

警告



- 本产品不是安全装置。
- 请勿连接 AC 电源。否则，会引起破裂、烧损。

**使用注意事项**

- 请用0.8N·m以下的扭矩紧固安装螺钉。
- 请使用φ3.5mm以下孔径的安装托架。
- 请确保导线弯曲半径在15mm以上。
- 从接通电源到开始动作之间的最长时间为60ms（型号HP7-C□为100ms）。
- 设置在户外时，为防止阳光照射，雨水淋湿，请安装外罩。
- 应避免在振动、冲击大的场所使用。否则，可能会导致光轴偏移。
- 水、油溅到透镜面时，会导致误动作。请设置遮挡板，以免水、油直接溅到透镜面。
- 请勿在化学药品（有机溶剂、酸、碱）的环境中使用。
- 在有大量干扰光的场所使用时，请用护盖遮光或改变安装方向，并确认不会产生误动作。
- 在多尘环境中使用时，请安装密封外壳，并进行空气吹扫，以免尘埃附着在透镜面上。
- 虽然导线为耐油型，但请勿在容易溅到或渗入水和油的场所使用。另外，请注意导线端部不要溅到水和油。
- 本体背面的导线弯曲半径应大于30mm。另外，使用时应避免反复施加弯曲应力。

**配线注意事项**

- 延长导线时，请使用0.3mm<sup>2</sup>以上的导线，并将长度控制在100m以内。
- 若将光电传感器的配线与电力线和动力线置于同一配管内，可能会因感应而导致误动作或损坏。请单独配线或置于另外的配管内。
- 使用市售的开关稳压器时，请将机架地线以及接地端子接地。如

- 请勿用力拉扯导线，否则会被拉断。请勿施加超过50N以上（低温导线型30N以上）的拉力。
- 光电传感器是精密设备，绝对不可碰撞。透镜面损伤或划割后会丧失其特性，故操作时应特别注意。
- 透镜或反射板上有污垢时，请用软布直接擦拭，或蘸水后轻轻擦拭。请勿使用乙醇、挥发油、丙酮、稀释剂等有机溶剂。
- 多个传感器密接使用时，可能会造成动作不稳定。设置后，请在充分确认动作后再使用。
- 在低温环境（低于0℃）下，标准导线会变硬。因此，在低温环境下，请勿让导线振动或对导线施加冲击力或弯曲导线。有低温用导线可供选用，请与本公司支店和营业所联系。
- 偏光镜片反射型在检测光泽度非常高的物体或偏光散乱的物体（例：使用透明薄膜包裹的物体等）时可能会出现动作不稳定的情况。此时请采取以下措施：

**措施示例**

- 将光电传感器向检测物体倾斜安装
- 拉开光电传感器与检测物体之间的距离
- 进行无工件调谐

- 果在未接地的状态下使用，则开关干扰可能会导致误动作。
- 连接容性负载或白炽灯等流过的冲击电流超过开关容量的负载时，请在负载和输出之间接入限流电阻（否则，输出短路保护功能将动作）。

**调整方法****■ 对照型与偏光镜片反射型**

- 1 上下左右摆动投光器及受光器（偏光镜片反射型为本体及反射板），并在稳定入光指示灯（绿色）点亮范围的中心位置处固定。
- 2 用检测物体确认动作。按照“问题解决按钮（操作按钮）的功能及操作方法”进行设定。

**■ 漫反射型**

- 1 面朝检测物体安装光电传感器。
- 2 用检测物体确认动作。按照“问题解决按钮（操作按钮）的功能及操作方法”进行设定。

**azbil****通用型放大器内置式光电传感器**

型号 HP7-A□/C□/D□/P□/T□

**不放过  
任何状况  
任何目标物体**

**适用于各种作业现场**

- 机型丰富，可满足多种多样的检测需要
- 大幅提高了对高频荧光灯等环境光的耐性
- 采用了金属螺孔，提高了安装的可靠性
- 对照机型中新增异频率机型，实现无压力密集安装
- 推出低价位产品，以迎合时代的需求
- 无法正常检测时，可通过“问题解决按钮”进行自动调谐

**azbil**

阿自倍尔株式会社 日本东京都千代田区丸之内2-7-3 东京大厦

阿自倍尔自控工程（上海）有限公司

<https://www.azbil.com/cn/>

山武自动化仪表（上海）有限公司

总 部 ☎ 021-50905580  
 北京支店 ☎ 010-65887571/7861  
 上海支店 ☎ 021-50905580  
 苏州支店 ☎ 0512-68187155/7156/68663538  
 广州支店 ☎ 020-34819202/9203  
 深圳支店 ☎ 0755-86264600/4661/4662  
 香港部 ☎ 00852-21496633

沈阳办事处 ☎ 024-23871298  
 大连办事处 ☎ 0411-84506033  
 天津办事处 ☎ 022-58170980/0981  
 青岛办事处 ☎ 0532-86677812  
 宁波办事处 ☎ 0574-87499401/87149051  
 武汉办事处 ☎ 027-59520830  
 成都办事处 ☎ 028-83151392/1393  
 无锡办事处 ☎ 0510-88206035

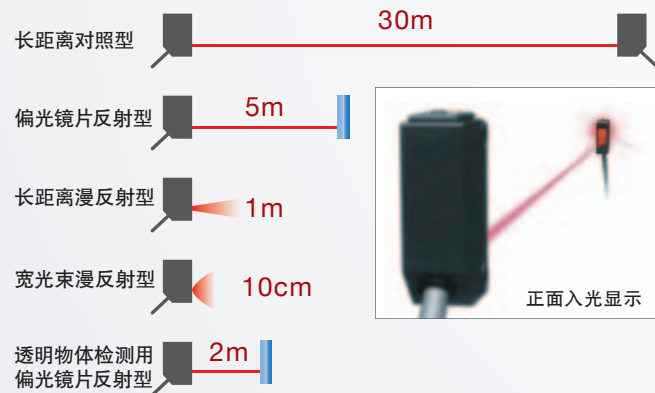
# 性能强大，适用于不同现场的光电传感器

## 解决安装上的问题！

希望简化长距离的光轴调整作业 (对照型、偏光镜片反射型)  
 希望能准确检测到反射率很低的黑色检测物体 (漫反射型)  
 希望长期稳定检测到透明的检测物体 (透明物体检测用偏光镜片反射型)

### 使用简便且确保检测的可能性

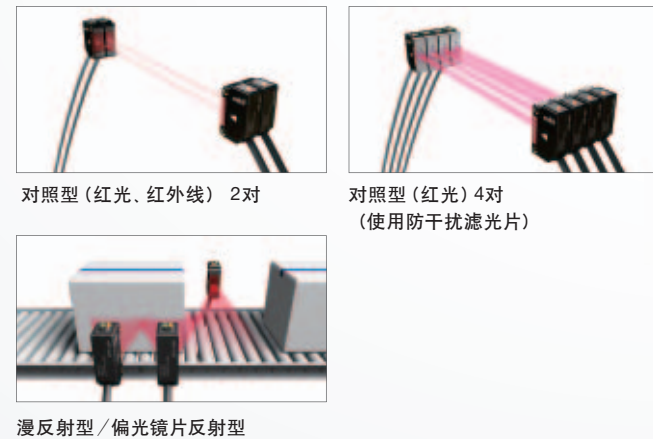
长距离对照型采用正面入光指示灯，偏光镜片反射型采用红光。简化了长距离光轴调整作业。漫反射型实现了业界最长的检测距离，便于检测出反射率低的深色物体。



希望密集安装光电传感器，可是担心会相互干扰  
 不想通过倒装来达到防止相互干扰的目的

### 可自由安装

对照型备有异频率机型供选择。投光器和受光器可交叉安装，即使没有防干扰滤光片也能进行密集安装 (检测距离较短的4m机型可减少相邻生产线间的误动作)。偏光镜片反射型和漫反射型都带自动防止相互干扰功能，从而可密集安装2对装置。

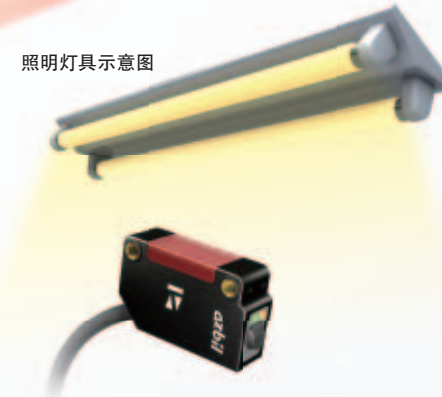


希望能有效防止高频荧光灯、LED照明灯引发的光电传感器误动作

### 应对不断进化的照明灯

采用新的信号处理算法，大幅度改善了耐环境光性能。

照明灯具示意图



树脂材料的螺孔强度不够，安装时需要十分谨慎。  
 拧的过紧或过急都容易损坏螺孔

### 实现稳固安装

采用金属螺孔，提高了机械强度。除了标准的黄铜螺孔以外，还配备了SUS304型。



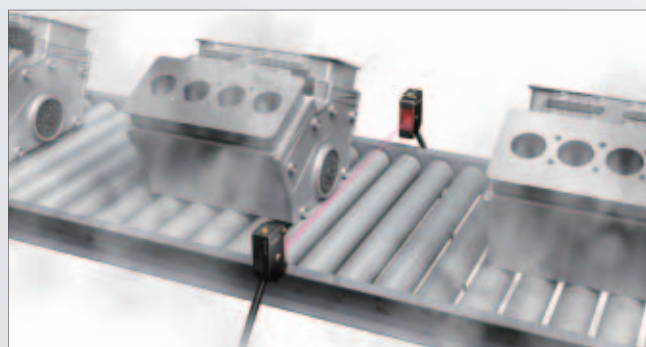
SUS304型

## 可在各种环境中使用！

在金属加工生产线四周，飞溅的切削油会缩短传感器的使用寿命

### 提高在耐油环境中的使用寿命

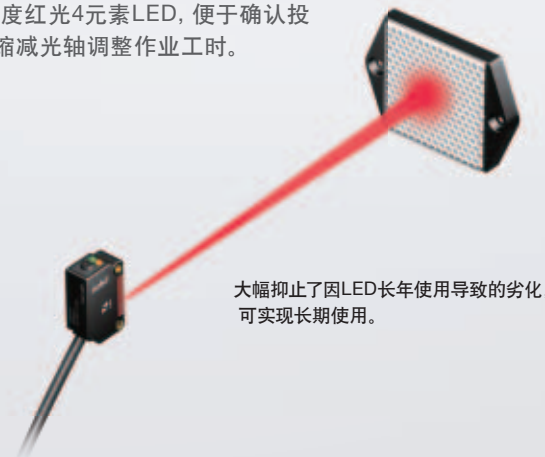
采用耐油性出色的变性聚芳酰胺 (对照型、漫反射型)。提高了耐油性、耐药性。※与本公司产品比较



光线暗，调整光轴花费时间  
 不好把握设定是否恰当，能否长期使用

### 采用高亮度红光LED

采用高亮度红光4元素LED，便于确认投光点，可缩减光轴调整作业工时。



大幅抑制了因LED长年使用导致的劣化，可实现长期使用。

操作人员的灵敏度调整参差不齐  
 需花费时间进行灵敏度调整

### 使用问题解决按钮

通过问题解决按钮 (自动调谐) 实现稳定的检测。



希望用在-35℃的冷冻仓库里

### 亦可用于低温环境

配备了低温导线型号，-35℃~+55℃的使用温度范围达到行业最高水平。由于抑制了低温下的导线硬化，可以防止因导线破损而引起的异物混入。

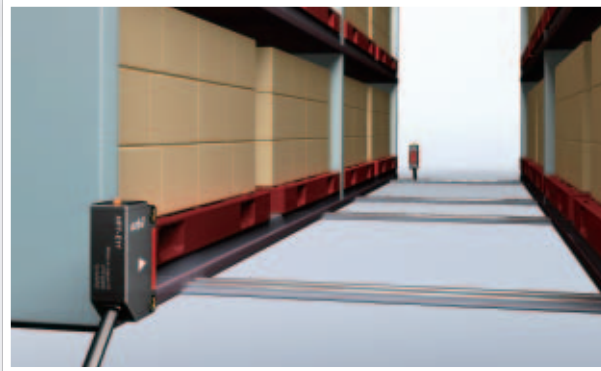


标准型可保证适用于-30℃

# 应用案例

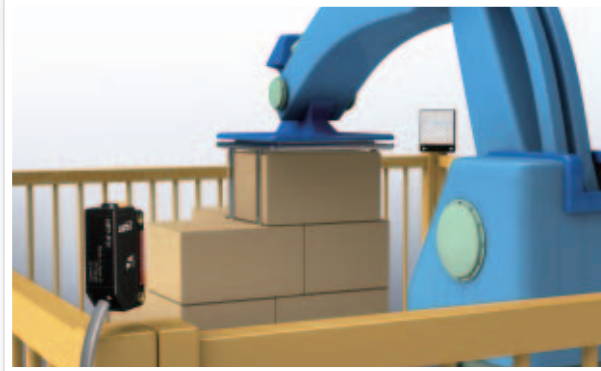
机种丰富, 可满足各种检测需求。

## 长距离检测



用于检测从移动货架上掉落的物体或堆垛机脱轨。正面向入光指示灯使光轴调整变得容易。

型号 HP7-T4 □ 检测距离 30m



用偏光镜片反射型实现长距离检测。可替换对照型。

型号 HP7-P1 □ 检测距离 5m

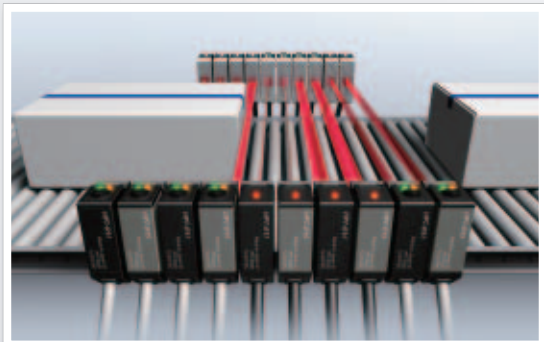
## 性能强大



用于有烟尘等环境恶劣的输送工件的工业炉入口的检测。检测能力达到30m, 可实现长期检测。

型号 HP7-T4 □ 检测距离 30m

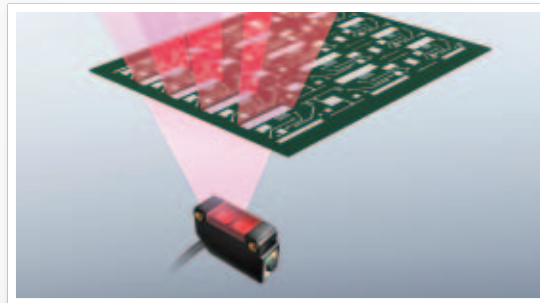
## 密集安装检测



用于判断工件尺寸等需密集安装场合。通过将标准机型、异频率机型和防止相互干扰滤光片组合使用, 可密集安装。

型号 HP7-T 标准+型号 HP7-T 异频率+型号 HP-U02 (滤光片) ※ 本组合只有红光类型

## 基板检测



在无需检测基板缺孔的情况下使用。采用宽光束漫反射型可稳定检测基板。

型号 HP7-D2 □ 检测距离 100mm

型号 HP7-D6 □ 检测距离 50mm

※ 请通过实物对动作进行确认

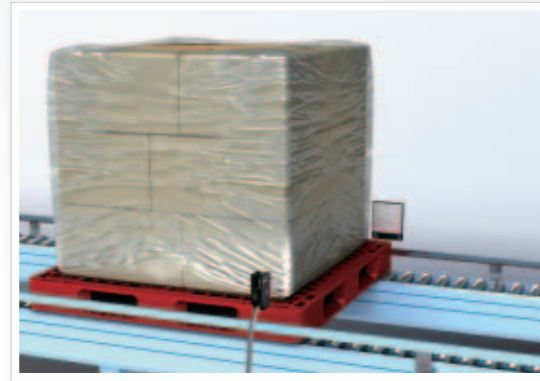
## 减少相互干扰



用于减少相邻生产线间的相互干扰。较短的检测距离有效防止了相互干扰的可能性。

型号 HP7-T5 □ 检测距离 4m

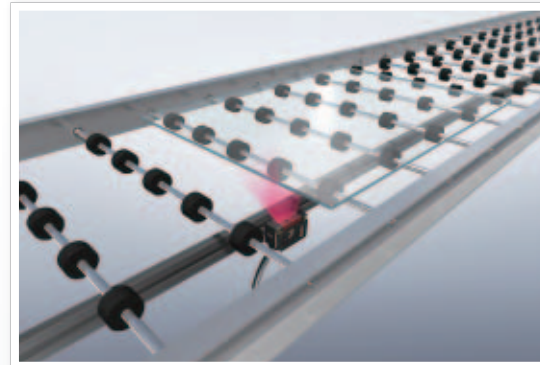
## 减少误检测



用于稳定检测包在易使偏光镜片反射型产生误动作的薄膜内的工件及折叠集装箱等扰乱偏光的物体。

型号 HP7-P5 □ 检测距离 3m

## 检测玻璃

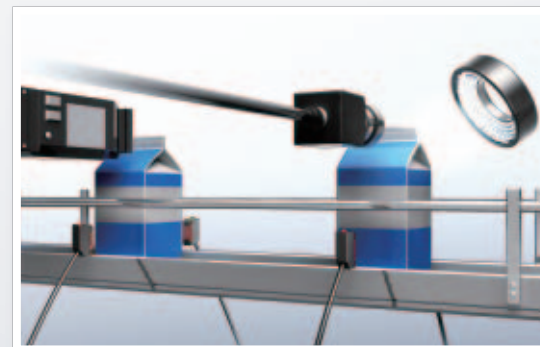


采用漫反射型对玻璃进行检测。宽光束增强了倾角检测的可靠性。

型号 HP7-D2 □ 检测距离100mm

※ 玻璃的检测距离会变短, 请确认后使用

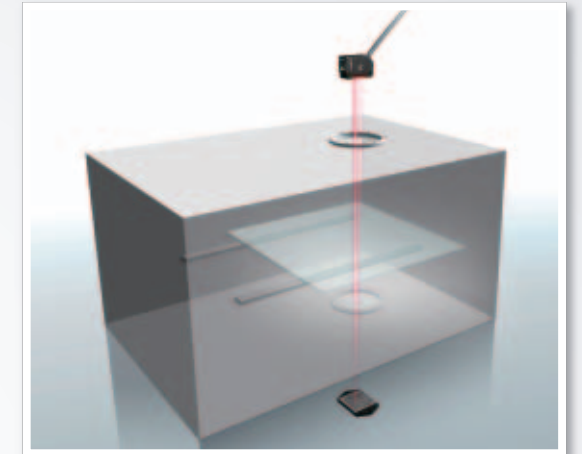
## 干扰光对策



用于防止在印字、确认工艺中由于采用了图像处理照明装置而导致的误动作。尤其是增强了对对照型异频率机型的抗干扰能力。

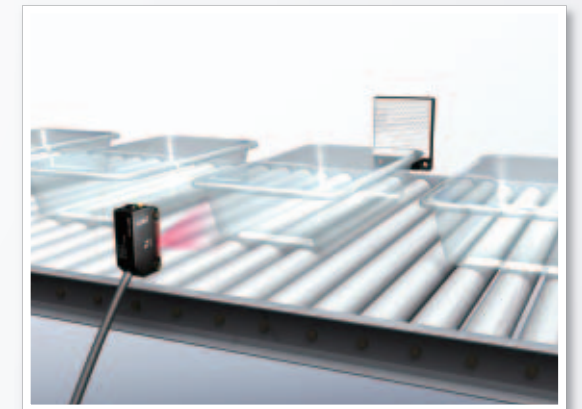
型号 HP7-T □ □

## 检测透明物体



用于检测玻璃晶片或FPD。微滞后作用确保检测的可靠性。

型号 HP7-C3 □ 检测距离 2m

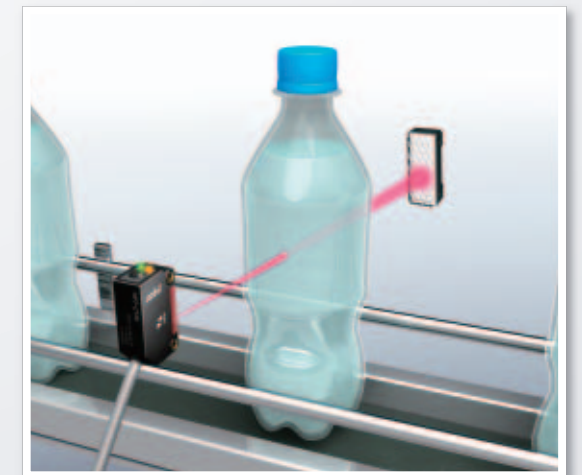


用于检测食品透明容器等透明体

型号 HP7-CL □ 检测距离 1m<sup>※1</sup>

型号 HP7-CN □ 检测距离 50cm<sup>※2</sup>

※1 通过安装专用狭缝(型号HP-SC01), 可提高检测性能  
※2 内置狭缝型



用于透明塑料瓶、玻璃瓶等的稳定检测。不论瓶内是否有液体及瓶的形状如何, 均可稳定检测。

型号 HP7-CM □ 检测距离 1m<sup>※1</sup>

型号 HP7-CP □ 检测距离 50cm<sup>※2</sup>

※1 通过安装专用狭缝(型号HP-SC01), 可提高检测性能  
※2 内置狭缝型

# 问题解决按钮的使用方法

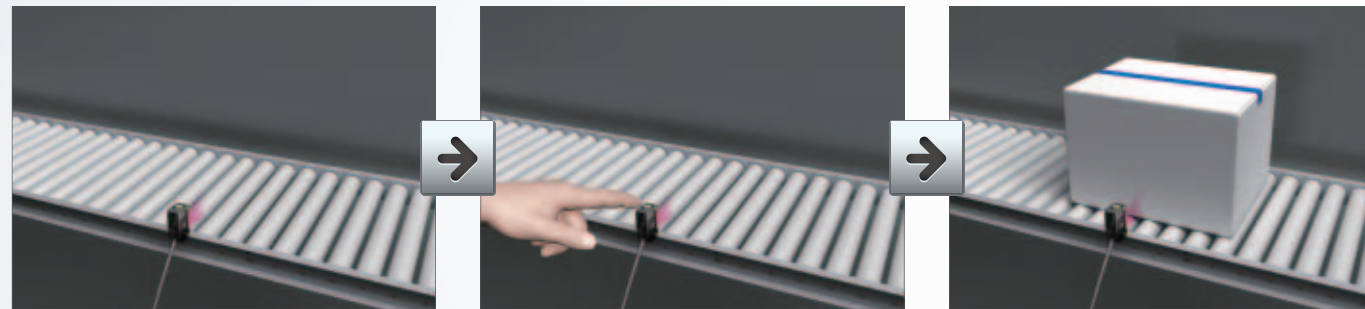
在工厂出厂状态, 如果无法出现正常检测时, 可以按“问题解决按钮”来自动调整灵敏度。  
通过简单操作, 工作人员可准确地调整无偏差的灵敏度。

## 无工件调谐

因为反射光回射, 光穿透等原因, 即使在有检测物体时也无法达到遮光状态(对照型、偏光镜片反射型), 或者把背景物体当作检测物体时(漫反射型), 首先要采取的措施是进行无工件调谐。在无检测物体时进行自动调谐。

- 对照型·偏光镜片反射型 ..... 自动将灵敏度界值(传感器动作点)设定为无工件状态时的受光量的50%左右。
- 漫反射型 ..... 自动将灵敏度界值(传感器动作点)设定为无工件状态时的受光量的2倍。

### 误将背景物体当作检测物体, 无法正常检测时



工厂出厂时(最大灵敏度) 检测出背景物体。

进行无工件调谐 不会检测背景物体。

可稳定检测出从传感器经过的纸箱。

### 检测物体为半透明体, 光穿过去时



因为检测物体是半透明体, 所以光会穿过去。

在无检测物体的状态下进行无工件调谐。

可以检测半透明物体。  
※ 检测透射率高的物体时, 请使用透明物体检测用型号HP7-C, 并通过实际的检测物体进行动作确认

### 反射光乱反射, 检测不稳定时



检测物体有缝隙, 反射光乱反射且穿过缝隙, 检测不稳定。

在无检测物体的状态下进行调谐。

可对运输箱进行稳定的检测。

## 2点调谐

已进行了无工件调谐, 仍然无法正常检测时采取的措施。  
自动将有检测物状态和无检测物状态下的光量的中间值设定为灵敏度界值(传感器动作点)。

### 检测出背景物体时



检测出传送带等周围物体。

记忆无检测物体时的状态。

记忆有检测物体时的状态。 只检测目标物体。

## 定位调谐

希望检测出某个特定位置上的物体时采取的措施。  
自动设定为能检测到物体达到特定位置时的灵敏度界值(传感器动作点)。

### 希望检测出某个特定位置上的物体时



希望在指定位置检测出靠近的检测物。

对指定的检测位置进行定位调谐。

到达指定位置时动作。  
\* 但动作距离与设定距离可能存在15%左右的误差

# 型号一览表

## 基本型号 连接方法: 2m导线

检测方法·型号	检测距离·光源	型号	输出	
对照型	30m·红外线	HP7-T41 HP7-T42	NPN PNP	
	15m·红光	HP7-T11 HP7-T12	NPN PNP	
	15m·红外线	HP7-T21 HP7-T22	NPN PNP	
	4m·红光	HP7-T51 HP7-T52	NPN PNP	
对照型 异频率	30m·红外线 异频率	HP7-T45 HP7-T46	NPN PNP	
	15m·红光 异频率	HP7-T15 HP7-T16	NPN PNP	
	15m·红外线 异频率	HP7-T25 HP7-T26	NPN PNP	
	4m·红光 异频率	HP7-T55 HP7-T56	NPN PNP	
偏光镜片反射型	5m·红光	HP7-P11 HP7-P12	NPN PNP	
	3m·红光	HP7-P51 HP7-P52	NPN PNP	
	1m·红外线	HP7-A43 HP7-A44	NPN PNP	
漫反射型	0.5m·红光	HP7-A13 HP7-A14	NPN PNP	
	100mm·红外线	HP7-D23 HP7-D24	NPN PNP	
	50mm·红外线	HP7-D63 HP7-D64	NPN PNP	
透明物体 检测用 偏光镜片反射型	长距离	2m·红光	HP7-C31S HP7-C32S	NPN PNP
	特殊光源设计 提高检测能力	1m·红光	HP7-CL1S HP7-CL2S	NPN PNP
		50cm·红光	HP7-CN1S HP7-CN2S	NPN PNP
	PET塑料瓶· 玻璃瓶检测用 提高检测能力	1m·红外线	HP7-CM1S HP7-CM2S	NPN PNP
		50cm·红外线	HP7-CP1S HP7-CP2S	NPN PNP

※ 对照型HP7-T的投光器型号为HP7-E、受光器为HP7-R开始的型号。也准备了该表格以外的动作模式型产品 (例: HP7-P13、HP7-C33S: NPN·LO)  
 ※ 采用SUS304型金属螺孔时的基本型号是HP7-□□□S  
 ※ HP7-CN□S/HP7-CP□S为内藏狭缝的型号

## 连接方法选项

连接类型	型号简图	型号构成	型号例
0.3m连接线型		基本型号-L003	HP7-P11-L003
5m连接线型		基本型号-L050	HP7-P11-L050
M12预制连接器型 ※1		基本型号-C003	HP7-P11-C003
快插头型 ※1※2		基本型号-S003	HP7-P11-S003
M8连接器型		基本型号-T	HP7-P11-T

※1 导线长度为0.3m  
 ※2 可与欧姆龙公司SMARTCLICK接头兼容

## 反射板

品名	外观	型号	反射面	与各种光电传感器组合使用时的检测距离 (mm) 参考值						
				HP7-P1□	HP7-P5□	HP7-C3□S	HP7-CL□S	HP7-CM□S	HP7-CN□S	HP7-CP□S
反射板		FE-RR8	47x47mm	50-5,000	50-3,000	50-2,000	50-1,000	50-1,000	50-500	50-500
		FE-RR15	30.8x30.8mm	50-3,300	50-1,600	50-1,000	50-700	50-750	80-300	20-450
		FE-RR17	47x47mm	50-5,000	50-3,000	50-2,000	50-1,000	50-1,000	50-500	50-500
		FE-RR18	30.8x30.8mm	50-3,300	50-1,600	50-1,000	50-700	50-750	80-300	20-450
		FE-RR21	37x56mm	50-4800	50-2,700	50-1,500	50-800	50-750	80-600	50-600
		FE-RR22	47x47mm	50-5,000	500-2,000	-	-	-	-	-
		FE-RR23	8.6x29.5mm	横: 50-1,800 纵: 50-1,300	100-400	横: 20-450 纵: 20-700	横: 20-100 纵: 20-400	横: 20-100 纵: 20-400	横: 50-200 纵: 60-100	横: 20-150 纵: 20-250
		FE-RR24	22.5x39.2mm	50-2,500	50-1,400	20-1,000	20-400	20-350	90-360	20-450
		FE-RR25	30.8x30.8mm	50-3,300	50-1,600	50-700	50-550	50-600	80-480	20-600
		FE-RR26	30.8x30.8mm	50-3,300	50-1,600	50-700	50-550	50-600	80-480	20-600
		FE-RR27	22.5x39.2mm	50-2,500	50-1,400	20-1,000	20-400	20-350	90-360	20-450
		FE-RR28	30.8x30.8mm	50-3,300	50-1,600	50-700	50-550	50-600	80-480	20-600
反射纸	使用反射纸时, 请在最大检测距离的0.7倍范围内使用	FE-RRS01 FE-RRS02 FE-RRSF1	35x40mm 70x80mm 200x305mm (自由剪裁用)	100-1,350 100-1,500	150-1,000 150-1,100	80-1,000 80-1,400	180-600 180-1,100	260-600 260-1,100	- -	- -

## 附属配件

品名	外观	型号	内容	适合机型
标准 安装支架		HP-B08	底面安装L型	HP7全部机型
		HP-B09	底面安装L型	HP7全部机型
		HP-B10	背面安装L型	HP7全部机型
外罩式 安装支架		HP-B11	纵向安装外罩型	HP7全部机型
		HP-B12	横向安装外罩型	HP7全部机型
对照型 狭缝		HP-SV05 ※2 HP-SV10 HP-SV20	纵向狭缝	HP7-T□
		HP-SH05 ※2 HP-SH10 HP-SH20	横向狭缝	HP7-T□
对照型 防止相互干扰 滤光片		HP-U02 ※3	通过改变相邻的2台投光器、受光器的偏光方向来防止相互干扰	HP7-T1□/T5□
透明物体检测用 偏光镜片反射型 专用狭缝		HP-SC01 ※4	提高检测性能用狭缝	HP7-CL□S/CM□S

※1

横向安装	纵向安装

※2 安装对照型狭缝时的检测距离

插槽片宽度	型号	组合型号	
		HP7-T1□ / HP7-T2□	HP7-T5□
0.5x6.4mm	HP-S□05	1.2m	0.4m
1.0x6.4mm	HP-S□10	3m	0.7m
2.0x6.4mm	HP-S□20	5m	1.5m

※3 安装对照型防止相互干扰滤光片时的检测距离

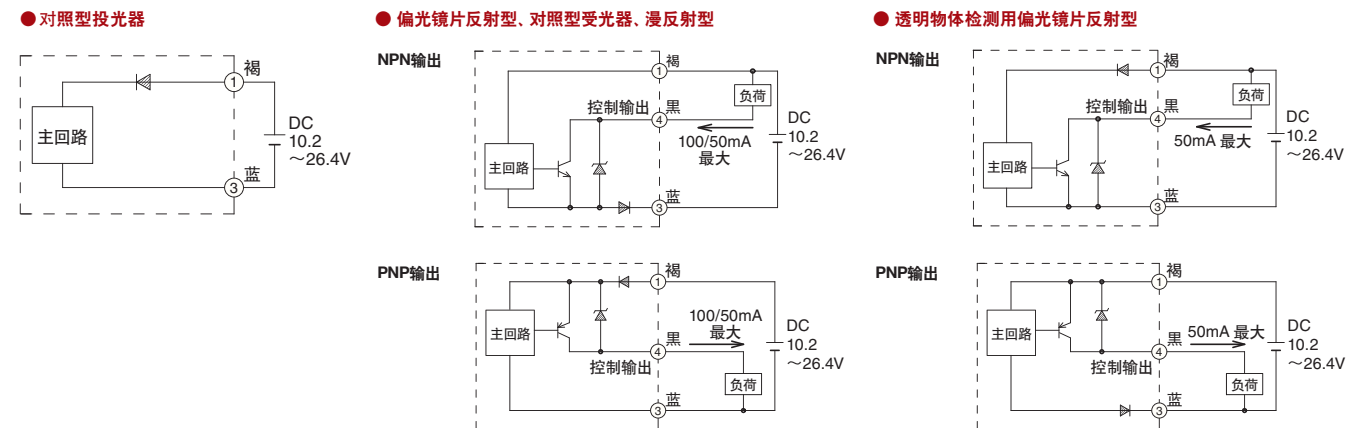
型号	组合型号	
	HP7-T1□	HP7-T5□
HP-U02	7m	1.8m

※4 我们还准备了内藏狭缝的型号HP7-CN (相当于HP7CL+狭缝HP-SC01) 及HP7-CP (相当于HP7-CM+狭缝HP-SC01)

代表型号	NPN	HP7-P51	HP7-P11	HP7-T51	HP7-T11(红光) HP7-T21(红外线)	HP7-T41	HP7-A13	HP7-A43	HP7-D23	HP7-D63	HP7-C31S	HP7-CL1S	HP7-CM1S	HP7-CN1S	HP7-CP1S
	PNP	HP7-P52	HP7-P12	HP7-T52	HP7-T12(红光) HP7-T22(红外线)	HP7-T42	HP7-A14	HP7-A44	HP7-D24	HP7-D64	HP7-C32S	HP7-CL2S	HP7-CM2S	HP7-CN2S	HP7-CP2S
检测方式	偏光镜片反射型※2			对照型			漫反射型			透明物体检测用偏光镜片反射型					
电源电压	10.2~26.4V DC (纹波10%以下)														
消耗电流	14mA以下		22mA以下	25mA(红光)以下 30mA(红外线)以下	32mA以下	14mA以下	17mA以下	17mA以下		15mA以下					
检测距离	3m※7	5m※7	4m	15m	30m	0.5m	1m	100mm	50mm	0.05~2.0m※7	0.05~1.0m※7	0.05~0.5m※7			
检测物体	不透明体 φ80mm以上※7		不透明体 φ12mm以上		标准检测物体 200×200mm 90%反射纸					透过率85%以下、□50mm以上※7					
回差	—														
动作状态	入光ON/遮光ON 按钮切换														
输出状态※1	NPN集电极开路/PNP集电极开路														
控制输出	开关电流: 预制线/预制连接器型 100mA(电阻负载) M8连接器及带低温导线型 50mA(电阻负载) 输出耐电压: 30V 残余电压: 2V以下(开关电流100mA/50mA时), 1.1V以下(开关电流低于10mA)														
响应时间※3	1msec	1msec(异频率3msec)			1msec			1msec							
光源	红光4元素 (波长约645nm)		红光4元素 (波长约645nm)	红光4元素 (波长约645nm) 红外线 (波长约860nm)	红外线 (波长约860nm)	红光4元素 (波长约645nm)	红外线 (波长约860nm)		红光4元素 (波长约645nm)	红外线 (波长约950nm)	红光 (波长约645nm)	红外线 (波长约950nm)			
指向角	0.5~10°		2~20°			—						本体: 0.5~10°			
指示灯	输出ON时: 橙灯亮, 稳定入光/稳定遮光时: 绿灯亮 对照型投光器: 电源指示灯, 对照型30m型 受光器: 正面入光指示灯														
使用环境照度	白炽灯: 10,000lx 以下/太阳光 40,000lx 以下 型号HP7-T、HP7-P□、HP7-C□: 环境光入射角5°以上, 型号HP7-A□: 环境光入射角15°以上, 型号HP7-D□: 照射检测物体时的照度														
使用温度范围	-30~+55°C(无结冰、无结露)※6										-10~+55°C(无结冰、无结露)※6				
保存温度范围	-40~+70°C(无结冰、无结露)														
使用湿度范围	35~85%RH(无结冰、无结露)														
绝缘电阻	20MΩ以上(DC500V测定)														
耐电压	AC1000V 50/60Hz 1分钟 充电部整体和外壳之间														
抗振动	10~55Hz 双振幅1.5mm X、Y、Z各方向 各2小时														
抗冲击	500m/s² X、Y、Z各方向 10次														
灵敏度调整	操作按钮														
保护构造	IP67(IEC标准)														
连接方式	型号HP7-□□: 预制线2m、型号HP7-□□-L003: 预制线0.3m、型号HP7-□□-C003: 预制线0.3m、连接器M12 30cm、型号HP7-□□-T: M8直接连接器														
保护回路	电源接通时误动作防止回路(60ms以下) 保护所有的误接线							电源接通时误动作防止回路(100ms以下) 电源反接保护、输出短路保护							
防止相互干扰※5	漫反射型、偏光镜片反射型、透明物体检测用偏光镜片反射型最多2台, 对照型异频率时2台, 使用对照型防止相互干扰滤光片※4(红光用)时2台, 异频率+对照型防止相互干扰滤光片(红光用)时4台														

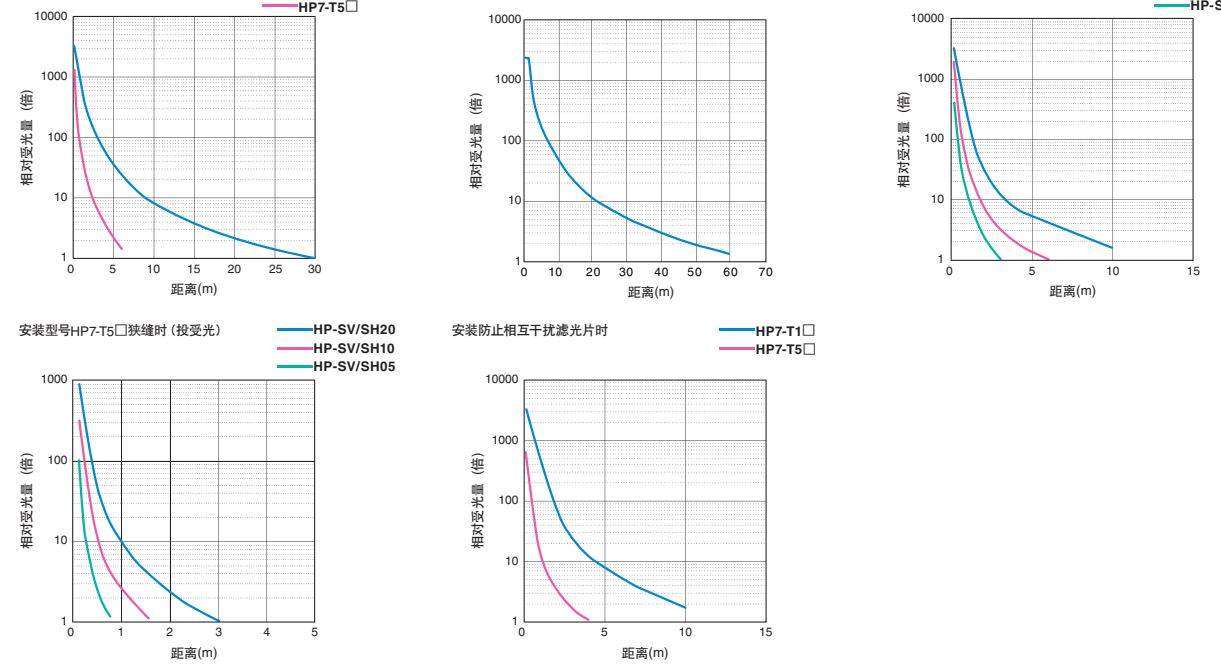
※1 输出使用FET ※2 采用偏光滤光片的偏光镜片反射型检测光泽度非常高的物体或偏光散乱物体时, 动作可能会不稳定 ※3 接收到来自其它传感器的光时, 响应时间可能会延迟  
 ※4 对照型防止相互干扰滤光片只能用于红色光源 ※5 漫反射型请勿进行正面入光ON的密集安装 ※6 在低温环境下(0°C以下), 标准导线会出现硬化现象。我们配备了低温导线可供选择, 请向本公司支店、营业所垂询。(型号HP7-C□□S除外) ※7 和反射板型号FE-RR17的组合值

## 输出回路图 ※ 输出使用FET

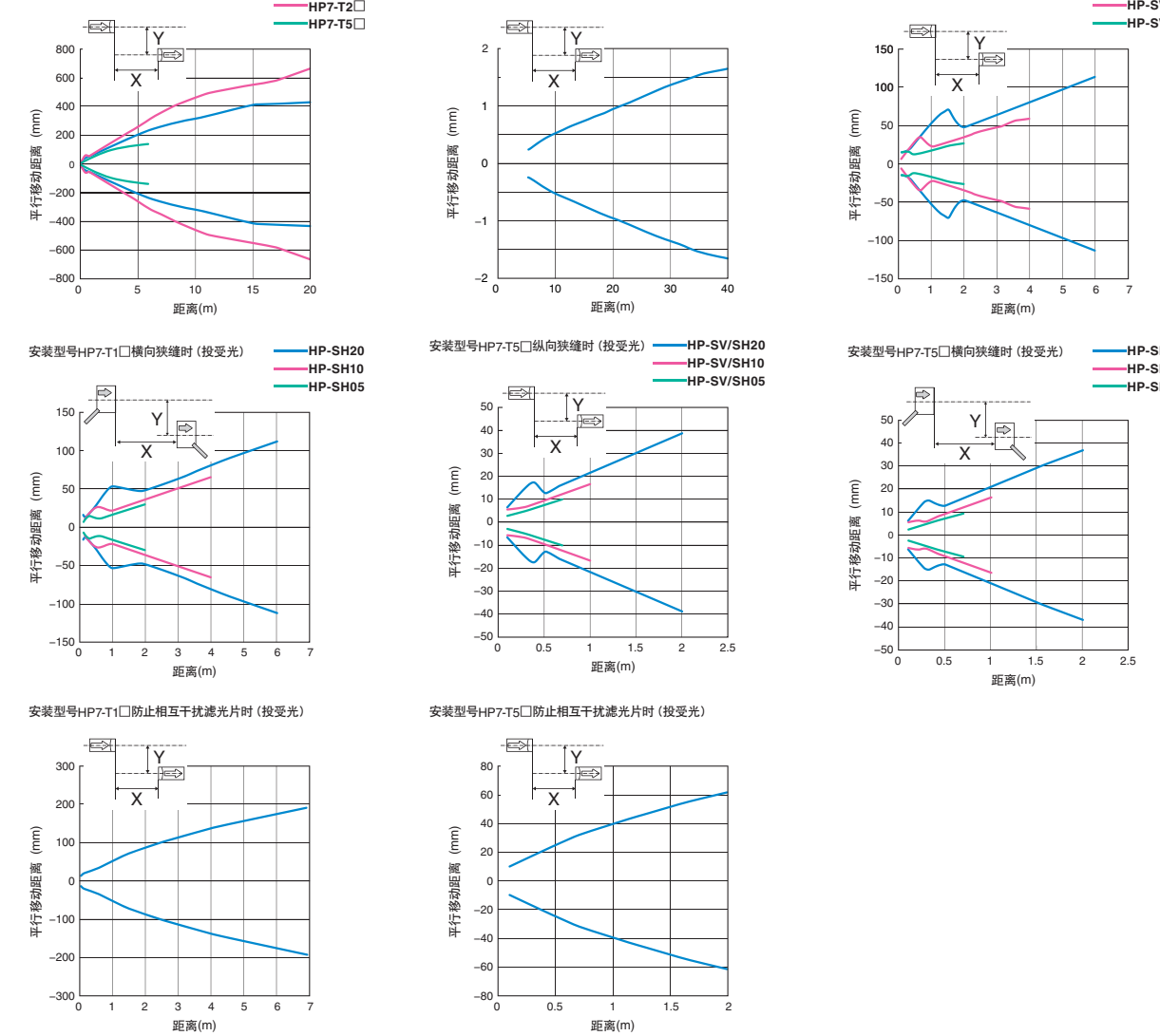


## 对照型 (型号HP7-T1□/T2□/T5□)

### 相对受光量特性



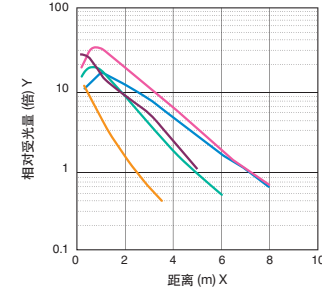
### 平行移动特性



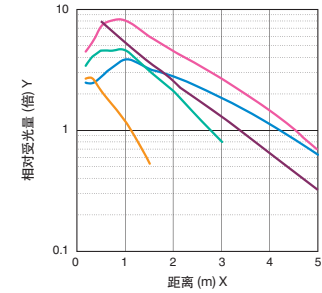
# 特性图 (典型例)

## ■ 偏光镜片反射型 (型号HP7-P1□/P5□)

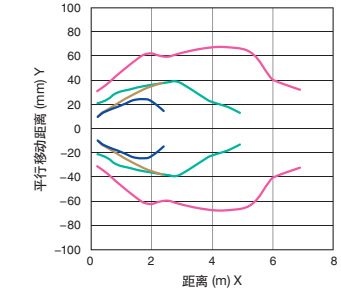
相对受光量特性  
型号 HP7-P1□



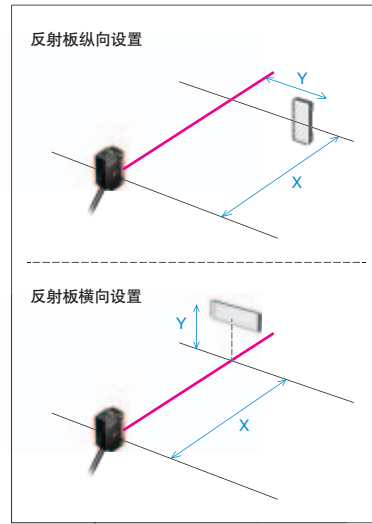
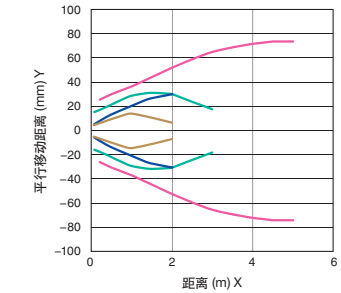
相对受光量特性  
型号 HP7-P5□



平行移动特性  
型号 HP7-P1□

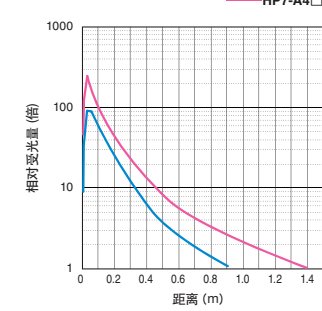


平行移动特性  
型号 HP7-P5□

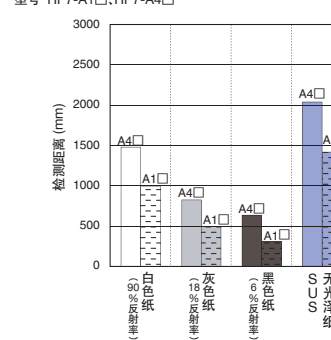


## ■ 漫反射型 (型号HP7-A1□/A4□)

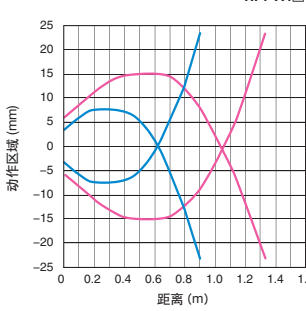
相对受光量特性  
型号 HP7-A1□, HP7-A4□



检测物体特性  
型号 HP7-A1□, HP7-A4□

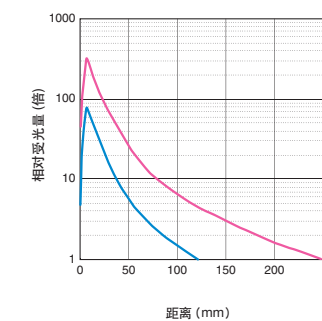


动作区域特性  
型号 HP7-A1□, HP7-A4□

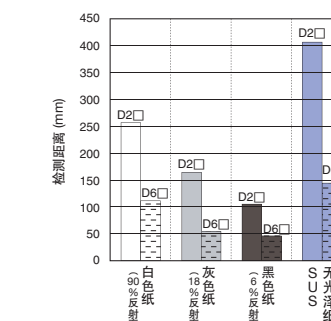


## ■ 宽光束漫反射型 (型号HP7-D2□□/D6□□)

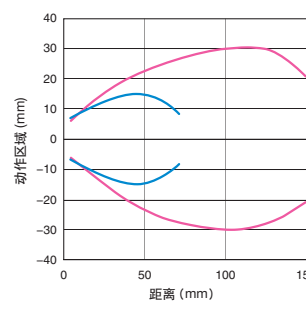
相对受光量特性  
型号 HP7-D6□□, HP7-D2□□



检测物体特性  
型号 HP7-D6□□, HP7-D2□□

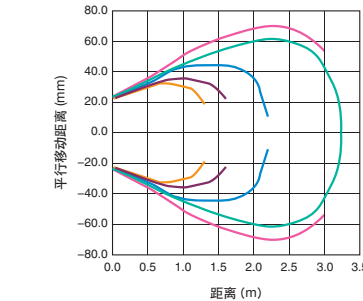


动作区域特性  
型号 HP7-D6□□, HP7-D2□□



## ■ 透明物体检测偏光镜片反射型 (型号 HP7-C3□S/CL□S/CM□S/CN□S/CP□S)

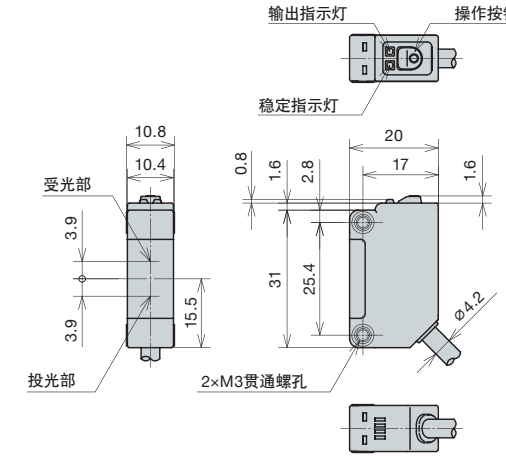
平行移动特性  
反射板 型号FE-RR17 使用时



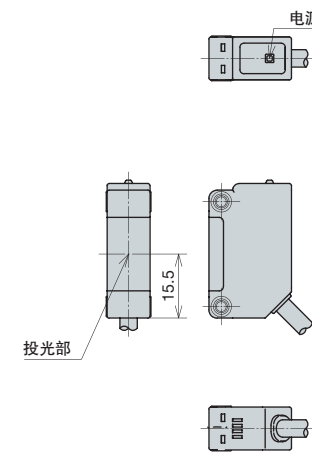
# 外形尺寸图 (单位mm)

## 预制线及M12预制连接器型

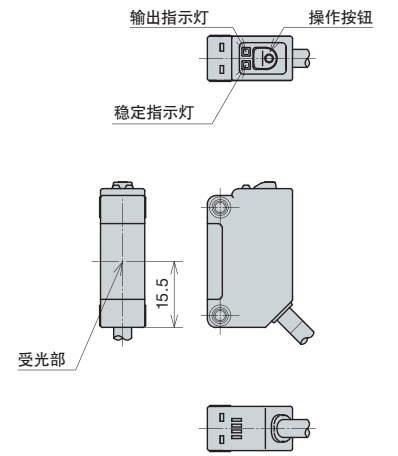
### ■ 偏光镜片反射型 / 透明物体检测用偏光镜片反射型 / 漫反射型



### ■ 对照型投光器

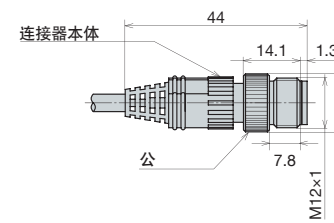


### ■ 对照型受光器

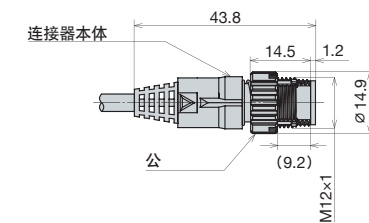


### ■ 连接器部 (共通)

型号 HP7-□□□-C□□□  
(M12 预制连接器)

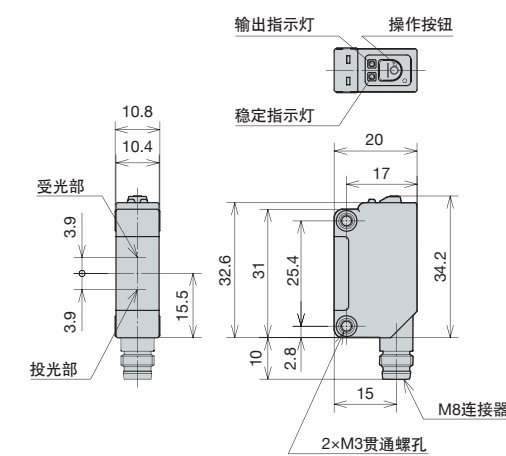


型号 HP7-□□□-S□□□  
(快插接头预制连接器)

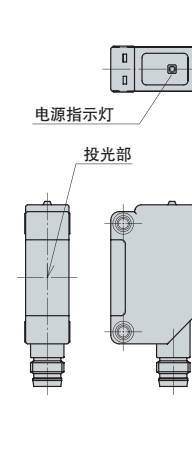


## M8连接器型

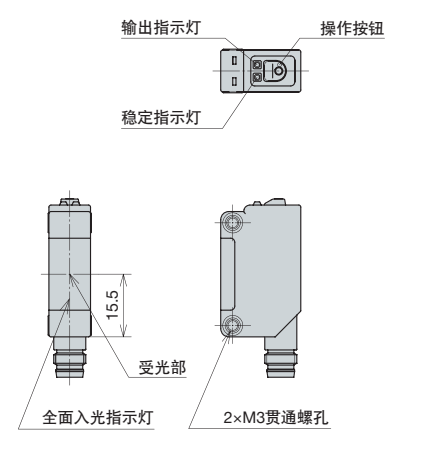
### ■ 偏光镜片反射型 / 透明物体检测用偏光镜片反射型 / 漫反射型



### ■ 对照型投光器



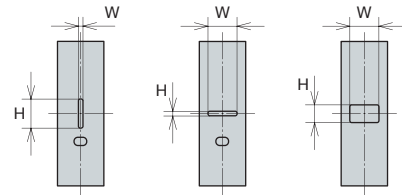
### ■ 对照型受光器



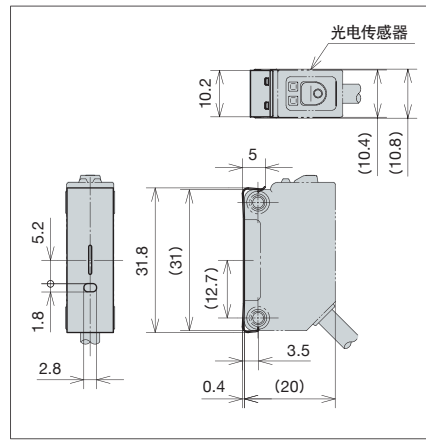
# 外形尺寸图 (单位mm)

## ■ 狭缝

型号HP-SV□□ 型号HP-SH□□ 型号HP-SC01



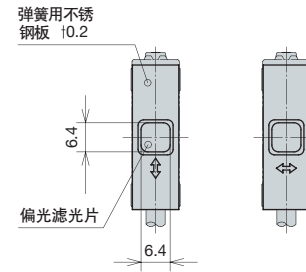
型号	W(宽)mm	H(高)mm
HP-SV05	0.5	6.4
HP-SV10	1.0	6.4
HP-SV20	2.0	6.4
HP-SH05	6.4	0.5
HP-SH10	6.4	1.0
HP-SH20	6.4	2.0
HP-SC01	6.4	3.9



## ■ 防止相互干扰滤光片

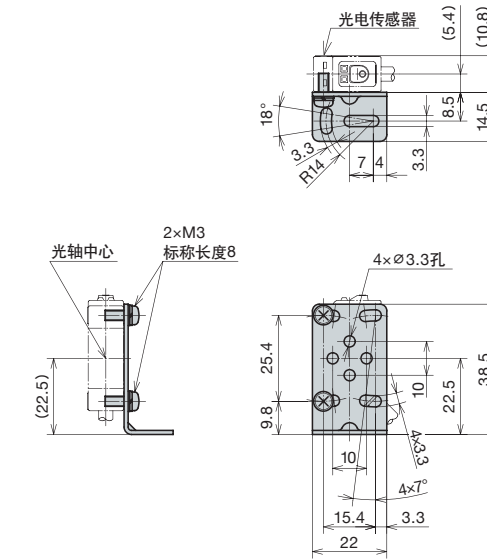
型号 HP-U02

偏光方向: 纵 偏光方向: 横

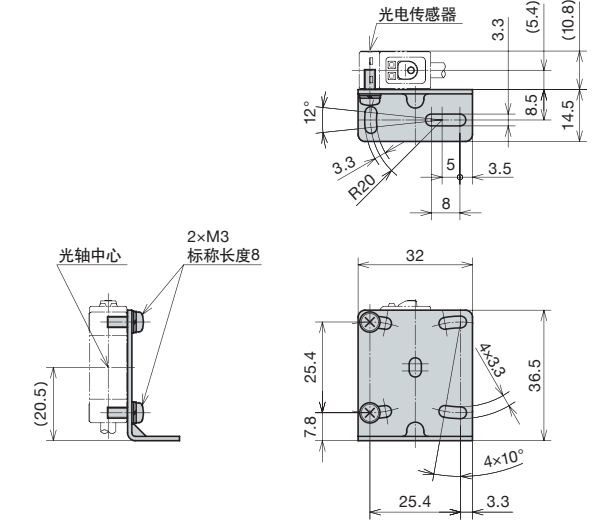


## ■ 安装支架

底面安装L型  
(型号 HP-B08)

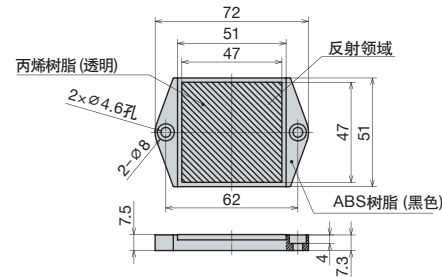


底面安装L型  
(型号 HP-B09)

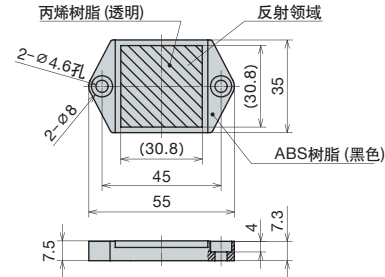


## ■ 反射板

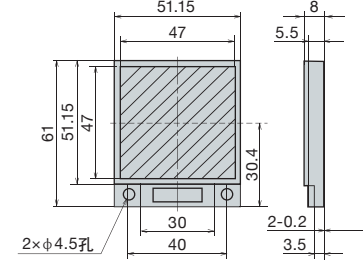
型号 FE-RR8



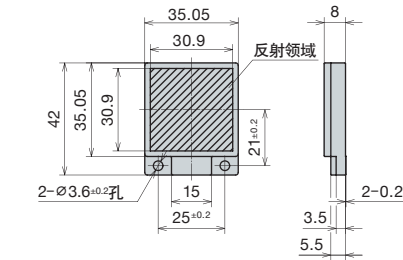
型号 FE-RR15



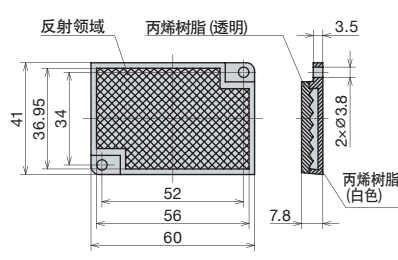
型号 FE-RR17



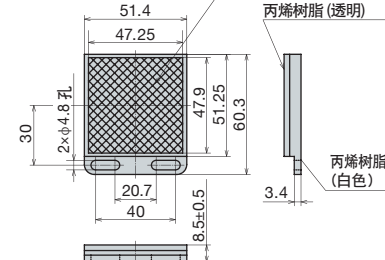
型号 FE-RR18



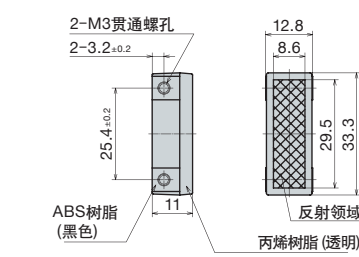
型号 FE-RR21



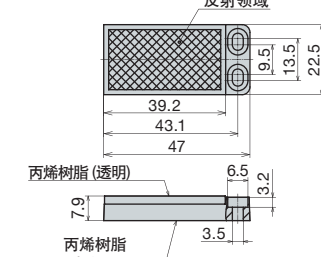
型号 FE-RR22



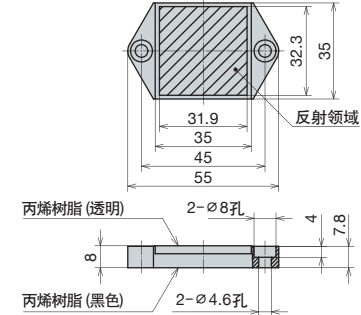
型号 FE-RR23



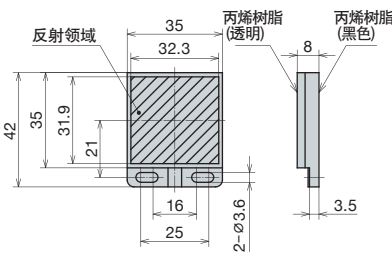
型号 FE-RR24



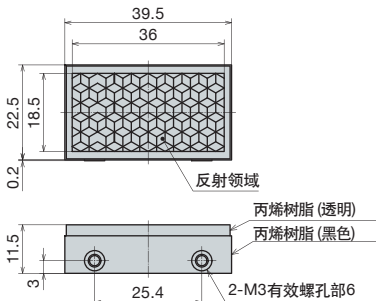
型号 FE-RR25



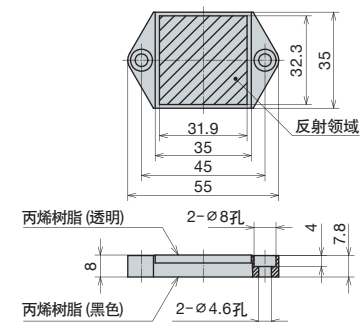
型号 FE-RR26



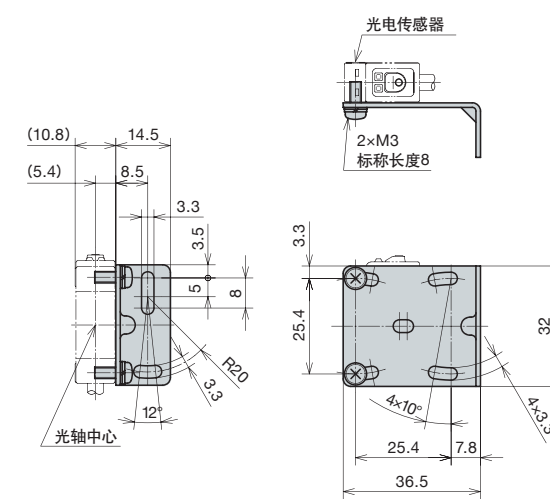
型号 FE-RR27 ※安装螺孔: 不锈钢



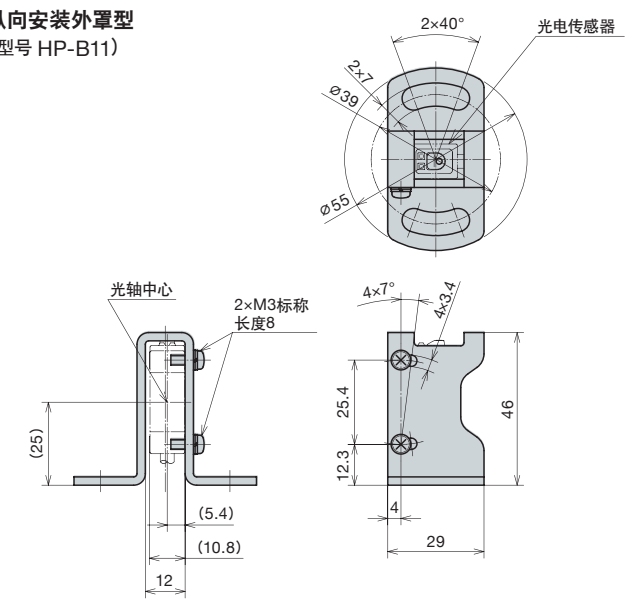
型号 FE-RR28 ※是把型号FE-RR25的螺孔改为金属的型号



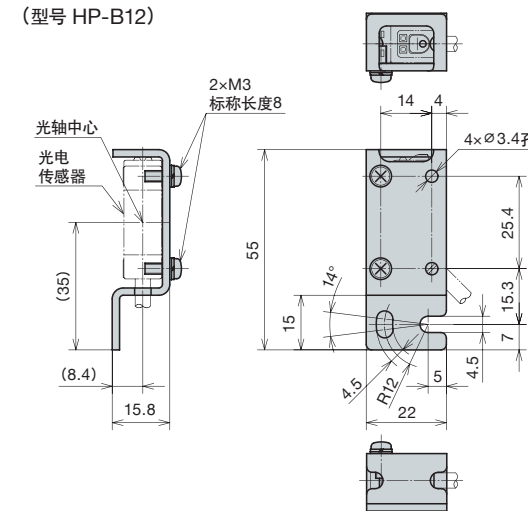
背面安装L型  
(型号 HP-B10)



纵向安装外罩型  
(型号 HP-B11)



横向安装外罩型  
(型号 HP-B12)





## 无工件调谐 (推荐)

调整光轴后, 用出厂设定的灵敏度 (最大灵敏度) 无法对检测物体进行稳定的检测时, 请按照以下步骤操作按钮。

### ● 对照型、偏光镜片反射型

在以下情况下予以操作。自动将无工件状态时的光量的50%设定为灵敏度界值。

- 光能穿过检测物体
- 有孔、缺口的检测物体
- 受周围环境光的影响, 即使有检测物体也无法形成遮光状态时

※ 对照型的设定距离为下述距离时, 由于光量过剩的原因, 可能出现“指示灯持续闪烁时的处理对策”中描述的状况。  
型号 HP7-T1□□□ / 型号 HP7-T2□□□: 1m 型号 HP7-T5□□□: 0.3m

### ● 漫反射型

在以下情况下予以操作。自动将灵敏度界值设定为无工件状态时的光量的2倍。

- 受到来自背景物体或周围物体的反射光的影响, 即使没有检测物体也无法形成遮光状态时

### ● 透明物体检测用偏光镜片反射型

在接通电源3分钟后实施调谐。

连续按 (约2秒) 按钮直到橙色灯快速闪烁 (约10Hz)后, 把手放开。

进入灵敏度调整模式

在无检测物体的状态下, 按一下按钮。2个指示灯灭。

测定出无检测物体 (无工件) 状态下的光量, 设定成所需的灵敏度

设定完成

自动进行通常动作<sup>※1</sup>

※1 如果指示灯持续闪烁, 请按照“指示灯持续闪烁时的处理对策”, 重新进行设定

## 2点调谐

经过无工件调谐后, 仍然不能正常检测时, 请实施以下操作。

### ● 对照型、偏光镜片反射型

经过无工件调谐后, 检测物体仍无法遮光时。

### ● 漫反射型

经过无工件调谐后, 检测物体仍无法入光时。

自动将有检测物体状态和无检测物体状态下的光量的中间值设定为灵敏度界值

连续按 (约2秒) 按钮, 直到橙色灯快速闪烁 (约10Hz) 后把手放开。

进入灵敏度调整模式

在无检测物体的状态下, 连续按 (约2秒) 按钮, 直到2个指示灯都快速闪烁 (约10Hz) 后, 把手放开。<sup>※2</sup>

测定出无检测物体状态下的光量, 设定为初始灵敏度

在有检测物体的状态下, 按一下按钮<sup>※3</sup>

测定出有检测物体状态下的光量, 用2点调谐进行灵敏度设定

设定完成

自动进行通常动作 (2秒)<sup>※3</sup>

※2 设定过程中, 可以颠倒 (无/有检测物体) 状态的设定顺序 (但是型号HP7-C□除外)

※3 如果指示灯持续闪烁, 请按照“指示灯持续闪烁时的处理对策”, 重新进行设定

## 入光ON/遮光ON切换

想把出厂设定切换到动作模式时, 请按下列步骤进行操作。入光ON时, 切换至遮光ON; 遮光ON时, 切换至入光ON。

遮光ON切换至入光ON  
通常动作状态

入光ON切换至遮光ON  
通常动作状态

连续按5次按钮

稳定指示灯  
输出指示灯

仅橙色灯快速点亮 (约10Hz)

已被设定为入光ON

仅绿色灯快速点亮 (约10Hz)

已被设定为遮光ON

设定完成

自动进行通常动作 (约2秒后)

## 定位调谐

漫反射型在设定任意的检测位置时, 请实施“定位调谐”操作。(定位精度最大为15%)。

型号HP7-A1□: 距离200mm~500mm之间  
型号HP7-A4□: 距离200mm~1000mm之间

连续按 (约2秒) 按钮, 直到橙色灯快速闪烁 (约10Hz) 后, 把手放开。

进入灵敏度调整模式

在有检测物体的状态下, 连续按 (约2秒) 按钮, 直到2个指示灯同时快速闪烁 (约10Hz) 后, 把手放开。

检测物体维持原来的状态, 按一下按钮。2个指示灯缓慢闪烁。(约1Hz)<sup>※4</sup>

请按一下按钮

设定完成

自动进行通常动作 (约2秒后)

※4 如果只有橙色指示灯缓慢闪烁 (约1Hz) 时, 请按照“指示灯持续闪烁时的处理对策”, 重新进行设定

## 确认入光ON/遮光ON设定

如欲确认当前的动作模式设定, 请按以下步骤操作。

通常动作状态

连续按3次按钮

仅橙色快速闪烁 (约10Hz)

已被设定为入光ON

仅绿色快速闪烁 (约10Hz)

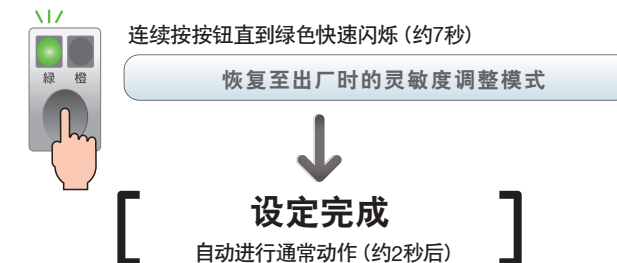
已被设定为遮光ON

完成确认

自动进行通常动作 (约2秒后)

## 欲恢复至出厂灵敏度设定 (最大灵敏度设定) 或者不记得当前的设定状态时

欲恢复至出厂灵敏度或者在操作中记不清进行过哪些设定的时候, 请进行此操作。不管是哪种闪烁状态, 都能恢复至出厂时的灵敏度。



## 指示灯连续闪烁时的对策

指示灯连续闪烁时, 表示有以下异常现象。请参照处理方法, 排除异常。如果经过处理, 仍不能正常设定时, 请重新考虑机型。

LED显示	状态	对应方法
 橙色或2个指示灯都持续快速闪烁 (约10Hz)	正在调谐中	连续按按钮直到绿色指示灯快速闪烁 (约7秒)。恢复到出厂灵敏度 (最大灵敏度)
 仅橙色持续缓慢地闪烁 (约1Hz)	无工件调谐 无法设定 光量不足	对照型-偏光镜片反射型 一旦按下按钮, 便恢复到调谐前的灵敏度, 进行通常动作。请调整光轴, 重新进行调谐。 漫反射型 缩短检测距离, 以增加来自检测物体的反射光量, 然后重新进行调谐。
 2个指示灯都持续缓慢地闪烁 (约1Hz)	2点调谐 无法设定 2点的光量均不足	一旦按下按钮, 便恢复到调谐前的灵敏度, 进行通常动作。 对照型-偏光镜片反射型 请调整光轴, 重新进行调谐。 漫反射型 缩短检测距离, 以增加来自检测物体的反射光量, 然后重新进行调谐。
 2个指示灯都持续缓慢地闪烁 (约1Hz)	2点调谐 无法设定 2点的光量不大	对照型 一旦按下按钮, 便恢复到调谐前的灵敏度, 进行通常动作。请使用插槽片或倾斜光轴, 以减少光量, 然后重新进行调谐。 漫反射型 请背景或周围的反射物体涂成黑色, 以降低反射光量, 然后重新进行调谐。
 2个指示灯都持续缓慢地闪烁 (约1Hz)	无工件调谐 虽然完成了设定, 但光量过大。 有时会不动作。	一旦按下按钮, 根据调谐的结果恢复到通常动作。 请用检测物体确认动作正常。 对照型 请使用插槽片或倾斜光轴, 以减少光量, 然后重新进行调谐。 漫反射型 请将背景或周围的反射物体涂成黑色, 以降低反射光量, 然后重新进行调谐。
 2个指示灯都持续缓慢地闪烁 (约1Hz)	无工件调谐 虽然完成了设定, 但光量不足。 有时会不动作。	对照型-偏光镜片反射型 一旦按下按钮, 根据调谐的结果恢复到通常动作。 请调整光轴, 重新进行调整。
 2个指示灯都持续缓慢地闪烁 (约1Hz)	2点调谐 虽然完成了设定, 但2点的光量差太小。 有时会不动作。	对照型-偏光镜片反射型 一旦按下按钮, 根据调谐的结果恢复到通常动作。 请确认动作正常后使用。

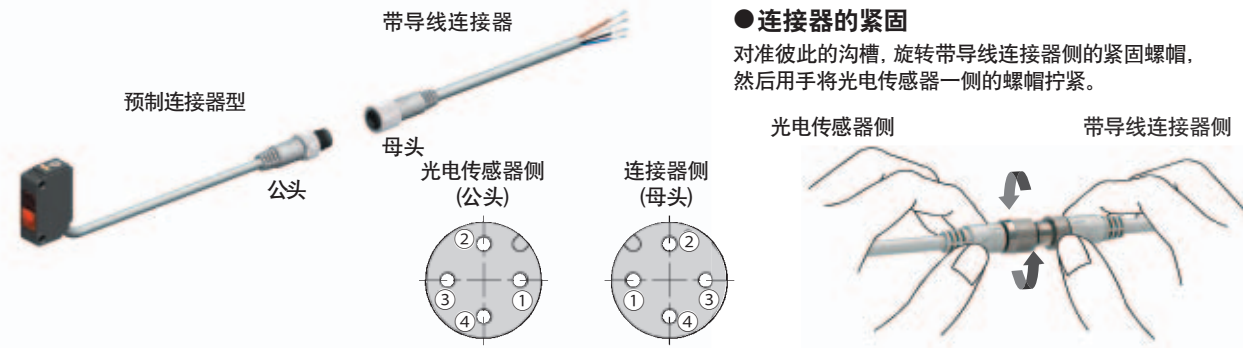
# 延长用连接器导线

## 型号 PA5-□□□

连接预制连接器式传感器时, 请务必使用带导线连接器 型号PA5-□□□。  
使用M8连接器型(-T)进行连接时, 请使用带导线连接器 型号PA8-□□□。

### ●带导线连接器 型号PA5-□□□

形状	电源	导线特征	导线长度	型号	线芯颜色
	DC	高耐油、耐振 乙烯绝缘导线 UL/NFPA79 CM, CL3	2m	PA5-4ISX2SK	1-褐、2-白、3-蓝、4-黑
			5m	PA5-4ISX5SK	1-褐、2-白、3-蓝、4-黑
			2m	PA5-4ILX2SK	1-褐、2-白、3-蓝、4-黑
			5m	PA5-4ILX5SK	1-褐、2-白、3-蓝、4-黑



### ●连接器的紧固

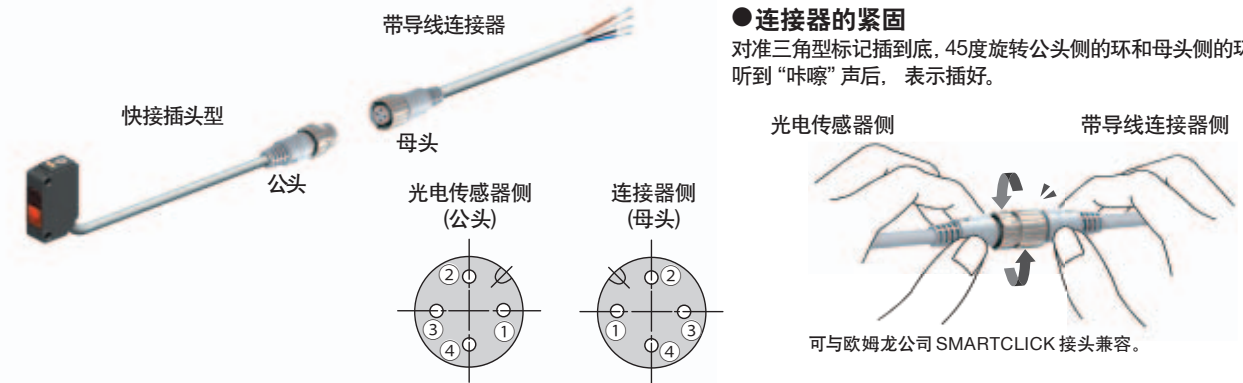
对准彼此的沟槽, 旋转带导线连接器侧的紧固螺帽, 然后用手将光电传感器一侧的螺帽拧紧。

## 型号 PA7-□□□

连接快插头型光电传感器时, 请务必使用带导线连接器 型号PA7-□□□。

### ●带导线连接器 型号PA7-□□□

形状	电源	导线特征	导线长度	型号	线芯颜色
	DC	高耐油、耐振 乙烯绝缘导线 UL/NFPA79 CM	2m	PA7-4ISX2SK	1-褐、2-白、3-蓝、4-黑
			5m	PA7-4ISX5SK	1-褐、2-白、3-蓝、4-黑



### ●连接器的紧固

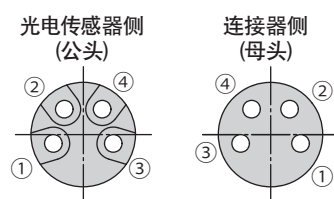
对准三角型标记插到底, 45度旋转公头侧的环和母头侧的环, 听到“咔嚓”声后, 表示插好。

## 型号 PA8-□□□

连接MB连接器型时, 请务必使用带导线连接器 型号PA8-□□□。

### ●带导线连接器 型号PA8-□□□

形状	电源	导线特征	导线长度	型号	线芯颜色
	DC	高耐油、耐振 乙烯绝缘导线	2m	PA8-4ISX2MK	1-褐、2-白、3-蓝、4-黑
			5m	PA8-4ISX5MK	1-褐、2-白、3-蓝、4-黑



### ●连接器的紧固

对准彼此的沟槽, 旋转带导线连接器侧的紧固螺帽, 然后用手将光电传感器一侧的螺帽拧紧。

# 关于透明物体检测用偏光镜片反射型

为了方便使用透明物体检测用偏光镜片反射型型号HP7-C□□, 我们准备了对应检测物体和客户用途的一览表。

### ●型号HP7-C□□一览表

代表型号	检测距离※1	光源	概要	特长	推荐检测物
HP7-C31S	2m	红光	标准长距离检测	检测距离长、无设置限制、可广泛使用	FPD玻璃基板 透明薄膜
HP7-CL1S	1m	红光	特殊光源设计	降低了各种外部干扰、可稳定地进行检测	透明容器 (FOUP、食品容器) 透明薄膜
HP7-CN1S	50cm		特殊光源设计 提高检测能力	降低了因检测物体不同导致的光的折射干扰	
HP7-CM1S	1m	红红外线	PET塑料瓶、玻璃瓶 检测专用	可稳定地检测各种 (有液体或无液体) 塑料瓶	PET塑料瓶 (有液体、无液体) 玻璃瓶 (有液体、无液体)
HP7-CP1S	50cm		PET塑料瓶、玻璃瓶检测专用 提高检测能力	降低了因检测物体不同导致的光的折射干扰	

※1 由于检测物的形状等检测不稳定时, 请使用专用狭缝 (型号 HP7-CL□S/HP7-CM□S 专用狭缝: 型号HP-SC01)

### ●根据检测物分别推荐型号

被检测物	型号HP7-C3	型号HP7-CL	型号HP7-CM	型号HP7-CN	型号HP7-CP
空PET塑料瓶	×	△	△	◎	◎
有液体的PET塑料瓶	×	×	◎	×	◎
空瓶	×	△	△	◎	◎
有液体的瓶类	×	×	◎	×	◎
食品容器	×	○	△	◎	○
FOUP	△	◎	○	△	△
透明薄膜	○	◎	○	○	○
FPD玻璃	◎	○	○	△	△

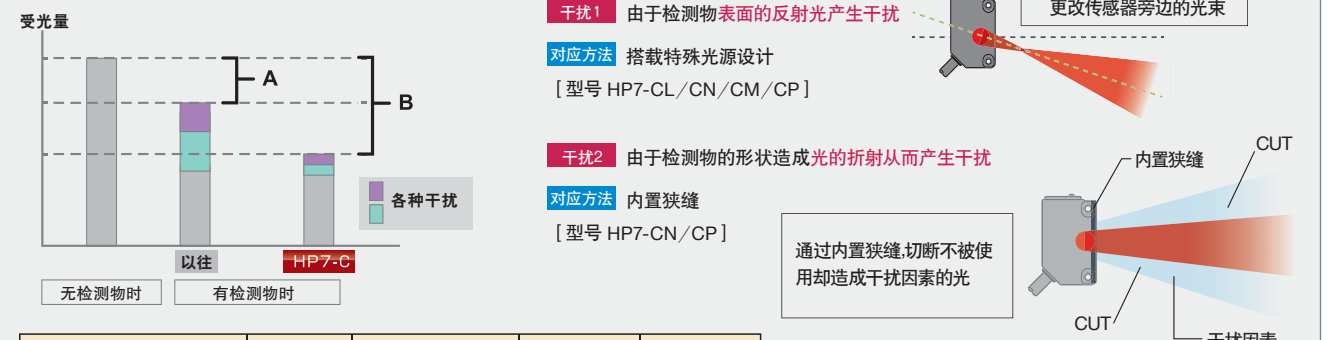
◎: 优先推荐  
○: 可检测  
△: 可能产生不稳定/检测距离不足  
×: 不推荐

### 为确保检测稳定

- 接通电源, 等内部温度稳定下来, 3分钟后再进行调谐及使用。
- 若环境温度在调谐后发生变化, 动作会不稳定。此时再次进行调谐。
- 长时间使用时, 传感器和反射板上有污垢或者发生振动都会造成光轴偏移, 继而引起光量变化。为此需定时进行清洁维护作业。

### 提高检测能力 型号 HP7-CL/CN/CM/CP 的介绍

检测物的形状、原材料多样化。型号 HP7-C根据检测物选定光源, 结合特有的特殊光源设计、内置狭缝, 不仅使性能达到NO.1而且方便使用。



**干扰1** 由于检测物表面的反射光产生干扰  
对应方法 搭载特殊光源设计  
[型号 HP7-CL/CN/CM/CP]

**干扰2** 由于检测物的形状造成光的折射从而产生干扰  
对应方法 内置狭缝  
[型号 HP7-CN/CP]

概要	型号	表面反射对策 (搭载特殊光源设计)	折射对应方法	集光(透镜)效果对应方法
透明容器检测型	HP7-CL	○	× ※1	×
	HP7-CN	○	○	×
PET·瓶检测型	HP7-CM	○	× ※1	○
	HP7-CP	○	○	○

### PET塑料瓶/瓶类检测型

针对有液体的PET塑料瓶瓶类的集光效果, 采用对水成分光衰减率高的近似红外的LED, 从而获得比以往高数倍的衰减量。

※1 我们准备了专用狭缝, 用于因被检测物的形状造成不稳定检测时 (型号 HP7-CL□S/HP7-CM□S 专用狭缝: 型号 HP-SC01)