

azbil

2012年4月1日, 株式会社 山武已更名为
阿自倍尔株式会社。

保留使用旧公司名称, 是为了节约和保护环境资源, 敬请谅解。

新型通用放大器内置式光电传感器

HP 系列

CE cUL US LISTED (符合RoHS)

www.compoclub.com (日文)

⚠ 关于使用限制

本产品是以一般设备用为前提开发、设计和生产的。
对于以下要求安全性的用途, 请在周全考虑故障安全设计、冗余设计, 并实施定期维护检查等系统, 设备整体的安全性的情况下使用。
●以保护人体为目的的安全装置 ●输送设备的直接控制(启停等) ●航空设备 ●宇宙航天设备 ●原子能设备
请勿将本产品用于与人身安全直接相关的用途上。

azbil

山武自动化仪表(上海)有限公司

本部 上海市虹桥路3号港汇中心2座2608室
邮编: 200300
电话: 021-61132330, 2335 传真: 021-61132331
上海营业部 上海市春申路3800号金燕大厦205室
邮编: 201100
电话: 021-64605704, 5714 传真: 021-64605734
北京支店 北京市朝阳区朝外大街20号联合大厦1107室
邮编: 100020
电话: 010-65887571, 7572 传真: 010-65887569
华南支店 深圳市南山区桃园路1号西海明珠大厦1211、1212室
邮编: 518052
电话: 0755-86264600 传真: 0755-86264900
计装中心 北京市朝阳区朝外大街20号联合大厦1107室
邮编: 100020
电话: 010-65887861 传真: 010-65887863
天津办事处 天津市和平区建设路105号滨江万丽写字间1207室
邮编: 300042
电话: 022-23130851, 0951 传真: 022-23130961
沈阳办事处 沈阳市和平区南京南街52号鸿源大厦1005室
邮编: 110001
电话: 024-31509535 传真: 024-31509536

本产品技术规范发生变更时, 恕不另行通知

版权所有, 禁止翻印

苏州办事处 苏州市西环路6号苏州国际经贸大厦1616室
邮编: 215008
电话: 0512-68663538 传真: 0512-68663528
广州办事处 广州市天河区体育西路105号天文苑B2座1504室
邮编: 510620
电话: 020-38785477 传真: 020-38785453
成都办事处 成都市一环路南一段22号红瓦大厦622室
邮编: 610041
电话: 028-85356283, 6285 传真: 028-85356071
厦门联络所 厦门市嘉禾路370号1904第3间
邮编: 361000
电话: 0592-5532424 传真: 0592-5502424
珠海联络所 珠海市拱北迎宾南路2188号名门大厦304室
邮编: 519000
电话: 0756-3831802, 1801 传真: 0756-3831806
香港部 香港新界荃湾横龙街77-87号富利工业大厦3号楼
电话: 00852-21496633 传真: 00852-21496600

2007年11月中文第2版(07) 日文第3版



HP100

行业标准·质量上乘

HP300

适用于解决难度更高的问题

HP800

适用于更严酷的环境



适用于更严酷的环境

HP800

采用双重密封结构和压铸外壳，
与玻璃外罩相比密封性更高，坚固、耐油。

适用于解决难度更高的问题

HP300

HP300是根据客户需求制作的传感器。
适用于HP100的标准功能及性能无法解决的现场
问题及各种应用产品的开发。



行业标准·质量上乘

HP100

具有行业最长的检测距离。
光电传感器的全球标准。
丰富的标准功能。

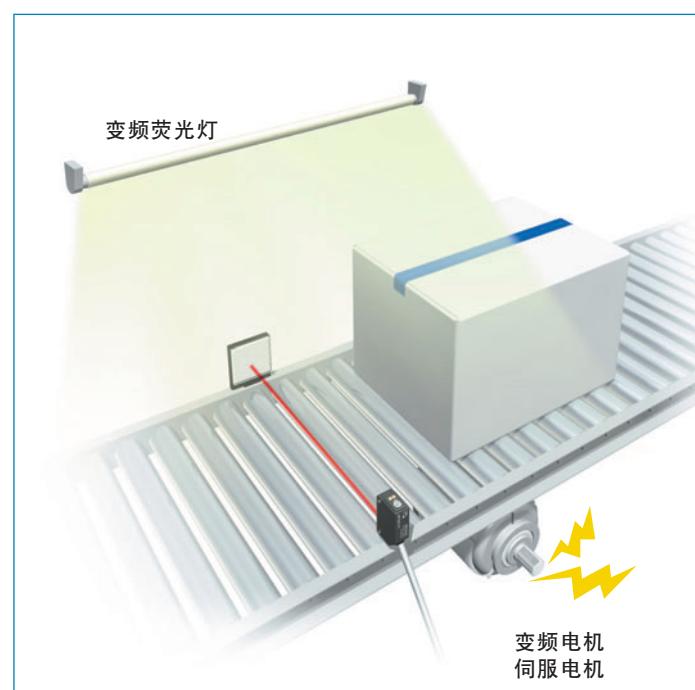


行业最高水准的性能

质量上乘

抗干扰能力强！

对变频电机及伺服电机产生的高频电气干扰、变频荧光灯的高频干扰光的抵抗能力得到大幅提高。

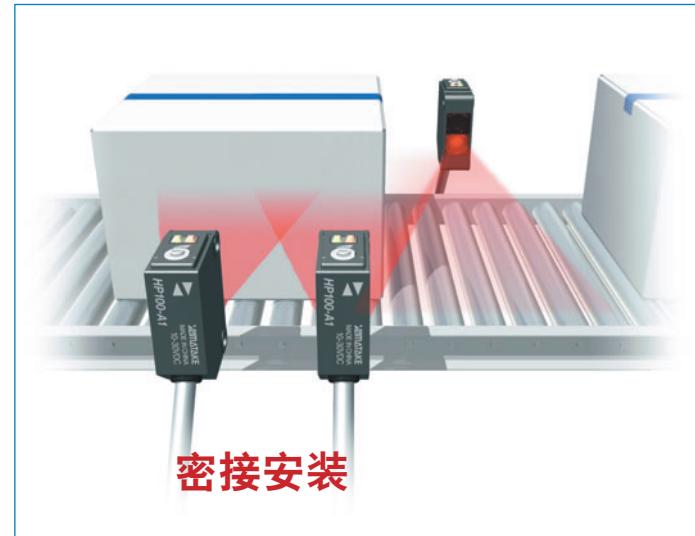


抗相互干扰能力强！

自动相互干扰防止功能

可密接安装2台装置。

※对照型配置干扰防止滤光片



适用于严酷温度环境！

保证可在冷冻仓库(-30°C)及热处理装置(+60°C)

的严酷温度环境下使用。



热处理装置

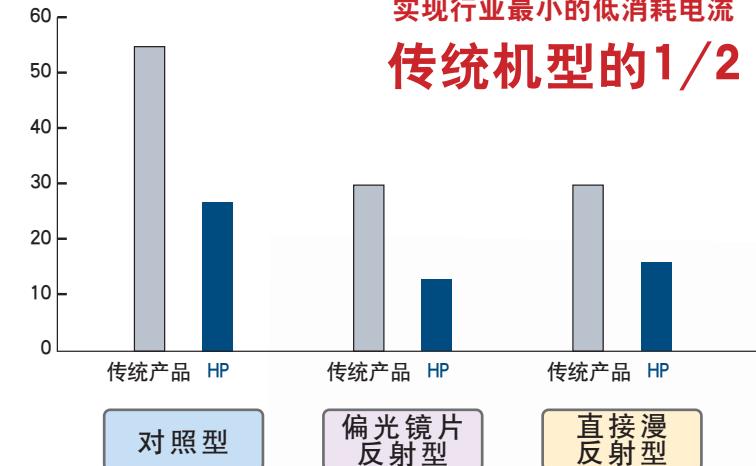


冷冻仓库

省能源

低消耗电流

实现行业最小的低消耗电流
传统机型的1/2

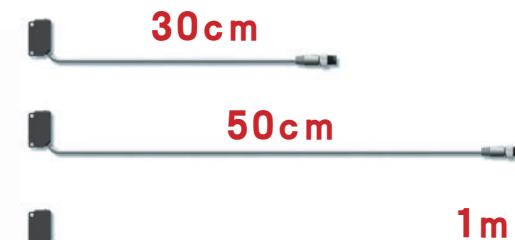


省配线作业

所有机型备有配线作业及维护作业都很方便的
M12预制连接器
HP100备有M8连接器

全部62种机型备有连接器式

M12预制连接器式
HP100/HP800



M8连接器式
HP100



长距离

实现行业最长的检测距离！

HP100的镜片反射型实现行业最大检测距离5m。

可在传统镜片反射型无法稳定工作的场所正常使用。

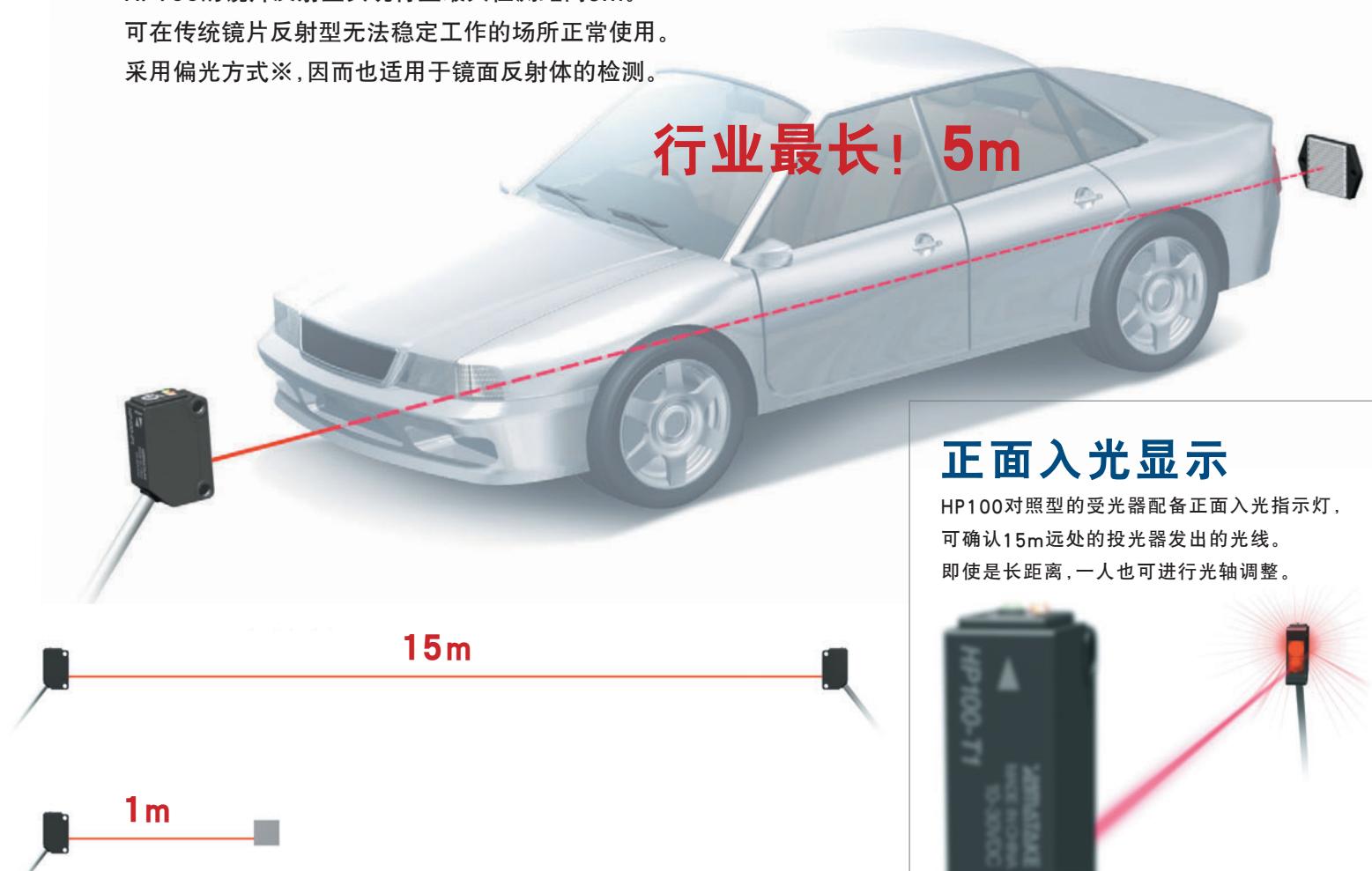
采用偏光方式※, 因而也适用于镜面反射体的检测。

行业最长！5m

偏光镜片
反射型

对照型

直接漫
反射型



正面入光显示

HP100对照型的受光器配备正面入光指示灯，
可确认15m远处的投光器发出的光线。
即使是长距离, 一人也可进行光轴调整。



※尽管已采用偏光膜作为防镜面反射措施,但在检测偏光散乱的物体时,动作也可能会不稳定。
详情请参见第30页的使用注意事项。

HP100			HP300			HP800				
	对照型	偏光镜片 反射型	直接漫 反射型	对照型	偏光镜片 反射型	直接漫 反射型	对照型	偏光镜片 反射型	直接漫 反射型	
长距离检测	15m	5m	1m		15m	5m	1m	15m	4.5m	0.77m
相互干扰防止	自动防干扰功能		●		●			●	●	
	防干扰膜	●			●					
附带插槽片	●			●						
耐冷却液								●	●	
高密封性IP67	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
冷冻仓库-30℃应对	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
防变频荧光功能		●	●		●	●		●	●	
防太阳光功能	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
正面入光显示功能	●			●			●			
敏感度调整功能	●	●	●	●	●	●			●	
LO/DO开关切换	●	●	●	●	●	●				
NPN·PNP双输出				▲	▲	▲	▲	▲	▲	
附带M12预制连接器	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	
附带M8连接器	●	●	●							
电缆长度50cm、2m、5m	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	
符合UL标准	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
符合CE标准	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
符合RoHS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

※▲标记表示备有部分适用机型, 详情请垂询。

检测方式	检测距离	形状	入光ON/遮光ON切换	灵敏度调整	连接方式	缆线长度	电源电压	输出状态	型号
对照型	15m		●	●	预制线	2m	10~30V DC	NPN开路集电极	HP100-T1
			●	●		5m			HP100-T1-L05
			●	●		50cm			HP100-T1-LP5
			●	●		30cm			HP100-T1-CN03
			●	●		50cm			HP100-T1-CN05
			●	●	M8连接器	1m			HP100-T1-CN1
			●	●		2m			HP100-T1-CT
			●	●		5m			HP100-T2
			●	●		50cm			HP100-T2-L05
			●	●		30cm			HP100-T2-LP5
偏光片反射型	5m (使用反射板 FE-RR8、 FE-RR17、 FE-RR21时)		●	●	预制线	2m		PNP开路集电极	HP100-T2-CN03
			●	●		5m			HP100-T2-CN05
			●	●		50cm			HP100-T2-CN1
			●	●		1m			HP100-T2-CT
			●	●		2m			HP100-P1
			●	●	NPN开路集电极	5m			HP100-P1-L05
			●	●		50cm			HP100-P1-LP5
			●	●		30cm			HP100-P1-CN03
			●	●		50cm			HP100-P1-CN05
			●	●		1m			HP100-P1-CN1
直接漫反射型	1m		●	●	预制线	2m		PNP开路集电极	HP100-P1-CT
			●	●		5m			HP100-P2
			●	●		50cm			HP100-P2-L05
			●	●		1m			HP100-P2-LP5
			●	●		2m			HP100-P2-CN03
			●	●	M8连接器	5m			HP100-P2-CN05
			●	●		50cm			HP100-P2-CN1
			●	●		1m			HP100-P2-CT
			●	●		2m			HP100-A1
			●	●		5m			HP100-A1-L05
偏光镜片反射型	4.5m (使用反射板 FE-RR8、 FE-RR17、 FE-RR21时)		●	●	预制线	50cm		NPN开路集电极	HP100-A1-LP5
			●	●		30cm			HP800-P1-L05
			●	●		50cm			HP800-P1-LN03
			●	●		1m			HP800-P1D-L05
			●	●		2m			HP800-P1L
			●	●	M8连接器	5m			HP800-P1D
			●	●		50cm			HP800-P1L-L05
			●	●		1m			HP800-P1D-LP5
			●	●		2m			HP800-P2L
			●	●		5m			HP800-P2D

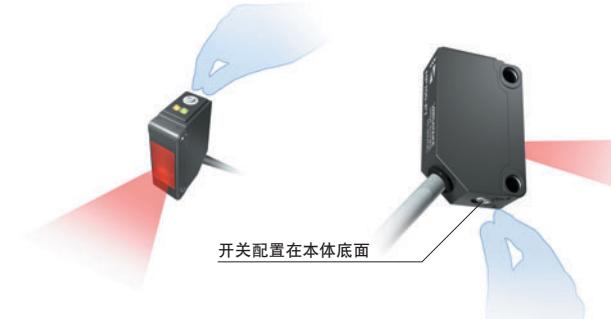
类型	检测距离	形状	入光ON/遮光ON切换	灵敏度调整	连接方式	缆线长度	电源电压	输出状态	型号
近距离漫反射型	20cm		●	●	预制线	2m	10~30V DC	NPN开路集电极	HP300-S1
			●	●		5m			HP300-S2
			●	●		50cm			HP300-T1-003
			●	●		30cm			HP300-D1
			●	●		50cm			HP300-D2
			●	●	预制连接器	30cm		NPN-PNP双输出	HP300-T3-CN03
			●	●		10V~26.4V DC			HP300-P3-CN03
			●	●		2m			HP300-A3-CN03
			●	●		5m			
			●	●		50cm			
投光控制功能对照型	15m		●	●	预制线	2m		NPN开路集电极	HP300-A1-L05
			●	●		5m			HP300-A1D-L05
			●	●		50cm			HP300-A1-LP5
			●	●		30cm			HP300-A1-CN03
			●	●		50cm			HP300-A1-CN05
			●	●	M8连接器	1m			HP300-A1-CN05
			●	●		2m			HP300-A1-CN1
			●	●		5m			HP300-A2L
			●	●		50cm			HP300-A2D
			●	●		1m			HP300-A2-L05
宽光束漫反射型	10cm		●	●	预制线	2m	10~30V DC	NPN开路集电极	HP300-A1D-LP5
			●	●		5m			HP300-A1-CN03
			●	●		50cm			HP300-A1-CN05
			●	●		30cm			HP300-A1-CN1
			●	●		50cm			HP300-A2L
			●	●	M8连接器	1m			HP300-A2D
			●	●		2m			HP300-A2-L05
			●	●		5m			HP300-A2D-L05
			●	●		50cm			HP300-A2D-LP5
			●	●		1m			HP300-A2D-CN03
NPN/PNP共用输出对照型	15m		●	●	预制线	2m		NPN开路集电极	HP

HP100

行业标准的紧凑尺寸

CE CUL US LISTED (符合RoHS)

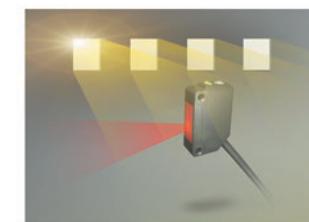
误操作防止输出切换开关



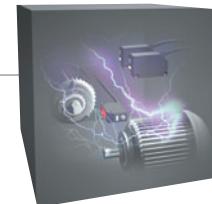
长距离15m也可见的正面入光显示



抗太阳光、变频光能力强

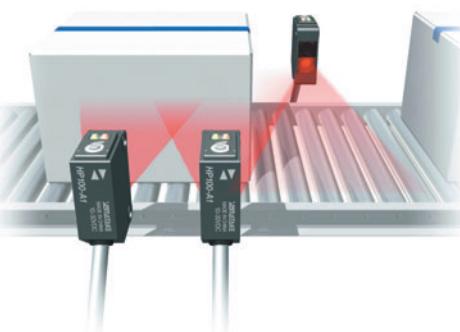


高密封型IP67

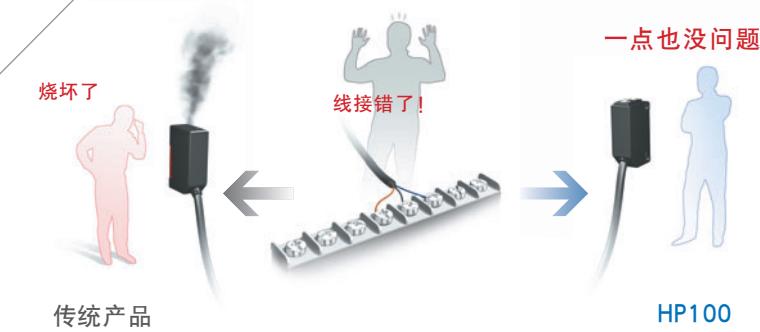


抗电机干扰能力强

具有相互干扰防止功能, 可密接安装



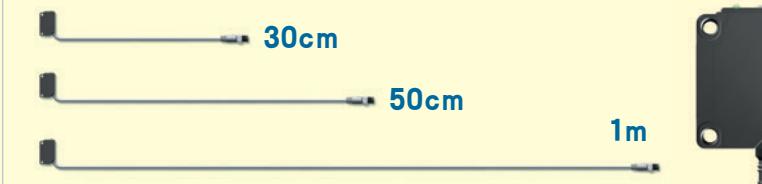
即使配线错误也不会损坏



3种缆线长度

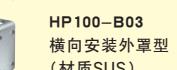
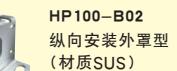
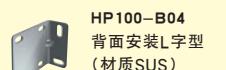
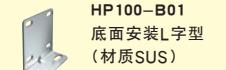


3种M12预制连接器和1种M8连接器

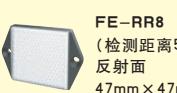


误操作防止输出切换开关

4种安装支架



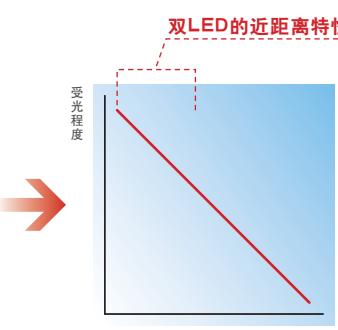
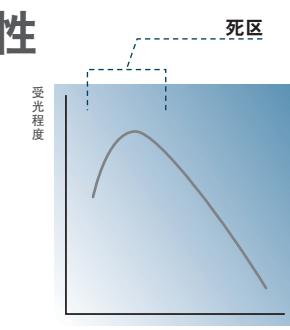
6种反射板



行业标准的安装间距25.4mm

漫反射型的近距离特性

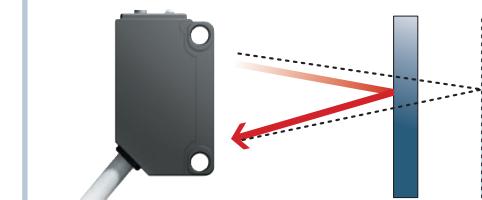
近距离也可稳定检测



传统机型

HP100-A

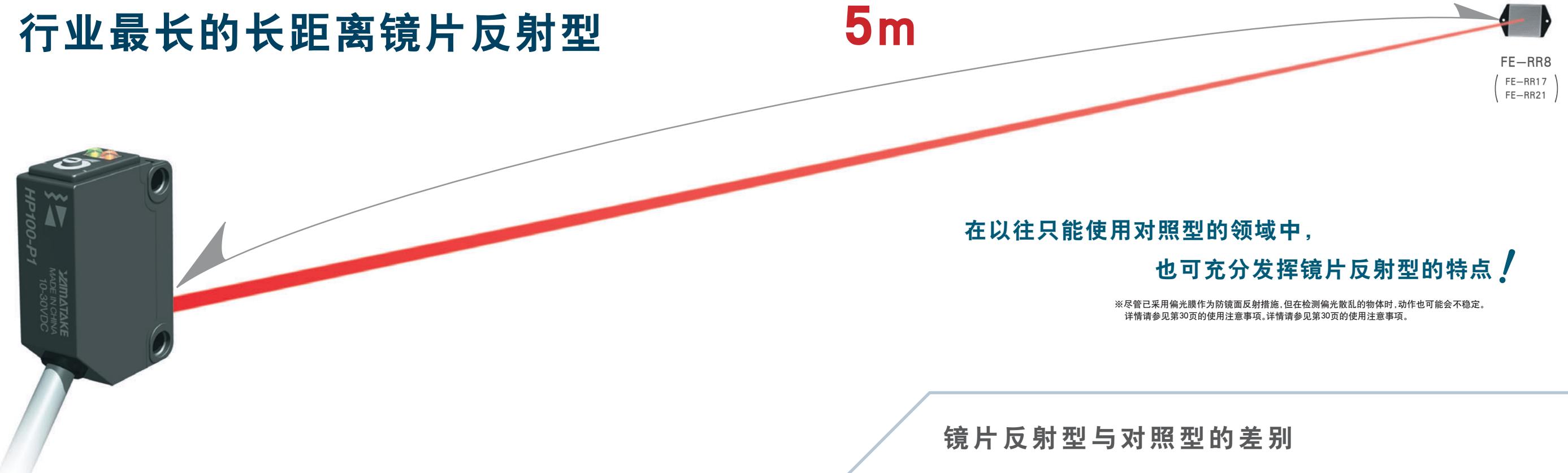
根据近距离范围内的距离差判别工件位置



即使在近距离状态下, 也可获得很大的由距离差产生的受光程度差。

行业最长的长距离镜片反射型

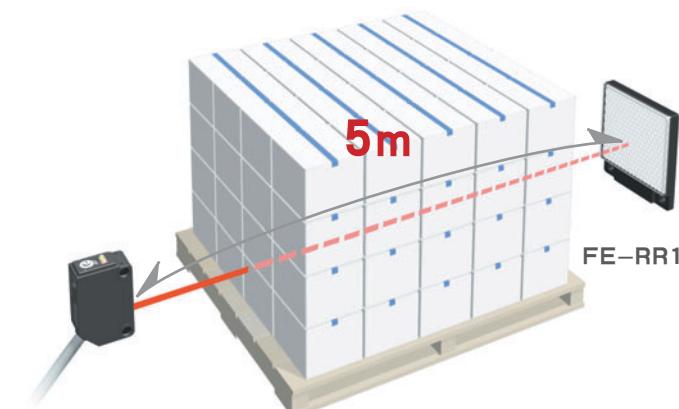
5m



与多种反射板的组合

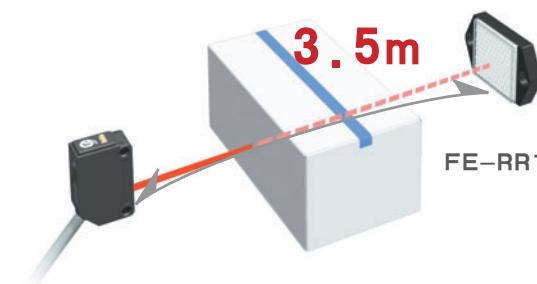
长距离 FE-RR8、FE-RR17、FE-RR21

用于检测大型托板及台车!



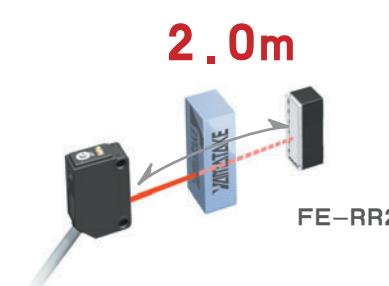
小型 FE-RR15、FE-RR18

用于检测吊斗及纸箱!



超小型 FE-RR20

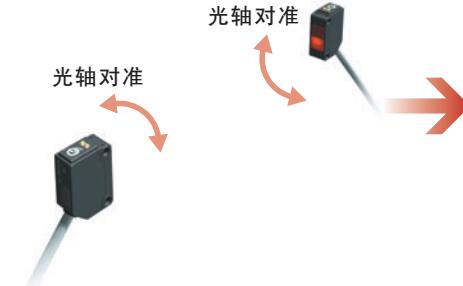
采用与对照型同尺寸的反射板检测小件物品!



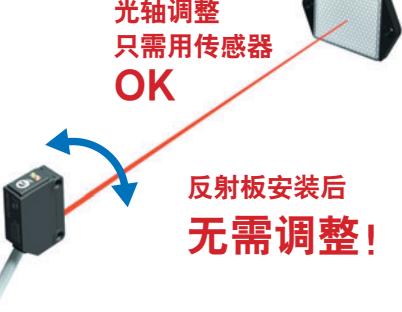
镜片反射型与对照型的差别

光轴调整作业降至 $\frac{1}{2}$

对照型HP100-T

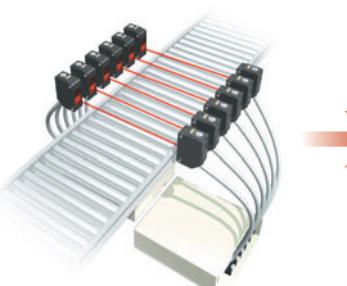


镜片反射型HP100-P

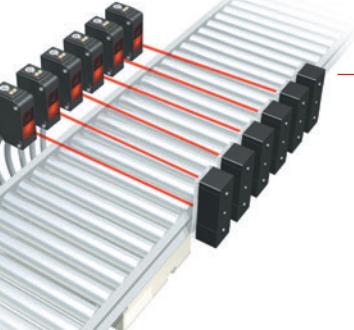


配线作业降至 $\frac{1}{2}$

对照型HP100-T



镜片反射型HP100-P



适合一侧无法配线的情况

消耗功率降至 $\frac{1}{2}$

采用60W(2.5A)的电源

传统对照型为

HP100对照型为

45台

92台

而 HP100镜片反射型为 192台

检测方式	检测距离	形状	入光ON/遮光ON切换	灵敏度调整	连接方式	缆线长度	电源电压	输出状态	型号
对照型	15m		●	●	预制线	2m	10~30V DC	NPN开路集电极 HP100-T1 HP100-T1-L05 HP100-T1-LP5 HP100-T1-CN03 HP100-T1-CN05 HP100-T1-CN1 HP100-T1-CT PNP开路集电极 HP100-T2 HP100-T2-L05 HP100-T2-LP5 HP100-T2-CN03 HP100-T2-CN05 HP100-T2-CN1 HP100-T2-CT NPN开路集电极 HP100-P1 HP100-P1-L05 HP100-P1-LP5 HP100-P1-CN03 HP100-P1-CN05 HP100-P1-CN1 HP100-P1-CT PNP开路集电极 HP100-P2 HP100-P2-L05 HP100-P2-LP5 HP100-P2-CN03 HP100-P2-CN05 HP100-P2-CN1 HP100-P2-CT NPN开路集电极 HP100-A1 HP100-A1-L05 HP100-A1-LP5 HP100-A1-CN03 HP100-A1-CN05 HP100-A1-CN1 HP100-A1-CT PNP开路集电极 HP100-A2 HP100-A2-L05 HP100-A2-LP5 HP100-A2-CN03 HP100-A2-CN05 HP100-A2-CN1 HP100-A2-CT	HP100-T1
			●	●		5m			HP100-T1-L05
			●	●		50cm			HP100-T1-LP5
			●	●		30cm			HP100-T1-CN03
			●	●		50cm			HP100-T1-CN05
			●	●	M12预制连接器	1m			HP100-T1-CN1
			●	●		2m			HP100-T1-CT
			●	●		5m			HP100-T2
			●	●		50cm			HP100-T2-L05
			●	●		30cm			HP100-T2-LP5
			●	●	M8连接器	50cm			HP100-T2-CN03
			●	●		1m			HP100-T2-CN05
			●	●		2m			HP100-T2-CN1
			●	●		5m			HP100-T2-CT
			●	●		50cm			HP100-P1
偏光镜片反射型	5m (使用反射板 FE-RR8, FE-RR17, FE-RR21时)		●	●	预制线	2m			HP100-P1-L05
			●	●		5m			HP100-P1-LP5
			●	●		50cm			HP100-P1-CN03
			●	●		30cm			HP100-P1-CN05
			●	●		50cm			HP100-P1-CN1
			●	●	M12预制连接器	1m			HP100-P1-CT
			●	●		2m			HP100-P2
			●	●		5m			HP100-P2-L05
			●	●		50cm			HP100-P2-LP5
			●	●		30cm			HP100-P2-CN03
			●	●	M8连接器	50cm			HP100-P2-CN05
			●	●		1m			HP100-P2-CN1
			●	●		2m			HP100-P2-CT
			●	●		5m			HP100-A1
			●	●		50cm			HP100-A1-L05
直接漫反射型	1m		●	●	预制线	30cm			HP100-A1-LP5
			●	●		50cm			HP100-A1-CN03
			●	●		1m			HP100-A1-CN05
			●	●	M12预制连接器	2m			HP100-A1-CN1
			●	●		5m			HP100-A1-CT
			●	●		50cm			HP100-A2
			●	●		30cm			HP100-A2-L05
			●	●		50cm			HP100-A2-LP5
			●	●		1m			HP100-A2-CN03
			●	●	M8连接器	2m			HP100-A2-CN05
			●	●		5m			HP100-A2-CN1
			●	●		50cm			HP100-A2-CT
			●	●		1m			HP100-A2-CN1
			●	●		2m			HP100-A2-CT

附件

品名	外观	内容	型号	适用机型
偏光镜片反射型用反射板		反射面 37mm×56mm	FE-RR21 (检测距离5m)	HP100-P □
		反射面 47mm×47mm	FE-RR8 (检测距离5m)	HP100-P □
		反射面 47mm×47mm	FE-RR17 (检测距离5m)	HP100-P □
		反射面 30.8mm×30.8mm	FE-RR15 (检测距离3.5m)	HP100-P □
标准支架		反射面 30.8mm×30.8mm	FE-RR18 (检测距离3.5m)	HP100-P □
		反射面 8.6mm×29.5mm	FE-RR20 (检测距离2m)	HP100-P □
		底面安装L字型 (材质SUS)	HP100-B01	所有机型
		背面安装L字型 (材质SUS)	HP100-B04	所有机型
外罩型支架		纵向安装外罩型 (材质SUS)	HP100-B02	所有机型
		横向安装外罩型 (材质SUS)	HP100-B03	所有机型
对照型插槽片		纵向插槽片 (0.5mm/1mm/ 1.5mm/2mm)	HP100-SV05/ SV10/SV15/SV20	HP100-T □
		横向插槽片 (0.5mm/1mm/ 1.5mm/2mm)	HP100-SH05/ SH10/SH15/SH20	HP100-T □
对照型相互干扰防止滤光片		通过改变相邻2台投光器/ 受光器的偏光方向,防止相互 干扰	HP100-U01	HP100-T □

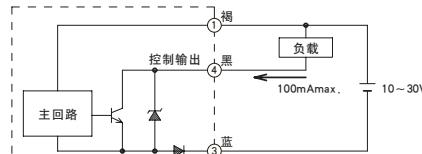
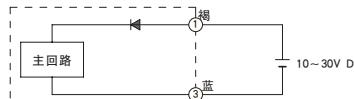
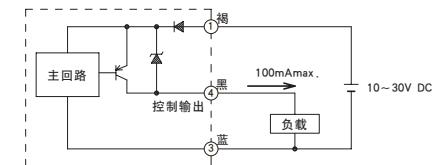
型号	HP100-P1	HP100-P2	HP100-T1	HP100-T2	HP100-A1	HP100-A2
检测方式	偏光镜片反射型 ^{*2}		对照型		直接漫反射型	
电源电压			10~30V DC(纹波10%以内)			
消耗电流	13mA以下		HP100-E1:16mA以下, HP100-R□:11mA以下		16mA以下	
检测距离	检测距离 0.05~5m (使用反射板FE-RR8, FE-RR17, FE-RR21时)		15m		1m	
检测体	不透明体Φ80mm以上 (使用反射板FE-RR8, FE-RR17, FE-RR21时)		不透明体Φ9mm以上			
标准检测体				300×300mm白纸(柯达90%反射纸)		
指向角	本体:0.5~10°,反射板:30°以上		2~20°			
回差					20%以下(额定检测距离时)	
动作状态			入光ON/遮光ON	开关切换		
输出状态 ^{*1}			HP100-□1:NPN开路集电极/ HP100-□2:PNP开路集电极			
控制输出			开关电流:100mA(电阻负载),输出耐电压:30V,残余电压:3V以下(开关电流100mA时)带输出短路保护功能			
响应时间			动作、复位均在500μs以下			
投光元件	红色LED		红色LED		红外线LED	
指示灯	非对照型投光器:输出ON时指示灯橙色点亮,稳定入光/稳定遮光时指示灯绿色点亮 对照型投光器:电源指示灯橙色点亮,对照型受光器:正面入光指示灯红色点亮					
使用环境照度	白炽灯10,000lx以下,太阳光40,000lx以下					
使用温度范围	-30~+60°C(不可结冰、结露)					
使用湿度范围	35~85%RH(不可结冰、结露)					
保存温度范围	-40~+70°C(不可结冰、结露)					
绝缘电阻	20MΩ以上(500V DC兆欧表测定)					
耐电压	1,000V AC 50/60Hz 1分钟 充电部整体与外壳之间					
抗振动	10~55Hz 双振幅1.5mm X, Y, Z各方向 2小时					
抗冲击	500m/s ² X, Y, Z各方向 10次					
防护等级					IP67(IEC标准)	
连接方式	HP100-□□-LP5:预制线(0.5m), HP100-□□:预制线(2m), HP100-□□-L05:预制线(5m) HP100-□□-CN03: M12预制连接器(0.3m), HP100-□□-CN05: M12预制连接器(0.5m), HP100-□□-CN1: M12预制连接器(1m), HP100-□□-CT: M8连接器					
质量	约55g(仅本体,预制线2m)					
保护回路	电源接通时误动作防止(约8ms)、误配线保护					

*输出使用FET。

*采用偏光镜片反射型检测光泽度非常高的物体或偏光散乱的物体时,动作也可能会不稳定。详情请参见第30页的使用注意事项。

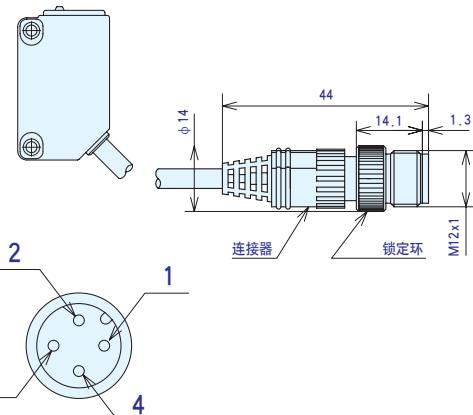
输出部回路图 *输出使用FET。

● 对照型投光器

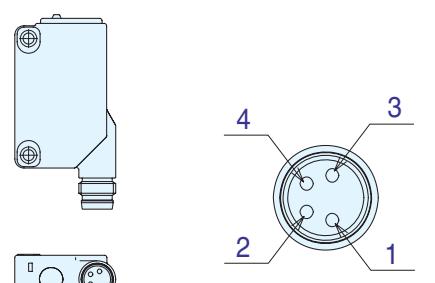
● NPN输出型
偏光镜片反射型
对照型受光器
直接漫反射型● NPN输出型
偏光镜片反射型
对照型受光器
直接漫反射型

预制连接器 外形图/插针配置图

● M12预制连接器



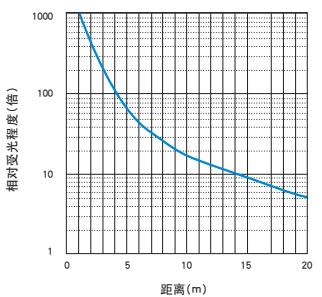
● M8连接器



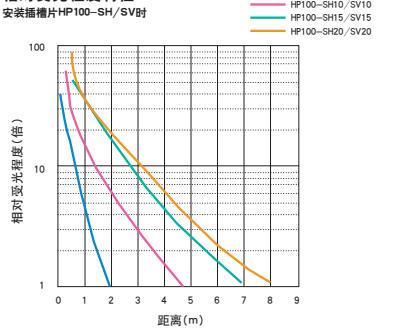
特性图(典型例)

■ 对照型(HP100-T□)

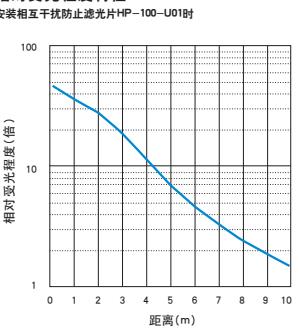
相对受光程度特性



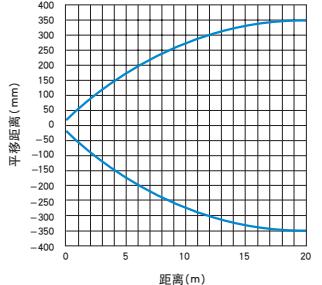
相对受光程度特性



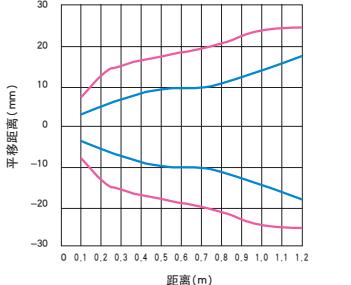
相对受光程度特性



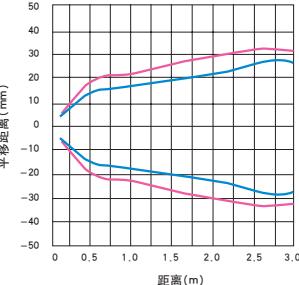
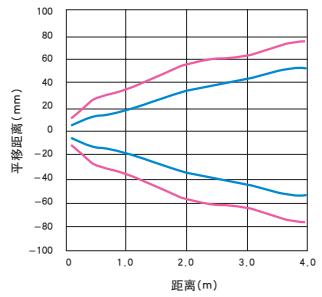
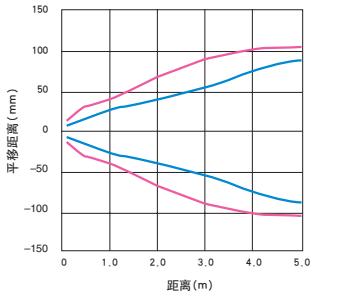
平移特性



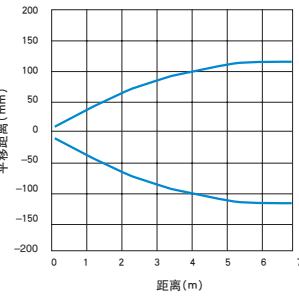
平移特性



平移特性

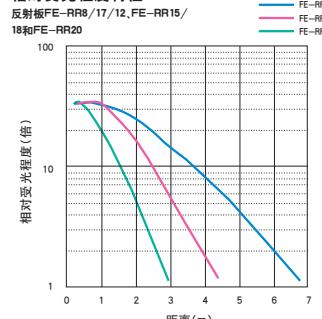
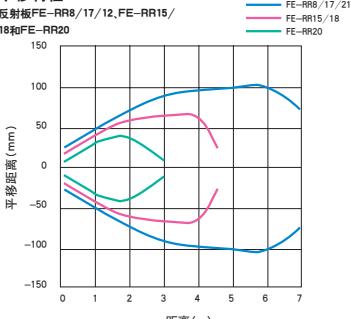
平移特性
安装插槽片HP100-SH15/SV15时平移特性
安装插槽片HP100-SH20/SV20时

平移特性



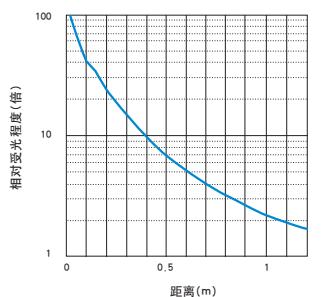
■ 偏光镜片反射型(HP100-P□)

相对受光程度特性

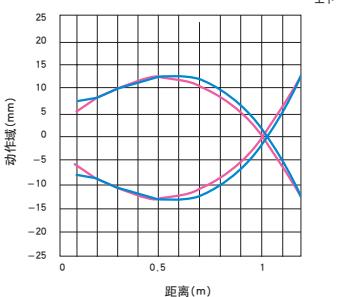
平移特性
反射板FE-RR8/17/12, FE-RR15/18和FE-RR20平移特性
反射板FE-RR8/17/12, FE-RR15/18和FE-RR20

■ 直接漫反射型(HP100-A□)

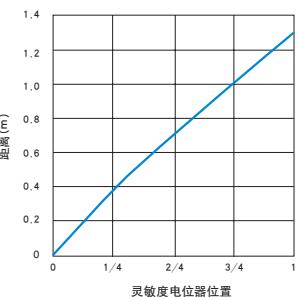
相对受光程度特性



动作域特性



电位器角度与检测距离特性



问题解决型光电传感器

HP300

CE

UL US LISTED

(符合RoHS)

适用于解决难度更高的问题

HP300是根据客户需求制作的传感器。

适用于HP100的标准功能及性能无法解决的
现场问题及各种应用产品的开发。

若有HP100无法解决的问题

请与本公司销售人员(销售工程师)联系。

HP300 系列

是在通用放大器内置式光电传感器HP100系列的基础上，
为解决客户生产现场问题而开发的产品。

您有没有被这样的事情所困扰！

(生产现场问题例)

- 以多联装方式使用对照型传感器时,相互干扰防止滤光片无法对应。
- 为防止因尘埃、污垢的影响而产生误动作,希望进行事前检查。
- 在有工件状态下的检测过程中发生振荡。
- 漫反射型有时无法检测有孔的工件。
- 希望近距离使用漫反射型传感器,但离得太近时,检测会变得不稳定。
- 每台设备都同时使用NPN和PNP,维护起来很麻烦。
- 由于季节的原因,透镜面可能会产生雾气,从而造成误动作。
- 由于安装在工作部,缆线发生断线。



HP300 系列可以解决上述问题！

HP300系列是在本公司销售人员(销售工程师)
了解客户的问题后建议开发的产品。

目前可提供以下机型。

机型	型号	类型
近距离漫反射型	HP300-S1	NPN、预制线2m
	HP300-S2	PNP、预制线2m
投光控制功能对照型	HP300-T1-003	NPN、预制线2m
宽光束漫反射型	HP300-D1	NPN、预制线2m
	HP300-D2	PNP、预制线2m
NPN/PNP共用输出型	HP300-□3-CN03	预制连接器30cm

※每种机型都备有说明手册。敬请垂询。

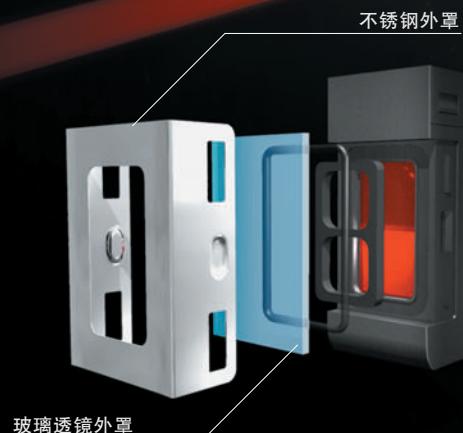
LINEUP

HP800

CE cUL US LISTED (符合RoHS)

适用于更严酷的环境

坚固:压铸外壳

坚固:抗冲击性 1000m/s^2 

耐油:玻璃透镜外罩

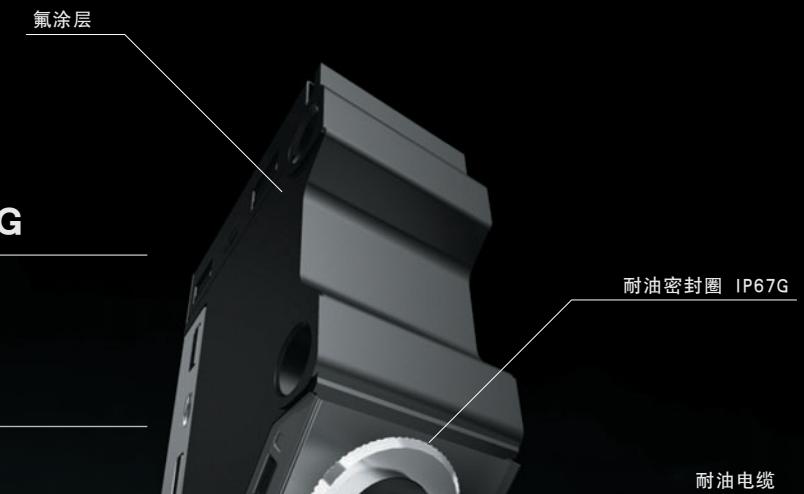
耐油:不锈钢外罩



耐油:氟涂层

耐油:耐油密封圈 IP67G

耐油:耐油电缆



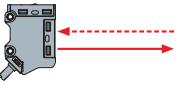
关于耐油性

●作为耐油性评价,下表中符合JEM IP67G标准的油剂以及实际加工中经常使用的2种水溶性切削油在试验中合格。

●作为寿命试验,水溶性切削油在下表的加速试验中合格。

试验油分类	JIS分类	试验内容	试验油名	动粘度 (mm^2/s)	PH
非水溶性切削油	3类8号同等品	50°C 240H油中浸	Yushiron Cut Abas BM405	15.1	—
水溶性切削油剂	A1类1号同等品	30°C / 60°C 各2小时油中浸 250周期(1000小时)	Yushiro Ken EC50-T3	—	10.1(×30)
	A2类1号同等品		Yushiro Ken PFS760	—	9.9(×20)

※ 用于试验的3种切削油为“尤希路化学工业株式会社”的产品。

检测方式	检测距离	形状	入光ON	遮光ON	灵敏度调整	连接方式	缆线长度	电源电压	输出状态	型号
对照型	15m		●	●		预制线	2m	10~30V DC	NPN开路集电极	HP800-T1L
			●	●			5m			HP800-T1D
			●	●			50cm			HP800-T1L-L05
			●	●			30cm			HP800-T1D-L05
			●	●		预制连接器	50cm			HP800-T1L-LP5
			●	●			1m			HP800-T1D-LP5
			●	●			2m			HP800-T1L-CN03
			●	●			5m			HP800-T1D-CN03
			●	●			50cm			HP800-T1L-CN05
			●	●			30cm			HP800-T1D-CN05
			●	●			50cm			HP800-T1L-CN1
			●	●			1m			HP800-T1D-CN1
			●	●		预制线	2m		PNP开路集电极	HP800-T2L
			●	●			5m			HP800-T2D
			●	●			50cm			HP800-T2L-L05
			●	●			30cm			HP800-T2D-L05
			●	●		预制连接器	50cm			HP800-T2L-LP5
			●	●			1m			HP800-T2D-LP5
			●	●			2m			HP800-T2L-CN03
			●	●			5m			HP800-T2D-CN03
			●	●		预制线	50cm			HP800-T2L-CN05
			●	●			30cm			HP800-T2D-CN05
			●	●			50cm			HP800-T2L-CN1
			●	●			1m			HP800-T2D-CN1
偏光镜片反射型	4.5m (使用反射板FE-RR8、FE-RR17、FE-RR21时)		●	●		预制线	2m		NPN开路集电极	HP800-P1L
			●	●			5m			HP800-P1D
			●	●			50cm			HP800-P1L-L05
			●	●			30cm			HP800-P1D-L05
			●	●		预制连接器	50cm			HP800-P1L-LP5
			●	●			1m			HP800-P1D-LP5
			●	●			2m			HP800-P1L-CN03
			●	●			5m			HP800-P1D-CN03
			●	●		预制线	50cm			HP800-P1L-CN05
			●	●			30cm			HP800-P1D-CN05
			●	●			50cm			HP800-P1L-CN1
			●	●			1m			HP800-P1D-CN1
			●	●		预制线	2m		PNP开路集电极	HP800-P2L
			●	●			5m			HP800-P2D
			●	●			50cm			HP800-P2L-L05
			●	●			30cm			HP800-P2D-L05
			●	●		预制连接器	50cm			HP800-P2L-LP5
			●	●			1m			HP800-P2D-LP5
			●	●			2m			HP800-P2L-CN03
			●	●			5m			HP800-P2D-CN03
			●	●		预制线	50cm			HP800-P2L-CN05
			●	●			30cm			HP800-P2D-CN05
			●	●			50cm			HP800-P2L-CN1
			●	●			1m			HP800-P2D-CN1
直接漫反射型	77cm		●	●	●	预制线	2m		NPN开路集电极	HP800-A1L
			●	●	●		5m			HP800-A1D
			●	●	●		50cm			HP800-A1L-L05
			●	●	●		30cm			HP800-A1D-L05
			●	●	●	预制连接器	50cm			HP800-A1L-LP5
			●	●	●		1m			HP800-A1D-LP5
			●	●	●		2m			HP800-A1L-CN03
			●	●	●		5m			HP800-A1D-CN03
			●	●	●	预制线	50cm			HP800-A1L-CN05
			●	●	●		30cm			HP800-A1D-CN05
			●	●	●		50cm			HP800-A1L-CN1
			●	●	●		1m			HP800-A1D-CN1
			●	●	●	预制线	2m		PNP开路集电极	HP800-A2L
			●	●	●		5m			HP800-A2D
			●	●	●		50cm			HP800-A2L-L05
			●	●	●		30cm			HP800-A2D-L05
			●	●	●	预制连接器	50cm			HP800-A2L-LP5
			●	●	●		1m			HP800-A2D-LP5
			●	●	●		2m			HP800-A2L-CN03
			●	●	●		5m			HP800-A2D-CN03
			●	●	●	预制线	50cm			HP800-A2L-CN05
			●	●	●		30cm			HP800-A2D-CN05
			●	●	●		50cm			HP800-A2L-CN1
			●	●	●		1m			HP800-A2D-CN1

附件

<table

型号	HP800-P□□	HP800-T□□	HP800-A□□
检测方式	偏光镜片反射型*2	对照型	直接漫反射型
电源电压	10~30V DC(纹波10%以内)		
消耗电流	13mA以下	27mA以下 投光器:16mA以下,受光器:11mA以下	16mA以下
检测距离	0.05~4.5m (使用反射板FE-RR8,FE-RR17,FE-RR21时)		
检测体	不透明体Φ80mm以上 (使用反射板FE-RR8,FE-RR17,FE-RR21时)	不透明体Φ9mm以上	—
标准检测体	—	—	300×300mm白纸(柯达90%反射纸)
指向角	本体:0.5~10°,反射板:20°以上	2~20°	—
回差	—	—	20%以下(额定检测距离时)
动作状态	HP800-□□L:入光ON/HP800-□□D:遮光ON		
输出状态*1	HP800-□1L及D:NPN开路集电极 HP800-□2L及D:PNP开路集电极		
控制输出	开关电流:100mA(电阻负载),输出耐电压:30V,残余电压:3V以下(开关电流100mA时)带输出短路保护功能		
响应时间	动作、复位均在500μs以下		
投光元件	红色LED	红外LED	红外线LED
指示灯	非对照型投光器:输出ON时指示灯橙色点亮,稳定入光/稳定遮光时指示灯绿色点亮 对照型投光器:电源指示灯橙色点亮,对照型受光器正面入光指示灯红色点亮		
使用环境照度	白炽灯10,000lx以下,太阳光40,000lx以下		
使用温度范围	-30~+60°C(不可结冰、结露)		
使用湿度范围	35~85%RH(不可结冰、结露)		
绝缘电阻	20MΩ以上(500V DC兆欧表测定)		
耐电压	1,000V AC 50/60Hz 1分钟 充电部整体与外壳之间		
抗振动	10~55Hz 双振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2小时		
抗冲击	1000m/s ² X、Y、Z各方向 3次		
防护等级	IP67(JIS标准)IP67G(JEM标准)(连接器部除外)		
连接方式	HP800-□□□-LP5:预制线(0.5m),HP800-□□□:预制线(2m),HP800-□□□-L05:预制线(5m) HP800-□□□-CN03:预制连接器(0.3m),HP800-□□□-CN05:预制连接器(0.5m),HP100-□□□-CN1:预制连接器(1m)		
质量	约105g(仅本体,预制线2m)		
保护回路	电源接通时误动作防止(约8ms)、误配线保护		

*1 输出使用FET。

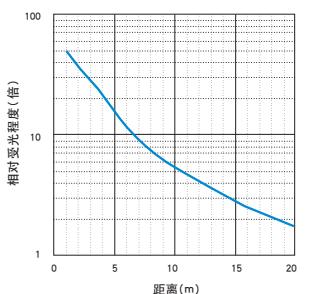
*2 采用偏光镜片反射型检测光泽度非常高的物体或偏光散乱的物体时,动作也可能会不稳定。详情请参见第30页的使用注意事项。

※ 在易腐蚀的环境(切削油环境除外)下使用时,请采用隔板HP-PA01(另售品)进行安装。

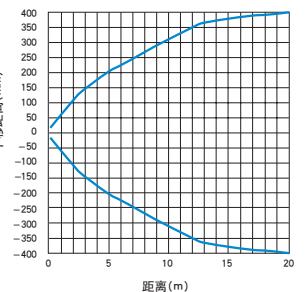
特性图(典型例)

■对照型(HP800-T□)

相对受光程度特性



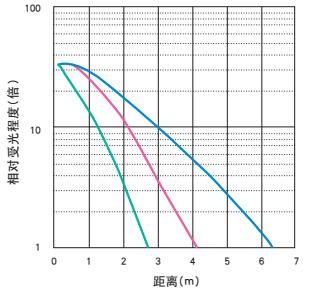
平移特性



■偏光镜片反射型(HP800-P□)

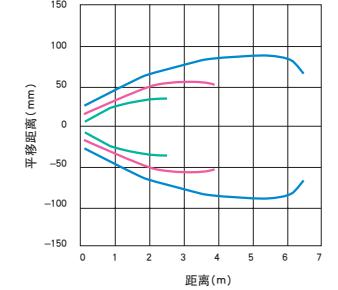
相对受光程度特性

反射板FE-RR8/17/21,
FE-RR15/18和FE-RR20



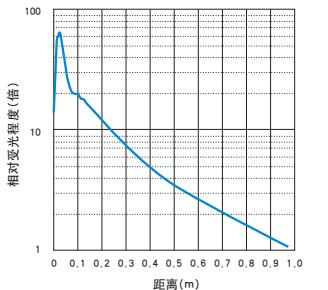
平移特性

反射板FE-RR8/17/21,
FE-RR15/18和FE-RR20



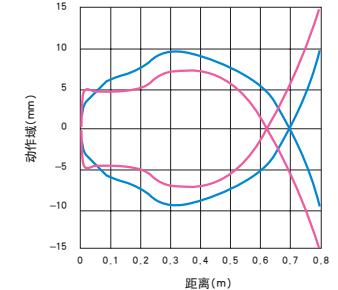
■直接漫反射型(HP800-A□)

相对受光程度特性

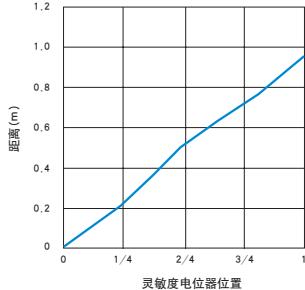


动作域特性

— 左右方向
— 上下方向

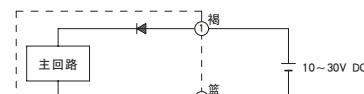


电位器角度与检测距离特性

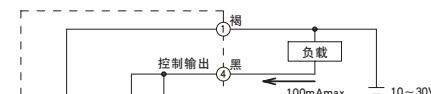


输出部回路图 *输出使用FET

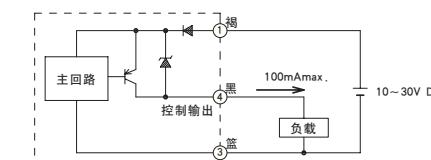
●对照型投光器



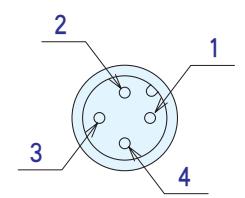
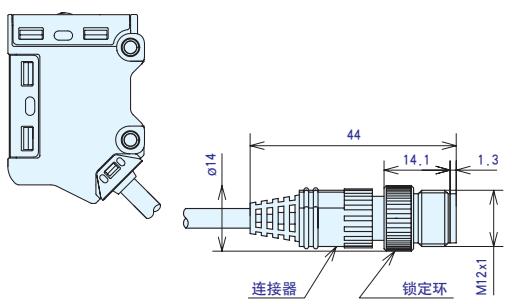
●NPN输出型
偏光镜片反射型
对照型受光器
直接漫反射型



●PNP输出型
偏光镜片反射型
对照型受光器
直接漫反射型

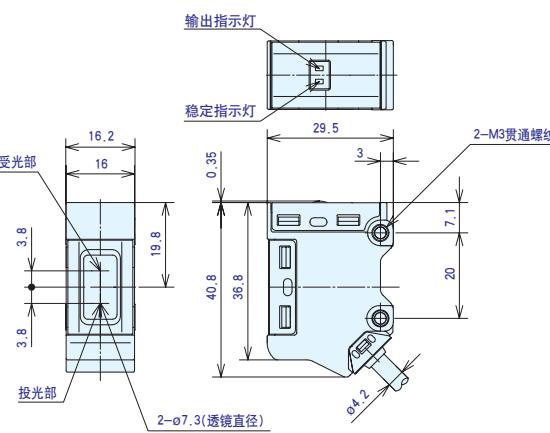


预制连接器 外形图/插针配置图

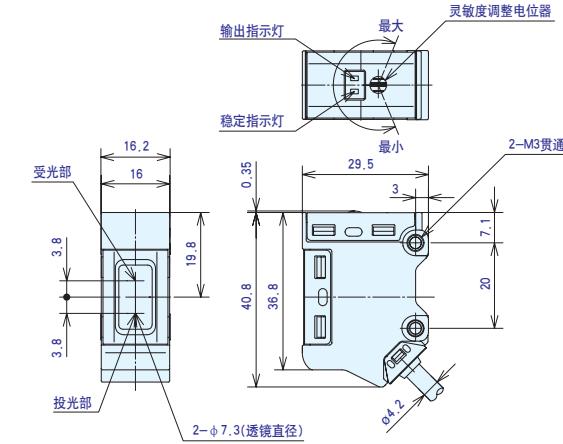


外形尺寸图(单位: mm)

●HP800-P

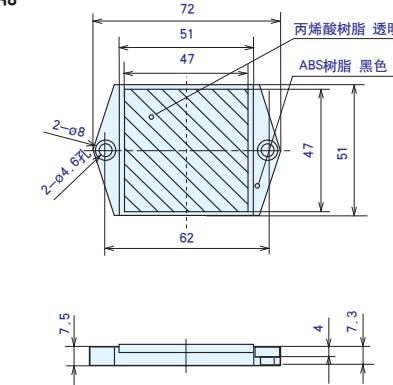


●HP800-A

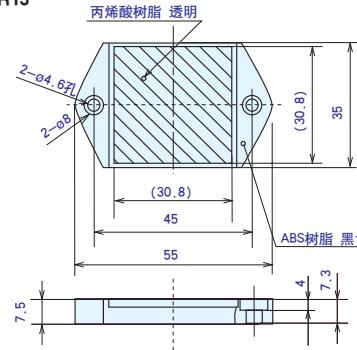


●偏光镜片反射型用反射板(另售品)

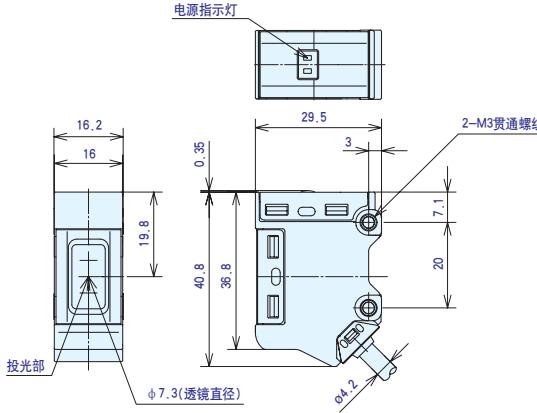
FE-RR8



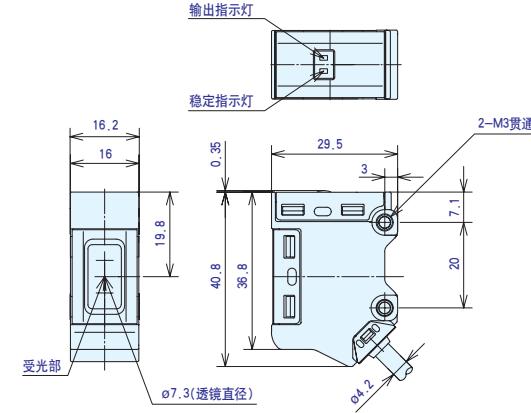
FE-RR15



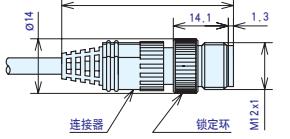
●对照型投光器HP800-T(HP800-E1)



●对照型受光器HP800-T(HP800-R)

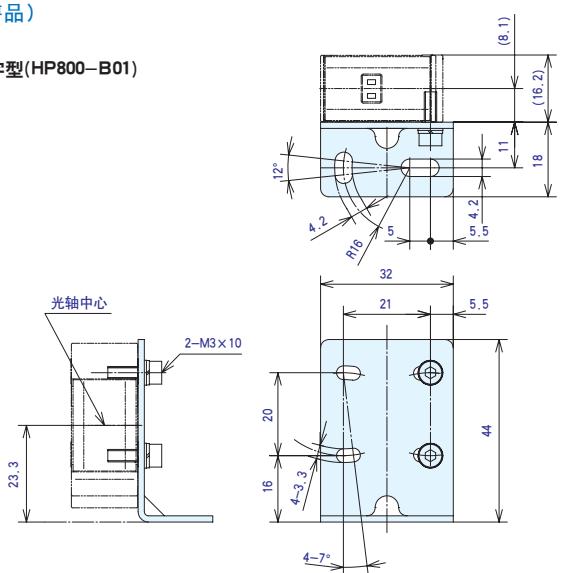


●连接器部(通用)

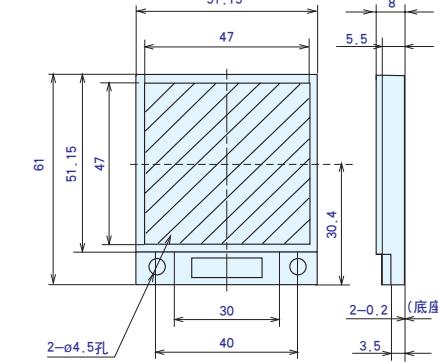


●支架(另售品)

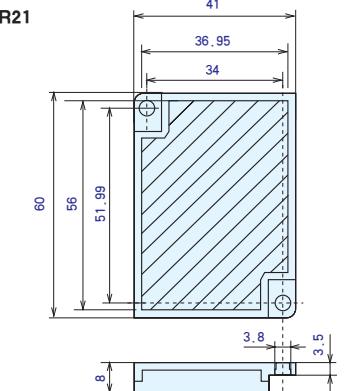
底面安装L字型(HP800-B01)



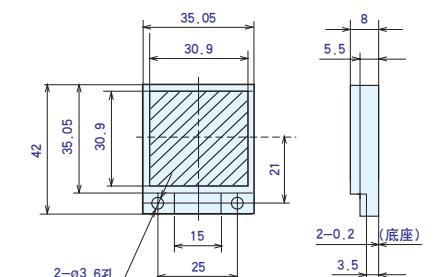
FE-RR17



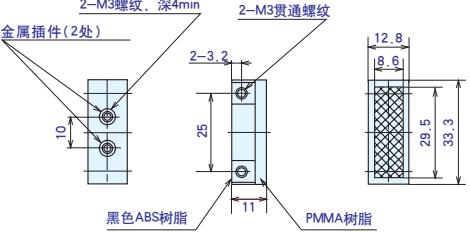
FE-RR21



FE-RR18



FE-RR20



关于CE标准

■ CE标志

为了充分利用统一所带来的好处,欧盟EU委员会在机械、玩具、医疗器械等各种产品领域,对EU区域内的安全规范进行了调整,采用统一的法规。该法规就是1989年颁布的欧洲共同体部长理事会指令(European Communities Directive = EC指令)。根据具体的产品、特性等,分别颁布了“机械指令”、“EMC指令(电气产品产生的电磁波的法规)”、“低电压指令”、“医疗设备指令”等,并同时启动了各产品添附CE标志的制度。

※与本公司产品直接相关的EC指令是“低电压指令”、“EMC指令”,间接相关的是“机械指令”。



■ EN标准

“EC指令”是必须遵守的“法律”,但是其内容不甚明了,只有少量文章对其基本要求事项有所提及,具体的方法很难明白。因此,目前的状况是许多生产厂商采用EN标准来进行产品设计。在EU区域内,与法规的统一(EC指令)同时进行的,还有各国的工业标准、安全标准的统一。标准的统一并不是由政府机构而是由民间非营利团体——欧洲标准化委员会(CEN)和欧洲电气标准委员会(CENELEC)推动的,统一后的标准编号开头添加了EN(European Norm)的字样。这就是EN标准。

EN标准使用数值、图表等,通过具体的产品设计对EC指令的安全要求事项进行说明。但是,最终是否采用该“EN标准”则由制造商决定。也就是说,理论上也可以不采用EN标准。然而,这种情况下,必须通过相关数据、文件等,对自己所采用的方法符合EC指令的情况进行客观说明,工作量非常庞大。同时,无论有无EN标准,对不使用的理由进行说明也是一件难事。结果,为了能够符合EC指令,收集与指令相关的所有EN标准,进行符合标准的本公司产品的开发是取得CE标志的捷径,因此几乎所有生产厂家都采用了这种方式。另外,必须符合包括该EN标准在内的所有的EC指令之后才能加注CE标志。

关于UL标准

UL标准原本是在美国国内的有效标准,但是作为与CSA标准的互补,也可申请加拿大为有效国(也可仅将加拿大作为有效国)。

HP100系列产品取得了美国(UL)和加拿大(C-UL)双方的标准认证,与取得CSA标准的产品同等对待。



什么是Listed?

是对产品单体的认证,可作为最终产品认证,因此不论所使用的设备及装置、用途如何,都可以作为UL标准认证产品来处理。与Recognized不同,即使改变维护时所使用的装置也作为Listed。若使用UL标准认证产品,则可以省去设备、装置本身的UL认证变更申请手续。

使用说明

■ 使用注意事项

- 安装螺钉请在0.5N·m以下进行紧固。
- 从接通电源到稳定动作的时间最长为50ms。
- 设置在室外时,请装入壳体内,以防止阳光照射、雨水淋湿。
- 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,可能会导致误动作。请设置遮挡板,以免水、油直接溅上。
- 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。
- 在多尘的环境中使用时,请安装密封外壳,并采取空气净化措施,以免尘埃附着在透镜面上。
- 虽然导线为耐油型,但请勿在经常会溅到或渗入水、油的场所使用。另外,请注意导线端部不要溅到水、油。
- 本体背面的电缆弯曲半径应大于30mm。另外,使用时应避免反复施加弯曲应力。
- 请勿用力拉扯导线,否则可能会被拉断。请勿施加超过50N·m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,请用软布直接或蘸水后轻轻擦拭。请勿使用酒精、苯、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。
- 偏光镜片反射型在检测光洁度非常高的物体或偏光散乱的物体时,可能会产生动作不稳定。此时,请采取以下措施。

- 可能产生误动作的检测体示例
- 用透明薄膜覆盖的物体
 - 半透明物体(半透明外壳等)
 - 镜子或光泽强的镜面体
- 措施示例
- 将光电传感器向检测体倾斜安装
 - 将光电传感器与检测体拉开距离
 - 降低光电传感器的灵敏度

■ 配线注意事项

- 导线延长时,请使用0.3mm²以上的缆线,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通过有开关容量以上的冲击电流的负载时,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

在检测体种类较多或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,请确认未受到来自周围物体反射光的影响。

对照型及偏光镜片反射型

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)点亮范围的中间位置处固定。
2. 最后,安置检测体,确认动作正常。
3. 漫反射型
 1. 面向检测位置安装光电传感器。
 2. 在无检测体的状态下,从MAX位置开始缓慢地向MIN方向旋转光量调整电位器,将输出指示灯(橙色)从点亮到熄灭的位置设为A。如果光量调整电位器已到达MAX位置,输出指示灯仍处于熄灭(点亮)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方向旋转光量调整电位器,将输出动作指示灯(橙色)从熄灭到点亮(从点亮到熄灭)的位置设为B。
 4. 将光量调整电位器设定在A与B中间C的位置处。



※以上说明为入光ON设定时的显示内容。
()内为遮光ON设定时的显示。

接线用带连接器导线

预制连接器式以及连接器式光电传感器进行接线时,请务必使用带连接器缆线·PA5系列。

● 带连接器缆线·PA5系列

形状	电源	缆线特点	缆线长度	型号	芯线颜色
	DC	耐油、抗挠曲 UL2464 阻燃缆线 EN标准产品	2m	PA5-4I SX2MK-E	1-褐,2-白,3-蓝,4-黑
			5m	PA5-4I SX5MK-E	1-褐,2-白,3-蓝,4-黑
			2m	PA5-4I LX2MK-E	1-褐,2-白,3-蓝,4-黑
			5m	PA5-4I LX5MK-E	1-褐,2-白,3-蓝,4-黑

