

## 正面/侧面安装型光电传感器

# BH Series

## 使用说明书

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| <p> <span></span></p> | <p> <span></span></p>  |
| <p>TCD210054AB</p>    | <p><b>Autonics</b></p> |

非常感谢您购买Autonics产品。

**使用前请务必熟知使用说明书和产品手册的内容。**

**为了您的安全，请务必遵守安全注意事项中的注意事项。**

**请务必遵守说明书，产品手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。**

请妥善保管，便于查找。

本说明书所记载规格，外形尺寸等因产品改进而变更或停产时，恕不另行通知。

最新信息请在奥托尼克斯网站进行确认。

| 安全注意事项  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>‘安全注意事项’是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生，请遵守以下内容。</li> <li><span>▲</span>特殊条件下可能会发生意外或危险。</li></ul> |
| <p><span>▲</span><b>警告</b> 如违反此项，可能导致严重伤害或伤亡。</p>   |

- 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置, 防灾/防盗装置等)时, 请务必加装双重安全保护装置。**  
否则可能会引起人身伤亡,财产损失及火灾。
- 禁止在易燃易爆腐蚀性气体, 潮湿, 阳光直射, 热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。**  
否则有爆炸或火灾危险。
- 请勿任意改造产品。**  
否则有火灾危险。
- 通电状态下请勿进行接线及检修作业。**  
否则有火灾危险。
- 接线时, 请确认接线图后进行连接。**  
否则有火灾危险。

|   |
|---|
| <p><span>▲</span><b>注意</b> 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。</p> |
|---|

- 请在额定规格范围内使用。**  
否则有火灾及产品故障的危险。
- 清洁时请勿用水或有机溶剂, 应用干毛巾擦拭。**  
否则有火灾危险。

### 使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。否则可能会发生不可预料的事故。
- 连接 DC Relay, 电磁阀等感性负载时，请使用二极管或变阻器以消除浪涌。
- 上电后请在 0.5 秒后使用本产品。
- 分开使用传感器和负载的电源时，请先施加传感器电源。
- 电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 为防止浪涌及感性干扰，布线时请与高压线，动力线分开布线，且尽量缩短电线长度。
- 用 SMPS 供电时，F.G. 端子需接地且 0V 和 F.G. 端子间连接滤波电容。
- 与发生干扰的机器(直流转换器, 逆变器, 伺服电机等)一起使用时，务必将机器的 F.G. 端子接地。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
  - 室内 (UL Type 1 Enclosure)
  - 海拔 2,000 m 以下
  - 污染等级 3 (Pollution Degree 3)
  - 安装等级 II (Installation Category II)

| 产品构成           |            |                       |             |
|----------------|------------|-----------------------|-------------|
| <b>检测方式</b>    | <b>对射型</b> | <b>镜面反射型 (内置偏光滤片)</b> | <b>漫反射型</b> |
| <b>产品构成</b>    | 产品,使用说明书   |                       |             |
| 反射镜            | -          | MS-2A                 | -           |
| 电位器调节起子        | × 1        | × 1                   | × 1         |
| M18 固定螺母 / 固定盖 | × 2        | × 1                   | × 1         |
| 支架             | × 2        | × 1                   | × 1         |
| M3 螺丝 / 螺母     | × 4        | × 2                   | × 2         |

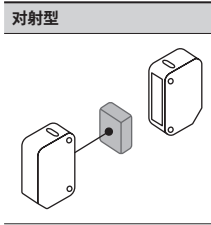
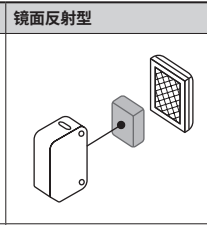
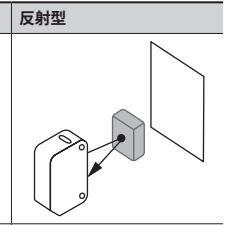
| 型号构成   |                 |          |          |          |          |          |
|--|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <p>仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。<br/>有关支持型号，请在奥托尼克斯网站确认。</p>  |                 |          |          |          |          |          |
| <table> <tbody><tr> <td><b>BH</b></td> <td><b>①</b></td> <td>-</td> <td><b>②</b></td> <td><b>③</b></td> <td><b>④</b></td> </tr> </tbody></table> | <b>BH</b>       | <b>①</b> | -        | <b>②</b> | <b>③</b> | <b>④</b> |
| <b>BH</b>  | <b>①</b>        | -        | <b>②</b> | <b>③</b> | <b>④</b> |          |
| <b>① 检测距离</b>  | <b>③ 电源电压</b>   |          |          |          |          |          |
| 数字: 检测距离 (单位: mm)  | D: 12 - 24 VDC≒ |          |          |          |          |          |
| 数字+M: 检测距离 (单位: m)   |                 |          |          |          |          |          |
| <b>② 检测方式</b>  | <b>④ 输出</b>     |          |          |          |          |          |
| T: 对射型   | T: 无接点(晶体管)     |          |          |          |          |          |
| P: 镜面反射型 (内置偏光滤片)  |                 |          |          |          |          |          |
| D: 漫反射型  |                 |          |          |          |          |          |

### 另售

- 反射镜: MS Series
- 反射带: MST Series

### 安装注意事项

- 根据使用环境，场所及额定规格，请正确安装。  
请考虑如下条件。
  - 安装环境及背景 (反射光)
  - 检测距离及检测物体
  - 检测物体的移动方向
  - 传感器的特性曲线
- 邻近安装多台光电传感器时，因相互干扰，可能会发生误动作。
- 安装螺丝时，请使用 0.5 N·m 以下的扭矩拧紧。安装支架时，请勿使传感器的光轴错位。
- 请勿用坚硬的物体施加冲击或用力弯曲电线引出部，否则可能会损伤防水功能。
- 请先测试传感器后再使用。根据检测物体的有无，确认指示灯是否正确动作。

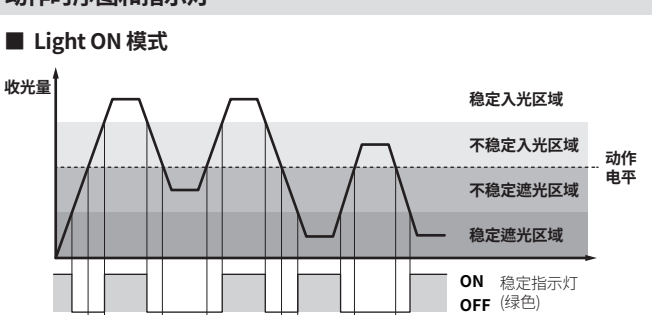
| 对射型   | 镜面反射型  | 反射型  |
|---|--|--|
|  |  |  |
| 发光器 - 收光器:<br>面对面安装   | 传感器 - 反射镜:<br>间隔最小 0.1 m 后<br>面对面安装 (与检测面平行)   | 传感器 - 检测物体:<br>面对面安装 (与检测面平行)  |

### 动作模式设定

- 建议上电前进行设定。
- 请使用电位器调节起子进行调整。旋转用力过大，可能会破损。

| L: Light ON 模式   | D: Dark ON 模式   |
|--|---|
|  |  |

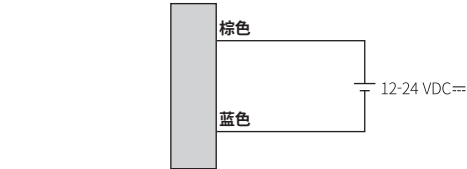
### 动作时序图和指示灯

|            |  |            |            |
|------------|--|------------|------------|
|            | <b>■ Light ON 模式</b>   |            |            |
|            |  |            |            |
| <b>对射型</b> |  | <b>ON</b>  | 稳定指示灯 (绿色) |
|            |  | <b>OFF</b> | 动作指示灯 (红色) |
|            |  | <b>ON</b>  | 晶体管输出      |
|            |  | <b>OFF</b> | 输出         |
| <b>反射型</b> |  | <b>ON</b>  | 动作指示灯 (红色) |
|            |  | <b>OFF</b> | 晶体管输出      |
|            |  | <b>OFF</b> | 输出         |

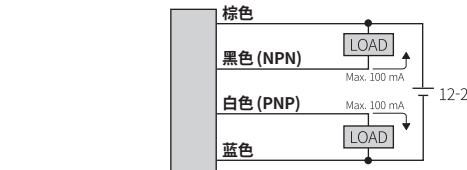
- Dark ON 模式时，动作相反。
- 根据检测方式，动作指示灯及晶体管输出均不同。

### 连接图

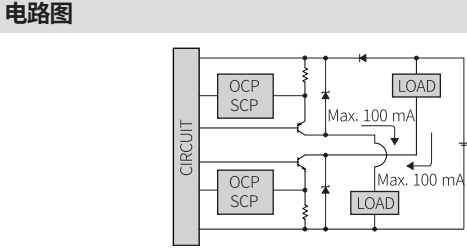
#### ■ 对射型发光器



#### ■ 对射型收光器, 镜面反射型 (内置偏光滤片), 漫反射型





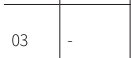
### 电路图



- OCP (over current protection, 过电流保护回路), SCP (short circuit protection, 短路保护回路)
- 当短接控制输出端子或施加电流超过额定电流时，将启动输出短路过流保护功能，不会输出正常的控制信号。

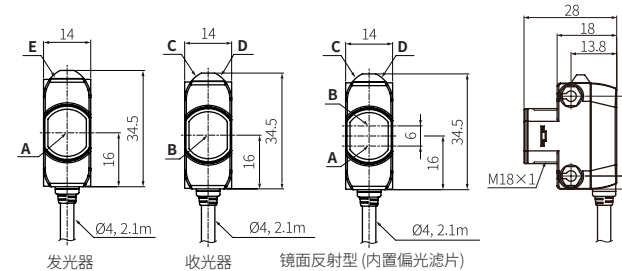
### 灵敏度调整

- 将灵敏度调整为稳定入光区域时，可最大限度降低安装环境的影响。
- 请使用电位器调节起子进行调整。旋转用力过大，可能会破损。
- 调节方法是以 Light NO 模式为基准。

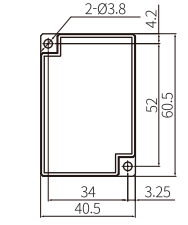
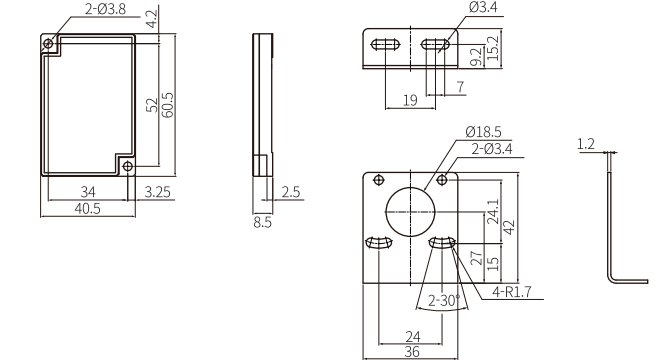
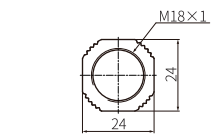

| STEP | 状态 | 说明  |
|------|----|---|
| 01   | 入光 |  从最小灵敏度(-)朝最大灵敏度(+)方向旋转，确认动作指示灯入光的位置(A)。                                       |
| 02   | 遮光 |  由(A)继续向最大灵敏度(+)方向旋转，确认动作指示灯遮光的位置(B)。注，即使旋转到最大灵敏度(+)，动作指示灯也不动作时: 最大灵敏度(+)=(B)。 |
| 03   | -  |  (A)和(B)的中间位置即为最佳灵敏度。  |













### 外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



|          |       |          |            |          |            |
|----------|-------|----------|------------|----------|------------|
| <b>A</b> | 发光部光轴 | <b>C</b> | 动作指示灯 (红色) | <b>E</b> | 电源指示灯 (绿色) |
| <b>B</b> | 收光部光轴 | <b>D</b> | 稳定指示灯 (绿色) |          |            |

|   |   |
|---|---|
| <b>■ 反射镜 (MS-2A)</b>  | <b>■ 支架</b>   |
|  |  |
| <b>■ M18 固定螺母</b>   | <b>■ 固定盖</b>  |
|  |  |

| 规格                |  |  |  |                     |
|-------------------|--|--|--|---------------------|
| 型号                | BH20M-TDT  | BH4M-PDT   | BH□-DDT  |                     |
| <b>检测方式</b>       | 对射型  | 镜面反射型 (内置偏光滤片)   | 漫反射型   |                     |
| <b>检测距离</b>       | 20 m   | 4 m <sup>(01)</sup>  | 300 mm <sup>(02)</sup>   | 1 m <sup>(03)</sup> |
| <b>检测物体</b>       | 不透明体   | 不透明体   | -  |                     |
| <b>最小检测物体</b>     | ≥ Ø 20 mm  | ≥ Ø 75 mm  | -  |                     |
| <b>应差距离</b>       | -  | -  | ≤ 检测距离的 20%  |                     |
| <b>响应时间</b>       | ≤ 1 ms   |  |  |                     |
| <b>使用光源</b>       | 红色 LED   | 红色 LED   | 红色 LED   | 红外 LED              |
| <b>光源波长</b>       | 660 nm   | 660 nm   | 660 nm   | 850 nm              |
| <b>灵敏度调整</b>      | YES (电位器)  | YES (电位器)  | YES (电位器)  |                     |
| <b>防相互干扰</b>      | -  | YES  | YES  |                     |
| <b>动作模式</b>       | Light ON 模式 - Dark ON 模式转换 (电位器)   |  |  |                     |
| <b>指示灯</b>        | 动作指示灯 (红色), 稳定指示灯 (绿色), 电源指示灯 (绿色) <sup>(04)</sup>   |  |  |                     |
| <b>认证</b>         |     <b>EN60947-1</b> |     <b>EN60947-1</b> |     <b>EN60947-1</b> |                     |
| <b>产品重量 (含包装)</b> | ≈ 120 g (≈ 190 g)  | ≈ 60 g (≈ 140 g)   | ≈ 60 g (≈ 130 g)   |                     |

01) 反射镜(MS-2A) 使用基准

02) 白色无光泽纸 100 × 100 mm 基准

03) 白色无光泽纸 300 × 300 mm 基准

04) 仅限对射型的发光器

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>电源电压</b>         | 12-24 VDC≒ ±10% (ripple P-P: ≤ 10%)                        |
| <b>消耗电流</b>         | 根据检测方式不同而不同  |
| 对射型                 | 发光器: ≤ 20 mA, 收光器: ≤ 20 mA                                 |
| 镜面反射型 (内置偏光滤片)      | ≤ 30 mA  |
| 漫反射型 (300 mm)       | ≤ 30 mA  |
| 漫反射型 (1 m)          | ≤ 35 mA  |
| <b>控制输出</b>         | NPN 集电极开路-PNP 集电极开路同时输出                                    |
| <b>负载电压</b>         | ≤ 26.4 VDC≒  |
| <b>负载电流</b>         | ≤ 100 mA   |
| <b>残留电压</b>         | NPN: ≤ 1 VDC≒, PNP: ≤ 2.5 VDC≒                             |
| <b>保护回路</b>         | 电源反接保护回路, 输出短路过电流保护回路                                      |
| <b>绝缘阻抗</b>         | ≥ 20 MΩ (500 VDC≒ megger)                                  |
| <b>耐电压</b>          | 充电部和外壳间: 1,000 VAC~ 50/60 Hz 1 分钟                          |
| <b>耐振动</b>          | 10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2 小时                      |
| <b>抗冲击</b>          | 500 m/s <sup>2</sup> (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 3 次              |
| <b>使用周围照度 (收光面)</b> | 太阳光: ≤ 11,000 lx, 白炽灯: ≤ 3,000 lx                          |
| <b>使用周围温度</b>       | -25 ~ 55 °C, 储存时: -40 ~ 70 °C <sup>(01)</sup> (未结冰, 未结露状态) |
| <b>使用周围湿度</b>       | 35 ~ 85%RH, 储存时: 35 ~ 85%RH (未结冰, 未结露状态)                   |
| <b>防护等级</b>         | IP67 (IEC 规格)  |
| <b>连接方式</b>         | 电线引出型  |
| <b>电线规格</b>         | Ø 4 mm, 4芯 (对射型发光器: 2芯), 2.1 m                             |
| <b>芯线规格</b>         | AWG24 (0.08 mm, 40芯), 绝缘体外径: Ø 1.03 mm                     |
| <b>材质</b>           | 外壳: PC, 指示灯 CAP: PC, 检测部: PMMA                             |

01) UL 承认的使用周围温度 40 °C

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| <p> <span></span></p> | <p> <span></span></p> |
|-----------------------|-----------------------|

奥托尼克斯电子(嘉兴)有限公司  
浙江省嘉兴市云海路301号  
**www.autonics.com** | 客服热线：400-826-7709

## Autonics