

**放大器内置型激光传感器  
EX-L200系列**

MC-EXL200 No.0059-52V

非常感谢您购买Panasonic产品。  
使用前请仔细阅读本使用说明书，以正确、适当的方法  
进行使用。  
此外，请妥善保管本使用说明书。

**警告**

- 请勿将本产品用作保护人身安全的检测设备。
- 如要进行以保护人身安全为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI以及IEC等各国保护人身安全的  
相关法律以及规格的产品。
- 本产品基于IEC/JIS规格，GB规格以及FDA标准，  
符合1类激光产品。
- 请勿直视激光，否则将十分危险。此外，也请勿直  
视反射到镜面的激光。
- 请勿擅自分解、修理或改装本产品。
- 采用本使用说明书规定之外的步骤进行控制或调节  
时，可能遭遇危险的激光投光。

**1 激光的安全使用**

- 为了防止激光产品对使用者造成伤害，依据IEC(国际  
电工委员会)颁布的GB(中华人民共和国国家标准)  
制定有GB 7247.1-2012《激光产品的安全》。GB  
7247.1-2012根据激光的危险程度划分激光产品的分  
类，并规定了每个分类应该采取的安全预防措施。  
根据GB 7247.1-2012危害类别的规定，本产品相当于  
“1类激光产品”。
- 本产品遵照FDA(美国食品药品监督管理局)的CDRH(医  
疗器械和放射健康中心)所发行的激光通知  
No.50(2007年6月24日)，符合21 CFR 1040.10以及  
1040.11。  
有关详情，请参阅激光通知No.50。

- 危害类别的说明  
根据GB 7247.1-2012附录C

类别	危害类别的说明
1类	在可合理预见的安全的情况下是安全的

- 标签  
● 本产品基于IEC 60825-1-2014以及FDA标准，下述标  
签粘贴在电缆上。

<警告标签>

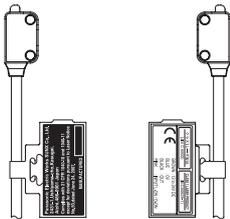


证明和识别标签

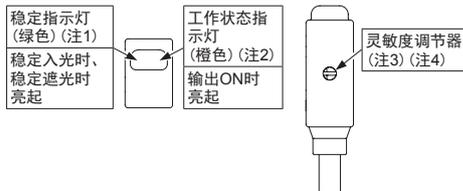


警告标签

- 标签位置



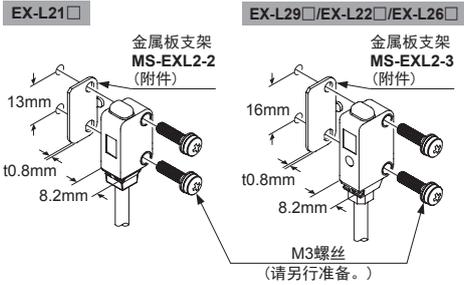
**2 各部名称**



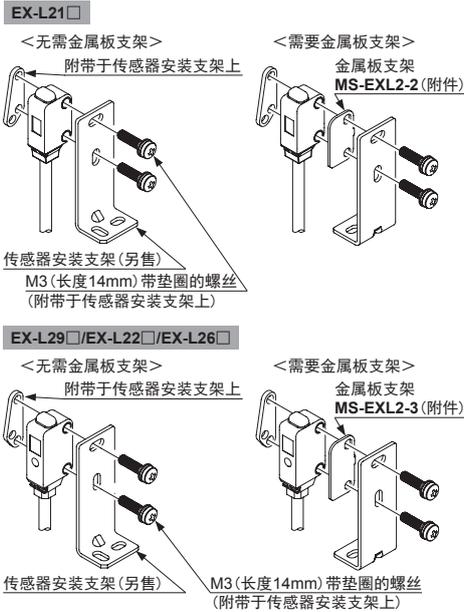
- (注1): 透过型投光器的不装备。
- (注2): 透过型投光器中，为电源指示灯(绿色)(通电时亮起)。
- (注3): EX-L211□投光器的不装备。
- EX-L212□的不装备。

**3 安装**

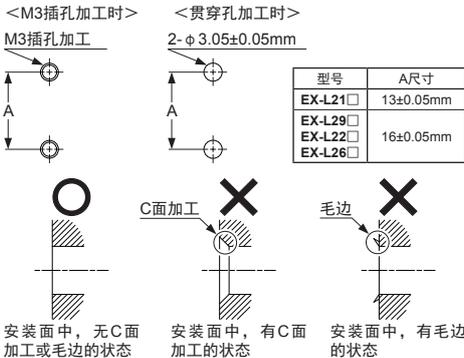
- 安装本产品时，请按下图所示，使用金属板支架  
MS-EXL2-□(附件)。
- 请使用M3螺丝，紧固扭矩为0.5N·m以下。



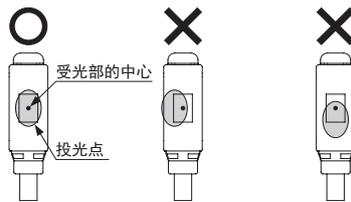
- 如果在安装本产品时使用专用的传感器安装支架(另  
售)，则根据传感器安装支架的安装方向，需要金属  
板支架MS-EXL2-□(附件)。请按下图所示进行安  
装。



- 在不使用金属板支架MS-EXL2-□(附件)的情况下安  
装本产品时，请按下图所示加工安装孔。



- 安装透过型后，请进行光轴调整，务必使投光点对准  
受光部的中心。

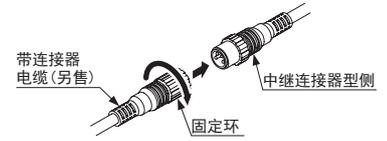


**4 配线**

- 连接到中继连接器型的带连接器电缆，请务必使用  
CN-24A□-C□(另售)。
- 请务必用手牢牢紧固带连接器电缆的固定环。  
(紧固扭矩: 0.2N·m)
- 用钳子等紧固固定环时，可能会导致连接器破损。
- 紧固扭矩不充分时，无法保持保护构造IP67。此外，  
振动等可能会导致固定环松动。

**连接方法**

- 将带连接器电缆插入中继连接器型的连接部，旋转  
带连接器电缆的固定环进行固定。



**拆卸方法**

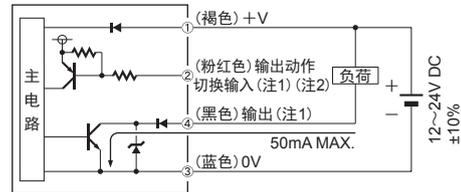
- 拧松固定环后，手拉固定环将其拔出。



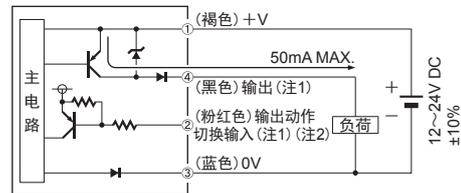
(注1): 拆卸时，请务必确认固定环已经完全松动后，再将其拔出。在紧固固定环的状态下大力(15N以上)拉伸时，可能会导致破损。

**5 输入输出电路图**

- NPN输出型



- PNP输出型



(注1): 透过型投光器的不装备输出(黑色)以及输出动作切换输入(粉红色)。  
(注2): 如下表所示，通过将输出动作切换输入(粉红色)连接到0V或+V上，  
可选择入光时的ON/遮光时的ON。

	入光时ON	遮光时ON
透过型 回归反射型	连接到0V	连接到+V或开路
光点反射型 限定反射型	连接到+V或开路	连接到0V

<中继连接器型的端子排列图>

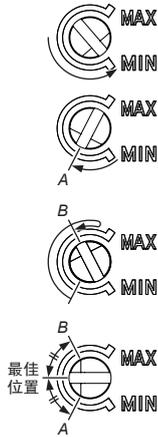


(注1): 透过型投光器的不装备输出以及输出动作切换输入。

## 6 灵敏度调整

### 步骤

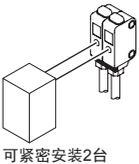
1. 按逆时针方向旋转灵敏度调节器，调至最小灵敏度位置(MIN)。
2. 在“入光”状态下，按顺时针方向慢慢旋转灵敏度调节器，确认入光时的动作位置A点。
3. 在“非入光”状态下，按顺时针方向旋转灵敏度调节器，一旦变为入光动作后，将按逆时针方向返回，并确认“非入光”时的动作位置B点。  
(在按顺时针方向旋转的状态下，未变为入光时的动作时，旋转位置将变为B点。)
4. A点和B点的中间为最佳位置。



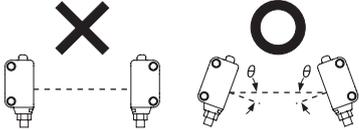
(注1): 请使用一字头螺丝刀(请另行准备), 慢慢旋转灵敏度调节器。请注意, 过度用力旋转时可能会导致破损。

## 7 自动防干扰功能

- 在回归反射型以及光点反射型、限定反射型中, 装备自动防干扰功能, 可紧密安装2台传感器。(透过型投光器的不装备。)



(注1): 相对安装光点反射型时, 避免检测对面的透镜表面及对面的光直接入光, 请倾斜设置。

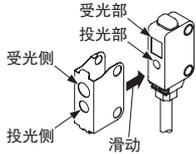


## 8 偏光滤光器PF-EXL2-1(另售) (仅限回归反射型EX-L291□)

- 通过将偏光滤光器PF-EXL2-1(另售)安装在回归反射型EX-L291□中, 可检测镜面体或光泽物体。
- 请在设置EX-L291□前, 安装偏光滤光器。

### 安装方法

1. 将偏光滤光器前面的较大镜头部作为上侧。
2. 从检测面滑动, 进行按压直到发出“咔嚓”声。



### 拆卸方法

1. 使用一字头螺丝刀等打开偏光滤光器侧面(带有挂钩的面)的同时, 将其推出后即可拆卸。

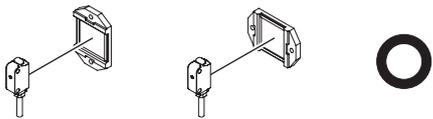


- (注1): 拆卸偏光滤光器时, 如果过于打开偏光滤光器侧面, 则形状将无法还原, 且无法再次使用。
- (注2): 拆卸偏光滤光器时, 请避免用手指打开偏光滤光器的侧面, 否则可能会导致受伤。
- (注3): 请注意, 安装偏光滤光器时不要沾上水等。
- (注4): 请勿在偏光滤光器部附着指纹或脏污等。
- (注5): 安装偏光滤光器时, 请将本产品与反射镜RF-330(附件)之间的距离保持在400mm以上。
- (注6): 短检测距离安装反射镜时, 角度特性将变得狭窄。请微调本产品或反射镜的角度。

- 安装偏光滤光器时, 如下所示, 需要注意反射镜(另售)的安装方向。

### <正确的安装方法>

- 对于EX-L291□, 请按水平方向或垂直方向安装反射镜。



### <错误的安装方法>

- 对于EX-L291□, 请勿倾斜反射镜。



## 9 规格

### ● 个别规格

种 类	透过程	回归反射型		
		长检测距离	短检测距离	
型 号 (注1) (注2)	2 m 电缆 中継连接器	EX-L211 (-P) EX-L211 (-P)-J	EX-L212 (-P) EX-L212 (-P)-J	EX-L291 (-P) EX-L291 (-P)-J
检测 距离	1m	3m	4m[使用反射镜RF-330(附件)时](注3)	
投 光 点 尺 寸 (代表示例)	约6×4mm(高×宽) (检测距离为1m) (注4)	约8×5.5mm(高×宽) (检测距离为1m) (注4)(注5)	约5×4mm(高×宽) (检测距离为1m) (注6)	
检测 物体	φ2mm以上的不透明体	φ3mm以上的不透明体	φ25mm以上的不透明体、半透明体	
最小检测物体 (代表示例)(注7)	φ0.3mm的不透明体(检测距离为1m)	—	—	
消耗 电 流	投光器: 10mA以下, 受光器: 10mA以下	—	15mA以下	
应 差(代表示例)	—	—	动作距离的20% (注8)	
自动防干扰功能	—	—	装备 (可紧密安装2台)	
重 量	2 m 电缆 中継连接器	投光器: 约40g, 受光器: 约40g 投光器: 约10g, 受光器: 约10g	—	约45g 约10g
附 件	MS-EXL2-2(金属板支架): 2个			RF-330(反射镜): 1个 MS-EXL2-3(金属板支架): 1个

种 类	光点反射型	限定反射型		
		线性光点	—	
型 号 (注1) (注2)	2 m 电缆 中継连接器	EX-L221 (-P) EX-L221 (-P)-J	EX-L261 (-P) EX-L261 (-P)-J	EX-L262 (-P) EX-L262 (-P)-J
检测 距离	45~300mm (注8)	20~50mm (中心22mm) (注8)	20~70mm (中心22mm) (注8)	
投 光 点 尺 寸 (代表示例)	φ1mm以下 (检测距离为300mm) (注6)	φ1mm以下 (检测距离为50mm) (注6)	约5×1mm(高×宽) (检测距离为50mm) (注6)	
检测 物体	不透明体、半透明体、透明体			—
最小检测物体 (代表示例)(注7)	φ0.01mm的金线			—
消耗 电 流	15mA以下			
应 差(代表示例)	动作距离的20% (注8)			
自动防干扰功能	装备(可紧密安装2台)			
重 量	2 m 电缆 中継连接器	约45g 约10g		
附 件	MS-EXL2-3(金属板支架): 1个			

### ● 通用规格

电 源 电 压	12~24V DC±10% 脉动P-P10%以下
输 出	<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 • 最大流入电流: 50mA • 外加电压: 26.4V DC以下(输出-0V之间) • 剩余电压: 2V以下(流入电流为50mA) 1V以下(流入电流为16mA) <PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 • 最大流出电流: 50mA • 外加电压: 26.4V DC以下(输出+V之间) • 剩余电压: 2V以下(流出电流为50mA) 1V以下(流出电流为16mA)
输 出 动 作	入光时ON/遮光时ON 在输出动作切换输入的处理中进行选择
短 路 保 护	装备
反 应 时 间	0.5ms以下
保 护 构 造	IP67(IEC)
环 境 周 围 温 度	-10~+55°C(不可结露和结冰) 存储时: -30~+70°C
环 境 周 围 湿 度	35~85%RH, 存储时: 35~85%RH
投 光 元 件	红色半导体激光 1类(IEC/JIS/GB/FDA) [ 投光波峰波长: 655nm 最大输出: EX-L211□为0.39mW, EX-L291□为0.5mW EX-L221□为2mW, EX-L261□为1mW EX-L262□为1.3mW ]
材 质	外壳: PBT, 前面镜头部和受光透镜: 丙烯酸 投光透镜: 玻璃, 指示灯部: 聚碳酸酯
电 缆	2 m 电缆 中継连接器
	0.15mm <sup>2</sup> 4芯(透过型投光器为2芯)橡皮绝缘电缆, 长2m 0.15mm <sup>2</sup> 4芯(透过型投光器为2芯)带连接器橡皮绝缘电缆, 长2m

- (注1): 本产品品牌上所记载的型号中, 带有符号'E'的机型为投光器, 带有符号'D'的机型为受光器。  
投光器: EX-L211E, 受光器: EX-L211D
- (注2): 型号中带有“-P”的类型为PNP输出型。  
(例) EX-L211的PNP输出型为“EX-L211-P”。  
型号中带有“-C5”的类型为电缆长5m型。  
(例) EX-L211-P的电缆长5m型为“EX-L211-P-C5”。  
型号中带有“-Y”的类型为无反射镜型。  
(例) EX-L291-P的无反射镜型为“EX-L291-P-Y”。
- (注3): 请将本产品与反射镜RF-330(附件)之间的距离保持在200mm以上。
- (注4): 即使在投光点的范围外, 投光器的光有时也会进入到受光器中。同时使用多台本产品时, 建议将投光器和受光器相互排列设置。使用其他方法设置时, 请务必在实机上进行动作确认。
- (注5): 检测距离为3m时, 投光点尺寸约为17×11mm(高×宽)(目视参考值)。
- (注6): 请注意, 在本产品和检测物体之间, 可能会检测到反射率较高的物体。
- (注7): 请务必事先在实机上进行检测确认后, 再进行使用。
- (注8): 光点反射型以及限定反射型的检测距离及应差, 为相对于白色无光泽纸(100×100mm)的值。
- (注9): 用于中継连接器型的电缆, 请务必使用下述带连接器电缆(另售)。  
<直电缆>  
CN-24A-C2(电缆长2m), CN-24A-C5(电缆长5m)  
<弯头电缆>  
CN-24AL-C2(电缆长2m), CN-24AL-C5(电缆长5m)

## 10 注意事项

- 本产品是以用于工业环境为目的所开发、制造的产品。
- 请务必在切断电源的状态下进行配线作业。
- 请注意, 施加超过额定范围的电压或直接连接交流电源时, 可能会导致破损或烧坏。
- 请注意, 负荷的短路或错误配线, 可能会导致破损或烧坏。
- 请勿与高压线或电源线并行配线, 或将它们装入同一根配线管中使用。否则可能因电磁感应导致机器误动作。
- 请确认电源变动, 确保电源输入不超出额定值。
- 电源中使用市面销售的开关调节器时, 请务必将电源的机架接地(F.G.)端子接地。
- 在本产品的安装处周边使用易产生噪音的设备(开关调节器、转换发电机等)时, 请务必将设备的机架接地(F.G.)端子接地。
- 请避免在电源接通时的过度状态(约50ms)下使用。
- 本产品和负荷连接到其他电源时, 请务必事先接通本产品侧的电源。
- 使用导体截面积为0.3mm<sup>2</sup>以上的电缆时, 延长电缆的全长最大可为100m(透过型为各投光/受光器)。但是, 为避免产生噪音, 请尽量缩短配线。
- 请勿对电缆的引出部施加压力, 诸如强行弯曲或拉伸等。
- 处于低温状态时, 如果对电缆施加过度的压力, 则可能会导致破损。
- 请注意, 因种类不同, 快速启动式或高频亮起式的荧光灯以及太阳光等的光, 可能会影响检测, 因此请勿直接照射。
- 安装限定反射型时, 因材质不同, 在检测物体的背景中如果存在反射物(传感器带等), 则会影响检测。检测反射物时, 请调整传感器的角度后进行安装, 或充分远离反射物后进行安装。
- 请勿在室外使用。
- 请保持本产品的投光面和受光面清洁, 不要附着水、油、指纹等令光折射的物质或灰尘和垃圾等阻断光的物质。附着时, 请用无尘软布或透镜专用清洁纸进行擦拭。请勿在蒸汽、灰尘等较多的场所或腐蚀性气体等的环境下使用。
- 请注意, 不要使稀释剂等有机溶剂或强酸、碱、水、油、油脂直接接触。
- 清洁本产品的投光镜头/受光镜头时, 请务必在切断电源的状态下进行。
- 由于本产品采用定向性出色的激光, 通过本产品的设置状态或外壳的歪斜等, 可能会导致光轴偏移。开始作业前, 请务必调整光轴。
- 由于受振动、冲击或周围温度等的影响, 请进行留有余地的设置和调整, 确认后再进行使用。

## 11 CE标识对象产品

- “9 规格”中所记载的型号符合CE标识。关于“9 规格”以外的型号, 敬请咨询。



## 12 产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬(Cr(VI))	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
实装电路板	×	○	○	○	○	○
外装部件(※)	○	○	○	○	○	○
包装配件	○	○	○	○	○	○

※: 外装部件包括外廓壳体、标牌类、光学系零件、电缆、连接器、配线用螺丝、端子、安装支架等零件。

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。  
○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。  
×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

<批号含义>  
DK1N(2013年11月生产)  
[月/月(A1月)、B(2月)、C(3月).....L(12月)]  
[西历[A(10年)、B(11年)、C(12年).....J(19年)]] 每10年英文[0(20年)、1(21年)、2(22年).....9(29年)]和数字替换



## 制造商: 松下神视株式会社

http://panasonic.net/id/pidsx/global  
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  
进口商: 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