

押しボタン型フォトマイクロセンサ

BS5-P Series

取扱説明書

TCD210206AB

Autonics

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
ご使用前に必ず取扱説明書及びマニュアルをよくお読みいただき、ご理解のうえ製品を使用してください。
ご使用前に必ず「安全上の注意事項」をよくお読みいただき、守ってください。
必ず取扱説明書、マニュアル及びWebサイトなどの注意事項を守ってください。
本書はいつでもご覧になれる場所に保管してください。
本書に記載されている製品の外形及び仕様などは、製品改良や資料改善のため、予告なく変更または一部モデルの生産中止になることがあります。
最新情報はAUTONICSのWebサイトで確認することができます。

安全上の注意事項

- 「安全上の注意事項」は、製品を安全に正しくお使いいただき、事故や危険を未然に防止するためのものですので必ず守ってください。
- △は特定条件下で発生危険に対し注意を促す記号です。

01. 人命や財産に影響が大きい機器(例:原子力制御装置、医療機器、船舶、車両、鉄道、航空機、燃焼装置、安全装置、防犯/防災装置など)に使用する場合は、必ず二重に安全装置を設けてから使用してください。

人身事故、財産上の損失及び火災の恐れがあります。
02. 可燃性/爆発性/腐食性ガス、多湿、直射光、放射熱、振動、衝撃、塩分のある環境では使用しないでください。

爆発及び火災の恐れがあります。
03. 任意での製品改造はしないでください。

火災の恐れがあります。
04. 電源が印加されている状態で結線及び補修点検の作業を行わないでください。

火災の恐れがあります。
05. 配線時、接続図をご確認のうえ接続してください。

火災の恐れがあります。
- △ 注意

指示事項に違反した時、軽微な障害や製品損傷が発生する可能性がある場合

01. 定格/性能の範囲内で使用してください。

火災及び製品故障の恐れがあります。
02. 掃除の際には乾いた布で拭き取ってください。水や有機溶剤は使用しないでください。

火災の恐れがあります。

取扱時の注意事項

- 「取扱時の注意事項」に記載されている事項は必ず守ってください。そうしない場合、予期せぬ事故発生の恐れがあります。
- DCリレー、ソレノイドバルブなどの誘導負荷を接続する場合、ダイオード又はバリスタなどを用いてサージを除去してください。
- 電源入力約0.1秒後に製品を使用してください。
- センサと負荷の電源を別々に使用する場合、センサの電源を先に入れてください。
- 12-24 VDC≒ モデルの 電源入力は絶縁かつ制限された電圧/電流またはClass2、SELV 電源装置で供給してください。
- サージ、誘導性ノイズ防止のため、高圧線、電力線などと別に配線作業を行い、配線の長さはできるだけ短くしてください。
- SMPSで電源供給時に F.G. 端子を接地し 0V と F.G. 端子間にノイズ除去用のコンデンサを接続してください。
- ノイズが発生する機器(スイッチングレギュレータ、インバーター、サーボモータなど)と一緒に使用する場合、必ず機器の F.G. 端子を接地してください。
- 本製品は下記の環境条件で 사용할 ことができます。
 - 屋内 (定格/性能の耐環境性条件を満足)
 - 高度 2,000 m 以下
 - 汚染度 2 (Pollution Degree 2)
 - 設置カテゴリ II (Installation Category II)

モデル構成

下記のモデル構成は参考用です。モデル構成により組み合わせ可能な全てのモデルを提供することはありません。
提供モデルはAUTONICSのWebサイトで確認することができます。

BS5 - P1M ① - ② - ③

① 動作モード

L: Light ON (ボタン押さない、表示灯 + 出力 ON)
D: Dark ON (ボタン押す、表示灯 + 出力 ON)

② 制御出力

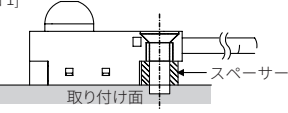
無表示: NPN オープンコレクタ出力
P: PNP オープンコレクタ出力

③ 認証

無表示: CE 認証獲得
U: CE + UL Listed 認証獲得

取り付け時の注意事項

- 使用環境、場所及び規定の定格に合わせて正しく取り付けてください。
下記の条件を顧慮してください。
 - 取り付け環境
 - ボタン静止位置、出力切り替え位置、動作限度位置
 - 動作荷重
- 取り付けネジは M3 皿頭ネジを使用し、0.59 N・m 以下のトルクで締め付けてください。
- 硬い物で衝撃を与えたり、配線の引き出し部を曲げすぎたりすると、耐水機能が損なわれることがあります。
- 配線を 30 N 以上の力で引っ張らないでください。断線による火災の恐れがあります。
- センサをテストした後に使用してください。検出体の有無によって表示灯が正常動作するか確認してください。
- 取り付け面に溝がない場合、[図 1] のようにスペーサーを挿入後に取り付けてください。
[図 1]



D: 6 mm
d: 3.3 mm
L: 4 ± 0.1 mm

推奨スペーサー

動作タイミングチャート

動作モード	Light ON	Dark ON
ボタン	押す 押さない	押す 押さない
受光	入光 遮光	入光 遮光
動作表示灯 (赤色)	ON OFF	ON OFF
トランジスタ出力	ON OFF	ON OFF

接続図

NPN

茶色
黒色
白色
青色

外部入力

LOAD

Max. 50 mA

12-24 VDC≒

PNP

茶色
白色
黒色
青色

外部入力

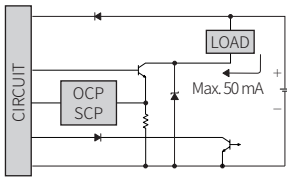
LOAD

Max. 50 mA

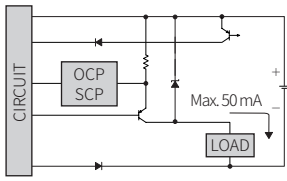
12-24 VDC≒

回路図

■ NPN オープンコレクタ出力



■ PNP オープンコレクタ出力



- OCP (over current protection, 過電流保護回路)、SCP (short circuit protection, 短絡保護回路)
- 制御出力端子を短絡させたり、定格電流以上を供給する場合は、保護回路により正常な制御信号が出力されません。

外部入力機能

(白色) コントロール線を外部機器と接続して投光停止と安定動作確認機能を使用することができます。

- トランジスタは 50 mA / 10 V を開閉できるもので使用し、抵抗は 1/8 W 以上で使用してください。破損される恐れがあります。
- 使用しない場合、(白色) コントロール線を絶縁処理してください。製品が破損される恐れがあります。

■ 投光停止機能

ボタンが押されてない状態で入力時、投光を停止させ受光部の動作を確認することができます。

NPN

茶色
黒色
白色
青色

外部接続

投光停止

PNP

茶色
白色
黒色
青色

外部接続

投光停止

■ 安定動作確認

ボタンを押さない状態で投光量を約 20%減らして受光部の入光状態が保持(トランジスタ ON)されることを確認します。投光量減少による動作不良を事前に確認することができます。

NPN

茶色
黒色
白色
青色

外部接続

390 Ω

安定動作確認

PNP

茶色
白色
黒色
青色

外部接続

390 Ω

安定動作確認

■ 投光停止機能+ 安定動作確認

NPN

茶色
黒色
白色
青色

外部接続

390 Ω

安定動作確認

投光停止

PNP

茶色
白色
黒色
青色

外部接続

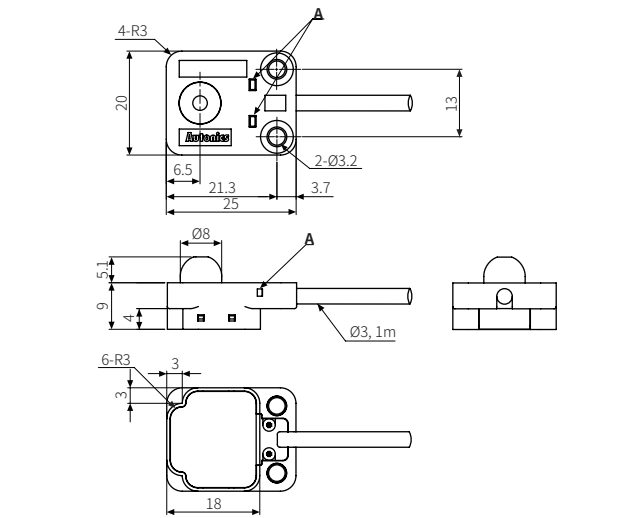
390 Ω

安定動作確認

投光停止

外形寸法図

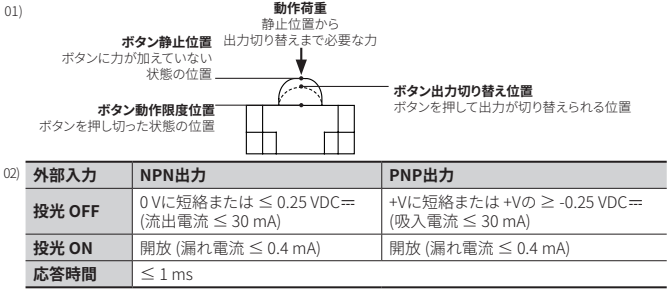
- 単位: mm, AUTONICSのWebサイトで図面を参照してください。



A

動作表示灯 (赤色)

定格/性能		
モデル	BS5-P1M□-□-□	BS5-P1M□-□-□-U
検出方式	押しボタンによる内部光軸の遮断方式	
ボタン静止位置 ⁰¹⁾	5.0 ± 0.4 mm	
ボタン出力切り替え位置 ⁰¹⁾	4.0 ± 0.5 mm	
ボタン動作限度位置 ⁰¹⁾	≤ 0 mm	
動作荷重 ⁰¹⁾	≤ 3 N	
使用光源	赤外・LED	
光源波長	940 nm	
投光停止	YES (外部入力 ⁰²⁾)	
安定動作確認	YES (外部入力 ⁰²⁾)	
動作モード	Light ON (ボタン押さない、表示灯 + 出力 ON) / Dark ON (ボタン押す、表示灯 + 出力 ON) モードモデル	
表示灯	動作表示灯 (赤色)	
認証	CE ENEC	CE UKCA
本体重量 (梱包込み)	≈ 30 g (≈ 50 g)	≈ 30 g (≈ 50 g)



電源電圧	12-24 VDC≒ ± 10% (ripple P-P: ≤ 10%)
消費電流	≤ 35 mA
制御出力	NPN オープンコレクタ出力 / PNP オープンコレクタ出力 モデル
負荷電圧	≤ 26.4 VDC≒
負荷電流	≤ 50 mA
残留電圧	NPN: ≤ 1.5 VDC≒, PNP: ≤ 1.5 VDC≒
保護回路	電源逆接続保護回路, 出力短絡過電流保護回路
絶縁抵抗	≥ 20 MΩ (250 VDC≒ megger)
耐ノイズ	ノイズシミュレータによる方形波ノイズ (パルス幅 1 μs) ± 240 VDC≒
耐電圧	1,000 VAC ~ 50/60 Hzにて1分間
耐振動	10 ~ 55 Hz (周期 1分間) 複振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2時間
耐衝撃	500 m/s ² (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 3回
機械的 寿命	≥ 500万回 (静止位置-動作限度位置-静止位置: 1回 基準)
使用周囲照度 (受光面)	蛍光灯: ≤ 1,000 lx
使用周囲温度	-20 ~ 55 °C, 保存時: -25 ~ 70 °C (氷結または結露しないこと)
使用周囲湿度	35 ~ 85%RH, 保存時: 35 ~ 85%RH (氷結または結露しないこと)
保護構造	IP40 (IEC 規格)
接続方式	配線引出型
配線仕様	Ø 3 mm, 4芯, 1 m
素線仕様	下記のモデル別仕様を参照してください。
BS5-P1M□-□-□	AWG26 (0.08 mm, 30芯), 絶縁体の外径: Ø 0.93 mm
BS5-P1M□-□-□-U	AWG26 (0.08 mm, 28芯), 絶縁体の外径: Ø 0.9 mm
材質	下記のモデル別仕様を参照してください。
BS5-P1M□-□-□	ケース: PC + G, ボタン: POM, スリーブ: SUS304
BSS-P1M□-□-□-U	ケース: PC, ボタン: POM, スリーブ: SUS304