

微型光电传感器使用注意事项

● 有关各个产品的使用注意事项, 请参阅该产品的安全使用注意事项。

警告

本产品并非设计用于直接或间接保护人身安全。请勿将本产品用作此类用途。



安全事项

- 请勿在超出额定的电压或电流范围时使用。
若施加超出额定范围的电压, 可能导致产品破裂, 烧坏。
- 请注意电压的正负极, 避免配线错误。
若配线错误, 可能导致产品破裂, 烧坏。
- 请勿使电源负载短路
若电源负载发生短路, 可能导致产品破裂, 烧坏。
- 本产品并非防水规格, 请勿将其与水接触。

使用注意事项

结构/材料方面的限制

大部分微型光电传感器的结构如下。

元件: 密封于透明环氧树脂

外壳: 聚碳酸酯

因此, 与 IC 及晶体管 (密封于黑色环氧树脂) 相比, 有以下物理限制。

- ① 耐热温度低
IC 及晶体管的保存温度最高可达 150°C 左右, 但微型光电传感器的最高保存温度不得超过 100°C。特别是 EE-SY169 系列, 其外壳材料为耐热温度 80°C 左右的 ABS 树脂, 耐热性能很低。
- ② 机械强度低
与施加于导线的压力对抗能力弱。黑色环氧树脂内添加有以玻璃纤维为主的添加材料, 因此耐热性及强度较高, 而微型光电传感器为保证透光性, 不能添加其他材料。
与 IC 和晶体管相比, 微型光电传感器的耐热性和耐机械性较差, 操作时必须格外小心。切勿对微型光电传感器的导线施加过大的力。

实装

螺钉安装

在有专用螺钉安装孔的机种上, 可用螺钉安装。
若螺钉的紧固扭矩无特殊规定, 请按下表条件紧固。

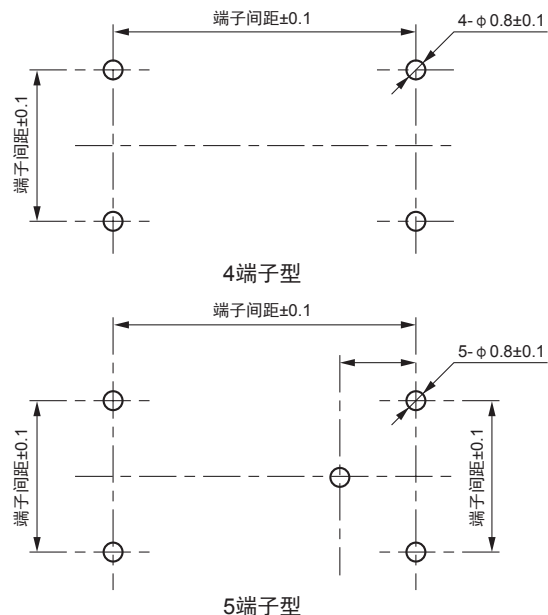
孔径	螺钉直径	紧固扭矩
φ 2.1	M2	0.34 N • m
φ 3.2	M3	0.54 N • m
φ 4.2	M4	0.54 N • m

此外, 作业时请注意下列事项。

- ① 用扭矩螺丝刀紧固螺钉。
因人的力量不精确, 因此建议使用可控制扭矩的扭矩螺丝刀。
- ② 用三点式螺钉。
建议对微型光电传感器的安装孔使用带弹簧垫圈和平垫圈的螺钉。如果对任何安装孔使用的螺钉带弹簧垫圈, 但不带平垫圈, 则安装孔周围部分可能会开裂。
- ③ 安装板上是否有切削油。
请勿将微型光电传感器安装到被切削油污染的板上, 否则切削油可能会导致微型光电传感器上出现裂纹。
- ④ 是否对元件造成压力。
用螺钉安装后, 导线及印刷线路板可能对元件造成压力。
(包括处理瞬间的外力) 请保证施加于 1 根导线的压力小于 4.9N。

印刷线路板的线孔加工

若无特殊规定, 请按下列条件加工。



焊接

- 引线端子

作业时请勿对元件造成压力(若可能造成压力,请采取相关对策,如持住导线根部等)。

- 焊接温度

无论在何种作业情况下,为尽量减少所施加的温度压力,请在短时间内完成焊接的同时,留心焊接时间之外的作业环境(温度/外力)。

① 手工焊接时

若无特殊规定,请按下列条件实装。无铅焊接作业时,也请遵循以下条件。在以下作业条件下,可用无铅焊接。

焊接温度: 350°C 以下
(参考: 30W, 烙铁前端温度约 320°C)

焊接时间: 3 秒以内

焊接位置: 距离元件根部 1.5mm 以上

烙铁前端的温度可能受到烙铁形状等影响,因此,请用温度计确认后再使用。此外,建议使用高绝缘的陶瓷加热型烙铁。

② 浸焊(回流焊接)时

若无特殊规定,请按下列条件实装。

预备加热温度: 低于保存温度上限
(线路板部件面的温度)

焊接温度: 260 °C 以下
(施加于导线端子)

焊接时间: 10 秒以内

焊接位置: 距离外壳底部 0.3mm 以上

焊接温度规定为施加于导线端子的温度。请保证施加于外壳的温度低于保存温度的上限。此外,焊接后线路板的余热可能使传感器外壳溶化,或引起元件压胶的变形而使元件脱落,为避免上述情况的发生,在使用热容量较大的印刷线路板(玻璃环氧线路板等)时,请仔细确认外壳是否发生变形,若有需要,请使用冷却装置。EE-SY169 系列的外壳材料为耐热温度 80°C 左右的 ABS 树脂,需特别注意。

对于 EE-SX1046 和 EE-SX1049,由于填缝部分的位置靠近板安装面,因此必须格外小心,以防止在焊接时填缝部分的受热温度超过最高保存温度。

使用热缩管时,请避免使壳体置于超过最高保存温度。

否则,传感器壳体可能会熔化,固定元件的填缝部分可能会变形,导致元件掉出。

此外,若将免清洗型焊剂用于 EE-SA 系列产品,可能产生滑动,请勿使用。安装其他微型光电传感器时,也请务必留心焊剂残渣引起的外壳材质变质及对光学特性的影响。

③ 回流焊接时

针对特定传感器,可用回流焊接。可用传感器: EE-SX1320, 1321, 1330, 1340, 1350, 3340, 3350, 4320, 4340, 4350, EE-SY1200。

光电设备的耐热性比普通 IC 设备低,因此,需设定较低的回流温度。请按照规格书中记载的温度曲线进行实装。

④ 刚焊接后的外力施加

微型光电传感器的耐热性和机械强度均比 IC 和晶体管低。因此,刚焊接后(特别是点焊后不久)请注意不要施加外力。

清洗

• 是否可以清洗

EE-SA105 以外的产品基本上都可以清洗，但有以下限制。

① 清洁剂类型

大部分微型光电传感器的外壳材料中含有聚碳酸酯，在某些溶剂中可能会溶解，或产生裂缝。请参照本公司的确认结果，并确认外观是否有异常（溶解，裂缝）。

此外，选择和使用清洁剂时需遵守相关法律法规，同时需尽量使用环保产品。

本公司确认结果

乙醇：	没问题
甲醇：	没问题
异丙醇：	没问题
三氯乙烯：	有问题
丙酮：	有问题
甲苯：	有问题
水（热水）*：	有些条件下簧片可能生锈

* EE-SX1103, EE-SX1105, EE-SX1106, EE-SX4152不能用水(热水)清洗。

② 清洗方法

若无特殊规定，可在下述条件下清洗。但是，因为是光学传感器，请特别留心清洁剂本身是否受到污染。

浸泡清洗：	没问题
超声波清洗：	根据设备的类型，线路板的尺寸不同而不同。 请事先确认类型等，并确认是否有特性方面的异常（断线等）。
刷洗：	若盖章消失或对反射型传感器的投受光面造成刮痕，可能导致性能下降。请事先确认类型等，并确认是否有外观方面的异常。

关于接插件插拔

插拔接插件时请笔直操作，不要上下、左右、倾斜撬动接插件，插入时请完全插到底。

使用/保存环境*

- 在遵守各产品固有的使用 / 保存温度范围上下限的同时，请充分考虑温度的变化。如《结构，材料方面的限制》中所述，因元件中有透明环氧树脂，与普通 IC 及晶体管(密封于黑色环氧树脂)相比，耐温度压力性能较差。设计时请参考信赖性试验结果，避免施加过度的温度压力。在使用温度范围内使用时，还请留心湿度情况。如《结构，材料方面的限制》中所述，因元件中有透明环氧树脂，与普通 IC 及晶体管(密封于黑色环氧树脂)相比，耐湿性能较差。设计时请参考信赖性试验结果，避免施加过度的温度压力。此外，请以常湿的使用环境为前提，设计微型光电传感器。若欲用于高湿度低湿度的环境，请充分观察后再用。
 - 构成LED元件的镓、砷会生成氯及其化合物，可能导致LED元件的焊垫脱落，因此请勿在含氯环境下使用。
- * 是指未施加电源电压及输入信号时的环境温度。

关于保存条件

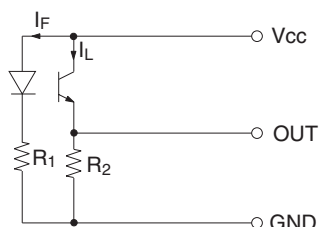
- 请勿保存在有阳光直射的场所。
- 可用于产品组装的期间是以常温、常湿、常压保存为前提条件的出厂后12个月。超出此期限时，请将产品废弃。若要超限使用，请贵公司充分确认没有问题后再使用，并承担由此产生的全部责任。

LED驱动电流

- 微型光电传感器由 LED 和受光元件构成，但是，一般情况下 LED 会随通电时间的变化而变化(发光量的变化)。发光量的减少会导致光电流的降低(光电晶体管输出型)，或阈值电流的上升(光电IC输出型)。请在充分考虑 LED 发光量减少的基础上设计回路。特别是红色 LED，它的发光量比红外 LED 更容易减少，同时，若将含有铝的红色 LED 在高湿度环境下通电，会生成氢氧化铝，导致发光量减少，请注意。

遮光板

- 请选择遮光性较好的材质作为遮光板使用。若使用遮光性较差的材料(除黑色外的塑料等)，LED 光将透过遮光板，导致误动作。特别是微型光电传感器，其大部分均使用红外光 LED，即便肉眼(可见光范围)看起来是黑色，但就红外光范围而言，它可以透过某些材质，选择时请务必留心。
- 遮光板的简易标准
按照以下测定方法，选择大约小于 0.1% 者。



反射板

- 大部分微型光电传感器规定以反射率为 90% 的白纸为基准，但设计时需充分研究与实际所用检测物体相比之下反射率的不同。特别是微型光电传感器，其大部分均使用红外光 LED，即便肉眼(可见光范围)看起来是黑色，但就红外光范围而言，某些材质的反射率可能较高，请注意。具体范例如，染料类墨水的标志或油性记号笔(毡笔)的标志有时候对红外光的反射率与白色相同。
- 大部分微型光电传感器规定以反射率为 90% 的白纸为基准。因纸比较容易发生漫反射，不太受检测角度的影响，但对于镜面材料而言，角度特性将瞬间变大。请注意。
- 大部分微型光电传感器在规定距离下的输出是一定的，若距离异常，特性也会异常。设计时请务必留心。

输出稳定时间

- 为使微型 IC 输出型光电传感器内部的 IC 稳定，需要 100 毫秒的稳定时间。请勿在接通电源后的 100 毫秒内进行读取操作。特别是未使用期间，为节省能源将电源关闭时，请特别留心。
- 在饱和范围以外使用光电晶体管输出型光电传感器时，需要所谓的稳定时间，使其达到热平衡状态。进行流量调节时请留心。

订购前请务必阅读我司网站上的“注意事项”。

欧姆龙电子部品 (中国) 统辖集团

网站

欧姆龙电子部品贸易 (上海) 有限公司

<https://www.ecb.omron.com.cn>

Cat. No. **CEWP-100-CN-01** 2020年2月

© OMRON Corporation 2020 All Rights Reserved.
规格等随时可能更改，恕不另行通知。