

## 通用光电传感器

# BM Series

## 使用说明书

TCD210052AC **Autonics**

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

- ‘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。
- ▲特殊条件下可能会发生意外或危险。

**⚠警告** 如违反此项，可能导致严重伤害或伤亡。

- 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, 水分, 蒸汽, 灰尘的环境下使用。**  
否则有爆炸或火灾的危险。
- 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。

**⚠注意** 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

- 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(满足规格中的周围环境条件)
  - 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

检测方式	对射型	镜面反射型	漫反射型
<b>产品构成</b>	产品, 使用说明书		
反射镜	-	MS-2	-
电位器调节起子	-	-	× 1
支架	× 2	× 1	× 1
M4 螺丝 / 螺母	× 4	× 2	× 2

## 型号构成

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。

有关支持型号，请在奥托尼克斯网站确认。

**BM**   **①**   -   **②**   **③**   **④**

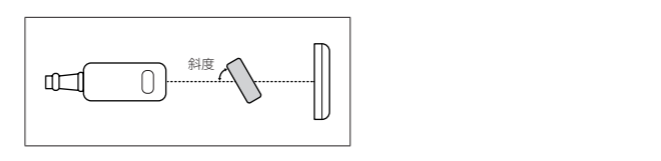
<b>① 检测距离</b> 数字: 检测距离 (单位: mm) 数字+M: 检测距离 (单位: m)	<b>③ 电源电压</b> D: 12 - 24 VDC≒
<b>② 检测方式</b> T: 对射型 M: 镜面反射型 D: 漫反射型	<b>④ 输出</b> T: 无接点(晶体管)

## 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。
- 镜面反射型: 当检测表面有光泽的物体或镜面体时，请将传感器倾斜 30 ~ 45° 安装。



- 安装螺丝时，请用 0.8N·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。

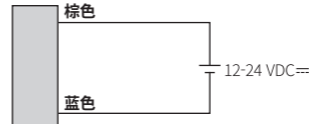
对射型	镜面反射型	反射型
发光器 - 收光器: 面对面安装	传感器 - 反射镜: 间隔最小 0.1 m 后 面对面安装 (与检测面平行)	传感器 - 检测物体: 面对面安装 (与检测面平行)

## 动作时序图和指示灯

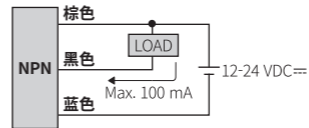
动作模式	Light ON	Dark ON
<b>收光</b>	入光  遮光	入光  遮光
<b>动作指示灯 (红色)</b>	ON  OFF	ON  OFF
<b>晶体管输出</b>	ON  OFF	ON  OFF

## 接线图

### ■ 对射型发光器

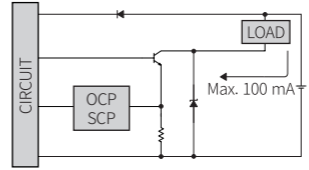


### ■ 对射型收光器, 镜面反射型, 漫反射型



## 电路图

### ■ NPN 集电极开路输出



- CP (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。

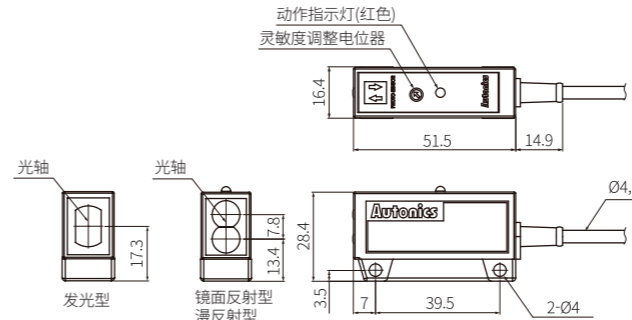
## 灵敏度调整

- 将灵敏度调整为稳定入光区域时，可最低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。旋转力过大，可能会破损。
- 调整方法是以 Light NO 模式为基准。

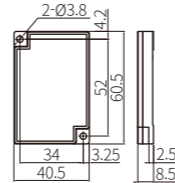
STEP	状态	说明
01	入光	从MIN(最小灵敏度)朝 MAX(最大灵敏度)方向旋转，确认动作指示灯入光的位置(A)。
02	遮光	由(A)继续向 MAX 方向旋转，确认动作指示灯遮光的位置(B)。注，即使旋转到 MAX(最大灵敏度)，动作指示灯也不动作时: MAX=(B)。
03	-	(A)和(B)的中间位置即为最佳灵敏度。

## 外形尺寸图

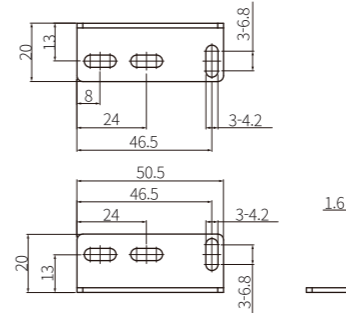
- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



### ■ 反射镜 (MS-2)



### ■ 支架



## 规格

型号	BM3M-TDT	BM1M-MDT	BM200-DDT
<b>检测方式</b>	对射型	镜面反射型	漫反射型
<b>检测距离</b>	3 m	1 m <sup>(01)</sup>	200 mm <sup>(02)</sup>
<b>检测物体</b>	不透明体	不透明体	不透明体, 半透明体
<b>最小检测物体</b>	≥ Ø 8 mm	≥ Ø 60 mm	-
<b>应差距离</b>	-	-	≤ 检测距离的 10%
<b>响应时间</b>	≤ 3 ms		
<b>使用光源</b>	红外 LED		
<b>光源波长</b>	940 nm		
<b>灵敏度调节</b>	-	-	YES (电位器)
<b>动作模式</b>	Dark ON 模式	Dark ON 模式	Light ON 模式 (选项: Dark ON 模式)
<b>指示灯</b>	动作指示灯(红色)		
<b>认证</b>	<b>CE</b> <b>EN</b>	<b>CE</b> <b>EN</b>	<b>CE</b> <b>EN</b>
<b>产品重量 (含包装)</b>	≈ 170 g (≈ 240 g)	≈ 105 g (≈ 188 g)	≈ 88 g (≈ 156 g)

01) 反射镜(MS-2)使用基准

02) 白色无光泽纸 200 × 200 mm 基准

<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: ≤ 45 mA, 收光器: ≤ 45 mA
反射型	≤ 40 mA
<b>控制输出</b>	NPN 集电极开路输出
负载电压	≤ 30 VDC≒
负载电流	≤ 100 mA
残留电压	≤ 1.5 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>抗干扰</b>	由于抗模拟器产生的方波干扰 (脉宽 1 μs) ±240 VDC≒
<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>	-10 ~ 60 °C, 存储时: -25 ~ 70 °C (未结冰, 未结露状态)
<b>使用周围湿度</b>	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH (未结冰, 未结露状态)
<b>防护等级</b>	-
<b>连接方式</b>	电线引出型
<b>电线规格</b>	Ø 4 mm, 3芯, 2 m(对射型发光器: Ø 3 mm, 2芯, 2 m)
<b>芯线规格</b>	AWG22 (0.08 mm, 60芯), 绝缘体外径: Ø 1.25 mm
<b>材质</b>	外壳: ABS, 检测部: PC(对射型) 或 PMMA(镜面反射型, 漫反射型), 支架: SPCC, 螺丝: SCM, 螺母: SCM