

## 光电开关 使用说明书

### 型号 HP7-G/F (距离设定型)

### 型号 HP7-S (区域检测型)

非常感谢您购买本公司产品。本使用说明书记载了正确安全地使用产品的必要事项。对于使用本公司产品的操作盘、装置的设计、维护的工作人员，请务必仔细阅读，并在理解的基础上使用本机。请常备此手册以供参考。

在订货和使用时，请务必登入以下网站，仔细阅读“关于订购与使用的承诺事项”。  
http://www.tjyjd.com/

### 要求

禁止擅自复印和转载全部或部分本使用说明书的内容。今后内容变更时恕不事先通知。  
本使用说明书的内容，经过仔细审查校对，万一有错误或遗漏，请向本公司提出。  
对客户应用结果，本公司有不能承担责任的场合，敬请谅解。

© 2018 Azbil Corporation All Rights Reserved.

### 安全注意事项

本安全注意事项是为了正确安全地使用本产品，防患于未然，以免给您及他人造成人体损害及财产损失。请务必遵守本安全注意事项。另外，请在阅读本书时充分理解所述内容。

#### 警告表示的含义

**警告** 当错误使用本机时，可能会造成使用者死亡或重伤的危险情况。

### 警告

- 本开关用于一般工业，不是用于安全设备。
- 请勿与AC电源连接。否则有破裂、烧损的可能。

### 相关使用说明书

有关规格的详细说明请参考

- CP-PC-2271 距离设定型放大器光电开关 型号 HP-7-G/HP7-F/HP7-S。

### 使用上的注意事项

- 光电开关是精密设备。请勿敲击、碰撞。
- 从接通电源起到开始动作为止最多需要100ms的时间。
- 安装支架的孔径在φ4 mm以下，安装螺丝紧固扭矩在0.8 N·m以下。
- 室外设置的场合，请避免太阳光照射或雨水喷淋。
- 请避免在主体、电缆上受水或切削油等侵蚀。
- 请勿在化学药品（有机溶剂、酸、碱）的环境中使用。
- 清扫镜头污物的场合，请使用含水的柔软干净的布擦拭。请勿使用酒精等有机溶剂。

### 配线上的注意事项

- 缆线弯曲半径R控制在15mm以上。（离本机30mm以上）
- 使用时请避免反复对缆线施加弯曲应力。
- 请勿用50N以上的力牵拉缆线。否则会有因断线引起烧损的可能。
- 使用连接器型时请确保连接器牢固连接。
- 延长缆线的场合，请使用0.3 mm<sup>2</sup>以上的导线并控制在100m以下。
- 在低温环境下（0℃以下）缆线会变硬，屈曲性能会大幅降低，敬请注意。
- 光电开关的配线与电力线或动力线在同一配管中时，会受到感应干扰而引起误动作或破损。请单独进行配管或配置在其他配管中。
- 使用变频器或伺服马达的场合，请务必把机壳接地端子及接地端子进行接地处理。
- 连接比开闭容量大的冲击电流负载的场合，例如大容量负载或白炽灯等，请在负载与输出之间连接限流电阻。（输出短路保护功能起作用）

### 废弃时的注意事项

- 在废弃本产品时，请将其作为工业废弃物根据当地的条例规定进行妥善处理。



基于SJ/T11364-2014「电子电气产品有害物质限制使用标识要求」的表示式样  
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)
本体、连接器部分	×	○	○	○	○	○

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。

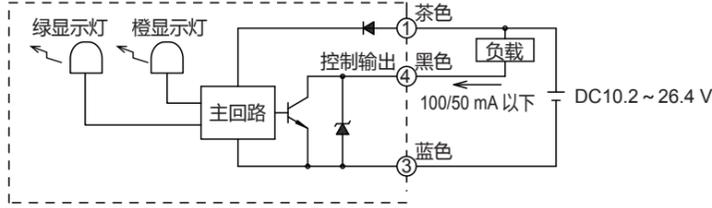
### 规格

距离设定范围 *1 *2	HP7-G8□：100 ~ 750 mm HP7-F2□：100 ~ 250 mm HP7-F4□：200 ~ 500 mm
检测距离范围 *2 *3	HP7-G8□：5 mm ~ 设定距离（设定距离300 mm以上时） 32 mm ~ 设定距离（设定距离小于300 mm时） HP7-F2□：5 mm ~ 设定距离（设定距离150 mm以上时） 30 mm ~ 设定距离（设定距离小于150 mm时） HP7-F4□：5 mm ~ 设定距离（设定距离300 mm以上时） 25 mm ~ 设定距离（设定距离小于300 mm时） HP7-S1□：27 ~ 100 mm HP7-S3□：5 ~ 300 mm
电源电压	DC10.2 ~ 26.4 V
消耗电流	20 mA 以下
控制输出 *4	开路集电极
开闭电流	预制线/预制线连接器：100 mA（电阻负载） M8连接器：50 mA（电阻负载）
残留电压	1 V 以下
使用环境温度	预制线/预制线连接器：-30 ~ +55℃ M8连接器：-30 ~ +50℃
使用环境湿度	35 ~ 85 % RH（但无结冰、结露）
保护	IP67（IEC规格）、电源逆接保护
防止相互干涉	最多2台
污染度	3

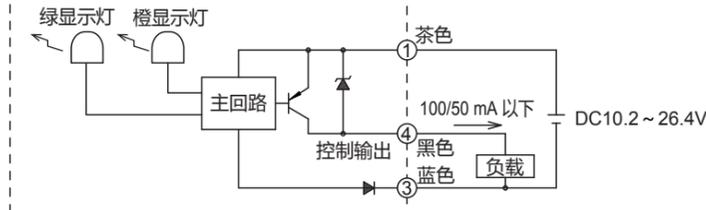
- \*1 可调整设定距离的范围。
- \*2 HP7-G/S按白纸检测体、HP7-F按白纸背景规定距离规格。
- \*3 是可靠检测白纸的距离范围。HP7-S□的实际检测距离比该距离长。
- \*4 开闭元件为DC-13（IEC 60947-5-2）。

### 输出回路与连接方法

#### ■ NPN输出型

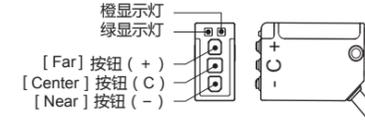


#### ■ PNP输出型

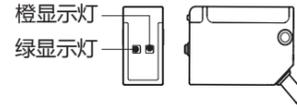


### 功能与名称

#### ■ HP7-G/F



#### ■ HP7-S



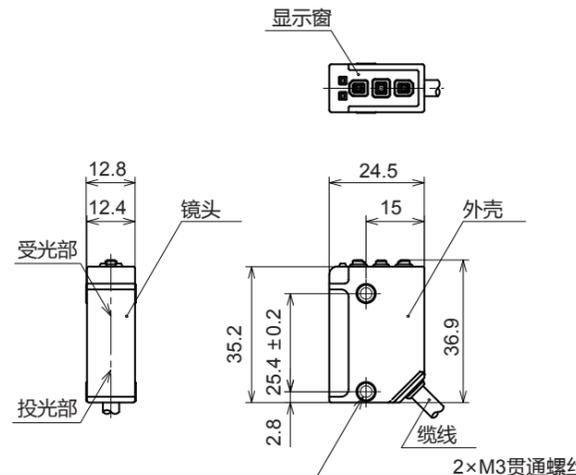
#### ■ 显示灯动作

型号	通常动作中	调试中
HP7-G	绿显示灯：稳定检测时灯亮 橙显示灯：输出时灯亮	闪烁时显示指南
HP7-F	绿显示灯：总是灯亮 橙显示灯：输出时灯亮	闪烁时显示指南
HP7-S	绿显示灯：稳定检测时灯亮 橙显示灯：输出时灯亮	~

#### ■ 外形尺寸图

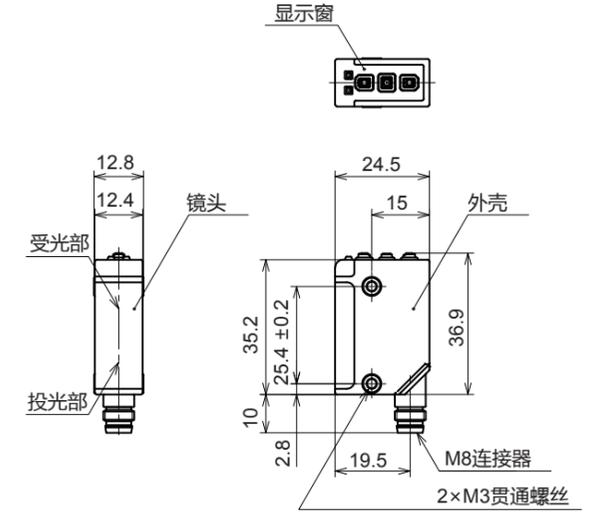
##### ● HP7-G/F (预制线/预制线连接器)

单位：mm



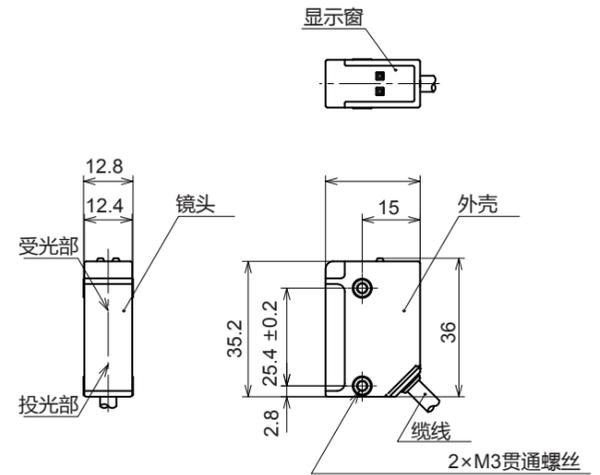
##### ● HP7-G/F (M8连接器)

单位：mm



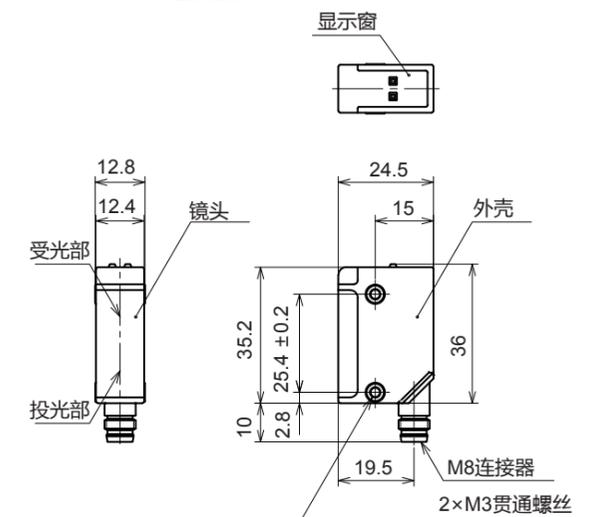
##### ● HP7-S (预制线/预制线连接器)

单位：mm



##### ● HP7-S (M8连接器)

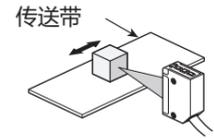
单位：mm



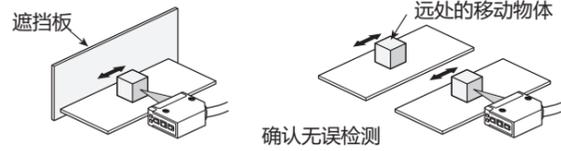
## 设置上的注意事项

### ■ HP7-G/S

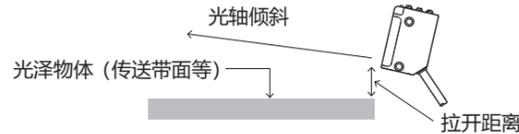
- 检测体的移动方向与产品的安装方向的关系请按下图设置。



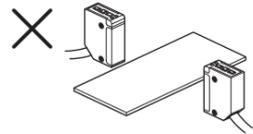
- 把本机横卧设置时，有可能会错误检测到比设定距离更远的移动物体，所以推荐设置遮挡板。无法设置遮挡板的场合，请在确认不会误检测到远处的移动物体后再使用。



- 附近有镜面体或光泽物体时，会出现动作不稳定的情况。请如下图所示拉开距离或把光轴倾斜设置。



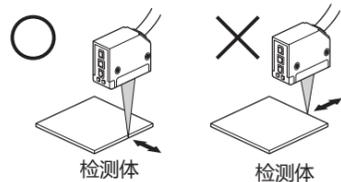
- 请不要在对向方向设置光电开关。



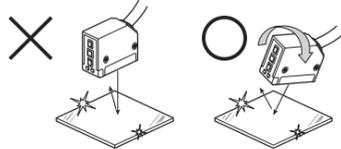
- 根据检测体的形状或图案，有动作不稳定的情况。请在实际机器上充分进行动作确认后使用。
- 背景或检测体有光泽的场合，请把光轴倾斜设置以免进行光泽反射。

### ■ HP7-F

- 使用时需要平面的背景。不能把滚筒传送带作为背景使用。
- 距离规格规定为白纸背景。黑色或深色背景下可使用的距离会变短。
- 根据检测体的形状或图案，有动作不稳定的情况。请确认无误检测后再使用。
- 检测体的移动方向与产品的安装方向的关系请按下图设置。



- 背景或检测体有光泽的场合，来自光泽的正反射会对检测产生不良影响。请倾斜设置光轴以免正反射光照射到受光部。另外，请不要在镜子等强反射背景下使用。



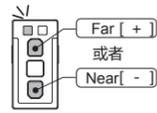
## 设定步骤

### ■ HP7-G

#### 电源投入时为键锁状态。

##### ● Step1 键锁解除

请解除键锁。



请连续按住 [Far] 按钮或 [Near] 按钮之一，直到绿灯缓慢闪烁为止。(约3秒)

绿灯缓慢闪烁后结束 (约1 Hz)

##### ● Step2 调试

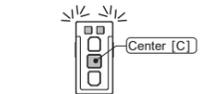
请进行光轴调整、实施调试。按光电开关与检测体和背景之间的距离为基准，自动进行设定距离 (OP) 的调整。要变更设定距离的场合，请实施 Step3 调整。

按 [Center] 按钮直到橙灯闪烁，然后松开按钮。(约1秒)



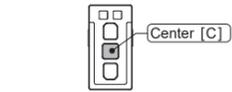
橙灯快速闪烁 (约10 Hz)

在无检测体的状态下短时间按 [Center] 按钮。



橙灯和绿灯同时快速闪烁 (约10 Hz)

在有检测体的状态下短时间按 [Center] 按钮。



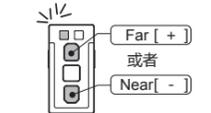
闪烁停止、开始通常动作

设定完成

##### ● Step3 调整

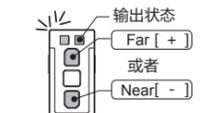
在 Step2 调试 之后实施的操作。调整设定距离。调整后经过试运行确认动作后再使用。

短时间按 [Far] 按钮或 [Near] 按钮，开始调整。



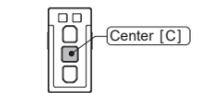
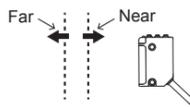
绿灯快速闪烁 (约10 Hz)

**使用上的注意事项**  
• 请勿长时间按按钮，否则会键锁。



绿灯快速闪烁 (约10 Hz)  
橙灯表示输出状态

按 [Far] 按钮时设定距离变长、按 [Near] 按钮时设定距离变短。



短时间按 [Center] 按钮。

闪烁停止、开始通常动作

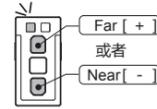
设定完成

### ■ HP7-F

#### 电源投入时为键锁状态。

##### ● Step1 键锁解除

请解除键锁。



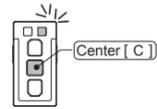
请连续按住 [Far] 按钮或 [Near] 按钮之一，直到绿灯缓慢闪烁为止。(约3秒)

绿灯缓慢闪烁后结束 (约1 Hz)

##### ● Step2 调试

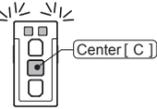
请进行光轴调整、实施调试。按光电开关与背景之间的距离为基准，自动进行设定距离的调整。设定在背景之前 (2 ~ 15 mm 左右)。

要变更设定距离的场合，请实施 Step3 调整。



橙灯快速闪烁 (约10 Hz)

按 [Center] 按钮直到橙灯闪烁，然后松开按钮。(约1秒)



闪烁停止、开始通常动作

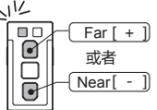
在无检测体的状态下短时间按 [Center] 按钮。

设定完成

##### ● Step3 调整

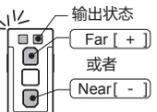
调整设定距离。调整后经过试运行确认动作后再使用。

短时间按 [Far] 按钮或 [Near] 按钮，开始调整。



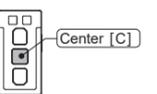
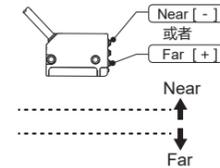
绿灯快速闪烁 (约10 Hz)

**使用上的注意事项**  
• 请勿长时间按按钮，否则会键锁。



绿灯快速闪烁 (约10 Hz)  
橙灯表示输出状态

按 [Far] 按钮时设定距离变长，按 [Near] 按钮时设定距离变短。



闪烁停止、开始通常动作

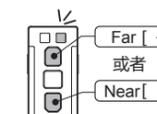
短时间按 [Center] 按钮。

设定完成

## 其他操作

### ■ 键锁设定

重新投入电源或按下述的操作设定键锁。



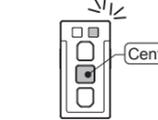
橙灯缓慢闪烁后结束 (约1 Hz)

连续按住 [Far] 按钮或 [Near] 按钮之一，直到橙灯缓慢闪烁。(约3秒)

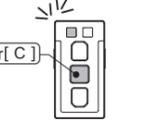
### ■ NO/NC 确认

- NO 的场合
- NC 的场合

连续3次  
按 [Center] 按钮



橙灯快速闪烁 (约10 Hz)

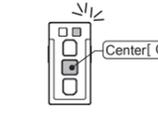


绿灯快速闪烁 (约10 Hz)

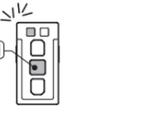
### ■ NO/NC 切换

- NC → NO 的场合
- NO → NC 的场合

连续5次  
按 [Center] 按钮



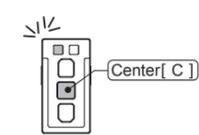
橙灯快速闪烁 (约10 Hz)



绿灯快速闪烁 (约10 Hz)

### ■ 出厂时设定

设定距离、NO/NC 设定返回出厂状态。



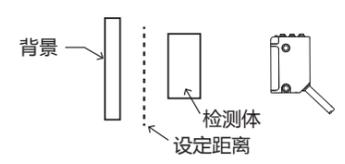
绿灯快速闪烁 (约10 Hz)

连续按住 [Center] 按钮直到  
绿灯快速闪烁 (约10 Hz)  
(约5秒)

## 输出动作 (NO/NC)

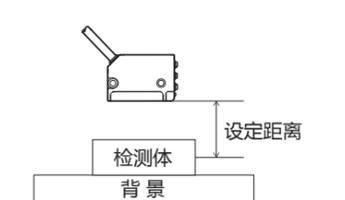
NO/NC 设定与输出动作的关系如下。

### ■ HP7-G/S



设定	检测体	输出
NO	有	ON
	无	OFF
NC	有	OFF
	无	ON

### ■ HP7-F



设定	检测体	输出
NO	有	ON
	无	OFF
NC	有	OFF
	无	ON

**azbil**

阿自倍尔株式会社  
Advanced Automation Company

本资料所记内容如有变更恕不另行通知