

AC/DC 通用光电开关

BEN Series

使用说明书

TCD210055AC

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。** 否则有火灾危险。

▲注意 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

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-2	-
电位器调节起子	× 1	× 1	× 1	× 1
支架	× 2	× 1	× 1	× 1
M4 螺丝 / 螺母	× 4	× 2	× 2	× 2
VR 防水橡胶 ⁰¹⁾	× 1	× 2	× 2	× 2

01) 仅适用于通用电源型。

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。

BEN **①** - **②** **③**

① 检测距离

数字: 检测距离 (单位: mm)

数字+M: 检测距离 (单位: m)

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

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)

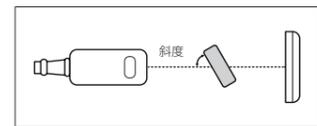
D: 漫反射型

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。



- 安装螺丝时, 请用 1.2 N·m 以下的扭矩拧紧。安装支架时, 请勿使开关的光轴错位。
- 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)

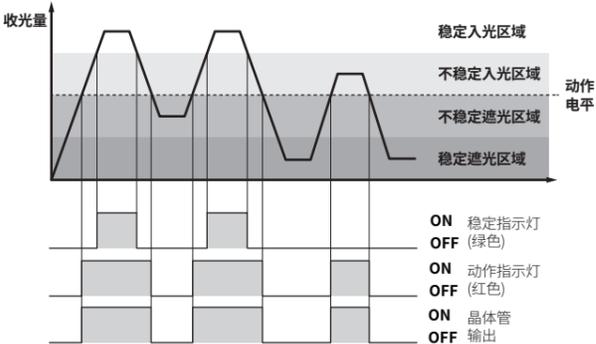
动作模式设定

- 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

■ Light ON 模式

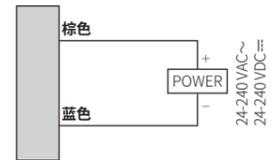


- Dark ON 模式时, 动作相反。

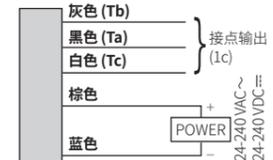
接线图

■ 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

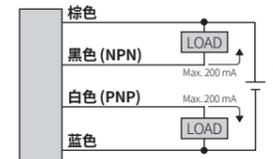


■ DC 电源, 晶体管无接点输出

- 对射型发光器

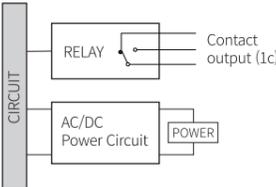


- 对射型收光器, 镜面反射型, 镜面反射型 (内置偏光滤片), 漫反射型

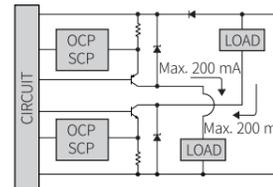


电路图

■ 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, 将后级输出短路过流保护功能, 不会输出正常的控制信号。

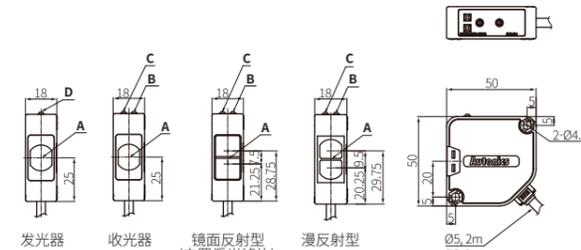
灵敏度调整

- 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。

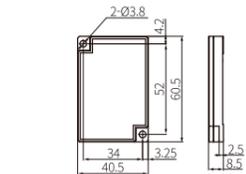
外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

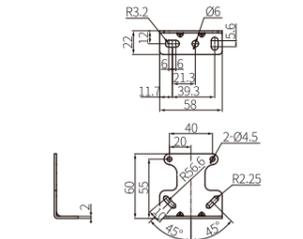


A	光轴	C	稳定指示灯 (绿色)
B	动作指示灯 (红色)	D	电源指示灯 (红色)

■ 反射镜 (MS-2)



■ 支架



规格

型号	BEN10M-T	BEN5M-M	BEN3M-P	BEN300-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	10 m	0.1 ~ 5 m ⁰¹⁾	0.1 ~ 3 m ⁰¹⁾	300 mm ⁰²⁾
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 16 mm	≥ Ø 60 mm	≥ Ø 60 mm	-
应差距离	-	-	-	≤ 检测距离的 20%
响应时间	AC/DC 电源, 继电器接点输出型号: ≤ 20 ms DC 电源, 晶体管无接点输出型号: ≤ 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)
动作模式	Light ON 模式 - Dark ON 模式转换 (电位器)			
指示灯	动作指示灯 (红色), 稳定指示灯 (绿色), 电源指示灯 (红色) ⁰³⁾			
本体重量 (AC/DC 电源)	≈ 354 g	≈ 208 g	≈ 208 g	≈ 195 g
本体重量 (DC 电源)	≈ 342 g	≈ 200 g	≈ 200 g	≈ 187 g

01) 反射镜 (MS-2) 使用基准

02) 白色无光泽纸 100 × 100 mm 基准

03) 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	≤ 4 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 电气: ≥ 10 万次	-
负载电压	-	≤ 30 VDC ~
负载电流	-	≤ 200 mA
残留电压	-	NPN: ≤ 1 VDC ~, PNP: ≤ 2.5 VDC ~
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压: 1 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: 1,000 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/s ² (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 3 次	
抗冲击 (误动作)	100 m/s ² (≈ 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 ~ 65 °C, 存储时: -20 ~ 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	IP54 (IEC 规格)	IP50 (IEC 规格)
认证	CE 标志 [R] [C]	CE 标志 [R]
连接方式	电线引出型	
电线规格	Ø 6 mm, 5 芯, 2 m 对射型发光器: Ø 5 mm, 2 芯, 2 m	Ø 5 mm, 4 芯, 2 m 对射型发光器: Ø 5 mm, 2 芯, 2 m
芯线规格	AWG22 (0.08 mm, 60 芯), 绝缘体外径: Ø 1.25 mm	
材质	外壳, 外壳保护罩: 耐热 ABS, 检测部: PC (镜面反射型 (内置偏光滤片): PMMA)	

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