ-3



(单位 : mm)

背面安装垫片 MS-EXZ-4



(单位 : mm)

• 敬请垂询

松下电器机电(中国)有限公司

中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7,8号楼二层全部位
电话: 021-3855-2000

元器件客服中心

客服热线: 400-920-9200

松下神视株式会社

海外销售部(总公司)

地址: 日本国爱知县春日井市牛山町2431-1

电话: +81-568-33-7861

传真: +81-568-33-8591

URL: panasonic.net/id/pidsx/global

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2015

2015年4月发行 在日本印刷

WUMC-EXZ-1