

Autonics

光电传感器 BEN 系列

自由电源放大器内置型光电传感器



深圳木村三浦科技有限公司



4008 824 824
WWW.SANPUM.COM

BEN系列

特点

- BEN系列是BE系列的升级产品。
- LED指示灯使安装更方便。
- Light ON/Dark ON转化功能
- 可以通过LED光源的静止和输出来检测工作状态
- 内部装有IC光电二极管可以消除周围光和电噪音的影响

 使用前请先仔细阅读操作手册上的“安全注意事项”



(MS-2)

(MS-4)

* MS-4 可选



规格

- AC/DC 电源, 继电器输出

| 型号 | BEN10M-TFR | BEN5M-MFR | BEN3M-PFR | (★3) BEN300-DFR |
|-------|---|---|--------------------|-----------------|
| 检测模式 | 对射型 | 镜面反射型 | 偏光镜面反射型 | 漫反射型 |
| 检测距离 | 10m | (★1) 0.1 ~ 5m | (★1) 0.1 ~ 3m | (★2) 300mm |
| 检测物体 | φ16mm以上不透明物体 | φ60mm以上不透明物体 | | 透明体, 半透明体, 不透明体 |
| 应差距离 | ————— | | | 探测距离的20%以内 |
| 响应时间 | Max. 20ms | | | |
| 电源电压 | 24-240VDC ± 10% 50/60Hz, 24-240VAC ± 10% 50/60Hz, (纹波P-P: Max. 10%) | | | |
| 消耗电流 | Max. 3VA | | | |
| 光源 | 红外线发光二极管 (调制) | | 红色光LED (已调整为660nm) | 红外线发光二极管 (调制) |
| 灵敏度调节 | ————— | VR可调式 | | |
| 动作模式 | 通过选择开关切换 Light ON/Dark ON 模式 | | | |
| 控制输出 | 继电器输出 (接点容量: 30VDC 3A阻性负载, 250VAC 3A阻性负载, 接点组成: 1C) | | | |
| 使用寿命 | 机械: MIN .50000000 电气: MIN.100,000 | | | |
| 光接收元件 | 内置受光IC | | | |
| 动作指示灯 | 动作指示灯: 橙色; 稳定时指示灯: 绿色 (透过型的发射器上的电源指示灯为橙色) | | | |
| 连接线 | 配线连接 | | | |
| 绝缘阻抗 | Min. 20MΩ (以500VDC为基准) | | | |
| 抗干扰 | ± 1000V 方波干扰 (脉冲宽度: 1 μs) | | | |
| 耐电压 | 1000VAC 50/60Hz 1分钟 | | | |
| 振动 | 耐振动 | 10 ~ 55Hz 振幅 1.5mm 或者 300mm X, Y, Z 方向 2小时 | | |
| | 误动作 | (周期一分钟) 10 ~ 55Hz 振幅 1.5mm 或者 300mm X, Y, Z 方向 各十分钟 | | |
| 冲击 | 耐冲击 | 500m/s (50G) X, Y, Z方向 各三次 | | |
| | 误动作 | 100m/s (50G) X, Y, Z方向 各三次 | | |
| 环境光照 | 太阳光: Max. 11,000lx, 白炽灯: Max. 3,000lx (收光强度) | | | |
| 环境温度 | -25 ~ 55°C (储存时: -40 ~ 70°C) 未结冰状态 | | | |
| 环境湿度 | 35 ~ 85%RH (未结冰状态) | | | |
| 材质 | 外壳: ABS, 镜头: 丙烯酸 (反射镜面: PC) | | | |
| 防护等级 | IP65 (IEC 规格) < 内置VR型: IP50 (IEC) > | | | |
| 连接线缆 | φ6.0mm, 5P, 线长: 2m | | | |
| 附件 | 个别 | ————— | 镜面 (MS-2) | ————— |
| | 共同 | 固定用托架, 螺栓/螺钉 | | |
| 重量 | 约. 354g | 约. 208g | | 大约. 195g |

* (★1) 镜面反射型的探测距离主要依靠 MS-2, 探测距离显示反射镜和传感器之间的设定范围, 在0.1米的范围内可以探测物体

* (★2) 此检测距离为检测白色无光泽纸(200×200mm)条件下测得。

* (★3) BEN500-DFR可选

自由电源放大器内置型

●DC 电源，无接点输出

| | | | | |
|-------|---|---------------|--------------------|----------------------|
| 型号 | BEN10M-TDT | BEN5M-MDT | BEN3M-PDT | (★3) BEN500-DDT |
| 检测模式 | 对射型 | 镜面反射型 | 偏光镜面反射型 | 漫反射型 |
| 检测距离 | 10m | (★1) 0.1 ~ 5m | (★1) 0.1 ~ 3m | (★2) 500mm |
| 检测物体 | φ16mm以上不透明物体 | φ 60mm以上不透明物体 | | 透明物体, 半透明物体 不透明物体 |
| 应差距离 | ————— | | | 探测距离的20%以内 |
| 响应时间 | Max. 1ms | | | |
| 电源电压 | 12—24VDC ± 10% (纹波P-P: Max. 10%) | | | |
| 消耗电流 | Max. 40mA | | | |
| 光源 | 红外线发光二极管 (调制) | | 红色光LED (已调整为660nm) | 红外线发光二极管 (调制) |
| 灵敏度调节 | ————— | VR可调式 | | |
| 动作模式 | 通过选择开关切换 Light ON/Dark ON 模式 | | | |
| 控制输出 | NPN/PNP 同时输出 NPN 集电极开路输出  负载电压: Max. 30VDC, 负载电流: Max.200mA, 残留电压: Max. 1V PNP 集电极开路输出  输出电压: Min. (电源电压-2.5V), 负载电流: Max.200mA | | | |
| 保护电路 | 内装电源逆接保护线路, 过电流保护线路 | | | |
| 光接收元件 | 内置受光IC | | | |
| 动作指示灯 | 动作指示灯: 橙色, 稳定时指示灯: 绿色 (透过型的发射器上的电源指示灯为橙色) | | | |
| 连接线 | 配线连接 | | | |
| 绝缘阻抗 | Min. 20MΩ (以500VDC为基准) | | | |
| 抗干扰 | ± 240V 方波干扰(脉冲宽度:1 μs) | | | |
| 耐电压 | 1000VAC 50/60Hz 1分钟 | | | |
| 耐振动 | 10 ~ 55Hz 振幅 1.5mm 或者 300mm X, Y, Z 方向 2小时 | | | |
| 耐冲击 | 500m/s ² (50 G) X, Y, Z方向 各三次 | | | |
| 环境光照 | 太阳光: Max. 11,000lx, 白炽灯: Max. 3,000lx(收光强度) | | | |
| 环境温度 | -20 ~ 55℃(储存时: -25 ~ 70℃) 未结冰状态 | | | |
| 环境湿度 | 35 ~ 85%RH(未结冰状态) | | | |
| 材质 | 外壳: ABS, 镜头: 丙烯酸 (反射镜面: PC) | | | |
| 防护等级 | IP65 (IEC 规格) <内置VR型: IP50(IEC)> | | | |
| 连接线缆 | φ6.0mm, 4P, 线长:2m | | | |
| 附件 | 个别 | ————— | 镜面 (MS-2) | ————— |
| | 共同 | 固定用托架, 螺栓/螺钉 | | |
| 重量 | 约. 342g | 约. 200g | 约. 187g | |

※ (★1) 镜面反射型的探测距离主要依靠MS-2, 探测距离显示反射镜和传感器之间的设定范围, 在0.1米的范围内可以探测物体

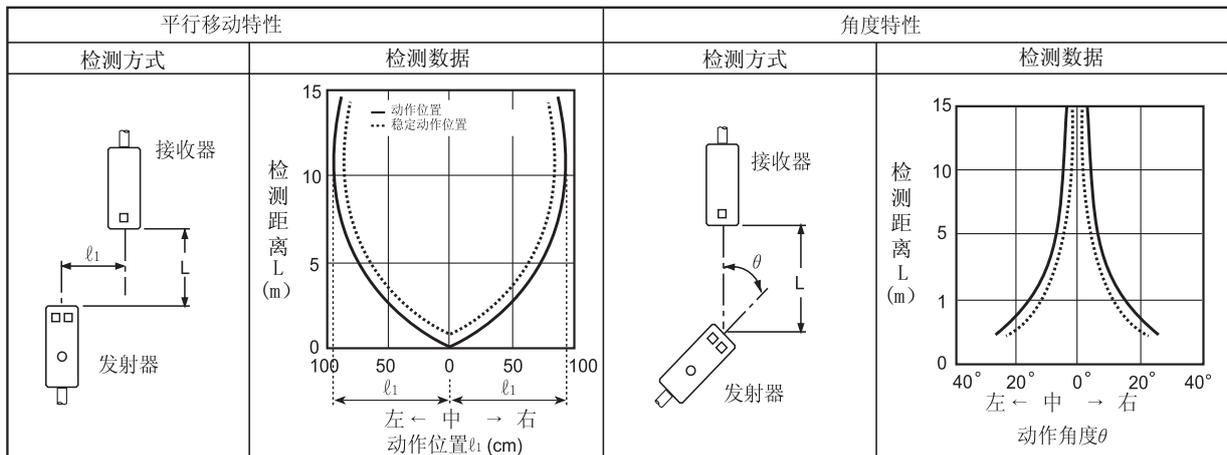
※ (★2) 此检测距离为检测白色无光泽纸(100×100mm)条件下测得。

※ (★3) BEN500-DFR可选

■ 特性数据

◎ 对射型

●BEN10M-TFR ●BEN10M-TDT



(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

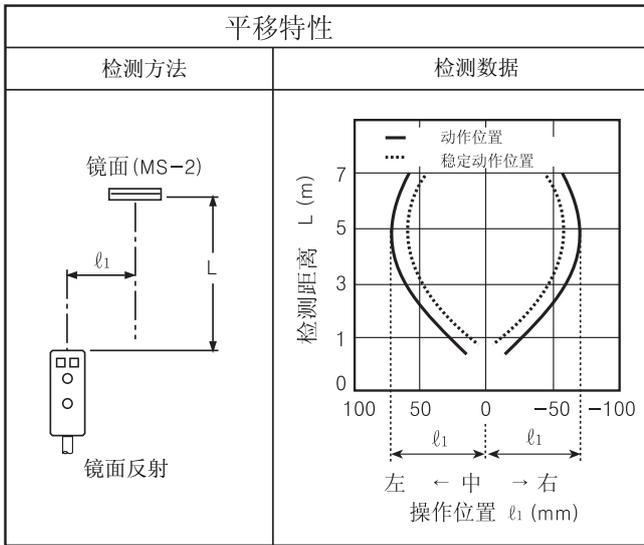
(P) 产品取消型号 & 替代产品

BEN系列

特性数据

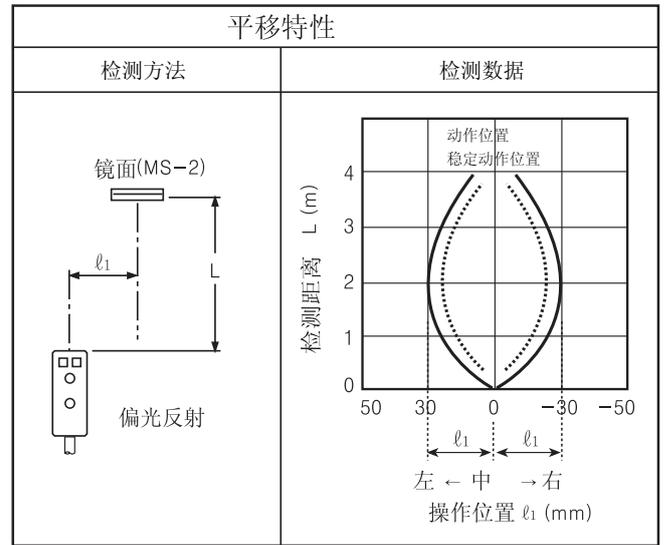
◎ 镜面反射型

● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT

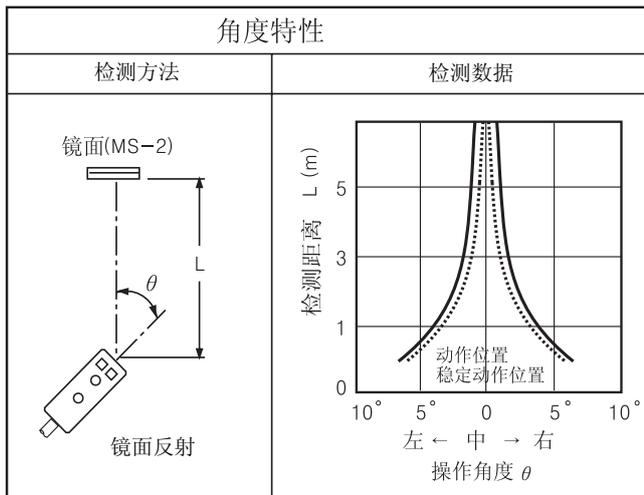


◎ 偏光镜面反射型

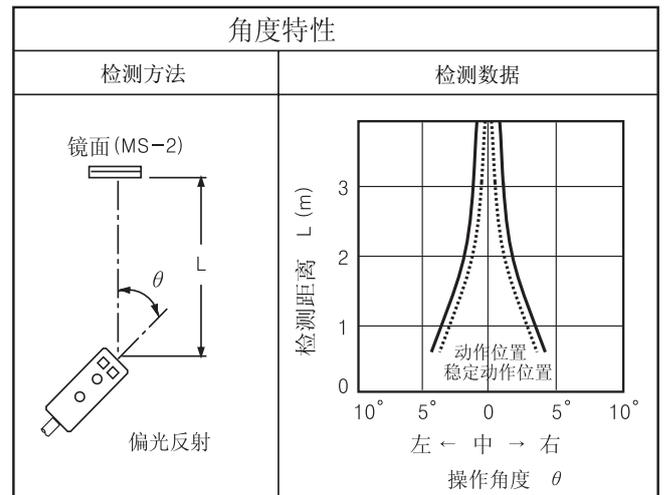
● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT



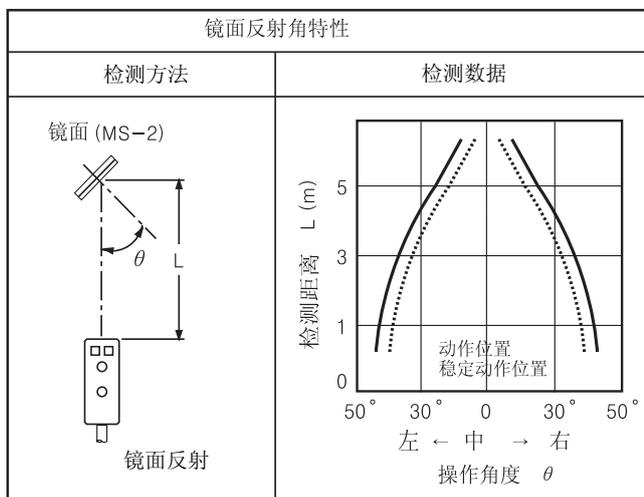
● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT



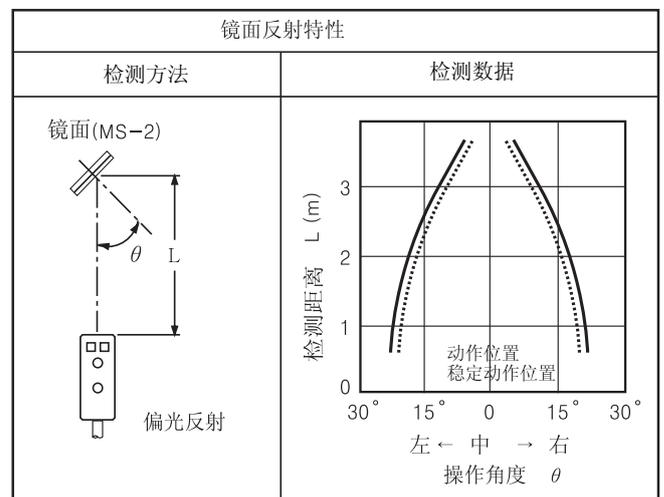
● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT



● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT



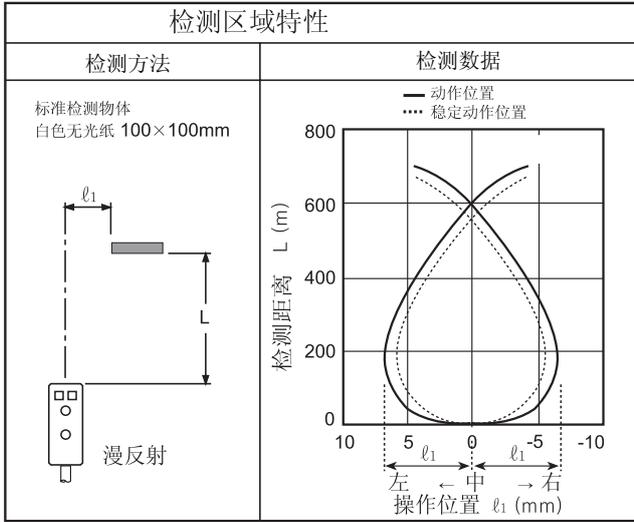
● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT



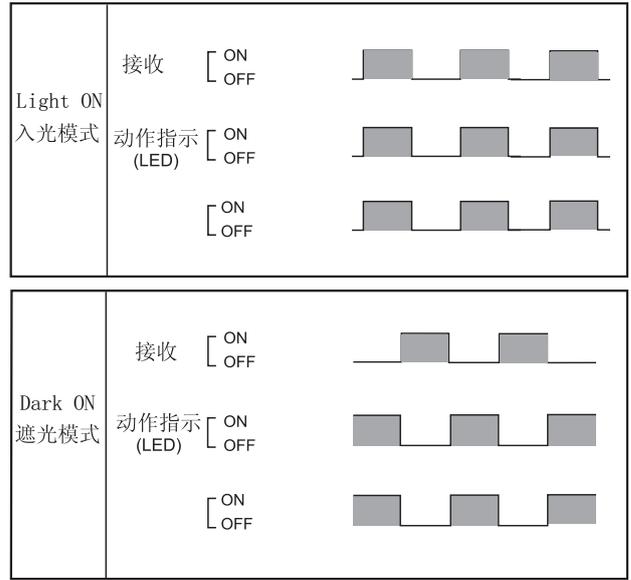
特性参数

◎ 漫反射型

● BEN300-DFR ● BEN300-DDT

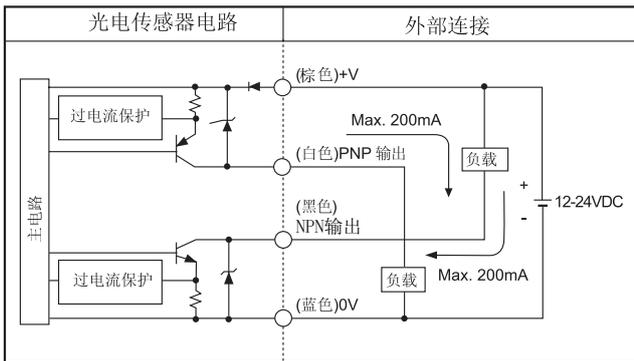


动作模式



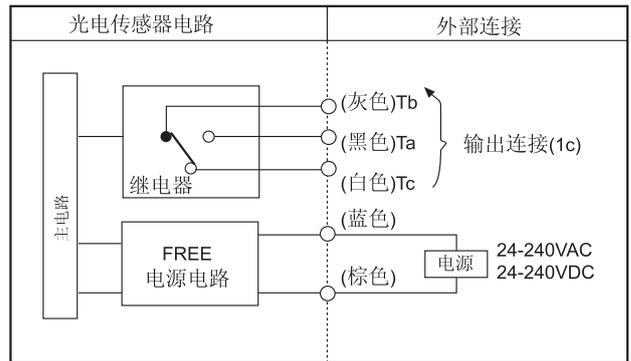
控制输出图

● DC 电源 (NPN/PNP同时输出)



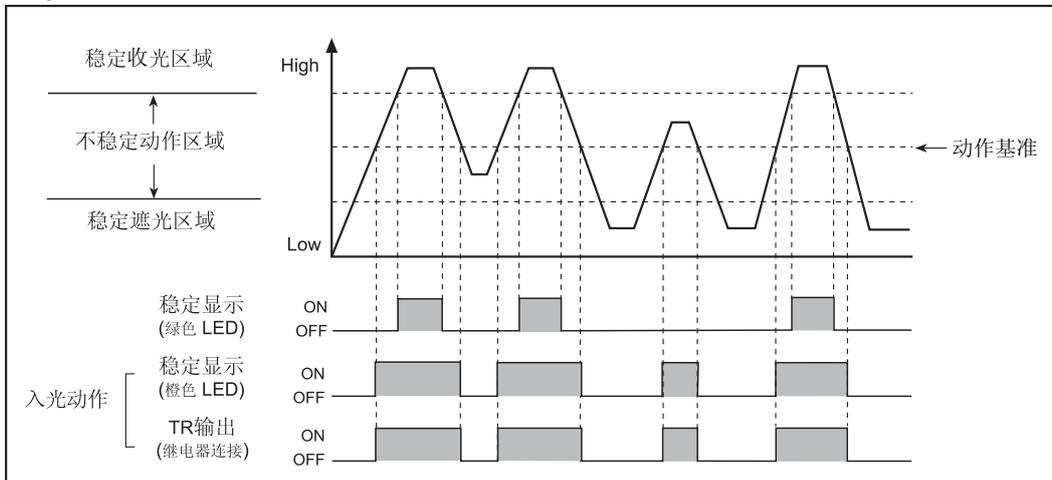
※当发生过电流或者短路的时候，输出端将关断

● FREE 电源 (继电器输出)



◎ 动作模式和时序图

● Light ON 模式



※DARK ON的TR输出波形模式与LIGHT ON相反

(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

(P) 产品取消型号 & 替代产品

BEN系列

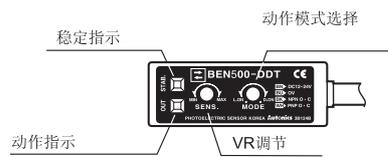
■ 连接

| 对射型 | | 镜面反射型 | | 漫反射型 | | | |
|--|---|--|---|---|---|--|---|
| <p>●BEN10M-TFR1</p> <p>24-240VAC 24-240VDC (棕色) (蓝色)</p> | <p>●BEN10M-TFR2</p> <p>24-240VAC 24-240VDC (棕色) (蓝色)</p> <p>(白色)(黑色)(灰色) Tc Ta Tb</p> | <p>●BEN5M-MFR/BEN3M-PFR(偏光反射)</p> <p>24-240VAC 24-240VDC (棕色) (蓝色)</p> <p>(白色)(黑色)(灰色) Tc Ta Tb</p> <p>MS-2 (镜子)</p> | <p>●BEN500-DFR</p> <p>24-240VAC 24-240VDC (棕色) (蓝色)</p> <p>(白色)(黑色)(灰色) Tc Ta Tb</p> <p>MS-2 (镜子)</p> | <p>●BEN10M-TDT1</p> <p>12-24VDC (棕色) (蓝色)</p> | <p>●BEN10M-TDT2</p> <p>12-24VDC (棕色) (蓝色)</p> <p>(白色)(黑色) (PNP) (NPN)</p> | <p>●BEN5M-MDT/BEN3M-PDT(偏光反射)</p> <p>12-24VDC (棕色) (蓝色)</p> <p>(白色)(黑色) (PNP) (NPN)</p> <p>MS-2 (镜子)</p> | <p>●BEN500-DDT</p> <p>12-24VDC (棕色) (蓝色)</p> <p>(白色)(黑色) (PNP) (NPN)</p> <p>MS-2 (镜子)</p> |

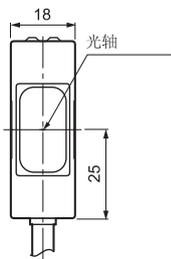
■ 外形尺寸图

(单位:mm)

● 产品

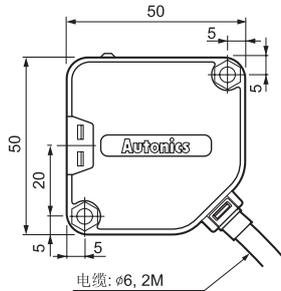
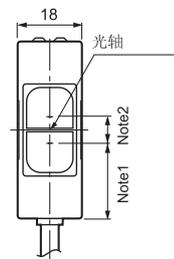


● 对射型



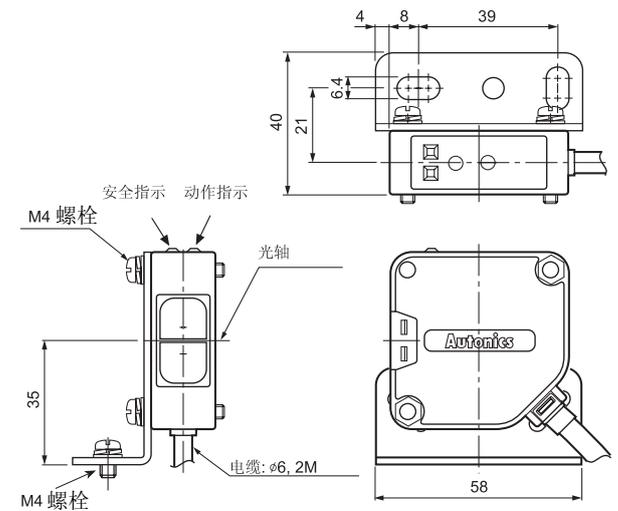
● 偏光反射型

● 漫反射型



※Note1) 镜面反射: 21.25mm, 漫反射: 20.25mm
 ※Note2) 镜面反射: 7.5mm, 漫反射: 9.5mm

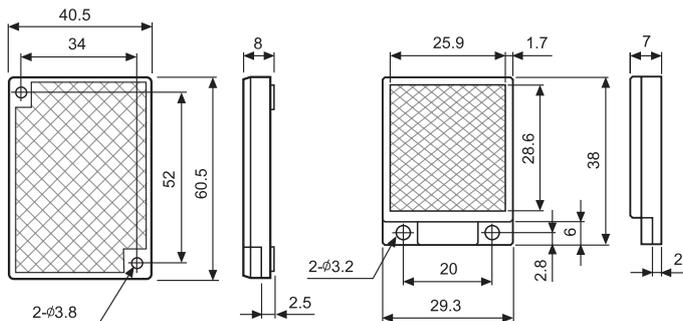
● 支架



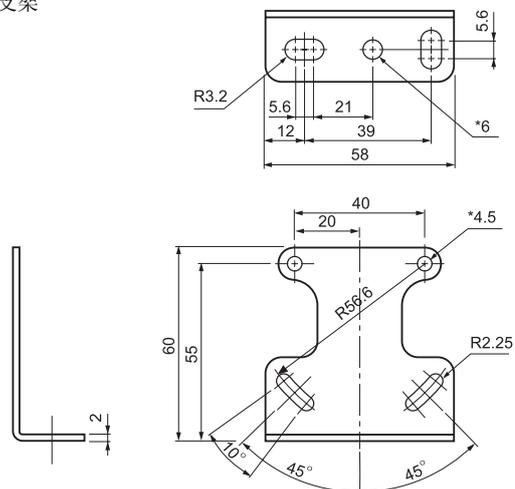
● 反光镜

<MS-2 >

<MS-4 >



● 支架

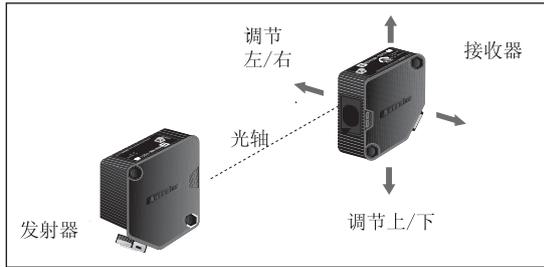


■ 安装 & 调节

◎ 对射型

1. 将发射器和接受器面对面安装好后，给光电传感器通电
2. 调节发射器和接受器的上下左右的位置，使中心对正，指示灯变亮后固定
3. 可靠安装两者后，并校对使其检测到目标

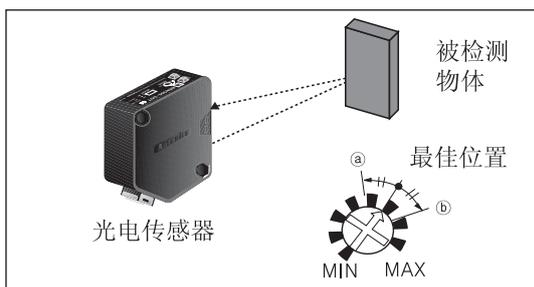
※ 如果被检测物是透明物体或者小于16mm可能会不能有效检测



◎ 漫反射型

1. 即使漫反射被设置到最大灵敏度，也必须根据反射材料和背景调整灵敏度。
2. 设定被测物的位置和灵敏度值要从最小灵敏度位置慢慢调，动作指示灯亮的时候的位置为a位置
3. 移走目标后，慢慢旋转电位器，当动作指示灯OFF时确定这个位置为b
4. 将调节电位器的位置设置在a, b之间

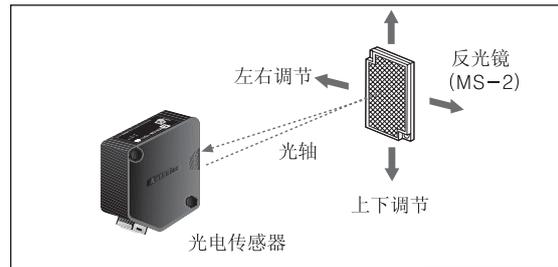
※ 检测距离是通过100*100mm白色无光泽白色纸反射得到的。实际检测距离会因物体的尺寸，材质，光泽度的不同而不同。



◎ 镜面反射型

1. 将发射器和反射镜面对面安装，并调节光轴位置和灵敏度后连接电源
2. 调节反射镜上下左右位置，是传感器的指示灯变亮后固定。

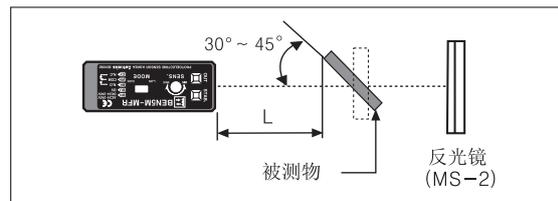
3. 可靠安装两者后，并校对使其检测到目标



※ 如果并行同时使用2个以上光电传感器，那么它们的间距应大于30CM。

※ 如果被测物的反射率比反射镜面更高，它会发生误动作，因此在传感器和被测物之间要留有足够的空间，或把被测物和光轴成30—45度的角度。

※ 灵敏度调节时请参照漫反射型

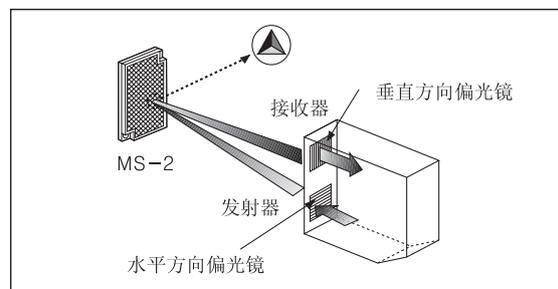


※ 如果安装空间太小请用MS-4代替MS-2。检测距离不变。



◎ 镜面反射型 (偏光反射型)

当发射器发出的光线通过偏光镜时，它将被改变成水平横向的光并达到反射镜MS-2，然后它又因反射镜改变成为垂直的光并达到接收器的偏光镜



(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

(P) 产品取消型号 & 替代产品

SANPUM

为高端制造业提供一流的工业产品

SANPUM

深圳木村三浦科技有限公司

地址：深圳市南山区南海大道海王大厦A座19E

电话：86-755-23881000

传真：86-755-23881777

邮箱：info@sanpum.com

深圳木村三浦科技有限公司

地址：香港荃湾大通白田壩街五至廿一號嘉力工業中心A做6樓10室



4008 824 824
WWW.SANPUM.COM