

小型放大器内藏型光电开关



HPJ系列

指尖般的尺寸、丰富的缝隙附件
(60cm检测距离, 光点仅 $\phi 3\text{mm}$)

- 指尖般的尺寸22×11×8mm(对照型)
30×12×8mm(限定反射型)
- 长距离1.5m(对照型)
30±5mm(限定反射型)
- 多种缝隙附件(6种)



■型号一览表

外观	检测方式		检测距离	电源电压	输出状态	动作状态		灵敏度调整	型号	交货期注.
						亮 ON	暗 ON			
横式 	对照型		1.5m	DC 10.8 ~26.4	NPN集电极开路		○		HPJ-T11	◎
			0.5m				○	○	HPJ-T11G	
竖式 			1.5m				○		HPJ-T21	◎
			0.5m				○	○	HPJ-T21G	◎
	限定反射型	红色光型	3±0.5cm		PNP集电极开路		○		HPJ-T22	◎
						红外线高灵敏度型	NPN集电极开路	○		○
		NPN集电极开路			○				○	HPJ-D21
					PNP集电极开路	○		○	HPJ-D22	○
		NPN集电极开路		○			○	HPJ-A21	◎	
				PNP集电极开路	○		○	HPJ-A22		

注.◎: 常备库存品; ○: 订货生产产品(交货最长需两周时间), 无记号: 完全订货生产产品(详细情况请就近垂询本公司分部、营业所)

规格

检测方式	对照型				限定反射型			
型号	HPJ-T□1	HPJ-T□1G	HPJ-T22	HPJ-T23	HPJ-D21	HPJ-D22	HPJ-A21	HPJ-A22
电源电压	DC 10.8~26.4(波动10%以下)							
消耗电流	投光器20mA以下 受光器20mA以下	投光器10mA以下 受光器20mA以下	投光器20mA以下 受光器20mA以下	20mA以下				
检测距离	1.5m	0.5m	1.5m	30±5mm				
检测体	不透明体φ6mm以上	不透明体φ4mm以上	不透明体φ6mm以上	—				
标准检测体	—				10×10cm Kodak 90%反射纸		10×10cm Kodak 18%反射纸	
指向角	2~20°	3~30°	2~20°	—				
回差	—				25%以下			
动作状态	暗ON			亮ON	亮ON			
输出状态	NPN		PNP	NPN	NPN	PNP	NPN	PNP
控制输出	开关电流: 100mA以下(阻性负载) 残余电压: 1V以下 (开关电流为100mA时) 输出耐电压: 26.4V	开关电流: 80mA以下(阻性负载) 残余电压: 1V以下 (开关电流为80mA时) 输出耐电压: 26.4V	开关电流: 100mA以下(阻性负载) 残余电压: 1V以下 (开关电流为100mA时) 输出耐电压: 26.4V	开关电流: 80mA以下(阻性负载) 残余电压: 1V以下(开关电流为80mA时) 输出耐电压: 26.4V				
响应时间	动作、复位1ms以下							
灵敏度调整	—	单圈调节器	—	单圈调节器				
发光元件	红外LED				红色LED		红外LED	
指示灯	对照型投光器除外 动作指示灯: 红(输出时灯亮)							
使用环境照度	白炽灯: 3,000Lx以下, 太阳光: 10,000Lx以下							
使用环境温度	-20~+50℃							
保存环境温度	-40~+70℃							
使用环境湿度	35~85%RH(无结露)							
绝缘电阻	20MΩ以上(DC 500V兆欧表测定)							
耐电压	AC 1,000V(50/60Hz) 1分钟 导电部整体与外壳之间	操作部以外: AC 1,000V(50/60Hz) 1分钟 操作部以外: AC 500V(50/60Hz) 1分钟 导电部整体与外壳之间	AC 1,000V(50/60Hz) 1分钟 导电部整体与外壳之间	操作部以外: AC 1,000V(50/60Hz) 1分钟 操作部: AC 500V(50/60Hz) 1分钟 导电部整体与外壳之间				
抗振动	10~55Hz 峰值1.5mm X、Y、Z各方向 2小时							
抗冲击	500m/s ² X、Y、Z各方向 3次							
保护等级	I P40 (IEC规格)							
接线方式	预制线式							
重量	投光器、受光器两者皆约20g (导线长2m时)	投光器、受光器两者皆约25g (导线长2m时)	投光器、受光器两者皆约20g (导线长2m时)	约20g(导线长2m时)				
电路保护	电源反相连接保护							

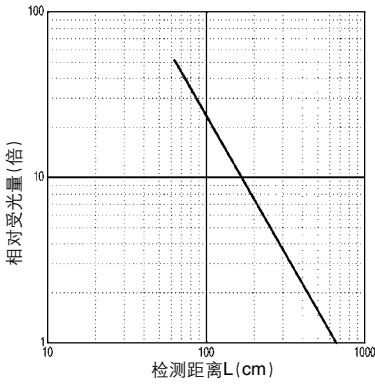
附件(另售品)

品名	外观	内容	型号	交货期注	适用型号
对照型用缝隙		φ1.5mm, φ3mm, 纵向W1mm, 纵向W2mm, 横向W1mm, 横向W2mm为一套 (投光器用和受光器用)	HPJ-U01	◎	HPJ-T11,T11G T21, T21G, T22 T23
对照型用另售品支架		数量1个 (HPJ-T11用)	HPJ-B01	◎	HPJ-T11,T11G T21, T21G, T22 T23
对照型用另售品支架		数量1个 (HPJ-T21, T22, T23用)	HPJ-B02	○	HPJ-T11,T11G T21, T21G, T22 T23

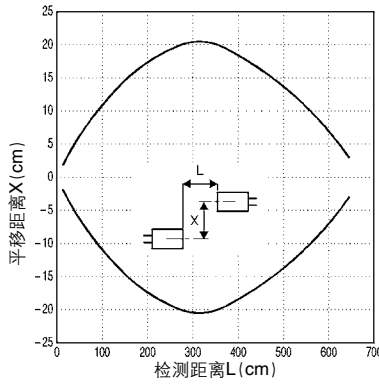
注:◎: 常备库存品; ○: 订货生产产品(交货最长需两周时间), 无记号: 完全订货生产产品(详细情况请就近垂询本公司分部、营业所)

特性图

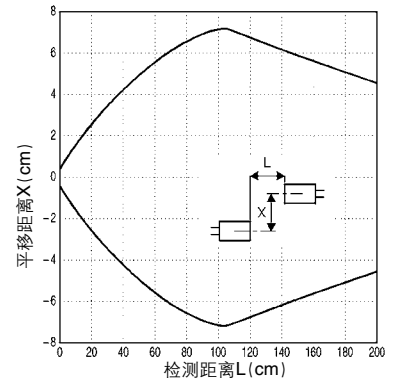
- 对照型HPJ-T11, T21, T22, T23
- 相对受光量特性(典型例)



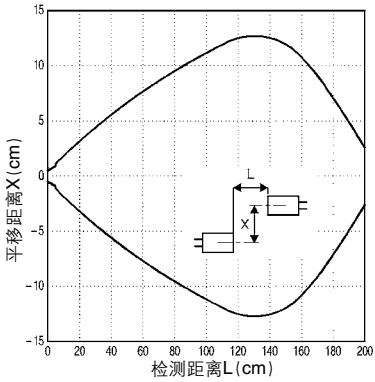
- 平移特性(典型例)
- 通常



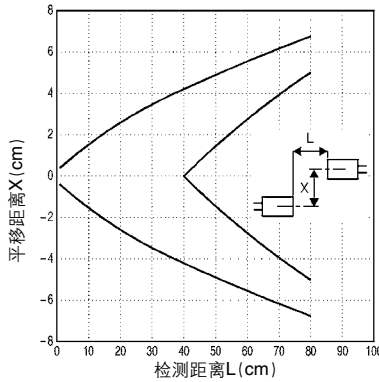
- 投光侧安装φ1.5缝隙



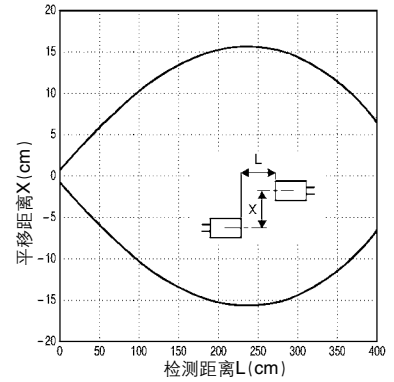
- 受光侧安装φ1.5缝隙



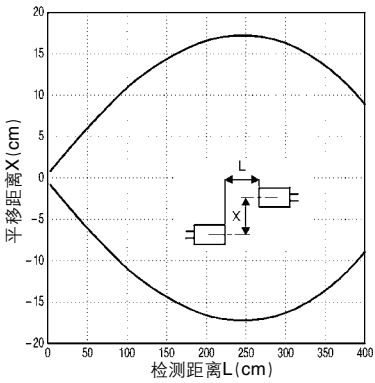
- 投受光两侧安装φ1.5缝隙



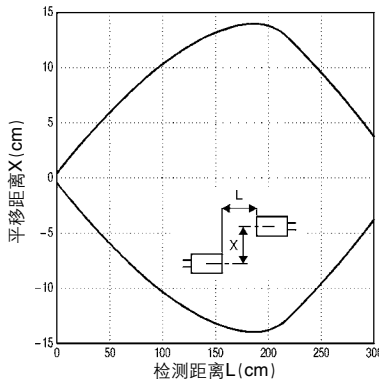
- 受光侧安装φ3缝隙



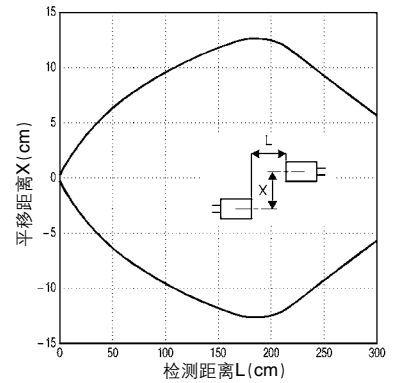
- 受光侧安装φ3缝隙



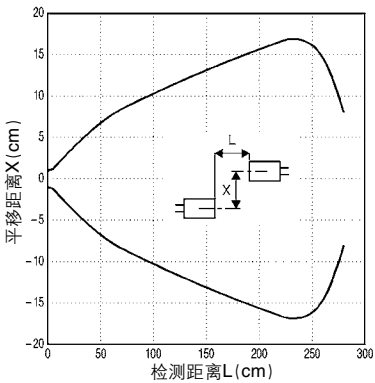
- 投受光两侧安装φ3缝隙



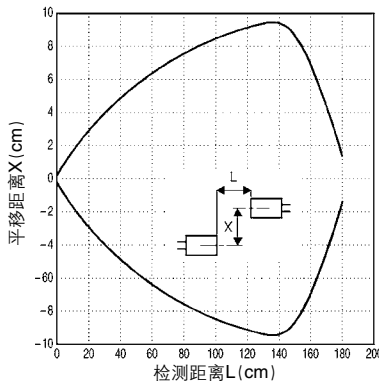
- 受光侧安装W1纵向缝隙



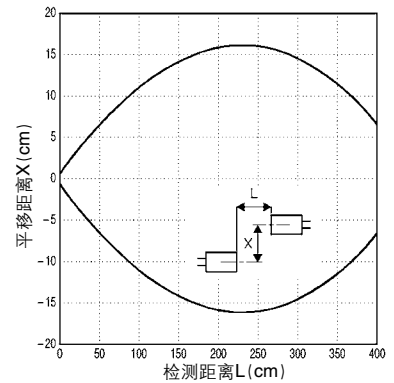
- 受光侧安装W1纵向缝隙



- 投受光两侧安装W1纵向缝隙

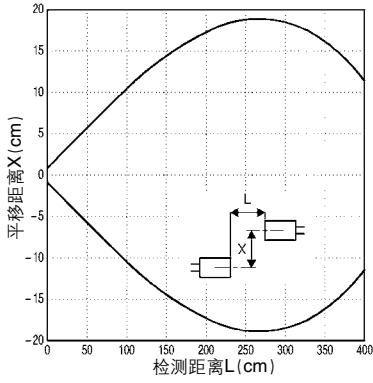


- 投光侧安装W2纵向缝隙

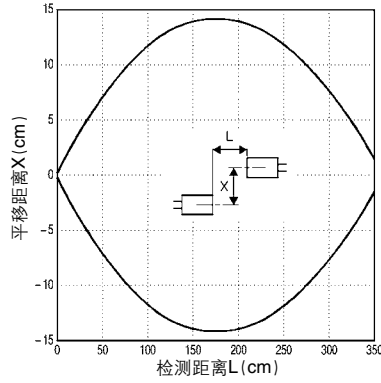


- HPF
- HPX-NT
- HPX-ET
- HPX
- HPX-MA
- HPQ-D
- HPQ-T
- HPF (湿法加工用)
- 特殊用途
- FHDK
- HPB
- HPJ
- HPA
- FE8B
- FE7D
- HPV
- FE8V
- FE7W

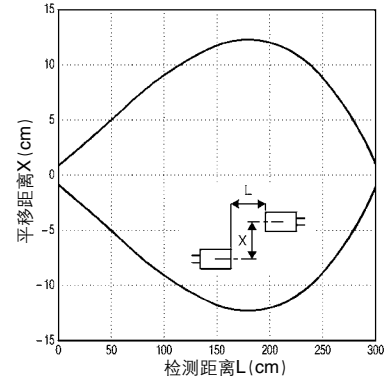
• 受光侧安装W2纵向缝隙



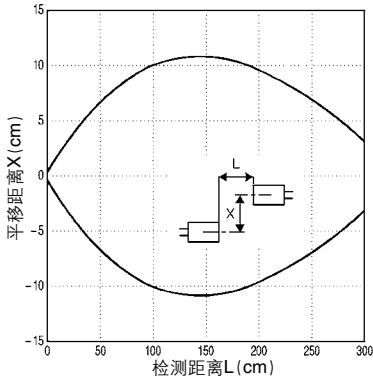
• 投受光两侧安装W2纵向缝隙



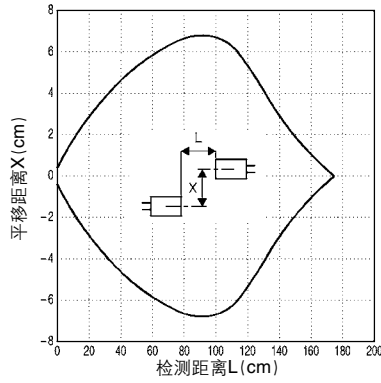
• 投光侧安装W1横向缝隙



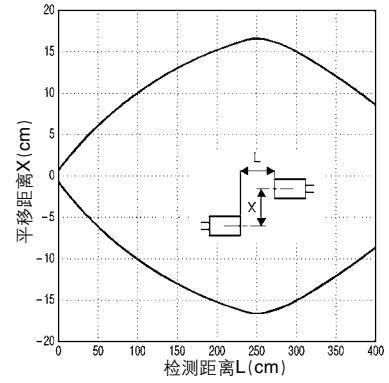
• 受光侧安装W1横向缝隙



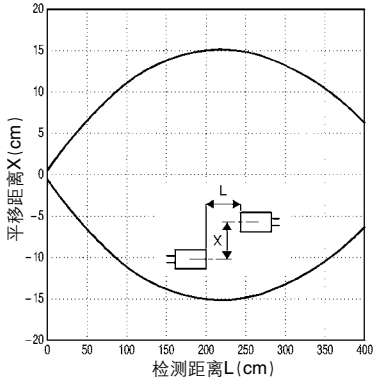
• 投受光两侧安装W1横向缝隙



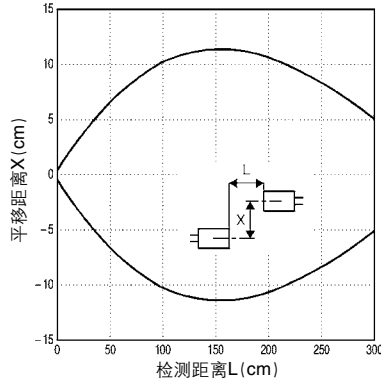
• 投光侧安装W2横向缝隙



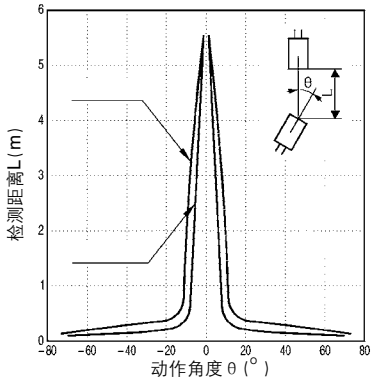
• 受光侧安装W2横向缝隙



• 投受光两侧安装W2横向缝隙



• 角度特性(典型例)

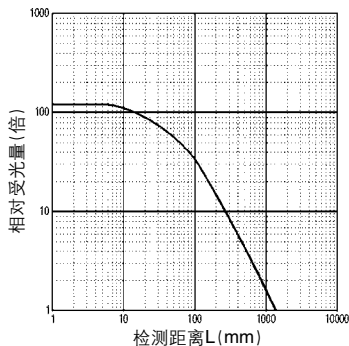


• 安装缝隙 (HPJ-U01) 时的检测距离特性典型值 (相对于未使用时的比率)

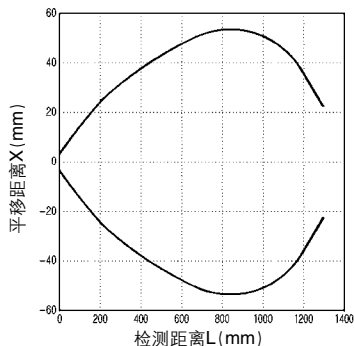
	投受光器中使用	投光器中使用 受光器中使用
无缝隙	100%	100%
φ1.5	5%	30%
φ3	40%	60%
W1横向	20%	40%
W2横向	40%	60%
W1纵向	20%	40%
W2纵向	40%	60%

● 对照型HPJ-T11G, T21G (灵敏度调整型)

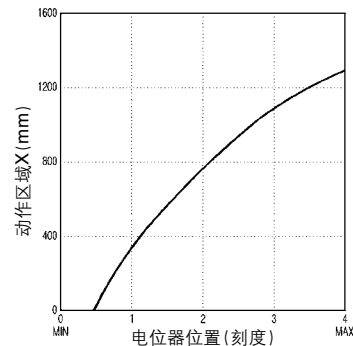
● 相对受光量特性 (典型例)



● 平移特性 (典型例)

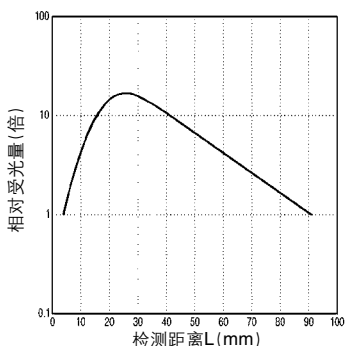


● 电位器位置-动作区域特性



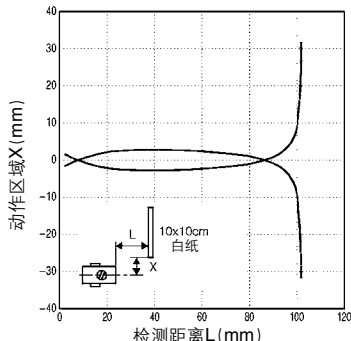
● 限定反射型HPJ-D21

● 相对受光量特性 (典型例)

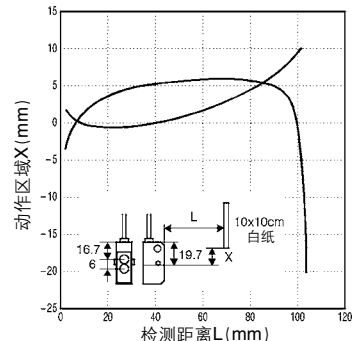


● 动作区域特性 (典型例)

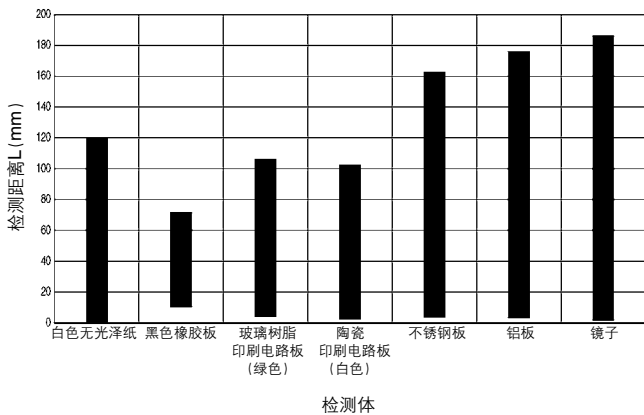
● 横向移动



● 纵向移动

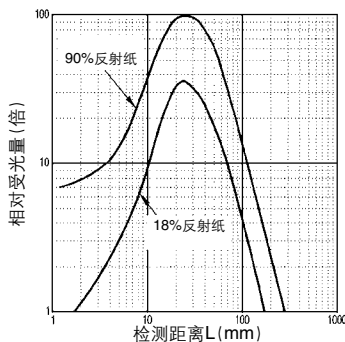


● 检测体特性



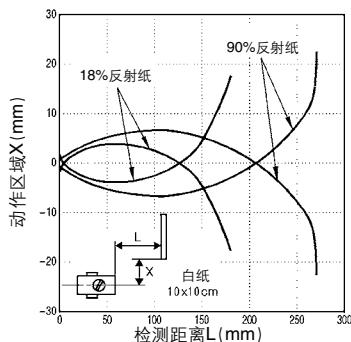
● 限定反射型HPJ-A21

● 相对受光量特性 (典型例)

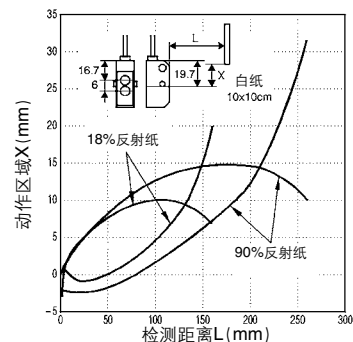


● 动作区域特性 (典型例)

● 横向移动



● 纵向移动



HPF
HPX-NT
HPX-ET
HPX
HPX-MA
HPQ-D
HPQ-T
HPF (湿法加工)

特殊用途

FHDK

HPB

HPJ

HPA

FE8B

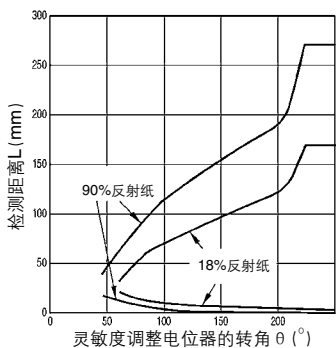
FE7D

HPV

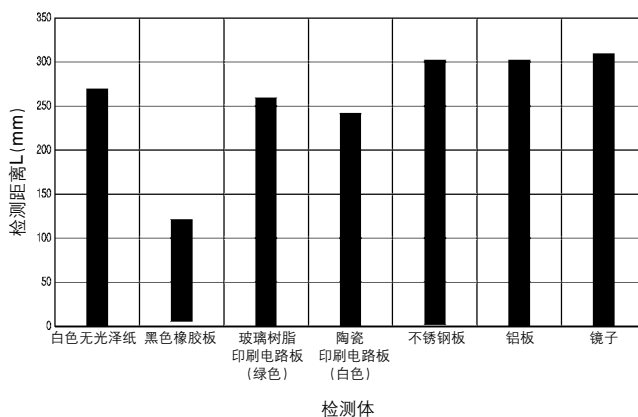
FE8V

FE7W

• 灵敏度调整电位器的旋转特性



• 检测体特性

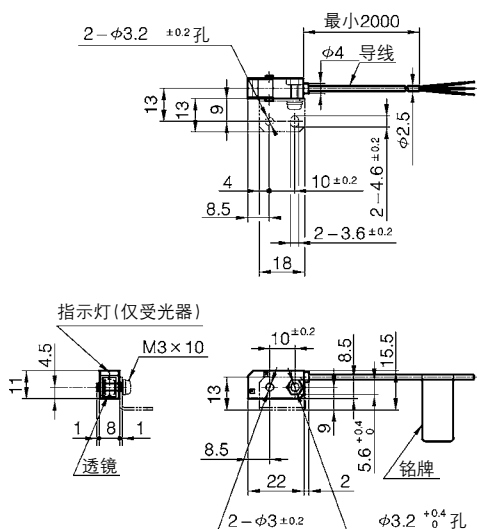


(单位: mm)

■ 外形尺寸

• 对照型

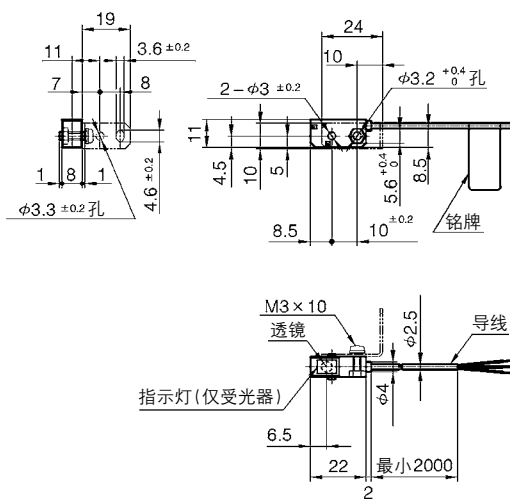
• (横式)HPJ-T11(带支架HPJ-B01)



注. 导线颜色……灰色(受光器), 黑色(投光器)

CAD文件号: HP-0019

• (竖式)HPJ-T21, T22, T23(带支架HPJ-B02)

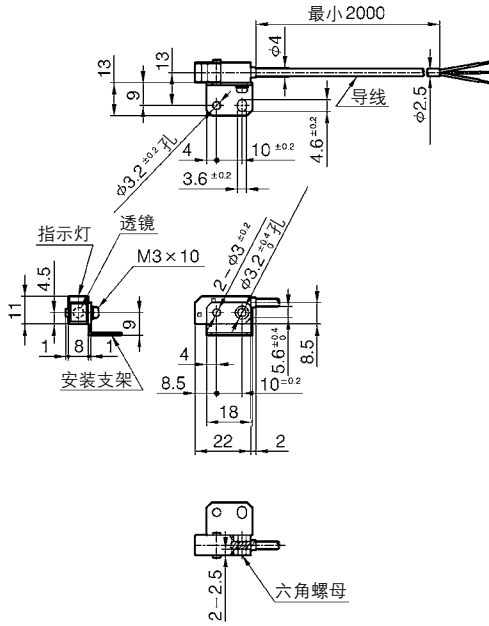


注. 导线颜色……灰色(受光器), 黑色(投光器)

CAD文件号: HP-0020

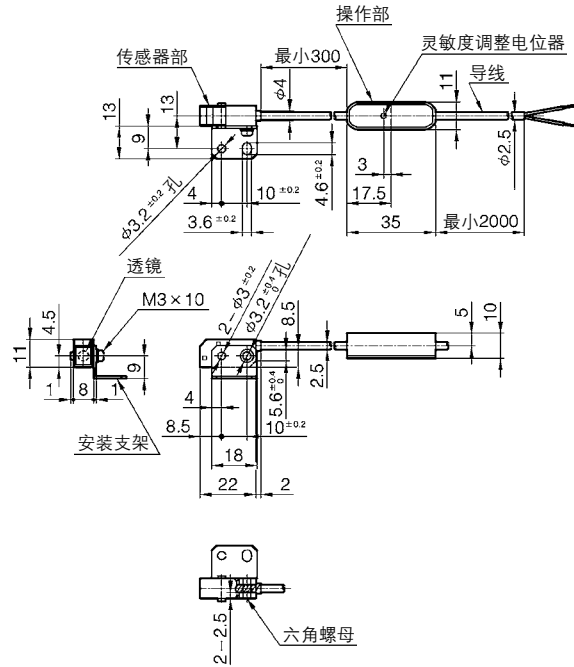
• (灵敏度调整横式)HPJ-T11G(带HPJ-B01支架)
受光器

(单位: mm)



注:导线颜色……灰色(受光器),黑色(投光器)

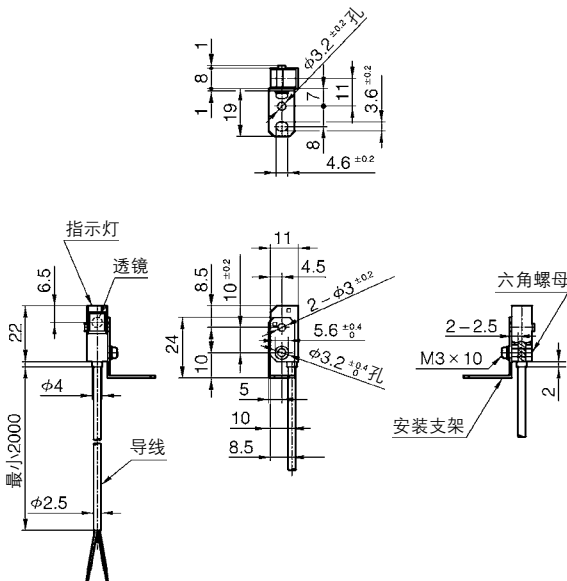
投光器



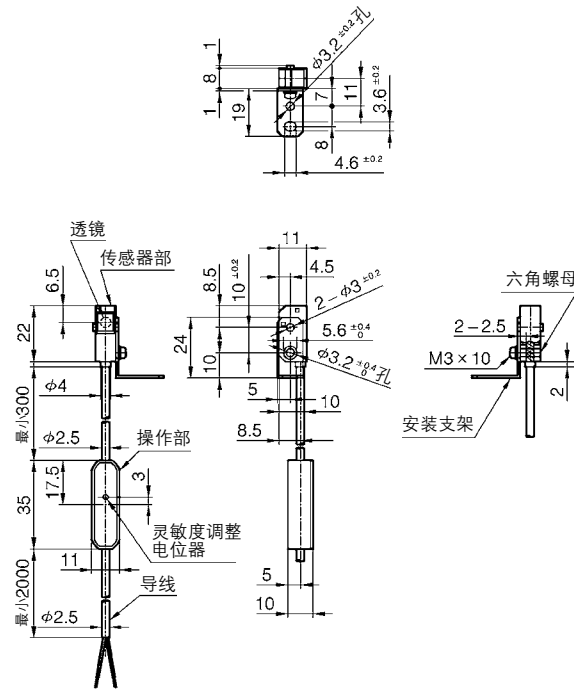
CAD文件号: HP-0031

• (灵敏度调整竖式)HPJ-T21G(带HPJ-B02支架)
受光器

投光器



注:导线颜色……灰色(受光器),黑色(投光器)



CAD文件号: HP-0032

光
电

HPF

HPX

-NT

HPX

-ET

HPX

-MA

HPQ

-D

HPQ

-T

HPF

(湿法加工)

特殊用途

FHDK

HPB

HPJ

HPA

FE8B

FE7D

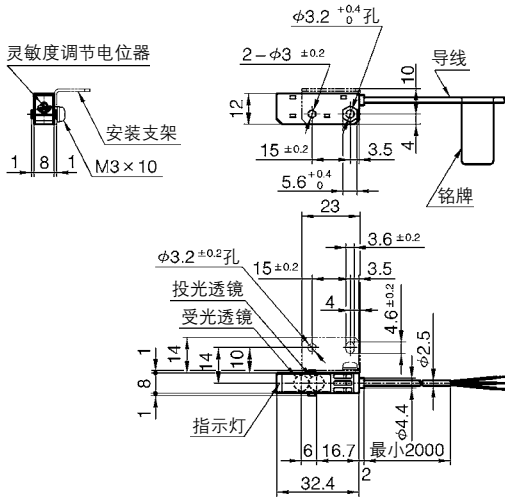
HPV

FE8V

FE7W

(单位: mm)

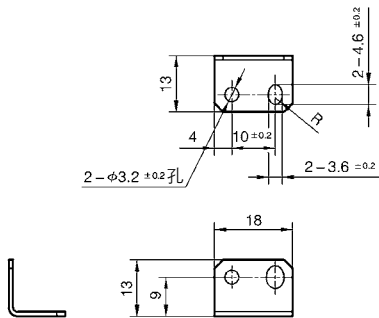
● 限定反射型
HPJ-D2□, A2□ (带支架)



注. 导线颜色……灰色

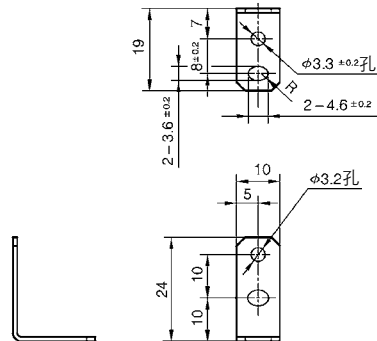
CAD文件号: HP-0021

● 支架(另售品)
对照型用支架: HPJ-B01



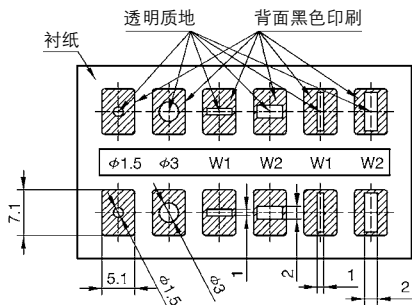
CAD文件号: HP-0022

对照型用支架: HPJ-B02



CAD文件号: HP-0033

● 缝隙(可安装于对照型上)
HPJ-U01

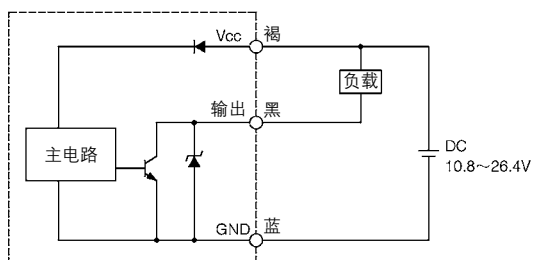


光
电

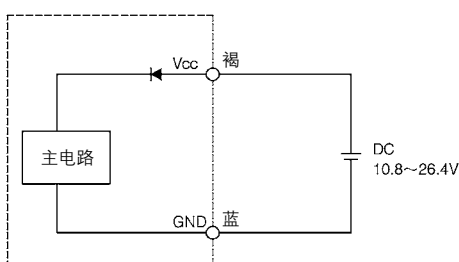
HPF
HPX-NT
HPX-ET
HPX
HPX-MA
HPQ-D
HPQ-T
HPF (湿法加工)
特殊用途
FHDK
HPB
HPJ
HPA
FE8B
FE7D
HPV
FE8V
FE7W

■ 输出段电路图

● 对照型受光器/限定反射型



● 对照型投光器



■ (灵敏度电位器)调整方法

在检测体种类较多或者检测位置变动的情况下，建议在试运转调整时进行动作确认。

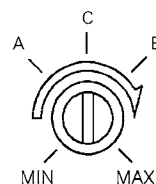
另外，请确认不受来自周围物体反射光的影响。

● 对照型的调整

- ① 将投光器与受光器暂时面对面安装在一条直线上。
- ② 上下左右移动投光器，在动作指示灯熄灭(T23时灯亮)范围的大约中间位置处固定投光器。
- ③ 接着，上下左右移动受光器，在动作指示灯熄灭(T23时灯亮)范围的大约中间位置处固定受光器。
- ④ 最后，放置检测体时，请确认动作指示灯点亮(T23时灯灭)。对于带有灵敏度调整电位器的HPJ-T□G型，请进一步按以下步骤调整灵敏度。
- ⑤ 将检测体放置在规定位置，从MAX位置开始缓慢地向MIN方向旋转灵敏度调整电位器，将动作指示灯点亮的位置设为A。
- ⑥ 然后，在无检测体的状态下，从MIN位置开始缓慢地向MAX方向旋转灵敏度调整电位器，将动作指示灯熄灭的位置设为B。
- ⑦ 将灵敏度调整电位器设定在A与B中间C的位置处。

● 限定反射型的调整

- ① 面向检测位置安装光电开关。
- ② 在无检测体的状态下，从MAX位置开始缓慢地向MIN方向旋转灵敏度调整电位器，将动作指示灯熄灭的位置设为A。
如果灵敏度调整电位器已到达MAX位置，指示灯仍处于熄灭状态时，则将MAX的位置设为A。
- ③ 将检测体放置在规定位置，从MIN位置开始缓慢地向MAX方向旋转灵敏度调整电位器，将动作指示灯点亮的位置设为B。
- ④ 将灵敏度调整电位器设定在A与B中间C的位置处。



■使用注意事项

●配线注意事项

- 请勿将光电开关的配线与电力线和动力线置于同一配线管内。否则，可能会因波动或干扰造成破坏、导致误动作。
请单独配线或在置于另外的配线管内。
- 延长导线时，请使用 0.3mm^2 以上的缆线，并将长度控制在100m以内。
- 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。
- 连接电容性负载以及白炽灯等会产生冲击电流的负载时，请在负载和输出之间接入限流电阻，以免冲击电流造成破坏。
- 在未连接负载的状态下，请勿在输出端直接供给电源，以免造成破坏。

●操作注意事项

- 请勿将导线缠绕在光电开关上。
- 请勿用力拉扯导线，否则可能会被拉断。请勿施加超过30N的拉力。
- 光电开关是精密设备。绝对不可碰撞。尤其是透镜面损伤后会损害其特性。
- 表面有污垢时，请用清洁的软布轻轻擦拭。请勿使用苯、丙酮、稀释剂等有机溶剂。
- 紧接本体后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。
- 旋转灵敏度调整电位器时，扭力不要超过 $0.02\text{N}\cdot\text{m}$ 。
- 从接通电源到稳定动作的时间约为1ms。
- 多个光电开关元靠近使用时，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。
- 安装螺栓的紧固扭矩应小于 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ 。
- 请勿在化学药品(有机溶剂、酸、碱等)的环境中使用。
- 请勿将水、油溅到光电开关上。
- 在有大量干扰光的场所使用时，请用护盖遮光或者改变安装方向，并确认不会产生误动作。
- 请勿在室外使用。
- 在多尘的环境中使用，请安装在密封外壳内，并采取空气净化措施，以免尘埃附着在透镜面上。
- 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。