

## 圆柱形光电传感器

# BRQ Series (侧面检测型)

## 使用说明书

TCD210059AC

**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 (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-2S	-
电位器调节起子	× 1	× 1	× 1
M18 固定螺母	× 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。

**BRQ** ① ② ③ - ④ ⑤ ⑥ ⑦ - ⑧ - ⑨

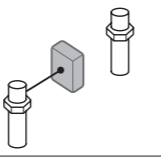
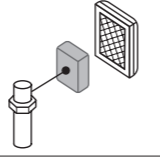
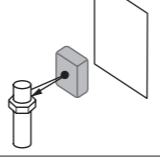
- ① 材质**  
P: 塑料
- ② 检测方向**  
S: 侧面
- ③ 检测距离**  
数字: 检测距离 (单位: mm)  
数字+M: 检测距离 (单位: m)
- ④ 检测方式**  
T: 对射型  
P: 镜面反射型 (内置偏光滤片)  
D: 漫反射型
- ⑤ 电源电压**  
D: 10 - 30 VDC≒
- ⑥ 输出**  
T: 无接点 (晶体管)
- ⑦ 外形**  
A: Standard
- ⑧ 连接方式**  
无标识: 电线引出型  
C: 接插型
- ⑨ 控制输出**  
无标识: NPN 集电极开路输出  
P: PNP 集电极开路输出

### 另售

- 反射镜: MS Series
- 反射带: MST Series
- 支架: BK-BR-A
- M12 接插型电线: C□D(H)4-□-□

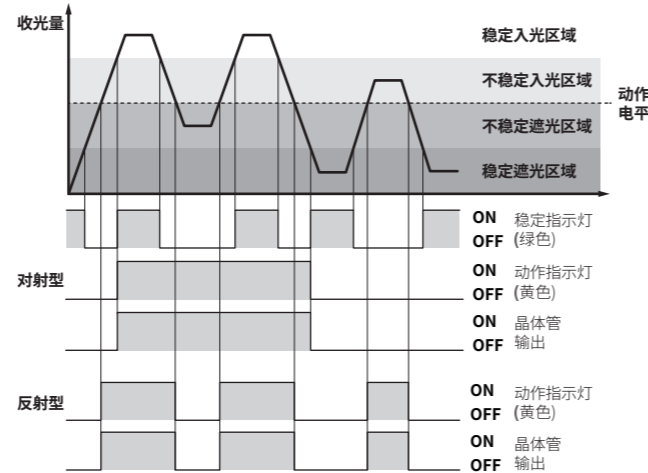
### 安装注意事项

- 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 0.39 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: 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

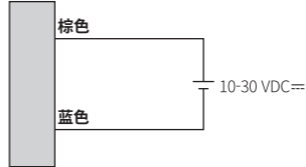
#### ■ Light ON 模式



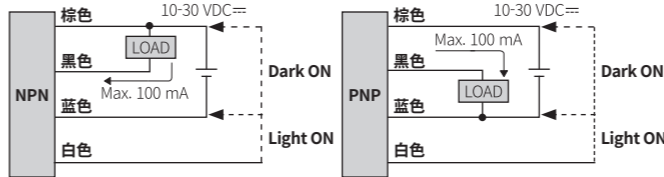
- Dark ON 模式时，动作相反。
- 根据检测方式，动作指示灯及晶体管输出均不同。

### 电线引出型: 对射型发光器

#### ■ 电线引出型: 对射型发光器



#### ■ 电线引出型: 对射型收光器, 镜面反射型 (内置偏光滤片), 漫反射型



#### ■ 接插型



Pin	颜色	功能
①	棕色	+V
②	白色	CONTROL
③	蓝色	0V
④	黑色	OUT

• 对射型发光器不使用 ②, ④ Pin。

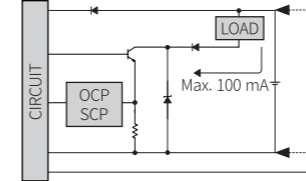
### ■ 动作模式转换

△ 设定动作模式时，请务必连接控制线。否则有产品损坏的危险。

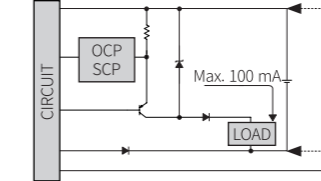
动作模式	接线
Dark ON	(白色) 控制线与 (棕色) +V 连接
Light ON	(白色) 控制线与 (蓝色) 0V 连接

### 电路图

#### ■ NPN 集电极开路输出



#### ■ PNP 集电极开路输出



- 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，将自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

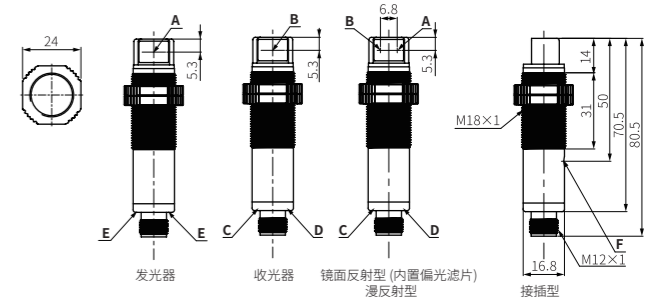
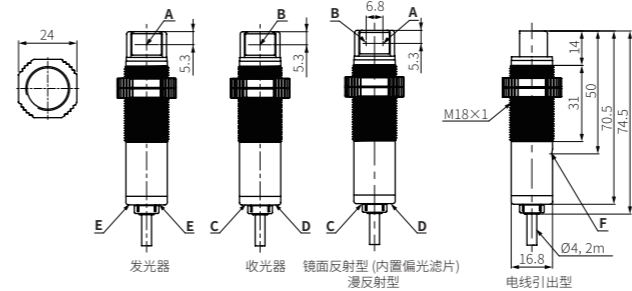
- 将灵敏度调整为稳定入光区域时，可最大限度降低安装环境的影响。
- 请使用电位器调节起子进行调整。旋转力过大，可能会破损。
- 调整方法是以 Light NO 模式为基准。

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。

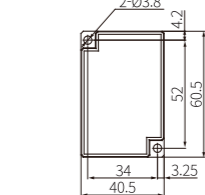
### 外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

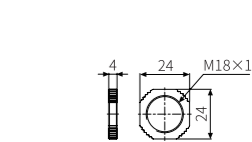
A	B	C	D	E	F
发光部光轴	收光部光轴	动作指示灯 (黄色)	稳定指示灯 (绿色)	电源指示灯 (红色)	灵敏度调节电位器



#### ■ 反射镜 (MS-2S)



#### ■ M18 固定螺母



### 规格

型号	BRQPS□-TDTA-□-□	BRQPS3M-PDTA-□-□	BRQPS□-DDTA-□-□
检测方式	对射型	镜面反射型 (内置偏光滤片)	漫反射型
检测距离	10 m	3 m <sup>(01)</sup>	100 mm <sup>(02)</sup> 400 mm <sup>(02)</sup> 700 mm <sup>(03)</sup>
检测物体	不透明体	不透明体	不透明体, 半透明体
最小检测物体	≥ Ø 7 mm	≥ Ø 75 mm	-
应差距离	-	-	≤ 检测距离的 20%
响应时间	≤ 1 ms		
使用光源	红色 LED	红色 LED	红色 LED
光源波长	660 nm	660 nm	660 nm
灵敏度调节	YES (电位器)	YES (电位器)	YES (电位器)
防相互干扰	-	YES	YES
动作模式	Light ON 模式 - Dark ON 模式转换 (控制线)		
指示灯	动作指示灯 (黄色), 稳定指示灯 (绿色), 电源指示灯 (红色) <sup>(04)</sup>		
认证	CE 标志, RoHS 标志, ENEC 标志	CE 标志, RoHS 标志, ENEC 标志	CE 标志, RoHS 标志, ENEC 标志

- 01) 反射镜 (MS-2S) 使用基准
- 02) 白色无光泽纸 100 × 100 mm 基准
- 03) 白色无光泽纸 200 × 200 mm 基准
- 04) 仅限于对射型发光器

本体重量 (含包装)	对射型	镜面反射型 (内置偏光滤片), 漫反射型
电线引出型	≈ 120 g (≈ 170 g)	≈ 70 g (≈ 130 g)
接插型	≈ 35 g (≈ 120 g)	≈ 25 g (≈ 120 g)

电源电压	10-30 VDC≒ ±10% (ripple P-P: ≤ 10%)
消耗电流	根据检测方式不同而不同
对射型	发光器: ≤ 20 mA, 收光器: ≤ 20 mA
反射型	≤ 30 mA
控制输出	NPN 集电极开路输出 / PNP 集电极开路输出
负载电压	≤ 30 VDC≒
负载电流	≤ 100 mA
残留电压	NPN: ≤ 2 VDC≒, PNP: ≤ 2 VDC≒
保护回路	电源反接保护回路, 输出短路过电流保护回路, 输出反接保护回路
绝缘阻抗	≥ 20 MΩ (500 VDC≒ megger)
抗干扰	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
抗冲击	500 m/s <sup>2</sup> (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 3 次
使用周围照度	太阳光: ≤ 11,000 lx, 白炽灯: ≤ 3,000 lx (收光面照度)
使用周围温度	-25~60 °C, 存储时: -30~70 °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	IP67 (IEC 规格)
连接方式	电线引出型 / 接插型
电线规格	Ø 4 mm, 4 芯, (对射型发光器: 2 芯), 2 m
芯线规格	AWG26 (0.52 mm, 20 芯), 绝缘体外径: Ø 1 mm
连接器规格	M12 4-pin PLUG 型
材质	外壳: PC, 透镜及透镜盖: PMMA