

# BR系列

## 升级圆柱型(Φ18mm)光电传感器

### 特点

- 检测距离达到20m(对射型)
- 采用数字信号处理方式使抗干扰性能更强
- 高速响应:1ms
- 内置电源反接保护回路和输出短路(过电流)保护回路
- 可在狭窄的空间检测(窄光束型)
- 外部灵敏度调节(对射型除外)
- 通过控制线(白色)选择Light ON/Dark ON模式(对射型除外)
- 采用玻璃透镜使其具有更好的耐热性能(BR4M)
- IP66防护等级(IEC规格)



(MS-2A)

接插型

**⚠** 使用前请先仔细阅读操作手册上的“安全注意事项”



### 规格

\*型号后加“-C”是接插型产品

型 号	NPN集电极 开路输出										
	BRP100- DDT	BR100- DDT	BRP400- DDT	BR400- DDT	BRP200- DDTN	BR200- DDTN	BRP3M- MDT	BR3M- MDT	BR4M-TDTD BR20M-TDTD	BR4M-TDTL BR20M-TDTL	
号	PNP集电极 开路输出										
	BRP100- DDT-C	BR100- DDT-C	BRP400- DDT-C	BR400- DDT-C	BRP200- DDTN-C	BR200- DDTN-C	BRP3M- MDT-C	BR3M- MDT-C	BR4M-TDTD-C BR20M-TDTD-C	BR4M-TDTL-C BR20M-TDTL-C	
		BRP100- DDT-P	BR100- DDT-P	BRP400- DDT-P	BR400- DDT-P	BRP200- DDTN-P	BR200- DDTN-P	BRP3M- MDT-P	BR3M- MDT-P	BR4M-TDTD-P BR20M-TDTD-P	BR4M-TDTL-P BR20M-TDTL-P
		BRP100- DDT-C-P	BR100- DDT-C-P	BRP400- DDT-C-P	BR400- DDT-C-P	BRP200- DDTN-C-P	BR200- DDTN-C-P	BRP3M- MDT-C-P	BR3M- MDT-C-P	BR4M-TDTD-C-P BR20M-TDTD-C-P	BR4M-TDTL-C-P BR20M-TDTL-C-P
检测方式	漫反射型				窄光束反射型		镜面反射型		对射型		
检测距离	100mm(※1)		400mm(※2)		200mm(※2)		0.1~3m(※3)		4m, 20m		
检测物体	不透明体, 半透明体				Φ60mm以上的不透明体		Φ15mm以上的不透明体				
应差距离	检测距离的20%以内										
响应时间	1ms以下										
电源电压	12~24VDC±10%(纹波P-P:10%以下)										
消耗电流	45mA以下										
光源	红外线LED(940nm)		红外线LED(850nm)				红色LED(660nm)		红外线LED(850nm)		
灵敏度调整	灵敏度可调										
动作模式	可通过控制线(白色)选择Light ON/Dark ON								Dark ON		Light ON
控制输出	NPN或PNP集电极开路输出 • 负载电压:30VDC以下 • 负载电流:200mA以下 • 残留电压:NPN:1V以下, PNP:2.5V以下										
保护电路	电源反接保护电路, 输出短路(过电流)保护电路										
指示灯	动作指示灯:红色LED, 电源指示灯:红色LED(对射型发光器)										
绝缘阻抗	20MΩ以上(以500VDC为基准)										
抗干扰	模拟方波发射器±240V(脉冲宽度1μs)方波干扰										
耐电压	1,000VAC 50/60Hz持续1分钟										
耐振动	10~55Hz(周期1分钟) 振幅1.5mm X, Y, Z方向各2小时										
耐冲击	500m/s <sup>2</sup> (50G) X, Y, Z方向各3次										
环境光照	太阳光:11,000lx以下, 白炽灯:3,000lx以下(收光面光照度)										
环境温度	使用时:-10~60℃, 存储时:-25~75℃(未结冰状态)										
环境湿度	使用及存储:35~85%RH(未结露状态)										
防护等级	IP66(IEC规格)										
材质	• 外壳:BRP:PA(黑色尼龙) BR:黄铜(镀镍)(BR-C:镀镍) • 透镜:PC					• 外壳: BRP3M:PA(黑色尼龙) BR3M:黄铜(镀镍) (BR-C:镀镍) • 透镜:亚克力			• 外壳:黄铜(镀镍) (BR-C:镀镍) • 透镜:BR4M:玻璃 BR20M:PC		
配线	• BR(P):4P, Φ5mm, 长度:2m(对射型发光器:2P, Φ5mm, 长度:2m/收光器:3P, Φ5mm, 长度:2m) (AWG22, 芯线直径:0.08mm, 芯线数:60, 绝缘外径:Φ1.25mm) • BR(P)-C:M12连接器										
附件	个别	灵敏度调节螺丝刀					灵敏度调节螺丝刀, 反射镜(MS-2)				
	共同	BR:螺母, 垫圈/BRP:螺母									
认证	CE										
重量	• BRP系列:约100g, BR系列:约120g • BRP-C系列:约20g, BR-C系列:约35g								• BR系列:约300g • BR-C系列:约110g		

(※1) 标准检测物为白色无光泽纸50×50mm。 (※2) 标准检测物为白色无光泽纸100×100mm。

(※3) 镜面反射型的检测距离和检测物体是相对于反射镜(MS-2)所得的值, 检测距离是指反射镜可设定的范围, 在0.1m以下也可检测到物体。

※以上重量未包含外包装。

## 特性参数

### 漫反射型/窄光束反射型

●BR100-DDT-□(-P)/BRP100-DDT-□(-P) ●BR400-DDT-□(-P)/BRP400-DDT-□(-P) ●BR200-DDTN-□(-P)/BRP200-DDTN-□(-P)

检测区域特性(漫反射型)		检测区域特性(漫反射型)		检测区域特性(窄光束反射型)	
检测方法	检测数据	检测方法	检测数据	检测方法	检测数据
标准检测物: 白色无光泽纸 50×50mm  漫反射型 传感器	 检测距离 L (mm) 左 ← 中 → 右 动作位置 $\ell_1$ (mm)	标准检测物: 白色无光泽纸 100×100mm  漫反射型 传感器	 检测距离 L (mm) 左 ← 中 → 右 动作位置 $\ell_1$ (mm)	标准检测物: 白色无光泽纸 100×100mm  窄光束反射型 传感器	 检测距离 L (mm) 左 ← 中 → 右 动作位置 $\ell_1$ (mm)

### 镜面反射型

●BR3M-MDT-□(-P) / BRP3M-MDT-□(-P)

平行移动特性		传感器角度特性		反射镜角度特性	
检测方法	检测数据	检测方法	检测数据	检测方法	检测数据
反射镜(MS-2)  镜面反射型 传感器	 检测距离 L (m) 左 ← 中 → 右 动作位置 $\ell_1$ (m)	反射镜(MS-2)  镜面反射型 传感器	 检测距离 L (m) 左 ← 中 → 右 动作角度 $\theta$	反射镜(MS-2)  镜面反射型 传感器	 检测距离 L (m) 左 ← 中 → 右 动作角度 $\theta$

### 对射型

●BR4M-TDT□-□ / BR4M-TDT□-□-P

平行移动特性		检测角度特性	
检测方法	检测数据	检测方法	检测数据
 收光器 发光器	 检测距离 L (m) 左 ← 中 → 右 动作位置 $\ell_1$ (mm)	 收光器 发光器	 检测距离 L (m) 左 ← 中 → 右 动作角度 $\theta$

●BR20M-TDT□-□ / BR20M-TDT□-□-P

平行移动特性		检测角度特性	
检测方法	检测数据	检测方法	检测数据
 收光器 发光器	 检测距离 L (m) 左 ← 中 → 右 动作位置 $\ell_1$ (mm)	 收光器 发光器	 检测距离 L (m) 左 ← 中 → 右 动作角度 $\theta$

(A) 光电传感器

(B) 光纤传感器

(C) 门传感器/  
区域传感器

(D) 接近开关

(E) 压力传感器

(F) 旋转编码器

(G) 配线/配件

(H) 温度控制器

(I) SSR/  
功率控制器

(J) 计数器

(K) 计时器

(L) 电压/电流  
监视表

(M) 转速/转速  
脉冲表

(N) 显示单元

(O) 传感器控制器

(P) 开关电源

(Q) 步进电机/  
驱动器/  
运动控制器

(R) 触摸屏

(S) 远程网络设备

(T) 软件

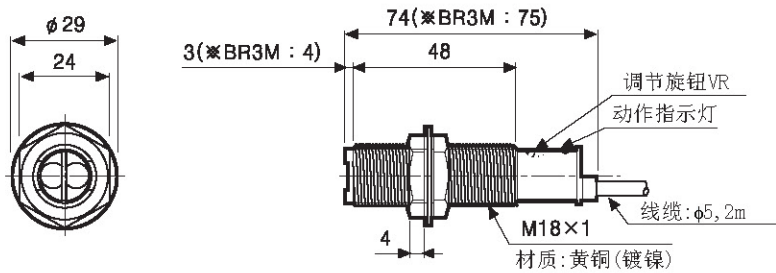
(U) 其他

# BR系列

## 外形尺寸图

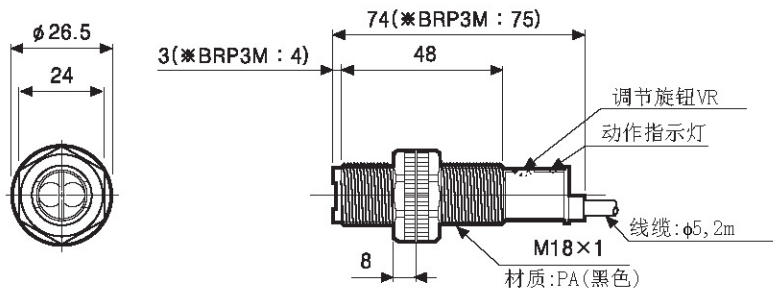
- BR100-DDT / BR100-DDT-P
- BR400-DDT / BR400-DDT-P

- BR200-DDTN / BR200-DDTN-P
- BR3M-MDT / BR3M-MDT-P (\*)

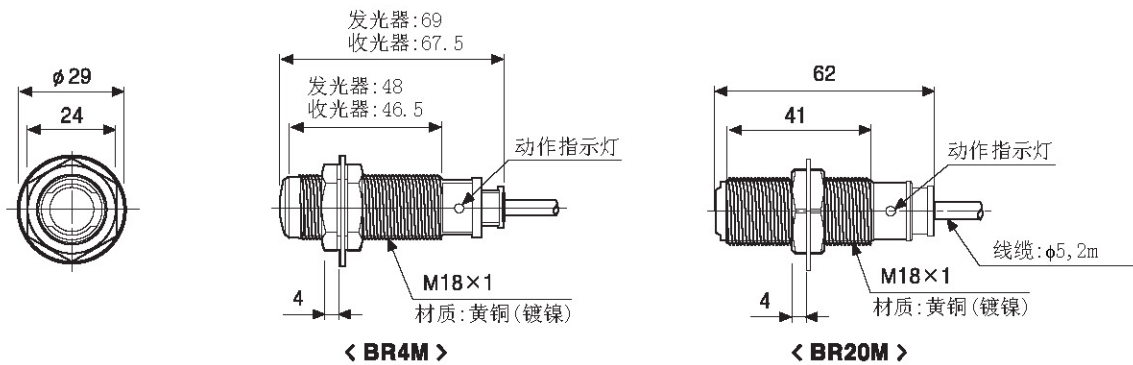


- BRP100-DDT / BRP100-DDT-P
- BRP400-DDT / BRP400-DDT-P

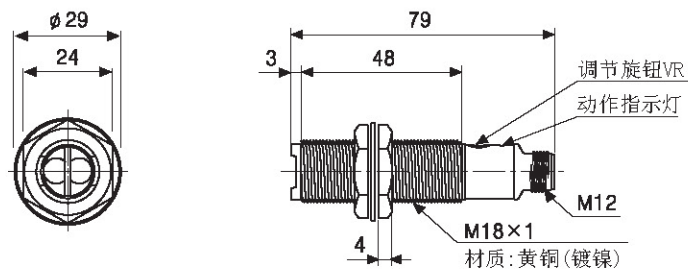
- BRP200-DDTN / BRP200-DDTN-P
- BRP3M-MDT / BRP3M-MDT-P (\*)



- BR4M-TDTD / BR4M-TDTD-P / BR4M-TDTL / BR4M-TDTL-P
- BR20M-TDTD / BR20M-TDTD-P / BR20M-TDTL / BR20M-TDTL-P

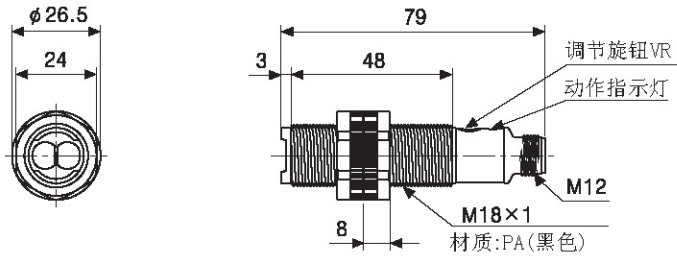


- BR100/200/400/3M-DDT(N)-C(-P)

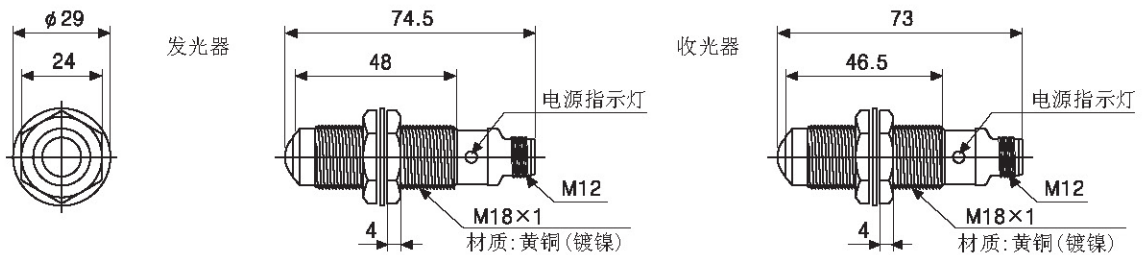


(单位:mm)

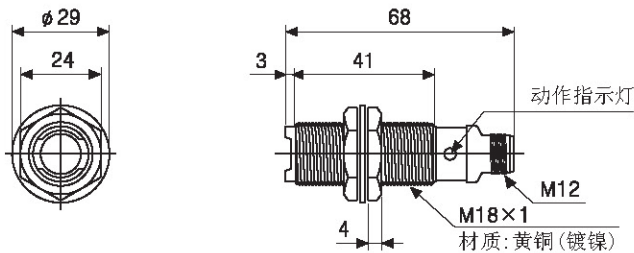
## ●BRP100/200/400/3M-DDT(N)-C(-P)



## ●BR4M-TDTD(L)-C(-P)



## ●BR20M-TDTD(L)-C(-P)



(单位:mm)

## ■动作模式

Light ON (入光动作)	收光器动作	<ul style="list-style-type: none"> <li>入光: [ON]</li> <li>遮光: [OFF]</li> </ul>	Dark ON (遮光动作)	收光器动作	<ul style="list-style-type: none"> <li>入光: [OFF]</li> <li>遮光: [ON]</li> </ul>
	动作指示灯 (红色LED)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ON: [ON]</li> <li>OFF: [OFF]</li> </ul>		动作指示灯 (红色LED)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ON: [OFF]</li> <li>OFF: [ON]</li> </ul>
	TR输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>ON: [ON]</li> <li>OFF: [OFF]</li> </ul>		TR输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>ON: [OFF]</li> <li>OFF: [ON]</li> </ul>

※本产品为了防止误动作,在通入电源0.5s内晶体管输出保持OFF状态。(对射型除外)

※控制输出端发生短路或者过电流时,保护电路将开始工作,控制信号将不输出。

(A)  
光电传感器

(B)  
光纤传感器

(C)  
门传感器/  
区域传感器

(D)  
接近开关

(E)  
压力传感器

(F)  
旋转编码器

(G)  
配件/配件

(H)  
温度控制器

(I)  
SSR/  
功率控制器

(J)  
计数器

(K)  
计时器

(L)  
电压/电流  
面板表

(M)  
转速/转速  
脉冲表

(N)  
显示单元

(O)  
传感器控制带

(P)  
开关电源

(Q)  
步进电机/  
驱动器/  
运动控制器

(R)  
触摸屏

(S)  
远程网络设备

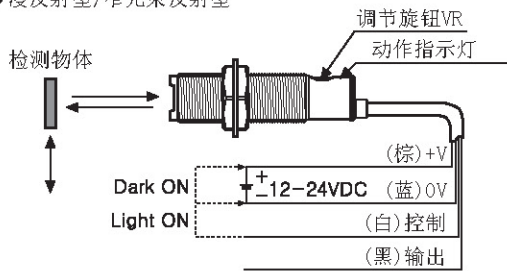
(T)  
软件

(U)  
其他

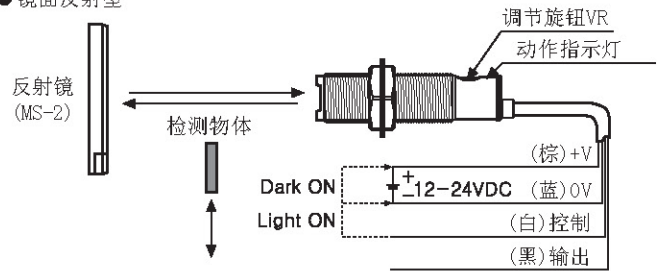


## ■ 接线图

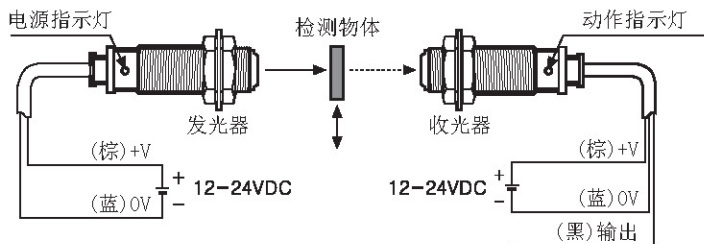
● 漫反射型/窄光束反射型



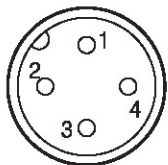
● 镜面反射型



● 对射型



## ■ 接插型连线图



M12接插型分布图

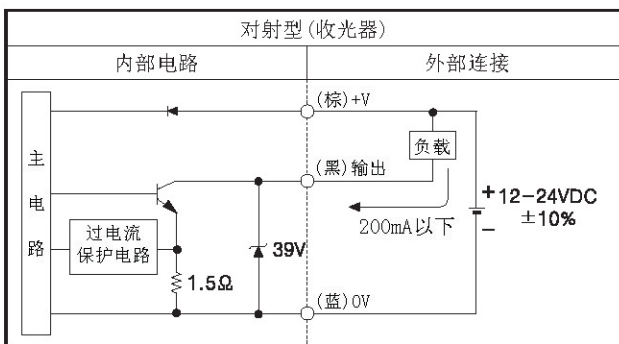
连接线NO.	线色	适用		
		漫反射/窄光束反射型	镜面反射型	对射型
1	棕	24VDC	24VDC	24VDC
2	白	CONTROL	N.C	GND
3	蓝	GND	GND	GND
4	黑	OUTPUT	N.C	OUTPUT

● 连接线缆 (另售)

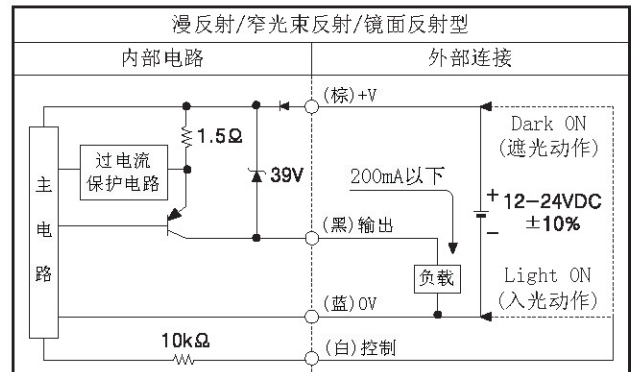
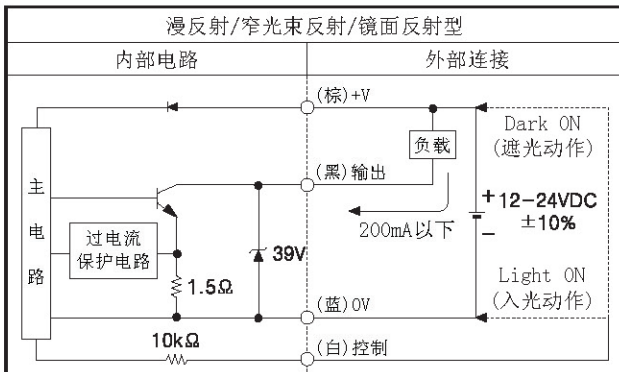
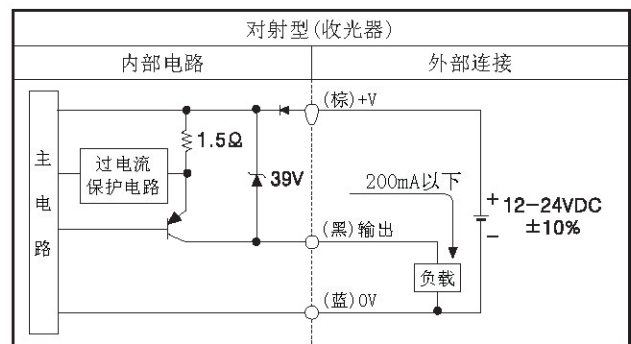
※ 接插型配线的种类及使用方式请参考奥托尼克斯配线及配件资料说明G-5页。

## ■ 控制输出图

● NPN集电极开路输出



● PNP集电极开路输出



※ 可通过控制线选择Light ON/Dark ON模式。(Light ON:控制线接0V/Dark ON:控制线接+V)

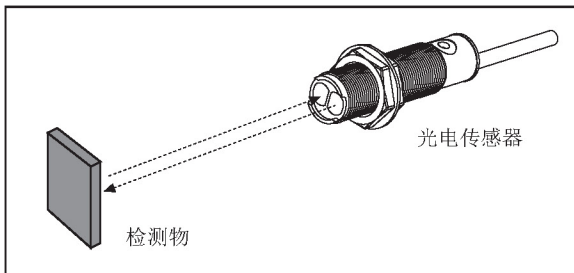
※ 控制线仅适用于漫反射型/镜面反射型/窄光束反射型。

## ■ 安装及灵敏度调节

对齐安装好发光器和收光器后给传感器提供电源, 并按照以下说明调整光轴和灵敏度。

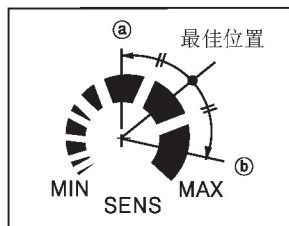
### ◎ 漫反射型/窄光束反射型

1. 通常灵敏度可设置在最大灵敏度位置, 但为了避免背景物体的影响, 需调节灵敏度。



2. 将检测物安装在需检测区域调节旋钮从最小位置开始慢慢调节至指示灯亮的位置, 记为a。
3. 移开检测物, 继续同方向调节旋钮至指示灯亮的位置, 记为b。  
(若指示灯不再点亮, 则将调节旋钮的最大位置记为b)
4. a、b两点的中间位置就是最佳灵敏度位置。

※该检测距离是以白色无光泽纸(100×100mm)或者(50×50mm)为标准检测物得出的值。当检测物的尺寸, 表面颜色和光泽度不同时, 都会影响灵敏度。



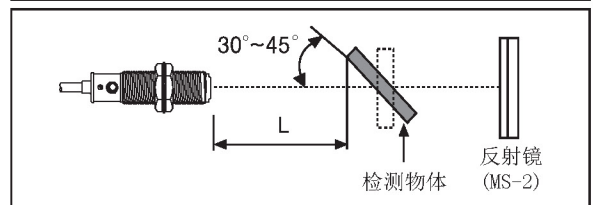
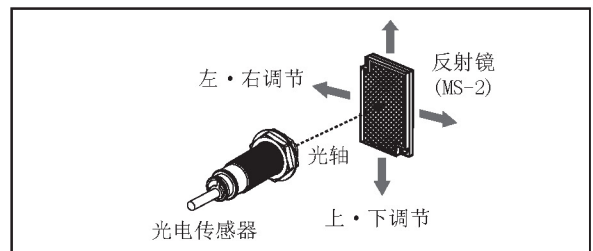
### ◎ 镜面反射型

1. 对准安装好光电传感器和反射镜(MS-2)后, 接通电源。
2. 调节传感器和反射镜的左右位置, 在指示灯亮的位置固定光电传感器和反射镜。
3. 调节传感器和反射镜的上下位置, 在指示灯亮的位置固定光电传感器和反射镜。
4. 调节好灵敏度后, 请确认检测物可以完全挡住光轴使光电传感器稳定工作后再固定光电传感器。

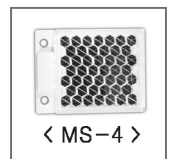
※当2个光电传感器并行安装时, 请确认它们之间的距离在30cm以上。

※若检测物体的反射率大于白色无光泽纸, 当检测物体接近光电传感器时, 物体反射回来的光会使光电传感器发生误动作。因此, 光电传感器和检测物之间应保持一定的距离, 或把检测物和光轴成30~45°角安装。

※灵敏度的调节请参考反射型光电传感器的安装及调节方法。

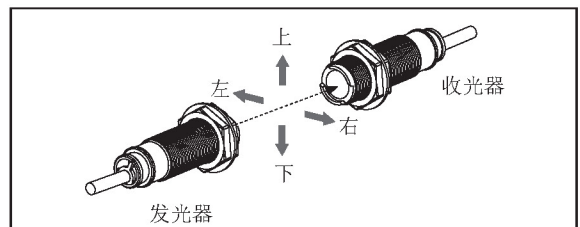


※若反射镜安装位置太小无法安装MS-2, 可另行选购MS-4, 检测距离不变。



### ◎ 对射型

1. 对准安装好发光器和收光器后, 接通电源。
2. 将收光器固定后, 调节发光器的上·下·左·右位置, 在指示灯亮时, 初步确定范围。
3. 请确定检测物可完全遮挡住光轴使光电传感器稳定工作后再固定光电传感器。
4. 使用配座的固定支架安装固定后, 测试是否稳定运行。



※检测对象为半透明或小尺寸不透明物体(φ15mm以下)时, 可能会因为光束透过而无法稳定检测, 请谨慎选择使用。

(A) 光电传感器

(B) 光纤传感器

(C) 门传感器/  
区域传感器

(D) 接近开关

(E) 压力传感器

(F) 旋转编码器

(G) 配线/配件

(H) 温度控制器

(I) SSR/  
功率控制器

(J) 计数器

(K) 计时器

(L) 电压/电流  
面板表

(M) 转速/转速  
脉冲表

(N) 显示单元

(O) 传感器控制器

(P) 开关电源

(Q) 步进电机/  
驱动器/  
运动控制器

(R) 触摸屏

(S) 远程网络设备

(T) 软件

(U) 其他