

L 3.7 mm 薄型光电传感器

BTF Series

使用说明书



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0.1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OV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 3(Pollution Degree 3)
 - 安装等级 II (Installation Category II)

产品构成

检测方式	对射型	漫反射型	BGS 反射型
产品构成	产品, 使用说明书		
支架	× 2	× 1	× 1
M2 螺丝	× 4	× 2	× 2

型号构成

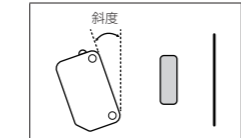
仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。
有关支持型号，请在奥托尼克斯网站确认。

BTF **①** - **②** **③** **④** **⑤** - **⑥**

- | | |
|--|---|
| ① 检测距离
数字: 检测距离 (单位: mm)
数字+M: 检测距离 (单位: m) | ⑤ 动作模式
L: Light ON
D: Dark ON |
| ② 检测方式
T: 对射型
D: 漫反射型
B: BGS 反射型 | ⑥ 控制输出
无标识: NPN 集电极开路输出
P: PNP 集电极开路输出 |
| ③ 电源电压
D: 12 - 24 VDC ≐ | |
| ④ 输出
T: 无接点(晶体管) | |

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。
- BGS 反射型: 当检测表面有光泽的物体或镜面体时，请将传感器倾斜 5 ~ 10° 安装，并注意免受背景物体的影响。

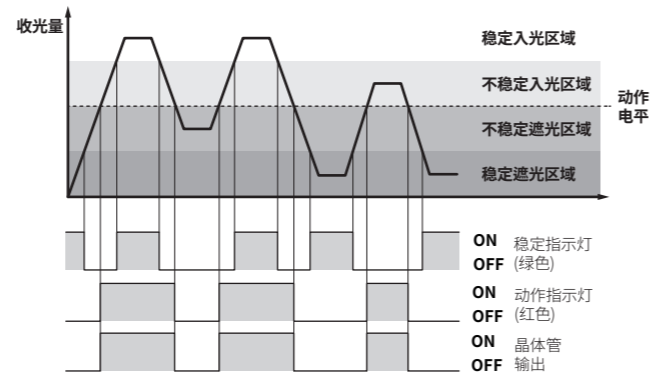


- 安装螺丝时，请用 0.3N·m 以下的扭矩拧紧。安装支架时，请勿使传感器的光轴错位。
- 请勿用坚硬的物体施加冲击或用力弯曲电线引出部，否则可能会损伤防水功能。
- 请先测试传感器后再使用。根据检测物体的有无，确认指示灯是否正确动作。

对射型	反射型
发光器 - 收光器: 面对面安装	传感器 - 检测物体: 面对面安装 (与检测面平行) BGS 反射型: 检测物体 推荐水平/前后移动

动作时序图和指示灯

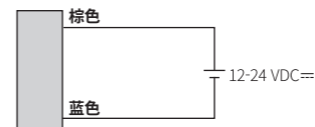
■ Light ON 模式



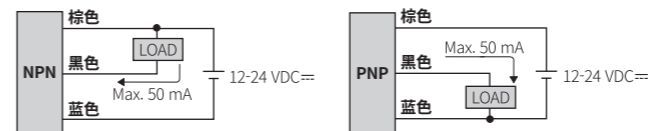
- Dark ON 模式时，动作相反。

接线图

■ 对射型 发光器

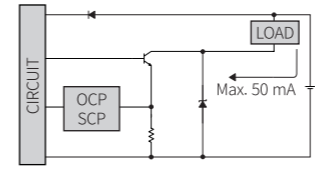


■ 对射型 收光器, 漫反射型, BGS 反射型



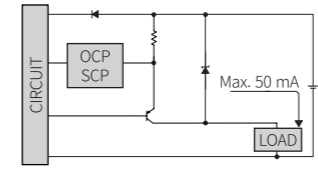
电路图

■ NPN 集电极开路输出



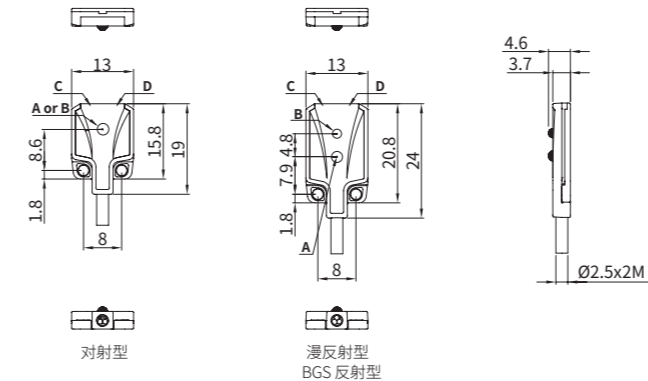
- OCP (over current protection, 过电流保护回路), SCP (short circuit protection, 短路保护回路)
- 当短接控制输出端子或施加电流超过额定电流时，将启动输出短路过流保护功能，不会输出正常的控制信号。

■ PNP 集电极开路



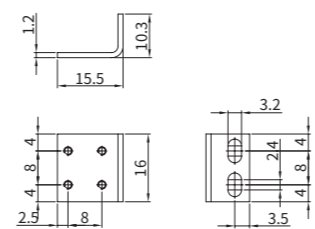
外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



A	发光部光轴	C	动作指示灯 (红色)
B	收光部光轴	D	稳定指示灯 (绿色)

■ 支架



规格

型号	BTF1M-TDT□-□	BTF30-DDT□-□	BTF15-BDT□-□
检测方式	对射型	漫反射型	BGS 反射型
检测距离	1 m	5 ~ 30 mm ⁽⁰¹⁾	1 ~ 15 mm ⁽⁰¹⁾
检测物体	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 2 mm	≥ Ø 0.2 mm ⁽⁰²⁾	≥ Ø 0.2 mm 非光泽体 ⁽⁰²⁾
应差距离	-	≤ 检测距离的 20%	≤ 检测距离的 5%
黑白误差	-	-	≤ 检测距离的 15%
响应时间	≤ 1 ms		
使用光源	红色 LED		
光源波长	650 nm		
动作模式	Light ON 模式 / Dark ON 模式型号		
指示灯	动作指示灯 (红色), 稳定指示灯 (绿色)		

认证	CE 标志 [EU]	CE 标志 [UK]	CE 标志 [EFTA]
产品重量 (包装)	≈ 40 g (≈ 70 g)	≈ 25 g (≈ 40 g)	≈ 25 g (≈ 40 g)

01) 白色无光泽纸 50 × 50 mm 基准

02) 检测距离 10 mm 基准

电源电压	12-24 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	≤ 20 mA
控制输出	NPN 集电极开路输出 / PNP 集电极开路输出型号
负载电压	≤ 26.4 VDC ≐
负载电流	≤ 50 mA
残留电压	NPN: ≤ 1 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
绝缘阻抗	≥ 20 MΩ (500 VDC ≐ megger)
抗干扰	由于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 ² (≈ 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 ~ 55 °C, 储存时: -40 ~ 70 °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	IP67 (IEC 规格)
接线方式	电线引出型
电线规格	Ø 2.5 mm, 3芯 (对射型的发光器: 2芯), 2 m
芯线规格	AWG28 (0.08 mm, 19芯), 绝缘体外径: Ø 0.9 mm
材质	外壳: PBT, 检测部: PMMA, 支架: SUS304, 螺丝: 碳钢, Sleeve: SUS304