AC/DC 通用端子台型光电开关

BX Series

使用说明书

TCD210056AD

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。

01. 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。
02. 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。
03. 请勿任意改造产品。
否则有火灾及触电危险。
04. 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。
05. 接线时，请确认接线图后进行连接。
否则有火灾及触电危险。

⚠ 注意 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 请在额定规格范围内使用。
否则有火灾及产品故障的危险。
02. 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。
03. 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 0 V 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

检测方式	对射型	镜面反射型	镜面反射型 (内置偏光滤片)	漫反射型
产品构成	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。

BX ❶ - ❷ ❸ - ❹

❶ 检测距离
数字: 检测距离 (单位: mm)
数字+M: 检测距离 (单位: m)

❷ 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

❸ 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

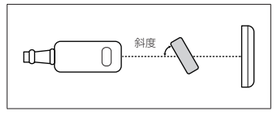
❹ 功能
无标识: 无此功能
T: 计时器内置

另售

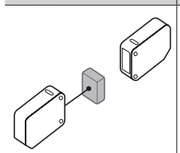
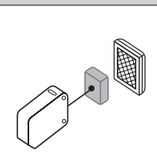
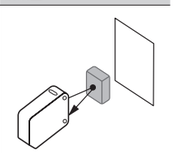
- 反射镜: MS Series
- 反射带: MST Series

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。

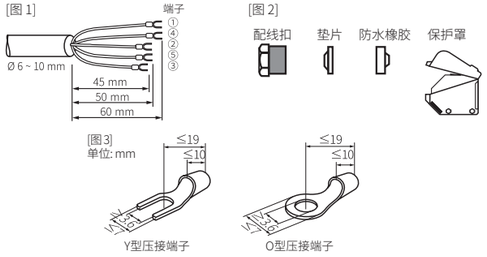


- 安装支架时，请勿使开关的光轴错位。
- 请先测试开关后再使用。根据检测物体的有无，确认指示灯是否正确动作。

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

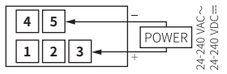
- 请使用 Ø 6 ~ 10 mm 圆形截面的电线, 并按如 [图 1]进行接线。
- 延长电线时，请使用 AWG 20 以上规格的电线。 (延长长度:≤ 100 m)
- 请如 [图 2]，将配线扣，垫片及防水橡胶一起使用。
  为确保防水性能，请使用 Ø 6 ~ 10 mm圆形截面的电线, 配线扣的拧紧扭矩为1.0 ~ 1.5 N·m。
- 请务必安装保护罩。否则有触电危险。
  保护罩的拧螺丝扭矩为0.3 ~ 0.5 N·m。
- 压接端子, 请使用满足 [图 3]尺寸且 UL 认证的产品。
- 端子台螺丝的拧紧扭矩为 0.8 N·m 。



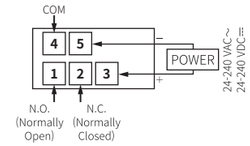
接线图

■ AC/DC 电源, 继电器接点输出

- 对射型发光器

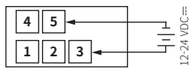


- 对射型收光器, 镜面反射型,
  镜面反射型 (内置偏光滤片), 漫反射型

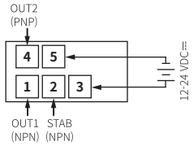


■ DC 电源, 晶体管无接点输出

- 对射型发光器

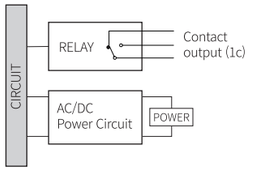


- 对射型收光器, 镜面反射型,
  镜面反射型 (内置偏光滤片), 漫反射型

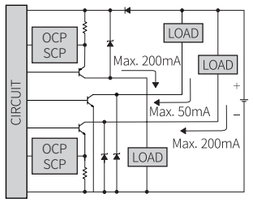


电路图

■ AC/DC 电源, 继电器接点输出



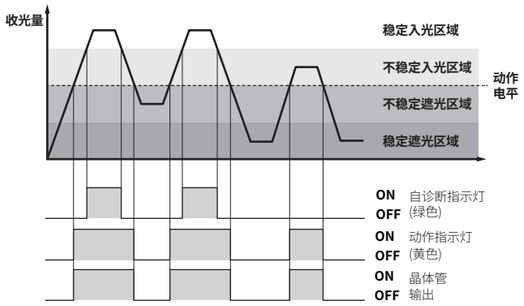
■ DC 电源, 晶体管无接点输出



- 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，将启动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

型号	BX15M-T□-□	BX5M-M□-□	BX3M-P□-□	BX700-D□-□
检测方式	对射型	镜面反射型	镜面反射型 (内置偏光滤片)	漫反射型
检测距离	15 m	0.1 ~ 5 m 01)	0.1 ~ 3 m 02)	700 mm 03)
检测物体	不透明体	不透明体	不透明体	不透明体, 半透明体
最小检测物体	≥ Ø 15 mm	≥ Ø 60 mm	≥ Ø 60 mm	-
应差距离	-	-	-	≤检测距离 20%
响应时间	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			
使用光源	红外 LED	红外 LED	红色 LED	红外 LED
光源波长	850 nm	940 nm	660 nm	940 nm
灵敏度调节	YES (电位器)	YES (电位器)	YES (电位器)	YES (电位器)
计时器 04)	OFF, ON Delay, OFF Delay, One Shot Delay 模式转换 (开关): 0.1 ~ 5 sec (电位器)			
动作模式	Light ON 模式 - Dark ON 模式转换 (开关)			
指示灯	动作指示灯 (黄色), 自诊断指示灯 (绿色), 电源指示灯 (黄色) 05)			
本体重量	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
电源电压	24-240 VAC～ ± 10% 50/60 Hz 24-240 VDC⎓ ± 10% (ripple P-P: ≤ 10%)	12-24 VDC⎓ ± 10% (ripple P-P: ≤ 10%)
消耗功率/电流	≤ 3 VA	根据检测方式不同而不同
对射型		发光器: ≤ 50 mA, 收光器: ≤ 50 mA
反射型		≤ 50 mA
控制输出	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
接点容量	250 VAC～ 3 A 阻性负载, 30 VDC⎓ 3 A 阻性负载	-
接点构成	1c	
继电器寿命	机械: 5,000万次以上 电气: 10万次以上	
负载电压	-	≤ 30 VDC⎓
负载电流		≤ 200 mA
残留电压		NPN: ≤ 1 VDC⎓, PNP: ≤ 2.5 VDC⎓
自诊断输出	-	NPN 集电极开路输出 01)
保护回路	-	电源反接保护回路, 输出短路过电流保护回路
绝缘阻抗	≥ 20 MΩ (500 VDC⎓ megger)	
绝缘类型	双重绝缘或强化绝缘 (测量输入部和电源部之间的耐电压: 1.5 kV)	-
抗干扰	由干扰模拟器产生的方波干扰 (脉宽 1 μs) ± 1,000 VDC⎓	由干扰模拟器产生的方波干扰 (脉宽 1 μs) ±240 VDC⎓
耐电压	充电部和外壳间: 1,500 VAC～ 50/60 Hz 1 分钟	
耐振动	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2 小时	
耐振动(误动作)	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 10 分钟	
抗冲击	500 m/s² (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 3 次	
抗冲击(误动作)	100 m/s² (≈ 10 G) X, Y, Z 各方向 3 次	
使用周围照度(收光面)	太阳光: ≤ 11,000 lx, 白炽灯: ≤ 3,000 lx	
使用周围温度	-20 ~ 55 °C, 存储时: -25 ~ 70 °C (未结冰，未结露状态)	
使用周围湿度	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH (未结冰，未结露状态)	
防护等级	IP65 (IEC 规格)	
认证	CE UK EAC UL LISTED	CE UK EAC
连接方式	端子台型	
材质	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