

按钮式光电微型传感器

BS5-P Series

使用说明书

TCD210206AA

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。

否则有爆炸及火灾危险。

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。
- 电源输入 0.1 秒后，再使用产品。
- 分开使用传感器和负载的电源时，请先施加传感器电源。
- 12-24 VDC 型号 的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。
- 使用 SMPS 供电时，请将 F.G. 端子接地，且在 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)
 - 安装等级 II (Installation Category II)

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。

BS 5 - P 1 M ① - ②

① 动作模式

L: Light ON (按钮未按下, 指示灯 + 输出 ON)

D: Dark ON (按下按钮, 指示灯 + 输出 ON)

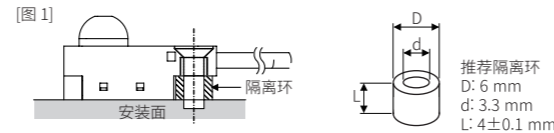
② 控制输出

无标识: NPN 集电极开路输出

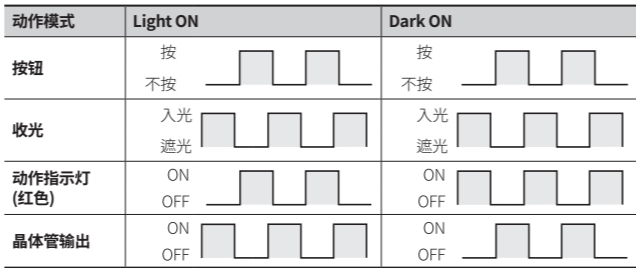
P: PNP 集电极开路输出

安装注意事项

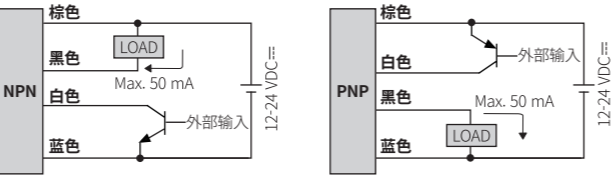
- 根据使用环境，场所及额定规格，请正确安装。请考虑如下条件。
 - 安装环境
 - 按钮停止位置, 输出转换位置, 动作限度位置
 - 动作荷重
- 安装螺丝时，请使用 M3 平头螺丝且使用 0.59 N·m 以下的扭矩拧紧。
- 请勿用坚硬的物体施加冲击或用力弯曲电线引出部时，否则可能会损伤防水功能。
- 请勿用 30N 以上的力牵拉电线。断线可能会引发火灾。
- 请先测试传感器后再使用。根据检测物体的有无，确认指示灯是否正确动作。
- 安装面上无卡槽时，如 [图 1] 插入隔离环后再进行安装。



动作时序图

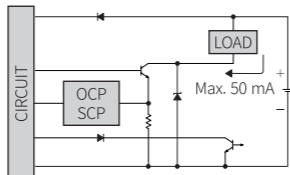


接线图

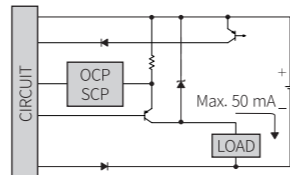


电路图

■ 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。

外部输入功能

将(白色)控制线与外部机器连接，即可使用发光停止和稳定动作确认功能。

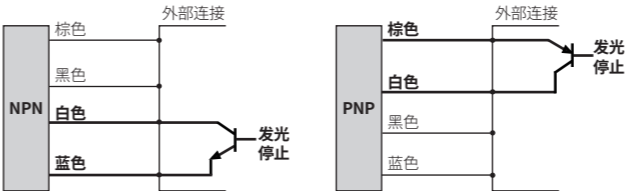
- 晶体管请使用可开闭 50 mA / 10 V 的，电阻请使用 1/8 W 以上。

否则有损坏的危险。

- 不使用此功能时，请将(白色)控制线做绝缘处理。否则可能会损坏产品。

■ 发光停止功能

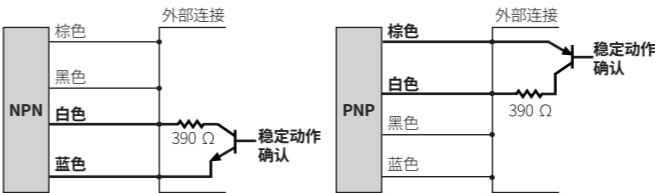
按钮未按状态下，通过停止输入时的发光，检查收光部动作的功能。



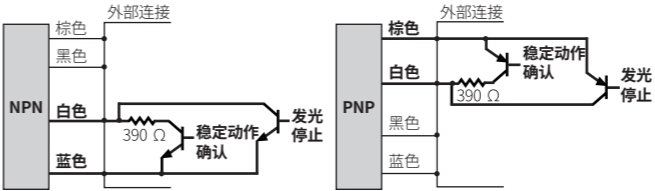
■ 稳定动作确认

按钮未按状态下，发光量减少约 20%，检查收光部是否维持入光状态(晶体管 ON)。

起到提前预防收光量减少引起的动作不良。

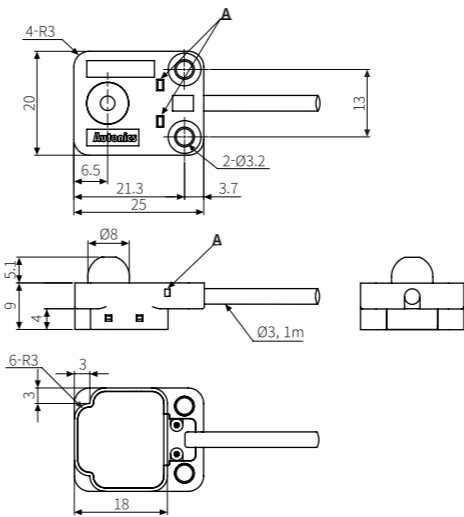


■ 发光停止功能+稳定动作确认



外形尺寸图

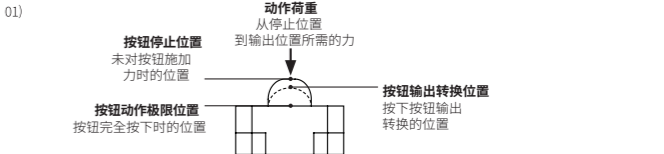
- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



A 动作指示灯 (红色)

规格

型号	BS5-P1M□-□
检查方式	通过按钮遮挡内部光轴
按钮停止位置 ⁰¹⁾	5.0 ± 0.4 mm
按钮输出转换位置 ⁰¹⁾	4.0 ± 0.5 mm
按钮动作极限位置 ⁰¹⁾	≤ 0 mm
动作荷重 ⁰¹⁾	≤ 3 N
使用光源	红外 LED
光源波长	940 nm
发光停止	YES (外部输入 ⁰²⁾)
稳定动作确认	YES (外部输入 ⁰²⁾)
动作模式	Light ON (按钮未按, 指示灯 + 输出 ON) / Dark ON (按钮按下, 指示灯 + 输出 ON) 模式
指示灯	动作指示灯(红色)
认证	CE [REDACTED]
产品重量 (含包装)	≈ 30 g (≈ 50 g)



02)	外部输入	NPN 输出	PNP 输出
发光 OFF	短接 0V 或 (漏电流 ≤ 30mA)	≤ 0.25 VDC 或 (漏电流 ≤ 30mA)	短接 +V 或 +V 的 (吸附电流 ≤ 30mA)
发光 ON	开放(漏电流 ≤ 0.4 mA)	开放(漏电流 ≤ 0.4 mA)	开放(漏电流 ≤ 0.4 mA)
响应时间	≤ 1 ms		

电源电压	12-24 VDC 或 ±10% (ripple P-P: ≤ 10%)
消耗电流	≤ 35 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	≤ 26.4 VDC 或 ±
负载电流	≤ 50 mA
残留电压	NPN: ≤ 1.5 VDC 或 ±, PNP: ≤ 1.5 VDC 或 ±
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 (250 VDC 或 megger)
抗干扰	由于干扰模拟器产生的方波干扰(脉宽 1 μs) ±240 VDC 或 ±
耐电压	1,000 VAC ~ 50/60 Hz 1 分钟
耐振动	10 ~ 55 Hz (周期 1 分钟) 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
机械寿命	≥ 500 万次 (停止位置-动作极限位置-停止位置: 为 1 次基准)
使用周围照度 (收光面)	白炽灯: ≤ 1,000 lx
使用周围温度	-20 ~ 55 °C, 储存时: -25 ~ 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	IP40 (IEC 规格)
连接方式	电线引出型
电线规格	Ø 3 mm, 4 芯, 1 m
芯线规格	AWG28 (0.08 mm, 19 芯), 绝缘体外径: Ø 0.88 mm
材质	外壳: PC + G, 按钮: POM, Sleeve: SUS304