

圆柱形光电传感器

BRQ Series (前面检测型)

使用说明书

TCD210058AC

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的事。
- 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-2A	-
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

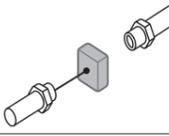
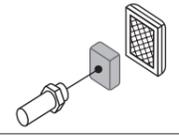
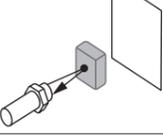
- | | |
|--|---|
| ① 材质
T: SUS316L
M: 黄铜, 镀镍
P: 塑料 | ⑤ 电源电压
D: 10 - 30 VDC≒ |
| ② 检测方向
无标识: 前面 | ⑥ 输出
T: 无接点(晶体管) |
| ③ 检测距离
数字: 检测距离 (单位: mm)
数字+M: 检测距离 (单位: m) | ⑦ 外形
A: Standard
B: Short body (塑料材质) |
| ④ 检测方式
T: 对射型
P: 镜面反射型 (内置偏光滤片)
D: 漫反射型 | ⑧ 连接方式
无标识: 电线引出型
C: 接插型 |
| | ⑨ 控制输出
无标识: NPN 集电极开路输出
P: PNP 集电极开路输出 |

另售

- 反射镜: MS Series
- 反射带: MST Series
- 塑料 Short body 专用固定盖: BK-BR-B
- 支架: BK-BR-A
- M12 接插型电线: C□D(H)4-C□□

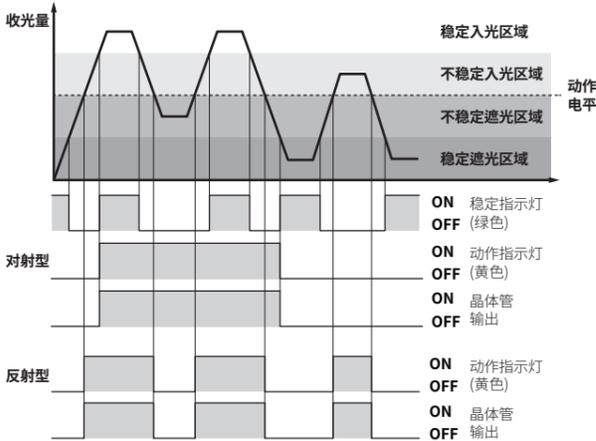
安装注意事项

- 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, SUS316L, 黄铜, 镀镍材质型号: 拧紧扭矩为 14.7 N·m 以下, 塑料材质型号: 拧紧扭矩为 0.39 N·m 以下。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

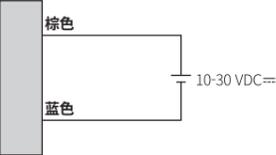
■ Light ON 模式



- 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。

接线图

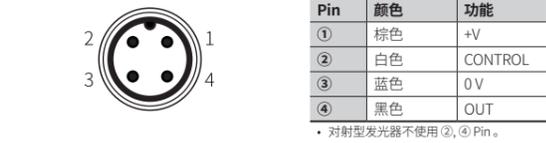
■ 电线引出型: 对射型发光器



■ 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



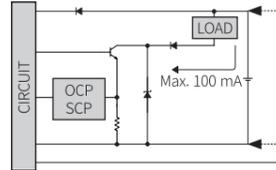
■ 动作模式转换

△ 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

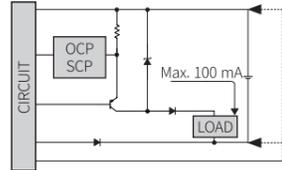
电路图

■ NPN 集电极开路输出



- 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。

■ PNP 集电极开路输出



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。

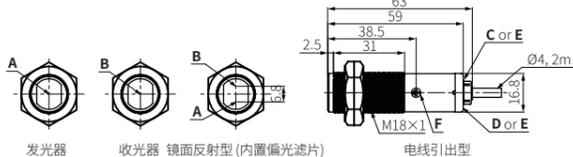
外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。
- 以下尺寸图以电线引出型为准。

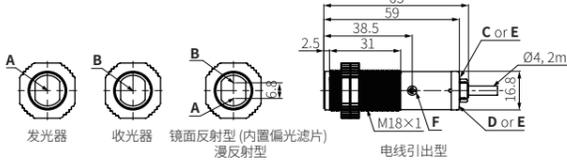
请确认“规格”中的电线, 芯线, 连接器规格。

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)	发光器电源指示灯 (红色)	灵敏度调节电位器

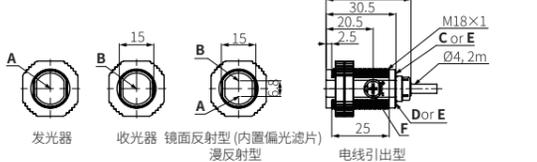
■ SUS316L, 黄铜镀镍材质型



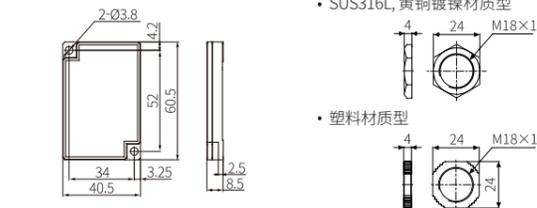
■ 塑料材质型



■ 塑料材质, short body 型

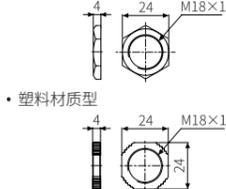


■ 反射镜 (MS-2A)



■ M18 固定螺母

- SUS316L, 黄铜镀镍材质型



- 塑料材质型

规格

型号	BRQ□□-TDT□□□□	BRQ□3M-PDT□□□□	BRQ□□-DDT□□□□
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	5 m 20 m 30 m	3 m ⁽⁰¹⁾	100 mm ⁽⁰²⁾ 400 mm ⁽⁰²⁾ 1 m ⁽⁰³⁾
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	红外 LED 红色 LED 红色 LED
光源波长	660 nm	660 nm	850 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) ⁽⁰⁴⁾		
认证	CE 标志, RoHS 标志, ENEC	CE 标志, RoHS 标志, ENEC	CE 标志, RoHS 标志, ENEC

01) 反射镜 (MS-2A) 使用基准

02) 白色无光泽纸 100 × 100 mm 基准

03) 白色无光泽纸 300 × 300 mm 基准

04) 仅限于对射型发光器

本体重量 (含包装)	材质	对射型	镜面反射型 (内置偏光滤片), 漫反射型
电线引出型	SUS316L	≈ 140 g (≈ 220 g)	≈ 70 g (≈ 150 g)
	黄铜, 镀镍	≈ 140 g (≈ 220 g)	≈ 70 g (≈ 150 g)
	塑料	≈ 110 g (≈ 160 g)	≈ 60 g (≈ 120 g)
	塑料 (short)	≈ 100 g (≈ 150 g)	≈ 50 g (≈ 120 g)
接插型	SUS316L	≈ 50 g (≈ 160 g)	≈ 30 g (≈ 140 g)
	黄铜, 镀镍	≈ 50 g (≈ 160 g)	≈ 30 g (≈ 140 g)
	塑料	≈ 25 g (≈ 110 g)	≈ 15 g (≈ 110 g)
	塑料 (short)	≈ 20 g (≈ 100 g)	≈ 10 g (≈ 100 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/s² (≈ 50 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 -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)

SUS316L 材质型: IP67 (IEC 规格), IP69K (DIN 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: 各型号不同 (参考型号构成), 透镜及透镜盖: 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