

## AC/DC 通用端子台型光电开关

# BX Series

## 使用说明书

TCD210056AD	<b>Autonics</b>
-------------	-----------------

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。

<span>▲</span> <b>警告</b>	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。**

否则有火灾及触电危险。
- 通电状态下请勿进行接线及检修作业。**

否则有火灾及触电危险。
- 接线时，请确认接线图后进行连接。**

否则有火灾及触电危险。

<span>▲</span> <b>注意</b>	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。**

否则有火灾及触电危险。
- 使用负载时请勿超过继电器规格。**

否则有火灾，继电器损坏，接点粘合，绝缘不良及接触不良的危险。

### 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。

分开使用开关和负载的电源时，请先施加开关的电源。
- 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 2 (Pollution Degree 2): 直流电源型
  - 污染等级 3 (Pollution Degree 3): 通用电源型
  - 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</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-2	MS-3	-
电位器调节起子	× 1	× 1	× 1	× 1
支架/ Z 螺丝	× 2	× 1	× 1	× 1
垫片	× 2	× 1	× 1	× 1
螺丝 / 螺母	× 4	× 2	× 2	× 2
Ø 6 / Ø 10 防水橡胶	× 2	× 1	× 1	× 1

### 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。

<b>BX</b>	<b>①</b>	-	<b>②</b>	<b>③</b>	-	<b>④</b>
-----------	----------	---	----------	----------	---	----------

- ① 检测距离**  
数字: 检测距离 (单位: mm)  
数字+M: 检测距离 (单位: m)

- ② 检测方式**  
T: 对射型  
M: 镜面反射型  
P: 镜面反射型 (内置偏光滤片)  
D: 漫反射型

- ③ 输出方式**  
FR: AC/DC 电源, 继电器接点输出  
DT: DC 电源, 晶体管无接点输出

- ④ 功能**  
无标识: 无此功能  
T: 计时器内置

### 另售

- 反射镜: MS Series

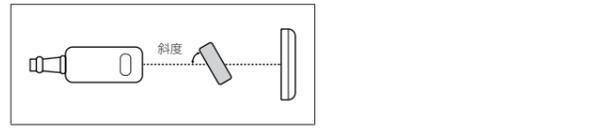
- 反射带: MST Series

### 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
- 邻近安装多台光电开关时，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，请将开关倾斜 30 ~ 45° 安装。



- 安装支架时，请勿使开关的光轴错位。
- 请先测试开关后再使用。根据检测物体的有无，确认指示灯是否正确动作。

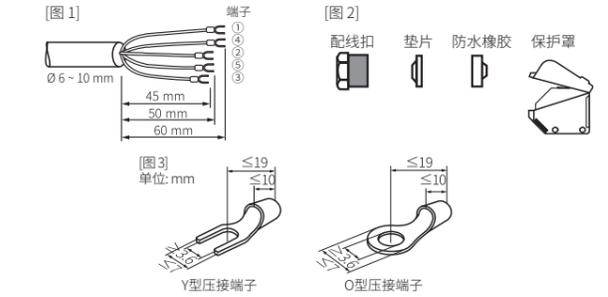
对射型	镜面反射型	反射型
发光器 - 收光器: 面对面安装	开关 - 反射镜: 间隔最小 0.1 m 后 面对面安装 (与检测面平行)	开关 - 检测物体: 面对面安装 (与检测面平行)

### 接线注意事项

- 请使用 Ø 6 ~ 10 mm 圆形截面的电线, 并按如 [图 1] 进行接线。
- 延长电线时，请使用 AWG 20 以上规格的电线。(延长长度: ≤ 100 m)
- 请如 [图 2]，将配线扣，垫片及防水橡胶一起使用。

为确保防水性能，请使用 Ø 6 ~ 10 mm 圆形截面的电线, 配线扣的拧紧扭矩为 1.0 ~ 1.5 N·m。
- 请务必安装保护罩。否则有触电危险。

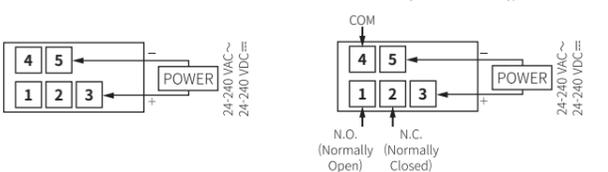
保护罩的拧螺丝扭矩为 0.3 ~ 0.5 N·m。
- 压接端子, 请使用满足 [图 3] 尺寸且 UL 认证的产品。
- 端子台螺丝的拧紧扭矩为 0.8 N·m。



### 接线图

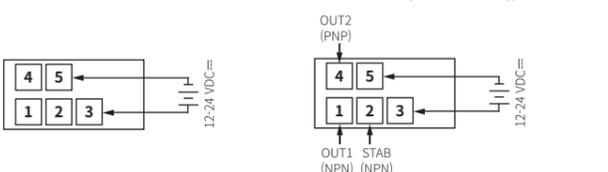
#### ■ AC/DC 电源, 继电器接点输出

- 对射型发光器



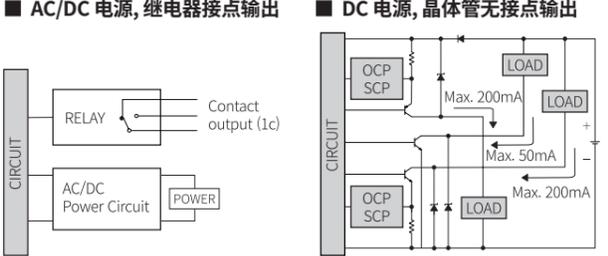
#### ■ DC 电源, 晶体管无接点输出

- 对射型发光器



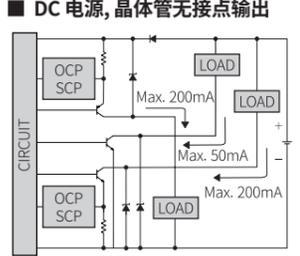
### 电路图

#### ■ AC/DC 电源, 继电器接点输出



- 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，将后级输出短路过流保护功能，不会输出正常的控制信号。

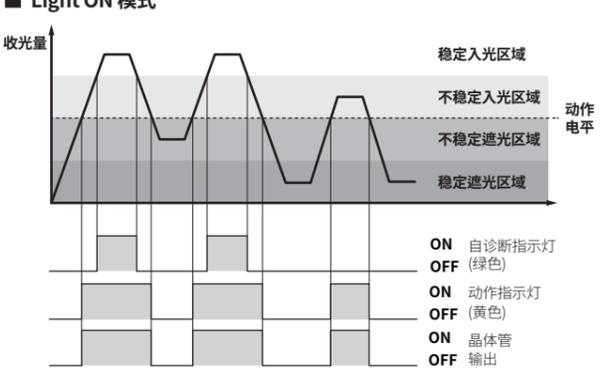
#### ■ DC 电源, 晶体管无接点输出



- 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，将后级输出短路过流保护功能，不会输出正常的控制信号。

### 动作时序图和指示灯

#### ■ Light ON 模式



- 为防止误动作，通电后 0.5 秒内晶体管输出将保持 OFF 状态。
- 以 Timer OFF (SW1: ON, SW2: ON) 为基准。
- Dark ON 模式时，动作相反。

### 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。

规格				
<b>型号</b>	<b>BX15M-T□-□</b>	<b>BX5M-M□-□</b>	<b>BX3M-P□-□</b>	<b>BX700-D□-□</b>
<b>检测方式</b>	对射型	镜面反射型	镜面反射型 (内置偏光滤片)	漫反射型
<b>检测距离</b>	15 m	0.1 ~ 5 m <sup>01)</sup>	0.1 ~ 3 m <sup>02)</sup>	700 mm <sup>03)</sup>
<b>检测物体</b>	不透明体	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 15 mm	≥ Ø 60 mm	≥ Ø 60 mm	-
<b>应差距离</b>	-	-	-	≤ 检测距离 20%
<b>响应时间</b>	AC/DC 电源, 继电器接点输出型 : ≤ 20 ms DC 电源, 晶体管无接点输出型 : ≤ 1 ms			
<b>使用光源</b>	红外 LED	红外 LED	红色 LED	红外 LED
<b>光源波长</b>	850 nm	940 nm	660 nm	940 nm
<b>灵敏度调节</b>	YES (电位器)	YES (电位器)	YES (电位器)	YES (电位器)
<b>计时器</b> <sup>04)</sup>	OFF, ON Delay, OFF Delay, One Shot Delay 模式转换 (开关): 0.1 ~ 5 sec (电位器)			
<b>动作模式</b>	Light ON 模式 - Dark ON 模式转换 (开关)			
<b>指示灯</b>	动作指示灯 (黄色), 自诊断指示灯 (绿色), 电源指示灯 (黄色) <sup>05)</sup>			
<b>本体重量</b>	一般型基准, 计时器内置型: 本体重量 + 1 g			
AC/DC 电源	≈ 225 g	≈ 130 g	≈ 148 g	≈ 115 g
DC 电源	≈ 211 g	≈ 123 g	≈ 141 g	≈ 116 g

01) 反射镜 (MS-2) 使用基准

02) 反射镜 (MS-3) 使用基准

03) 白色无光泽纸 200 × 200 mm 基准

04) 仅限于计时器内置型

05) 仅限于对射型发光器

输出方式	AC/DC 电源, 继电器接点输出	DC 电源, 晶体管无接点输出
<b>电源电压</b>	24-240 VAC ~ ± 10% 50/60 Hz 24-240 VDC = ± 10% (ripple P-P: ≤ 10%)	12-24 VDC = ± 10% (ripple P-P: ≤ 10%)
<b>消耗功率/电流</b>	≤ 3 VA	根据检测方式不同而不同
<b>对射型</b>		发光器: ≤ 50 mA, 收光器: ≤ 50 mA
<b>反射型</b>		≤ 50 mA
<b>控制输出</b>	继电器接点输出	NPN 集电极开路输出 - PNP 集电极开路输出同时输出
<b>接点容量</b>	250 VAC ~ 3 A 阻性负载, 30 VDC = 3 A 阻性负载	
<b>接点构成</b>	1c	-
<b>继电器寿命</b>	机械: 5,000 万次以上 电气: 10 万次以上	
<b>负载电压</b>		≤ 30 VDC =
<b>负载电流</b>		≤ 200 mA
<b>残留电压</b>		NPN: ≤ 1 VDC =, PNP: ≤ 2.5 VDC =
<b>自诊断输出</b>		NPN 集电极开路输出 <sup>01)</sup>
<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>绝缘类型</b>	双重绝缘或强化绝缘 (测量输入部和电源部之间的耐压: 1.5 kV)	
<b>抗干扰</b>	由于干扰模拟器产生的方波干扰 (脉宽 1 μs) ± 1,000 VDC =	由于干扰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: 1,500 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>耐振动 (误动作)</b>	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 10 分钟	
<b>抗冲击</b>	500 m/s <sup>2</sup> (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 3 次	
<b>抗冲击 (误动作)</b>	100 m/s <sup>2</sup> (≈ 10 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>	-20 ~ 55 °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>	IP65 (IEC 规格)	
<b>认证</b>	<b>CE 标志 ENEC</b>	<b>CE 标志 ENEC</b>
<b>连接方式</b>	端子台型	
<b>材质</b>	外壳, 透镜保护盖: PC, 检测部: PMMA, 支架: SPCC, 螺丝: SCM, 螺母: SCM	

01) 负载电压: ≤ 30 VDC =, 负载电流: ≤ 50 mA, 残留电压: ≤ 1 VDC = (50 mA 基准), ≤ 0.4 VDC = (16 mA 基准)

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