圆柱形光电传感器

BR Series
使用说明书

TCD210057AD

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。
否则有火灾危险。
04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。
否则有火灾危险。
05. 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。

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 2,000m 以下
  - 污染等级 2(Pollution Degree 2)
  - 安装等级 II (Installation Category II)

产品构成

检测方式	对射型	镜面反射型	漫反射型	窄光束反射型
产品构成	产品, 使用说明书			
反射镜	-	MS-2	-	-
电位器调节起子	-	× 1	× 1	× 1
M18 固定螺母	× 4	× 2	× 2	× 2
垫片(黄铜, 镀镍材质型号)	× 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。

BR ❶ ❷ - ❸ ❹ ❺ ❻ ❼ - ❽ - ❾

❶ 材质
无标识: 金属
P: 塑料

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

❸ 检测方式
T: 对射型
M: 镜面反射型
D: 漫反射型

❹ 电源电压
D: 12 - 24 VDC⎓

❺ 输出
T: 无接点(晶体管)

❻ 检测方式
无标识: 一般型
N: 窄光束反射型

❼ 动作模式
无标识: Light ON/Dark ON 切换
L: Light ON
D: Dark ON

❽ 连接方式
无标识: 电线引出型
C: 接插型

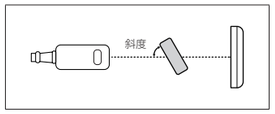
❾ 控制输出
无标识: NPN 集电极开路输出
P: PNP 集电极开路输出

另售

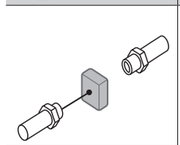
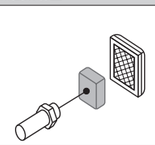
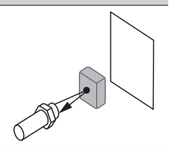
- 反射镜: MS Series
- 反射带: MST Series

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。
- 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，金属材质型号：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。接插型的连接器拧紧扭矩为 0.39 ~ 0.49 N·m。
- 请勿用坚硬的物体施加冲击或用力弯曲电线引出部时，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)

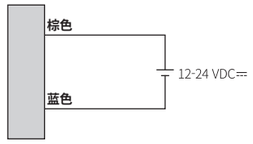
动作时序图和指示灯

动作模式	Light ON	Dark ON
收光	入光 遮光	入光 遮光
动作指示灯 (红色)	ON OFF	ON OFF
晶体管输出	ON OFF	ON OFF

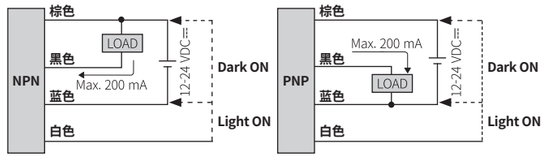
- 为防止误动作，将会在上电后约 0.5秒内晶体管输出保持 OFF 状态。

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, 漫反射型, 窄光束反射型



- 对射型收光器没有控制线(白色)。

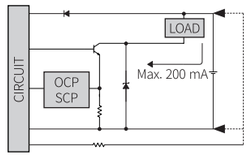
■ 动作模式转换

⚠ 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。

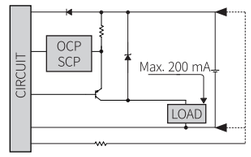
动作模式	接线
Dark ON	(白色) 控制线与 (棕色) +V 连接
Light ON	(白色) 控制线与 (蓝色) 0 V 连接

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，将启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。

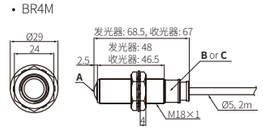
外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

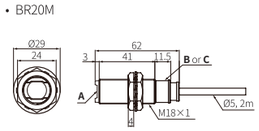
A	透镜	**C**	动作指示灯(红色)
B	电源指示灯(红色)	**D**	灵敏度调节电位器

■ 对射型

- BR4M

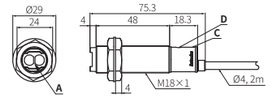


- BR20M

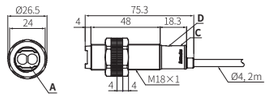


■ 镜面反射型

- 黄铜，镀镍材质型号

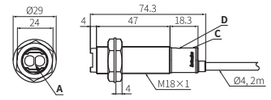


- 塑料材质型号

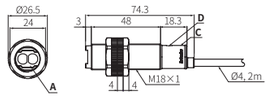


■ 漫反射型, 窄光束反射型

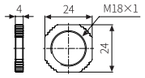
- 黄铜，镀镍材质型号



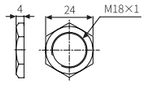
- 塑料材质型号



■ M18 固定螺母



■ 垫片



规格

型号	BR□□ -TDT□-□		BR□3M -MDT□-□	BR□□ -DDT□-□		BR□200 -DDTN-□
检测方式	对射型		镜面反射型	漫反射型		窄光束反射型
检测距离	4 m	20 m	3 m 01)	100 mm 02)	400 mm 03)	200 mm 03)
检测物体	不透明体		不透明体	不透明体，半透明体		不透明体，半透明体
最小检测物体	≥ Ø 15 mm		≥ Ø 60 mm	-		-
应差距离	-		-	≤ 检测距离的 20%		≤ 检测距离的 20%
响应时间	≤ 1 ms		≤ 1 ms	≤ 1 ms		≤ 1 ms
使用光源	红外 LED		红色 LED	红外 LED	红外 LED	红外 LED
光源波长	850 nm		660 nm	940 nm	850 nm	850 nm
灵敏度调整	固定		YES(电位器)	YES(电位器)		YES(电位器)
动作模式	Light ON / Dark ON 型号		Light ON 模式 - Dark ON 模式转换(控制线)			
指示灯	动作指示灯(红色)，电源指示灯(红色) 04)					
认证	CE EAC		CE EAC	CE EAC		CE EAC
产品重量(含包装)	≈ 300 g (≈ 340 g)		黄铜，镀镍材质: ≈ 120 g (≈ 160 g) 塑料材质: ≈ 100 g (≈ 140 g)			

01) 反射镜 (MS-2) 使用基准
02) 白色无光泽纸 50 × 50 mm 基准
03) 白色无光泽纸 100 × 100 mm 基准
04) 仅限对射型发光器

电源电压	12-24 VDC⎓ ±10% (ripple P-P: ≤ 10%)
消耗电流	≤ 45 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	≤ 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)
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	-10 ~ 60 °C，储存时: -25 ~ 75 °C(未结冰，未结露状态)
使用周围湿度	35 ~ 85%RH，储存时: 35 ~ 85 %RH(未结冰，未结露状态)
防护等级	IP66(IEC 规格)，BR20M 型号: IP67(IEC 规格)
连接方式	电线引出型
电线规格	Ø4 mm, 4芯(对射型发光器: 2芯, Ø5mm, 对射型收光器: 3芯, Ø5 mm), 2 m
芯线规格	AWG24(0.08 mm,40芯), 绝缘体外径: Ø 1.0 mm (对射型: AWG22(0.08 mm, 60芯), 绝缘体外径: Ø 1.25 mm)
外壳材质	各型号不同(参考型号构成)
检测部材质	检测方式不同而不同
对射型	BR4M: 玻璃透镜, BR20M: PC 透镜
镜面反射型	亚克力透镜
漫反射型	PC 透镜
窄光束反射型	PC 透镜

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