

完璧な検出のため最適センシングソリューション

光電センサベストアイテム

**Autonics** 



## Contents

| BRQ Series<br>円柱型光電センサ           | 4  | BTS Series<br>超小型光電センサ                | 15 |
|----------------------------------|----|---------------------------------------|----|
| <b>BJP Series</b><br>PCB検出用光電センサ | 6  | <b>BS5 Series</b><br>光電マイクロセンサ        | 16 |
| BJR Series<br>耐油/防油型光電センサ        | 8  | <b>BS5-P Series</b><br>押ボタン型光電マイクロセンサ | 17 |
| BC Series<br>カラーマークセンサ           | 10 | BH Series<br>全面/側面取付用光電センサ            | 18 |
| BJ Series<br>小型高機能光電センサ          | 12 | <b>BL Series</b><br>液面レベルセンサ          | 19 |
| BJX Series<br>小型長距離光電センサ         | 13 | <b>PT Series</b><br>5-ピンコネクタ中継ボックス    | 20 |
| BTF Series                       | 14 | ケーブル/ミラー/ミラーテープ                       | 21 |
| 超薄型光電センサ                         | 14 | 光電センサ応用例                              | 22 |



耐油/防油型光電センサ BJR Series



カラーマークセンサ BC Series



基板検出用光電センサ BJP Series



円柱型光電センサ BRQ Series

## **BRQ Series**

## 円柱型光電センサ

Ø18mm円柱型光電センサBRQシリーズは全面、側面検出面モデルとプラスチック、 メタル(Niメッキ黄銅)、SUS316L材質のモデルを支援してユーザーの多様な環境に 合わせて使用できます。本製品は最大30m長距離検出が可能、優れた耐ノイズ 特性および外乱光影響を最小化した検出性能を実現しました。また、相互干渉防止 機能による密着取付が可能のうえショートボディのため狭小スペースに設置も 容易です。IP67の保護構造のため粉塵および洗浄、散水などの環境はもちろん IP69Kの保護構造の散水、高温(蒸気)、高圧の噴射環境にも安心に使用できます。

















・優秀な耐ノイズ特性および外乱光影響を最小化

- ・電源逆接続保護回路、出力逆接続保護回路、 出力短絡過電流保護回路内蔵
- ・相互干渉防止機能(透過形除く)
- ・感度調整ボリューム内蔵
- ・コントロール線によるライトオン/ダークオン動作モード

#### 前面検出型 - BRQT, BRQM, BRQP

- · 多様な材質: プラスチック、メタル(Niメッキ黄銅)、SUS316L
- · 長距離(30m)検出(誘過形)
- BRQT、BRQM: Standard / BRQP: Standard、Short body
- BROT: IP67(IEC規格)、IP69K(DIN規格) / BROM、BROP: IP67(IEC規格)

(€ c**%**us

#### 側面検出型 - BRQPS

· 保護構造: IP67(IEC規格)

| 側    | モデ | NPNオープン<br>コレクタ出力 | BRQPS10M-TDT                   | A(-C)          | BRQPS | 20M-TDTA(-C)         | BRQPS3M-<br>PDTA(-C)   | BRQPS100-<br>DDTA(-C)   | BRQPS400-<br>DDTA(-C)   | BRQPS700-<br>DDTA(-C)   |  |  |
|------|----|-------------------|--------------------------------|----------------|-------|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|--|
| 面検出型 | ル名 | PNPオープン<br>コレクタ出力 | BRQPS10M-TDT<br>(-C)-P         |                |       | 20M-TDTA             | BRQPS3M-<br>PDTA(-C)-P | BRQPS100-<br>DDTA(-C)-P | BRQPS400-<br>DDTA(-C)-P | BRQPS700-<br>DDTA(-C)-P |  |  |
| 出型   | 検  | 出距離               | 10m                            |                | 20m   |                      | 3m*1                   | 100mm <sup>**2</sup>    | 400mm <sup>**2</sup>    | 700mm <sup>**3</sup>    |  |  |
| _    | 使月 | 用光源               | 赤色LED(660nm)                   | 赤色LED(660nm)   |       |                      |                        |                         |                         |                         |  |  |
| 前    | モデ | NPNオープン<br>コレクタ出力 | BRQ□5M-<br>TDT□-□              | BRQ□2<br>TDT□- |       | BRQ□30M-<br>TDT□-□   | BRQ□3M-<br>PDT□-□      | BRQ□100-<br>DDT□-□      | BRQ□400-<br>DDT□-□      | BRQ□1M-<br>DDT□-□       |  |  |
| 面検   | ル名 | PNPオープン<br>コレクタ出力 | BRQ□5M-<br>TDT□-□-P            | BRQ□2<br>TDT□- |       | BRQ□30M-<br>TDT□-□-P | BRQ□3M-<br>PDT□-□-P    | BRQ□100-<br>DDT□-□-P    | BRQ□400-<br>DDT□-□-P    | BRQ□1M-<br>DDT□-□-P     |  |  |
| 出    | 検は | 出距離               | 5m                             | 20m            |       | 30m                  | 3m**1                  | 100mm**2                | 400mm <sup>**2</sup>    | 1m**3                   |  |  |
| 型    | 使月 | 用光源               | 赤色LED(660nm)                   |                |       |                      |                        | 赤外<br>LED(850nm)        | 赤色LED(660nm             | 1)                      |  |  |
|      | 検は | 出方式               | 透過形                            |                |       |                      | ミラー反射形<br>(偏光フィルター内蔵)  | 拡散反射形                   |                         |                         |  |  |
|      | 検は | 出物体               | Ø7mm以上の不認                      | 透明体            |       |                      | Ø75mm以上の<br>不透明体       | 不透明体、半透明体               |                         |                         |  |  |
|      | 応差 | <b>差距離</b>        | -                              |                |       |                      |                        | 最大検出距離20                | %以下                     |                         |  |  |
|      | 応答 | <b>答時間</b>        | 1ms以下                          |                |       |                      |                        |                         |                         |                         |  |  |
|      | 電流 | 原電圧               | 10-30VDC==±10%(リップルP-P: 10%以下) |                |       |                      |                        |                         |                         |                         |  |  |
| 共    | 消費 | 費電流               | 投光器/受光器: 2                     | 0mA以下          |       |                      | 30mA以下                 |                         |                         |                         |  |  |
| 通    | 感  | 度調整               | ボリューム                          |                |       |                      |                        |                         |                         |                         |  |  |
|      | 動化 | 乍モード              | コントロール線(                       | 白色)によ          | るライト  | ・オン/ダークオン            | 選択                     |                         |                         |                         |  |  |
|      | 制征 | 卸出力               | NPNまたはPNPス                     | トープン           | コレクタと | 出力 · 負荷電圧:           | 30VDC以下 · 負            | 荷電流: 100mA以             | 下 · 残留電圧: 2V            | DC <del></del> 以下       |  |  |
|      | 保証 | 護回路               | 電源逆接続保護回                       | 回路、出7          | )逆接続[ | 回路、出力短絡過             | 電流保護回路、相               | 互干涉防止機能(逐               | 透過形は除く)                 |                         |  |  |
|      | 表表 | 示灯                | 動作表示灯: 黄色                      | LED、安          | 定表示灯  | 緑色LED(但し、            | 透過形の場合投光               | 部の電源表示灯: ホ              | 赤色LED)                  |                         |  |  |
|      | 接絲 | 売方式               | 配線引出型、コネ                       | マクタ型           |       |                      |                        |                         |                         |                         |  |  |
|      | 保訓 | 護構造               | 側面検出用: IP67<br>前面検出用: · BR     |                |       | (IEC規格)、IP69K        | (DIN 規格) · BI          | RQM、BRQPシリ・             | ーズ: IP67(IEC規札          | 各)                      |  |  |

<sup>※1:</sup> ミラー反射形の検出距離はミラー (MS-2S) 使用時の距離です、またセンサとミラーは最低0.1m以上離して設定してください。 ミ ※2: 白色無光沢紙100×100mmの場合の検出距離です。 ラーテープを使用する場合、サイズにより反射率が異なりますのでカタログおよびホームページをご参照ください。 ※3: 白色無光沢紙200×200mmの場合の検出距離です。

## 1. 多様な材質製品の中から 環境に合わせて使用可能

Ø18mm円柱型光電センサBRQシリーズは プラスチック、メタル(Niメッキ黄銅) SUS316L材質製品とショートボディ製品 など多様なラインアップで環境に合わせて 使用できます。

2. 最大30m長距離検出可能





透過形の場合最大30mの長距離でも検出体を検出できます。

透過形:5m、20m、30m/ミラー反射形:3m/拡散反射形:100mm、400mm、1m



## 3. 相互干渉防止機能により密着取付が可能 (透過形除く)

センサの投光周期を変更することによって隣接センサの影響なく センサ間の密着取付が可能です。



### 4. 感度調整ボリューム内蔵

製品内に感度調整ボリュームが内蔵されてユーザー環境に合わせて 最適感度で検出できます。





## 5. 動作状態確認が簡単

安定表示灯(緑色LED)、動作表示灯(黄色LED)で動作状態が確認し やすいです。





## 6. IP67(IEC規格)、IP69K (DIN規格)の保護構造実現

IP67の保護構造のため粉塵、洗浄、散水 などの環境はもちろんIP69K保護構造で 散水や高温(蒸気)高圧の噴射環境にも 安心してご使用できます。

※ 但し、BROTシリーズの場合はIP67とIP69Kの 保護構造が両方該当します。



## **BJP Series**

## PCB検出用光電センサ

30×3mmの長方形の投光ビームでPCB基板の穴、溝、 不完全加工、凸凹部位などの影響なく安定的検出が可能です。 BJPシリーズがBGS方式で背景物体の影響なく正確に検出、 なお検出距離および動作モードを選択して使用できる便利性を 向上しました。



基板検出用







最小化 (BGS反射形)



 $\epsilon$ 

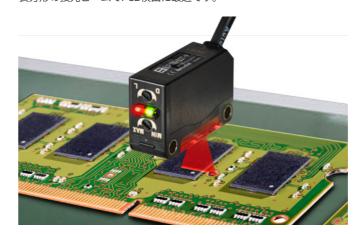
- ・·30×3mm(検出距離30mm基準)の長方形の投光ビームで PCB基板基板の穴、溝、不完全加工、凸凹部位などの影響が なく安定的検出可能
- · BGS 方式採用で安定的検出が実現
- 背景物体の色相、材質による誤差最小化
- ・検出距離:10~100mm(設定可能距離:20~100mm)
- ・動作状態確認容易
- 動作表示灯(赤色LED)、安定表示灯(緑色LED)

- ・スイッチによる簡単ライトオン/ダークオン動作モード選択機能
- ・電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路内蔵
- · IP65保護構造実現(IEC規格)

| T = 11 A       | NPNオープン<br>コレクタ出力       | BJP100-BDT   |  |  |  |  |  |  |
|----------------|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| モデル名           | PNPオープン<br>コレクタ出力       | BJP100-BDT-P   |  |  |  |  |  |  |
| 検出方式           |                         | BGS反射形   |  |  |  |  |  |  |
| <b>食出距離</b> ** | 1                       | 10~100mm(距離100mm設定時)   |  |  |  |  |  |  |
| 設定可能跟          | <b>巨離</b> <sup>※1</sup> | 20~100mm   |  |  |  |  |  |  |
| 応差距離*          | 1                       | 設定距離の10%以下   |  |  |  |  |  |  |
| 検出物体           |                         | 不透明体   |  |  |  |  |  |  |
| 応答時間           |                         | 1.5ms以下  |  |  |  |  |  |  |
| 電源電圧           |                         | 12-24VDC== ±10%(リップルP-P: 10%以下)  |  |  |  |  |  |  |
| 消費電流           |                         | 30mA以下   |  |  |  |  |  |  |
| 使用光源           |                         | 赤色LED(660nm)   |  |  |  |  |  |  |
| 距離設定           |                         | ボリューム  |  |  |  |  |  |  |
| 動作モート          |                         | スイッチによるライトオン/ダークオン選択   |  |  |  |  |  |  |
| 制御出力           |                         | NPNまたは P N P オープンコレクタ出力<br>・負荷電圧: 26.4VDC=-以下 ・負荷電流: 100mA以下 ・残留電圧 - NPN: 1VDC=-以下、PNP: 2VDC以下 |  |  |  |  |  |  |
| 保護回路           |                         | 電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路  |  |  |  |  |  |  |
| 表示灯            |                         | 動作表示灯: 赤色LED、安定表示灯: 緑色 LED   |  |  |  |  |  |  |
| 接続方式           |                         | 配線引出型  |  |  |  |  |  |  |
| 保護構造           |                         | IP65(IEC規格)  |  |  |  |  |  |  |

### 1. PCB検出に卓越した光電センサ

長方形の投光ビームでPCB検出に最適です。



## 2.30×3mmの投光ビームで安定的検出が可能 (検出距離30mm基準)

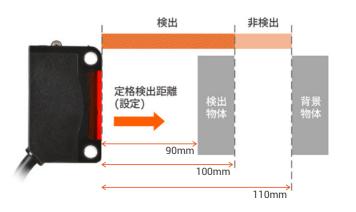
長方形の広い投光ビームでPCBの穴、溝、凸凹部位などに影響なく 安定的検出が可能です。



## 3. B.G.S.(Background Suppression)方式で正確に検出

背景物体の色相、材質の影響なしで検出物体を安定的に検出するBGS方式で検出物体をより正確に検出できます。





## 4.10~100mmの幅広い検出距離

10mmから100mmまで幅広い検出距離を提供します。

※BJPシリーズは受光レンズ位置を調整できる光学式距離設定方式のため 既存電子式に比べ設定可能距離の幅が広いです。



## 5. ライトオン/ダークオン動作モード転換可能

動作モードスイッチによりライトオン/ダークオン動作モードを 簡単に変換して使用できます。



## **BJR Series**

## 耐油/防油光電センサ

BJRシリーズは耐油/防油光電センサのため切削油および潤滑油 などを多く使う自動車、工作機械等の産業環境で使用可能です。 本製品は最大15m(透過形)長距離検出が可能でMSR機能と相互 干渉防止機能などによる安定的検出が可能です。

また、固定ネジホールに金属ナットを採用しM3ボルトによる 製品取付が可能、オイルなどによる製品が汚染しやすい環境での 維持や補修が容易です。







鏡面体検出

(ミラー反射形)







耐ノイズ性能





- ・切削由および潤滑油など油が多い環境に強い (自動車、工作機械業種に最適化)
- 耐油型(BJR): 特殊コーティングで製品内部にオイル(油滴、 油粉末)が浸透しない完全遮断される。
- 防油型(BJR-F): 製品内部にオイル(油滴、油粉末)が浸透しても 正常動作する。
- ・高性能レンズ採用で長距離検出実現
- 透過形15m、拡散反射形1m、ミラー反射形3m(MS-2S)
- ・MSR(Mirror Surface Rejection)機能内蔵(ミラー反射形)

- ・小型サイズ: W20×H32×L11mm
- ・スイッチによるライトオン/ダークオン動作モード選択
- ・感度調整ボリューム内蔵
- ・電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路内蔵
- ・相互干渉防止機能(透過形除く)
- ・優秀な耐ノイズ特性および外乱光影響を最小化実現
- · IP67保護構造実現(IEC規格)
- 耐油型(BJR): IP67G耐油強化保護構造(JEM規格)
- 防油型(BJR-F): IP67F防油強化保護構造(JEM規格)

| 耐油型 | モデ          | NPNオープン<br>コレクタ出力 | BJR15M-TDT-□   |                   | BJR3M-PDT-□           | BJR1M-DDT-□     | BJR100-DDT-□        |  |  |  |
|-----|-------------|-------------------|--|-------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--|--|--|
| 型   | ル名          | PNPオープン<br>コレクタ出力 | BJR15M-TDT-□-P   |                   | BJR3M-PDT-□-P         | BJR1M-DDT-□-P   | BJR100-DDT-□-P      |  |  |  |
| 防油型 | モデ          | NPNオープン<br>コレクタ出力 | BJR15M-TDT-□-F   | BJR10M-TDT-□-F    | BJR3M-PDT-□-F         | BJR1M-DDT-□-F   | BJR100-DDT-□-F      |  |  |  |
| 型   | ル名          | PNPオープン<br>コレクタ出力 | BJR15M-TDT-□-P-F   | BJR10M-TDT-□-P-F  | BJR3M-PDT-□-P-F       | BJR1M-DDT-□-P-F | BJR100-DDT-□-P-F    |  |  |  |
| 検出  | 出方式         | ŧ                 | 透過形  |                   | ミラー反射形<br>(偏光フィルター内蔵) | 拡散反射形           |                     |  |  |  |
| 検出  | 出距離         | 推                 | 15m  | 10m               | 3m <sup>**1</sup>     | 1m**2           | 100mm <sup>₩3</sup> |  |  |  |
| 検出  | 出物位         | <b></b>           | Ø12mm以上の不透明体   |                   | Ø75mm以上の不透明体          | 不透明体、半透明体       |                     |  |  |  |
| 応差  | <b>圭距</b> 離 | 推                 | _  |                   |                       | 最大検出距離の20%以7    | <b>F</b>            |  |  |  |
| 応答  | <b>S時</b>   | 目                 | 1ms以下  |                   |                       |                 |                     |  |  |  |
| 電源  | 原電店         | Ē                 | 10-30VDC== ±10%(リップルP-P: 10%以下)  |                   |                       |                 |                     |  |  |  |
| 消費  | 貴電法         | <b></b>           | 投光器/受光器: 各20mA   | 以下                | 30mA以下                |                 |                     |  |  |  |
| 使用  | 用光》         | 原                 | 赤外LED(850nm)   | 赤色LED(660nm)      | 赤色LED(660nm)          | 赤色LED(660nm)    | 赤外LED(850nm)        |  |  |  |
| 感度  | 度調管         | ŕ                 | ボリューム  |                   |                       |                 |                     |  |  |  |
| 動作  | 乍モ-         | - <b>ド</b>        | スイッチによるライトオン/ダークオン選択   |                   |                       |                 |                     |  |  |  |
| 制征  | 卸出力         | ל                 | NPNまたはPNPオープンコレクタ出力<br>・負荷電圧: 30VDC=以下 ・負荷電流: 100mA以下 ・残留電圧 - NPN: 1VDC=以下、PNP: 2VDC以下 |                   |                       |                 |                     |  |  |  |
| 保護  | 雙回路         | 各                 | 電源逆接続保護回路、出  | 出力短絡過電流保護回路       | 電源逆接続保護回路、占           | 出力短絡管電流保護回路、    | 相互干渉防止機能            |  |  |  |
| 表示  | 示灯          |                   | 動作表示灯: 黄色LED、  | 安定表示灯: 緑色LED(但し   | )、透過形の投光器電源表          | 表示灯: 赤色LED)     |                     |  |  |  |
| 接網  | 売方式         | ŧ                 | 配線引出型、コネクタ型  | 型、配線引出コネクタ型(      | 防油型)                  |                 |                     |  |  |  |
| 保護  | 隻構設         |                   | IP67(IEC規格、IP67G(JE  | EM規格)(耐油型)、IP67F( | JEM規格)(防油型)           |                 |                     |  |  |  |

最低のIm以上離して設定してください。ミラーテーブを使用する場合、サイズにより反射率が 異なりますのでカタログおよびホームページをご参照ください。

8 Autonics

### 1. 自動車および工作機械産業環境に最適化

BJR シリーズは耐油/防油型光電センサのため切削油や潤滑油などを 多く使用する自動車産業や工作機械産業の環境で安全に使用が可能す。

- 耐油型: 特殊なコーティング製品のため製品内部にオイル(油滴、 油粉末)が浸透しない完全遮断。
- 防油型:製品内部にオイル(油滴、油粉末)が浸透しても正常動作します。



製品ケース 製品ケースにABS材質を 適用して切削由などの 環境でも使用できます。

LEDキャップにPA12材質を

適用して切削由などの

環境でも使用できます。

LEDキャップ



最小化します。 ケーブル

固定ネジホール

固定ネジホールに黄銅

材質のナットを適用し

切削油などによる変形を

耐油強化PVC材質を適用し ケーブルの劣化を最小化 1.ます。

### 2. BJR耐油型/防油型保護構造のテスト結果

IP67G、IP67F(JEM規格)の保護構造については下表に記載のオイルに ついて信頼性テストを実施して合格したので使用するオイルを検討する 際にご参照ください。

| オイル分類 JIS分類 |      | オイル名              | 動粘度<br>(mm²/s, 40°C) | рН                    |
|-------------|------|-------------------|----------------------|-----------------------|
| 潤滑油         | -    | Velocite Oil No.3 | 2                    | -                     |
| 不溶性切削油      | 2種5号 | Tectyl Cut527     | 27                   | -                     |
| 水溶性切削油      | -    | Tectyl Cool 263C  | =                    | 9.5<br>(10% solution) |

#### \* 上記表のオイルで240時間滴下テスト結果、

IP67G耐油強化保護構造実現(BIR):

しない完全遮断される。

IP67F防油強化保護構造実現(B IR-F): 特殊コーティングで製品内部にオイルが浸透 製品内部にオイルが浸透しても正常動作する。

## 3. 多様な配線形状により使用環境に合わせて 使用可能

コネクタ型、配線引出型、配線引出コネクタ型の配線形状を選んで使用 環境に合わせて使用できます。

※ 耐油型の場合、配線引出型、配線引出コネクタ型の配線形状を提供

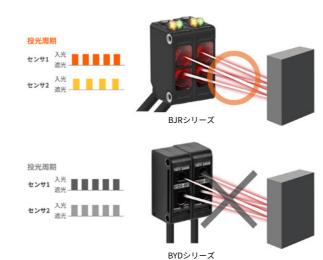


### 4. 最大15mの長距離検出可能



#### 5. 相互干渉防止機能(透過形除く)

センサの投光周期を変更すると隣接しているセンサの影響を うけないためセンサ間の密着取付が可能です。



## 6. 優秀な耐ノイズ特性および外乱光影響 最小化実現

ノイズ回避アルゴリズムおよびデジタルフィルター適用で優秀な 耐ノイズ特性強化および外乱光の影響を最小化しました。



※1: ミラー反射形の検出距離はミラー(MS-2S)使用時の距離です。また、センサとミラーの距離は ※2: 白色無光沢紙300×300mm場合の検出距離です。 ※3: 白色無光沢紙100×100mm場合の検出距離です。

Photoelectric Sensors 9

## **BC Series**

## カラーマークセンサ

設定色と検出色の色相の同一、有無を判別するカラーマークセンサ BCシリーズはRGBの3色投光LED光源適用および2種の検出 モード、各モード別3段階感度設定で最高レベルの正確な色相 判別を実現します。

本製品はW1.24×L6.7mmの長方形スポットサイズで微細物体 およびマーク色相判別が可能、IP67保護構造のため粉塵および 洗浄、散水環境にも安心してご使用できます。













**IP67** 



 $\epsilon$ 

#### ・業界最高レベルの正確な色相判別実現

- RGBの3色投光LED光源適用および12ビットの分解能
- 色比率(Cモード)モード、色比率+明暗(C+I)モードの 2種検出モード支援

検出モード別3段階検出感度(高感度、通常、低感度)設定可能

- ・インバータ外乱光低減機能による安定的検出可能
- ・ティーチング表示灯で設定色確認可能
- ・配線による外部入力の製品設定が可能

#### · 動作状態確認簡単

- 動作表示灯(赤色LED)、安定表示灯(緑色LED)、 タイマ表示灯(橙色LED)
- ・微細物体およびマーク色相判別可能
- W1.24×L6.7mmの長方形スポットサイズ
- · IP67保護構造実現(IEC規格)

| モデル名          | BC15-LDT-C BC15-LDT-C-P  |                |
|---------------|--|----------------|
| 検出方式          | 限定距離反射形  |                |
| 検出距離          | 15mm±2mm   |                |
| 検出物体          | 不透明体、半透明体  |                |
| 応差距離          | 最大検出距離の20%以下(検出モード/感度別相違)  |                |
| スポットサイズ       | 1.24×6.7mm(長方形)  |                |
| 応答時間          | 500μs  |                |
| 電源電圧          | 12-24VDC==±10%(リップルP-P: 10%以下)   |                |
| 消費電流          | 30mA以下   |                |
| 使用光源          | Full Color LED(赤色、緑色、青色)   |                |
| 検出モード         | C(色比率判別)モード、C+I(色比率+明暗判別)モード   |                |
| <b>출出力モード</b> | 色一致出力、色不一致出力   |                |
| 出力タイマ         | 40ms OFF Delay タイマ機能   |                |
| 制御出力          | NPNまたはPNPオープンコレクタ出力<br>・負荷電圧: 30VDC=-以下 ・負荷電流: 100mA以下 ・残留電圧 - NPN: 1VDC=-以下 | 、PNP: 2.5VDC以下 |
| 保護回路          | 電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路  |                |
| 表示灯           | 動作表示灯: 赤色LED、安定表示灯: 緑色LED、ティーチング表示灯: Full Color LED                          |                |
| 接続方式          | コネクタ型  |                |
| 外部入力          | 外部セット配線入力  |                |
| 保護構造          | IP67(IEC 規格)   |                |

### 1. 業界最高レベルの正確な色相判別実現



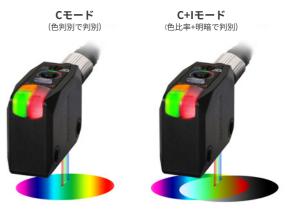
#### 約99.2%の正確な色相検出実現 (自社テスト結果)



※ テスト基準 - 検出モード:C+I、感度:高感度、検出距離:15mm、Pantone無光沢紙1729色基準

#### RGBの3色投光LED光源適用

BCシリーズはRGBの3色投光LED光源を適用して正確に色判別します、 RGB各々受光量を12ビットの分解能で検出して約99.25%の正確な色相 判別を実現します。



#### 2種検出モードおよび3段階検出感度設定可能

色比率で判別するC(color)モードと色比率と明暗で判別するC+I(Color +Intensity)モードを支援し、各検出モード別高感度、通常、低感度の 3段階感度設定が可能です。

## 2. ティーチング表示灯で設定 色確認可能

簡単なティーチングで判別したい色相を設定 するとティーチング表示灯で設定色と類似色が 点灯されティーチング色確認およびティー チング再設定防止等が可能となり便利性を 高めました。





### 3. 色一致/不一致モード 変更可能

簡単なスイッチ操作で判別された色の一致 (NO)/不一致(NC)により出力をONさせることが できます。



## 4. 微細物体およびマーク 色相判別可能

W16×H37mm小型サイズを実現し狭小 スペースに適用が可能です。W1.24×L6.mmの 長方形スポットサイズで微細物体およびマーク 色相判別が可能です。(検出距離15mm基準)



## 5. IP67の保護構造実現 (IEC規格)

IP67の保護構造で粉塵および洗浄、散水環境 などで安心してご使用できます。



## **BJ Series**

## 小型高機能光電センサ

高機能光電センサBJシリーズは高性能レンズ採用で長距離検出が可能です。 耐ノイズ特性およびインバータ外乱光影響を最小化し最高レベルの検出性能を 実現します。また相互干渉防止機能で密着取付が可能のため狭小スペースへの 設置が容易です。長距離検出型、BGS反射形、狭視界形、透明体検出型など 様々な使用者環境に合わせてご使用できます。













IP67

保護構造

 $\epsilon$ 



鏡面体検出 (ミラー反射形)

透明体検出 (BJG30-DDT)

微細物体検出

耐ノイズ性能

#### ・小型サイズ: W20×H32×L10.6mm

- ·VRによるライトオン/ダークオン動作モード選択可能
- ・感度調整VR内蔵(BJG30-DDT除く)
- ・電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路内蔵
- ・相互干渉防止機能(BGS反射形除く)
- ・優秀な耐ノイズ特性および外乱光影響を最小化
- ·IP65保護構造(IEC規格)
- \*長距離検出型コネクタタイプの場合IP67保護構造

#### 長距離ฝ出型

#### ·最大検出距離15m(透過形)

- 透過形: 15m、拡散反射形: 1m、ミラー反射形: 3m(MS-2A)
- ・M.S.R.(Mirror Surface Rejection)機能内蔵(ミラー反射形)
- ・相互干渉防止機能(透過形除く)

#### 透明体検出型および狭視界形

- ・透明体(LCD、PDP、ガラスなど)安定的検出(BJG30-DDT)
- ・狭視界のスポットで検出位置を肉眼で確認可能(BJNシリーズ)
- ・微細な物体検出可能(最小検出物体Ø0.2mm銅素線)

- ・方式を採用し背景物体の色相、材質による誤差を最小化して安定的検出を実現
- ・可視光線を適用し、検出スポットの位置確認可能

| 区分 | }                 | 小型長距離検出型                     |                              |             |                            |                            |                              |                              |  |
|----|-------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|--|
| モデ | NPNオープン<br>コレクタ出力 | BJ15M-TDT<br>BJ15M-TDT-C     | BJ10M-TDT<br>BJ10M-TDT-C     | BJ7M-TDT    | BJ3M-PDT<br>BJ3M-PDT-C     | BJ1M-DDT<br>BJ1M-DDT-C     | BJ300-DDT<br>BJ300-DDT-C     | BJ100-DDT<br>BJ100-DDT-C     |  |
| ル名 | PNPオープン<br>コレクタ出力 | BJ15M-TDT-P<br>BJ15M-TDT-C-P | BJ10M-TDT-P<br>BJ10M-TDT-C-P | BJ7M-TDT-P  | BJ3M-PDT-P<br>BJ3M-PDT-C-P | BJ1M-DDT-P<br>BJ1M-DDT-C-P | BJ300-DDT-P<br>BJ300-DDT-C-P | BJ100-DDT-P<br>BJ100-DDT-C-P |  |
| 検出 | 台方式               | 透過形                          |                              |             | ミラー反射形<br>(偏光フィルタ内蔵)       | 拡散反射形                      |                              |                              |  |
| 検出 | <b>出距離</b>        | 15m                          | 10m                          | 7m          | 3m*1                       | 1m**2                      | 300mm**3                     | 100mm**3                     |  |
| 検出 | 出物体               | Ø12mm以上の不透                   | 明体                           | Ø8mm以上の不透明体 | Ø75mm以上の不透明体               | 不透明体、半透明体                  | ķ.                           |                              |  |
| 応急 | 距離                | -                            |                              |             |                            | 検出距離の20%以7                 | 5                            |                              |  |
| 応名 | S時間               | 1ms以下                        |                              |             |                            |                            |                              |                              |  |
| 電源 | 電圧                | 12-24VDC=±10%(               | リップルP-P: 10%以 <sup>-</sup>   | 下)          |                            |                            |                              |                              |  |
| 感度 | <b>菱調整</b>        | ボリューム内蔵                      |                              |             |                            |                            |                              |                              |  |
| 動化 | Fモード              | スイッチによるライ                    | (トオン/ダークオン)                  | 動作モード選択     |                            |                            |                              |                              |  |
| 制征 | 即出力               |                              | トープンコレクタ出力<br>==以下 ・負荷電流: 1  |             | 圧 - NPN: 1VDC=以下           | 下、PNP: 2.5VDC以下            |                              |                              |  |
| 保護 | <b>美回路</b>        | 電源逆接続保護回路                    | 8、出力短絡過電流係                   | 護回路、相互干渉防   | 止機能(透過形除く)                 |                            |                              |                              |  |
| 保護 | 養構造               | · BJ: IP65(IEC規格)            | · BJ-C: IP67(IEC規格)          |             |                            |                            |                              |                              |  |

<sup>※1:</sup> ミラー反射形の検出距離はミラー(MS-2A)使用時の距離です。また、センサとミラーの距離は最低0.1m以上離して 設定してください。別売品のMS-2S、MS-3Sミラーを使用する場合、検出距離は各0.1~4m、0.1~5mに伸びます。 ミラーテーブを使用する場合サイズにより反射率が異なりますのでカタログおよびホームページをご参照ください。

<sup>※2:</sup> 白色無光沢紙300×300mm場合の検出距離です。 ※3: 白色無光沢紙100×100mm場合の検出距離です。

| 区分  | <del>}</del>      | 拡散反射形              |                  | BGS反射形 <sup>*1</sup>                |                  | 狭視界形          |              |  |  |  |
|-----|-------------------|--------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|---------------|--------------|--|--|--|
| モデ  | NPNオープン<br>コレクタ出力 | BJG30-DDT          |                  | BJ30-BDT                            | BJ50-BDT         | BJN50-NDT     | BJN100-NDT   |  |  |  |
| ル名  | PNPオープン<br>コレクタ出力 | _                  |                  | BJ30-BDT-P                          | BJ50-BDT-P       | BJN50-NDT-P   | BJN100-NDT-P |  |  |  |
| 検は  | 出方式               | 拡散反射形              |                  | BGS反射形                              |                  | 狭視界反射形        |              |  |  |  |
| 検と  | 出距離               | 30mm*2             | 15mm**3          | 10~30mm**4                          | 10~50mm**4       | 30~70mm       | 70~130mm     |  |  |  |
| 検は  | 出物体               | 透明体、不透明体、半         | 透明体              | 不透明体、半透明体                           |                  | 不透明体、半透明体     |              |  |  |  |
| 最小  | 投光スポット径           | -                  |                  | 約Ø5.0mm                             | 約Ø4.5mm          | 約Ø2.0mm       | 約Ø2.5mm      |  |  |  |
| 最/. | 検出物体              | -                  |                  |                                     |                  | 約Ø0.2mm以上(銅素線 | )            |  |  |  |
| 応え  | <b></b><br>皇距離    | 検出距離の20%以下         |                  | 検出距離の10%以下                          |                  | 検出距離の25%以下    | 検出距離の20%以下   |  |  |  |
| 応答  | <b>答時間</b>        | 1ms以下              |                  | 1.5ms以下                             |                  | 1ms以下         |              |  |  |  |
| 電池  | 原電圧               | 12-24VDC= ±10%(リ   | ップルP-P: 10%以下)   |                                     |                  |               |              |  |  |  |
| 感用  | 度調整               | -                  |                  | ボリューム内蔵                             |                  |               |              |  |  |  |
| 動作  | 乍モード              | ライトオン固定            |                  | スイッチによるライト                          | オン/ダークオン選択       |               |              |  |  |  |
|     |                   | NPNオープンコレクタ        | 出力               | NPNまたはPNPオープ                        | ンコレクタ出力          |               |              |  |  |  |
| 制役  | 即出力               | · 負荷電圧: 26.4VDC==」 |                  | · 負荷電圧: 26.4VDC==以下 · 負荷電流: 100mA以下 |                  |               |              |  |  |  |
|     |                   | · 負荷電流: 100mA以下    | 770HI-DIL -1-711 |                                     | 二以下、PNP: 2.5VDC以 | .下            |              |  |  |  |
|     | 雙回路               |                    | 出力短絡過電流保護回路      | B、相互干渉防止機能(BC                       | S反射形除く)          |               |              |  |  |  |
| 保証  | <b>養構造</b>        | IP65(IEC規格)        |                  |                                     |                  |               |              |  |  |  |

<sup>※1:</sup> BGS反射形の白黒誤差は検出距離の10%以下、感度調整節囲は最大定格検出距離の-10%(白色無光沢紙基準)です。 ※2: 白色無光沢紙100×100mm場合の検出距離です。

## 小型長距離光電センサ

小型光電センサBJXシリーズは高性能レンズ採用で最大30m 長距離検出が可能、また耐ノイズ特性および外乱光影響を最小化 した優れた検出性能を実現しました。相互干渉防止機能で密着 設置が可能、MSR機能内蔵で鏡面体を誤動作なく検出できます。











- ・高性能レンズ採用で長距離検出実現
- 透過形30m、拡散反射形1m、ミラー反射形3m(MS-2A)
- ・MSR機能内蔵(ミラー反射形)
- ・小型サイズ: W20×H32×L11mm
- ・スイッチによるライトオン/ダークオン動作モード選択
- ・感度調整ボリューム内蔵
- ・電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路内蔵
- ・相互干渉防止機能(透過形除く)

- ・優秀な耐ノイズ特性および外乱光影響を最小化
- · IP65保護構造(IEC規格)

| モデ | NPNオープン<br>コレクタ出力 | BJX30M-TDT<br>BJX30M-TDT-C     | BJX15M-TDT<br>BJX15M-TDT-C     | BJX10M-TDT<br>BJX10M-TDT-C     | BJX3M-PDT-C                    | BJX1M-DDT<br>BJX1M-DDT-C     | BJX300-DDT<br>BJX300-DDT-C     | BJX100-DDT<br>BJX100-DDT-C     |  |  |
|----|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|--|
| ル名 | PNPオープン<br>コレクタ出力 | BJX30M-TDT-P<br>BJX30M-TDT-C-P | BJX15M-TDT-P<br>BJX15M-TDT-C-P | BJX10M-TDT-P<br>BJX10M-TDT-C-P | BJX3M-PDT-P<br>BJX3M-PDT-C-P   | BJX1M-DDT-P<br>BJX1M-DDT-C-P | BJX300-DDT-P<br>BJX300-DDT-C-P | BJX100-DDT-P<br>BJX100-DDT-C-P |  |  |
| 検出 | 方式                | 透過形                            |                                |                                | ミラー反射形 (偏光フィルタ内蔵)              | 拡散反射形                        |                                |                                |  |  |
| 検出 | <b>上</b> 距離       | 30m                            | 15m                            | 10m                            | 3m <sup>**1</sup>              | 1m**2                        | 300mm <sup>**3</sup>           | 100mm <sup>**3</sup>           |  |  |
| 検出 | 出物体               | Ø15mm以上の不済                     | 透明体                            | 75mm以上の<br>不透明体 不透明体、半透明体      |                                |                              |                                |                                |  |  |
| 応差 | 距離                | _                              |                                |                                |                                | 検出距離の20%以                    | 下                              |                                |  |  |
| 応答 | 時間                | 1ms以下                          |                                |                                |                                |                              |                                |                                |  |  |
| 電源 | 電圧                | 10-30VDC== ±109                | %(リップルP-P: 10%                 | 6以下)                           |                                |                              |                                |                                |  |  |
| 消費 | 電流                | 投光器/受光器: 20                    | ImA以下                          |                                | 30mA以下                         |                              |                                |                                |  |  |
| 使用 | 1光源               | 赤色LED<br>(660nm)               | 赤外LED<br>(850nm)               | 赤色LED<br>(660nm)               | 赤色LED<br>(660nm)               | 赤色LED<br>(660nm)             | 赤色LED<br>(660nm)               | 赤外LED<br>(850nm)               |  |  |
| 感度 | <b>E調整</b>        | ボリューム                          |                                |                                |                                |                              |                                |                                |  |  |
| 動作 | モード               | スイッチによるラ                       | イトオン/ダークオ                      | ン動作モード選択                       |                                |                              |                                |                                |  |  |
| 制征 | 1出力               |                                | ープンコレクタ出た<br>以下 ・負荷電流          | 3                              | 肾電圧 - NPN: 1VDC:               | 以下、PNP: 2.5VD                | OC以下                           |                                |  |  |
| 保護 | <b>恒路</b>         | 電源逆接続保護回                       | 路、出力短絡過電                       | 流保護回路                          | 電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路、相互干渉防止機能 |                              |                                |                                |  |  |
| 表示 | 対                 | 動作表示灯: 黄色1                     | .ED、安定表示灯: 糹                   | 录色LED(但し、透過                    | 形の投光器電源表                       | 示灯: 赤色LED)                   |                                |                                |  |  |
| 接続 | <b></b> 方式        | 配線引出型、コネ                       | クタ型                            |                                |                                |                              |                                |                                |  |  |
| 保護 | <b>養構造</b>        | IP65(IEC規格)                    |                                |                                |                                |                              |                                |                                |  |  |

T NIDNI + - - - RIV20M-TDT RIV15M-TDT RIV10M-TDT RIV2M-DDT RIV200-DDT RIV200-DDT

<sup>※3:</sup> 透明ガラス50×50mm、t=3.0mmの場合の検出距離です。

**BJX Series** 

<sup>※1:</sup> ミラー反射形の検出距離はミラー(MS-2A)使用時の距離です。また、センサとミラーの距離は最低0.1m以上離して設定してください。 ミラーテーブを使用する場合、サイズにより反射率が異なりますのでカタログおよびホームページをご参照ください。 ※2: 白色無光沢紙300×300mm場合の検出距離です。
※3: 白色無光沢紙100×100mm場合の検出距離です。 ※2: 白色無光沢紙300×300mm場合の検出距離です。

## **BTF Series**

## 超薄型光電センサ

超薄型光電センサBTFシリーズは厚さ3.7mmで狭小スペースや 隙間に設置が容易です。優れた検出性能で最小Ø0.2mmの微細 物体まで検出可能。IP67保護構造で粉塵および洗浄、散水環境 でも安心してご使用できます。また、背景物体の色相、材質の 影響なく物体を安定的に検出するBGS方式のモデルにより もっとも安定的な検出を実現します。











背景物体影響

(BGS反射形)

 $\epsilon$ 

## **BTS Series**

## 超薄型光電センサ

超薄型光電センサBTSシリーズは横幅7.2mmの薄さで 狭小スペースや隙間に設置が容易です。 優れた検出性能で最小Ø0.15mmの微細物体まで検出が可能。 また、IP67保護構造で粉塵および洗浄、散水環境にも安心して ご使用できます。











 $\epsilon$ 

#### ・厚さ3.7mm超薄型サイズ実現

- W13×H19×L3.7mm(透過形)
- W13×H24×L3.7mm(拡散反射形、BGS反射形)

#### 微細物体検出可能

- 透過形(BTF1M): Ø2mm
- 拡散反射形(BTF30): Ø0.2mm(検出距離10mm)
- BGS反射形(BTF15): Ø0.2mm(検出距離10mm)
- · 最大検出距離1m(透過形)

#### ·BGS方式採用で安定的検出実現

- 背景物体の色相、材質による誤差最小化

#### ・動作状態確認が簡単

- 動作表示灯(赤色LED)、安定表示灯(緑色LED)
- ・ステンレス(SUS304)マウントブラケット採用
- · IP67保護構造実現(IEC規格)

#### ・横幅7.2mm超小型サイズ実現

- W7.2×H18.6×L9.5mm(透過形)
- W7.2×H24.6×L10.8mm(ミラー反射形、限定距離反射形)

#### · 微細物体検出可能

- 早透過形(BTS1M): Ø2mm
- ミラー反射形(BTS200): Ø2mm(検出距離100mm)
- 限定距離反射形BTS15/BTS30): Ø0.15mm(検出距離10mm)
- ・最大検出距離1m(透過形)

- ・動作状態確認が簡単
- 動作表示灯(赤色LED)、安定表示灯(緑色LED)
- ・ステンレス(SUS304)マウントブラケット採用
- · IP67保護構造実現(IEC規格)

| モデ | NPNオープン<br>コレクタ出力 | BTF1M-TDTL     | BTF1M-TDTD              | BTF30-DDTL            | BTF30-DDTD     | BTF15-BDTL               | BTF15-BDTD                 |  |  |
|----|-------------------|----------------|-------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------|----------------------------|--|--|
| ル名 | PNPオープン<br>コレクタ出力 | BTF1M-TDTL-P   | BTF1M-TDTD-P            | BTF30-DDTL-P          | BTF30-DDTD-P   | BTF15-BDTL-P             | BTF15-BDTD-P               |  |  |
| 検出 | <br>出方式           | 透過形            |                         | 拡散反射形                 |                | BGS反射形                   |                            |  |  |
| 検出 | は距離               | 1m             |                         | 5~30mm <sup>**1</sup> |                | 1~15mm**1                |                            |  |  |
| 検出 | 出物体               | Ø2mm以上の不透      | 明体                      | 不透明体、半透明体             | Ż              |                          |                            |  |  |
| 最小 | 、検出物体(例)          | Ø2mm半透明体       |                         | Ø0.2mm<br>(検出距離10mm)  |                | Ø0.2mmの非光沢<br>(検出距離10mm) | Ø0.2mmの非光沢物体<br>(検出距離10mm) |  |  |
| 応急 | <b>距離</b>         | _              |                         | 最大検出距離の20%            | 6以下            | 最大検出距離の5%以下              |                            |  |  |
| 白具 | 誤差                | -              |                         | -                     |                | 最大検出距離の21                | 最大検出距離の215%以下              |  |  |
| 応名 | <b>S時間</b>        | 1ms以下          |                         |                       |                |                          |                            |  |  |
| 電源 | 原電圧               | 12-24VDC= ±10% | 6(リップルP-P: 10%以         | 下)                    |                |                          |                            |  |  |
| 消費 | <b>電流</b>         | 20mA以下(但し、)    | 透過形の場合投光器/受             | 光器各々該当)               |                |                          |                            |  |  |
| 使月 | 月光源               | 赤色LED(650nm)   |                         |                       |                |                          |                            |  |  |
| 動化 | Fモード              | Light ON       | Dark ON                 | Light ON              | Dark ON        | Light ON                 | Dark ON                    |  |  |
| 制征 | 即出力               |                | ープンコレクタ出力<br>C≕以下 ・負荷電流 | : 50mA以下 · 残留電        | 歪 - NPN: 1VDC以 | 下、PNP: 2VDC以下            |                            |  |  |
| 保護 | <b>養回路</b>        | 電源逆接続保護回       | 路、出力短絡過電流保              | 護回路                   |                |                          |                            |  |  |
| 表示 | ≒灯                | 動作表示灯: 赤色L     | ED、安定表示灯: 緑色            | LED                   |                |                          |                            |  |  |
| 保護 | 養構造               | IP67(IEC規格)    |                         |                       |                |                          |                            |  |  |

※1: 白色無光沢紙50×50mmの場合の検出距離です。

| モデ | NPNオープン<br>コレクタ出力 | BTS1M-<br>TDTL       | BTS1M-TDTD            | BTS200-MDTL             | BTS200-<br>MDTD   | BTS30-<br>LDTL        | BTS30-<br>LDTD   | BTS15-<br>LDTL        | BTS15-<br>LDTD   |  |      |  |  |  |
|----|-------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|--|------|--|--|--|
| ル名 | PNPオープン<br>コレクタ出力 | BTS1M-<br>TDTL-P     | BTS1M-<br>TDTD-P      | BTS200-<br>MDTL-P       | BTS200-<br>MDTD-P | BTS30-<br>LDTL-P      | BTS30-<br>LDTD-P | BTS15-<br>LDTL-P      | BTS15-<br>LDTD-P |  |      |  |  |  |
| 検出 | 方式                | 透過形                  |                       | ミラー反射形                  |                   | 限定距離反射形               | ŧ                |                       |                  |  |      |  |  |  |
| 検出 | 距離                | 1m                   |                       | 10~200mm <sup>**1</sup> |                   | 5~30mm <sup>**2</sup> |                  | 5~15mm <sup>**2</sup> |                  |  |      |  |  |  |
| 検出 | 物体                | Ø2mm以上の <sup>7</sup> | 下透明体                  | Ø27mm以上の                | 不透明体              | 不透明体、半透明体             |                  |                       |                  |  |      |  |  |  |
| 最小 | 検出物体              | Ø2mm不透明(             | <b>*</b>              | Ø2mm不透明位<br>(検出距離100m   |                   | Ø0.15mm<br>(検出距離10mm) |                  |                       |                  |  | 1000 |  |  |  |
| 応差 | 距離                | -                    | -                     |                         |                   |                       | 最大検出距離の15%以下     |                       |                  |  |      |  |  |  |
| 応答 | 時間                | 1ms以下                |                       |                         |                   |                       |                  |                       |                  |  |      |  |  |  |
| 電源 | 電圧                | 12-24VDC== ±         | 10%(リップルP             | -P: 10%以下)              |                   |                       |                  |                       |                  |  |      |  |  |  |
| 消費 | 電流                | 20mA以下(但し            | 、透過形の場合               | 计投光器/受光器                | 各々該当)             |                       |                  |                       |                  |  |      |  |  |  |
| 使用 | 光源                | 赤色LED(650ni          | n)                    |                         |                   |                       |                  |                       |                  |  |      |  |  |  |
| 動作 | モード               | Light ON             | Dark ON               | Light ON                | Dark ON           | Light ON              | Dark ON          | Light ON              | Dark ON          |  |      |  |  |  |
| 制御 | 出力                |                      | マオープンコレク<br>AVDC=以下・  |                         | 以下 ·残留            | 電圧 - NPN: 1VDC        | 以下、PNP: 2        | VDC以下                 |                  |  |      |  |  |  |
| 保護 | 回路                | 電源逆接続保証              | 電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路 |                         |                   |                       |                  |                       |                  |  |      |  |  |  |
| 表示 | 灯                 | 動作表示灯: 赤             | 色LED、安定表              | 示灯: 緑色LED               |                   |                       |                  |                       |                  |  |      |  |  |  |
| 保護 | 構造                | IP67(IEC規格)          |                       |                         |                   |                       |                  |                       |                  |  |      |  |  |  |

<sup>※1:</sup>ミラー反射形の検出距離はミラー(MS-6)使用時の距離です。ミラーテープを使用する場合、サイズにより反射率が異なりますのでカタログおよびホームページをご参照ください。

## **BS5 Series**

## 光電マイクロセンサ

光電マイクロセンサBS5シリーズは計5種の外形(K、T、L、 Y、V型)の中から設置する位置に合わせて選択できます。 本製品は2kHzの応答周波数で高速物体も検出可能、 また投/受光部が保護されているため埃が多い生産現場にも 信頼してご使用できます。













 $\epsilon$ 

・超小型、アンプ内蔵、NPN/PNPオープンコレクタ出力

・設置する位置に合わせて外形選択可能

- K、T、L、Y、V型

・コントロール端子/配線によるライトオン/ダークオン

動作モード選択

- ・高速応答周波数: 2kHz
- ・幅広い電源電圧: 5-24VDC

(各種IC、relay、プログラマーブルコントローラなど接続容易)

- ・埃に強い構造: 投光部/受光部に保護窓で保護
- ・動作状態容易
- 動作表示灯(緑色LED)

| モデ | NPNオープン<br>コレクタ出力   | BS5-K1M               | BS5-T1M       | BS5-L1M         | BS5-Y1M       | BS5-V1M       | BS5-K2M       | BS5-T2M       | BS5-L2M       | BS5-Y2M       | BS5-V2M       |  |
|----|---------------------|-----------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
| ル名 | PNPオープン<br>コレクタ出力   | BS5-<br>K1M-P         | BS5-<br>T1M-P | BS5-<br>L1M-P   | BS5-<br>Y1M-P | BS5-<br>V1M-P | BS5-<br>K2M-P | BS5-<br>T2M-P | BS5-<br>L2M-P | BS5-<br>Y2M-P | BS5-<br>V2M-P |  |
| 検出 | 出方式                 | 透過形(直流                | 刊)            |                 |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 検出 | <b>出距離</b>          | 5mm固定                 | 5mm固定         |                 |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 検出 | 出物体                 | Ø0.8×2mm以上の不透明体       |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 応差 | <b></b>             | 0.05mm                | 0.05mm        |                 |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 応智 | <b>S</b> 速度         | 入光時0μs 以下、遮光時100μs 以下 |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 応智 | \$周波数 <sup>*1</sup> | 2kHz                  |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 電源 | 原電圧                 | 5-24VDC==:            | ±10%(リップ      | プルP-P: 10%      | 以下)           |               |               |               |               |               |               |  |
| 消費 | 費電流                 | 30mA以下(:              | 26.4VDC印加     | 時)              |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 使月 | 用光源                 | 赤外LED(94              | 0nm)          |                 |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 動作 | 乍モード                | コントロー                 | ラ配線による        | るライトオン          | /ダークオンシ       | 選択            | コントロー         | ル端子による        | るライトオン        | /ダークオンシ       | 選択            |  |
| 制征 | 即出力                 |                       |               | プレクタ出力<br>・負荷電流 | -             | · 残留電E        | E: 1.2VDC=-以  | 下             |               |               |               |  |
| 保護 | <b>護回路</b>          | 電源逆接続                 | 保護回路、出        | 3力短絡過電          | 流保護回路         |               |               |               |               |               |               |  |
| 表示 | 示灯                  | 動作表示灯                 | : 赤色LED       |                 |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 接絲 | 売方式                 | 配線接続方                 | 式             |                 |               |               | コネクタ接         | 続方式           |               |               |               |  |
| 保証 | <b>養構造</b>          | IP50(IEC規             | 各)            |                 |               |               |               |               |               |               |               |  |

※1: デューティ比が1:1の円盤を回転した場合の値です。

## **BS5-P Series**

## 押ボタン型光電マイクロセンサ

光電マイクロセンサBS5-Pシリーズは押ボタンによる動作方式で 検出体の材質、色、反射率など外部の影響なく検出有無判断が 可能です。ボタン動作を投光/受光素子を使用した光学式で検出 するため最大500万回の機械寿命を保証します。

また両側面2個、上面2個計4面にLED動作表示灯を採用して どの方向でも動作状態が確認し易くネジ穴にスリーブを採用して 製品設置時の破損も防止しました。







 $\epsilon$ 

- ・押ボタンによる動作方式
- 検出体の材質、色、反射率等の影響なく検出有無判断機能
- ・半導体ウェハーキャリア(FOUP、FOSBなど)の移送到着有無 ・ネジ穴にスリーブを採用したため設置時の製品破損防止 検出に最適
- ・500万回以上の機械的寿命保証
- ボタン動作を投光/受光素子を使用した光学式で検出 (一般押しボタン式スイッチに比べ長寿命を実現)
- ・動作状態確認が容易
- 計4面(両側面2個、上面2個)の動作表示灯(赤色LED)
- ・正常動作状態確認機能
- 投光停止機能、安定動作確認機能
- ・電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路内蔵

| モデル<br>名  | NPNオープンコレクタ出力  | BS5-P1ML   | BS5-P1MD            |  |  |  |
|---|----------------|--|---------------------|--|--|--|
|   | PNPオープンコレクタ出力  | BS5-P1ML-P   | BS5-P1MD-P          |  |  |  |
| 動作方式**1   |                | 押ボタン型  |                     |  |  |  |
| ボタン<br>動作<br>仕様 <sup>※2</sup>   | 停止位置           | 5.0±0.4mm  |                     |  |  |  |
|   | <b>출出力転換位置</b> | 4.0±0.5mm  |                     |  |  |  |
|   | 動作限度位置         | 0mm以下  |                     |  |  |  |
| 動作荷重**3   |                | 3N以下(0.3kgf以下)   |                     |  |  |  |
| 電源電圧  |                | 12-24VDC==±10%(リップルP-P: 10%以下)                                       |                     |  |  |  |
| 消費電流  |                | 35mA以下   |                     |  |  |  |
| 使用光源  |                | 赤外LED(940nm)   |                     |  |  |  |
| 動作モード   |                | ライトオン(ボタンが押されない場合ON)   | ダークオン(ボタンが押された場合ON) |  |  |  |
| 制御出力  |                | NPNまたはPNPオープンコレクタ出力 ・負荷電圧: 26.4VDC=-以下 ・負荷電流: 50mA以下 ・残留電圧: 1VDC=-以下 |                     |  |  |  |
|   | NPNオープンコレクタ出力  | ・投光OFF: 0Vに短絡または0.25V以下(流出電流30mA以下) ・投光ON: 開放(漏洩電流0.4mA以下)           |                     |  |  |  |
| 外部<br>入力 <sup>※4</sup>  | PNPオープンコレクタ出力  | ・投光 OFF: +Vに短絡または+Vの-0.25V以上(流入電流30mA以下) ・投光ON: 開放(漏洩電流0.4mA以下)      |                     |  |  |  |
| , (,)   | 応答時間           | 1ms以下  |                     |  |  |  |
| 保護回路  |                | 電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路  |                     |  |  |  |
| 表示灯   |                | 動作表示灯: 赤色LED   |                     |  |  |  |
| 保護構造  |                | IP40(IEC規格)  |                     |  |  |  |
| ツェデカンが細されて火熱も流ったでであり、熱かにトラや山左仰も側に上土ナー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ |                |  |                     |  |  |  |

※1: ボタンが押されて光軸を連る方式でボタン動作による検出有無を判断します。 ※2: 停止位置: ボタンに力が 停止位置

加われてない状態 加力れてない気象 出力転換位置: ボタンが完全に 押された時の位置 動作限度位置: ボタンを完全に 押した場合の位置

※3: ボタンを停止位置から出力転換位置まで必要な押す力 ※4: 投光停止機能および安定動作確認機能の使用時、外部入力です。

## **BH Series**

## 前面/側面取付型光電センサ

BHシリーズは製品1台でM18ナットを使用した前面取付および M3ネジをネジを使用した側面取付が可能です。また製品1台で 配線によるNPN/PNP個別出力および同時出力を選択して使用が 可能なので活用度が幅広いです。IP67保護構造のため粉塵、散水 などの環境でも安心してご使用できます。



前面/側面取付

鏡面体検出

(ミラー反射形)





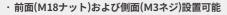


配線による



**IP67** 保護構造





- ・NPN/PNPオープンコレクタ同時出力可能
- ・検出距離
- 透過形 20m / ミラー反射形 4m / 拡散反射形 1m、300mm
- ・小型サイズ: W14×H34.5×L28mm
- ・M.S.R.(Mirror Surface Rejection)機能内蔵(ミラー反射形)
- 鏡面体(金属、鏡など)検出可能
- ・感度調整ボリューム内蔵

- ・スイッチによるライトオン/ダークオン選択可能
- · 動作状態確認容易
- 動作表示灯(赤色LED)、安定表示灯(緑色LED)
- ・電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路採用
- ・相互干渉防止機能(透過形除く)
- · IP67保護構造実現(IEC規格)

| モデル名  | BH20M-TDT  | BH4M-PDT             | BH1M-DDT     | BH300-DDT            |  |
|-------|--|----------------------|--------------|----------------------|--|
| 検出方式  | 透過形  | ミラー反射形<br>(偏光フィルタ内蔵) | 拡散反射形        |                      |  |
| 検出距離  | 20m  | 4m*1                 | 1m**2        | 300mm <sup>**3</sup> |  |
| 検出物体  | Ø20mm以上の不透明体체  | Ø75mm以上の不透明体         | -            |                      |  |
| 応差距離  | -  |                      | 最大検出距離の20%以下 | 最大検出距離の20%以下         |  |
| 応答時間  | 1ms以下  |                      |              |                      |  |
| 電源電圧  | 12-24VDC== ±10%(リップルP-P: 10%以下)  |                      |              |                      |  |
| 消費電流  | 投光器/受光器<br>:各20mA以下  | 30mA以下               | 35mA以下       | 30mA以下               |  |
| 使用光源  | 赤色LED(660nm)   | 赤色LED(660nm)         | 赤外LED(850nm) | 赤色LED(660nm)         |  |
| 感度調整  | ポリューム  |                      |              |                      |  |
| 動作モード | スイッチによるライトオン/ダークオン選択   |                      |              |                      |  |
| 制御出力  | NPNまたはPNPオープンコレクタ出力<br>・負荷電圧: 26.4VDC=-以下 ・負荷電流: 100mA以下 ・残留電圧 - NPN: 1VDC=-以下、PNP: 2.5VDC以下 |                      |              |                      |  |
| 保護回路  | 相互干渉防止機能(透過形除く)、電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路  |                      |              |                      |  |
| 表示灯   | 動作表示灯: 赤色LED<br>安定表示灯: 緑色LED(但し、透過形の投光器電源表示灯: 緑色LED)   |                      |              |                      |  |
| 接続方式  | 配線引出型  |                      |              |                      |  |
| 保護構造  | IP67(IEC規格)  |                      |              |                      |  |

<sup>※1:</sup> ミラー反射形の検出距離はミラー(MS-2A)使用時の距離です。またセンサとミラーとの 距離は最低0.1m以上離して設定してください。ミラーテープを使用する場合、サイズに より反射率が異なりますのでカタログおよびホームページをご参照ください。

※2: 白色無光沢紙300×300mm場合の検出距離です。 ※3: 白色無光沢紙100×100mm場合の検出距離です。

## **BL Series**

## 液面レベルセンサ

液面レベルセンサBLシリーズは外形Ø6-13mm、肉厚1mm透明 パイプ内液体の有無を検出します。動作モード転換ボタンによる ライトオン/ダークオンモード選択が可能、製品前面の表示灯で 動作モード(緑色LED)および動作状態(赤色LED)を簡単に確認 できます。

またコンパクトサイズが効率的取付を可能にしているため多様な 作業環境でご使用できます。









 $\epsilon$ 

- ・外形Ø6-13mm、肉厚1mmの透明パイプ内液体有無検出
- ・小型サイズ: W23×H14×L13mm
- ・動作モード転換ボタンによるライトオン/ダークオン 動作モード選択可能
- ・動作状態確認容易
- 動作モード表示灯[緑LED(Light ON: ON, Dark ON: OFF)]
- ·動作表示灯[赤色LED]

- ・保護ブラケット(別売品)適用で外部環境からの影響最小化
- Ø12.7mm(1/2インチ)パイプ
- ・電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路内蔵
- ・IP64の保護構造(IEC規格)

| 2      | NPNオープンコレクタ出力 | BL13-TDT  |  |
|--------|---------------|---|--|
|        | PNPオープンコレクタ出力 | BL13-TDT-P  |  |
| 検出方式   |               | 透過形   |  |
| 適用パイプ  |               | 結束バンド使用時: Ø6-13mm、保護ブラケット使用時: Ø12.7mm(1/2インチ)<br>肉厚1mmの透明パイプ(FED(フッ素樹脂)または同等の透明度を有するもの) |  |
| 標準検出物体 |               | パイプ内の液体 <sup>**1</sup>  |  |
| 応答時間   |               | 2ms以下   |  |
| 電源電圧   |               | 12-24VDC==±10%(リップルP-P: 10%以下)  |  |
| 消費電流   |               | 30mA以下  |  |
| 使用光波   | 京             | 赤外LED(950nm)  |  |
| 動作モー   | - F           | 動作モード転換ボタンによるライトオン/ダークオン転換  |  |
| 制御出力   |               | NPNまたはPNPオープンコレクタ出力<br>・負荷電圧: 30VDC=-以下 ・負荷電流: 100mA以下 ・残留電圧: 1VDC=-以下                  |  |
| 保護回路   |               | 電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路   |  |
| 表示灯    |               | 動作表示灯: 赤色LED、安定表示灯: 緑色LED   |  |
| 保護構造   |               | IP64(IEC規格)   |  |

※1: 透明度が低い液体や高粘度の液体、浮遊物が混在する液体は検出できない場合がございます。

## **PT Series**

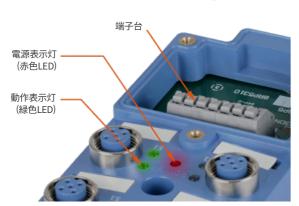
## 中継ボックス(M125ピンコネクタ)

中継ボックス(M12 5ピンコネクタ)PTシリーズはM12コネクタケーブルを集合させて配線することにより個別配線 作業が不要でセンサの電源供給と信号伝達が同時に可能です。4.6.8個のポート数を用意、複雑な配線作業および 電源ラインが簡単にできて赤、緑の表示灯で動作有無判別も可能です。また防水カバー使用時の防水、防塵機能が 高いIP67の保護構造のため劣悪な環境でも使用が可能です。

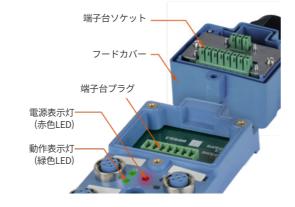
 $\epsilon$ 











## CID/CLD Series

## コネクタ配線

Ø5mm、4芯線、2m/3m/5m/7m(AWG22、素線直径: 0.08mm、素線数: 60、絶縁体外形: Ø1.3mm) 但し、CIDH4/CLDH4の場合Ø6mm、4芯線、3m/5m(AWG22、素線直径: 0.08mm、素線数: 60、絶縁体外形:Ø1.65mm)

#### M12コネクタ配線

## M8コネクタ配線

| シリーズ     | 外形  |               | モデル名    | 長さ | 配線材質 |
|----------|-----|---------------|---------|----|------|
| BRQ      | ソケッ | 40 Ø5*1       | CIDH4-2 | 2m | PVC  |
| /<br>BJR |     |               | CIDH4-3 | 2m |      |
| /        |     |               | CIDH4-5 | 2m |      |
| ВС       |     |               | CIDH4-7 | 2m |      |
|          | ット型 | Ø14.8<br>Ø5*2 | CLDH4-2 | 2m |      |
| BRQ<br>/ |     |               | CLDH4-3 | 2m |      |
| BJR      |     |               | CLDH4-5 | 2m |      |
|          |     | L(m)          | CLDH4-7 | 7m |      |

| シリーズ    | 外形    |                      | モデル名     | 長さ | 配線 材質 |
|---------|-------|----------------------|----------|----|-------|
|         | ソケット型 | 29                   | CID408-2 | 2m |       |
| BJ<br>/ |       | <u>Ø8</u><br>L(m)    | CID408-5 | 5m | - PVC |
| BJX     |       | Ø9.5<br>Ø9.5<br>Ø8.9 | CLD408-2 | 2m | PVC   |
|         |       | 18 L(m)              | CLD408-5 | 5m |       |

## **MS Series**

## ミラー

ミラー反射形光電センサには基本的ミラーが付属されておりますが下図のミラー(別売品)も使用環境に合わせてご使用できます。

- ・設置スペースに合うミラーサイズを選択してください。
- ·一般ミラーより高反射率ミラー(MS-2S、MS-3S)を 使用すると検出距離が増加します。
- ・一般的にミラーサイズが大きければ検出距離は増加します。

# MS-2、MS-2A、MS-2S(高反射率ミラー) MS-3、MS-3S(高反射率ミラー) MS-4

## **MST Series**

## ミラーテープ

- ・ミラー反射形光電センサのミラーを設置しにくい環境 (屈曲面、狭いスペース、ミラーまたはセンサが回転する場合 など)にはミラーテープをご使用ください。
- ・設置環境を考慮してミラーテープそ選択してください。 (ミラーテープは切断して使用できます)
- ・ミラーテープサイズが大きければ検出距離が増加します。 カタログおよびホームページでミラーテープモデル別反射率を 確認後、ご使用ください。

| <b>←</b> A | 0.38 |
|------------|------|
|            |      |
|            |      |
|            |      |
|            |      |

|           | (単位: mm) |
|-----------|----------|
| モデル名      | А        |
| MST-50-10 | □50      |
| MST-100-5 | □100     |
| MST-200-2 | □200     |

※厚さは±0.02mmの誤差がある場合がございます。

<sup>※1.</sup> CIDH4-□, CIAH2-□ケーブル直径はØ6です。 ※2. CLDH4-□, CLAH2-□のケーブル直径はØ6です。

## 応用事例

## **BC** Series

インクジェットマーキング機でカラーマークセンサを 用いてカッティングマーク有無を検出します。

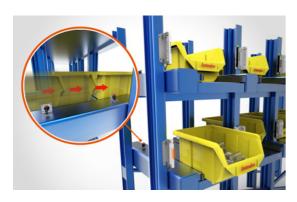


お菓子包装紙の密封/カッティング位置に印刷されたカラーマークを 検出して次の工程で正確な位置での密封/カッティングが可能です。



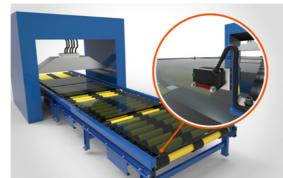
## **BH** Series

スマートラックにて前面/側面取付光電センサを用いてトレーの入出回数を検出します。



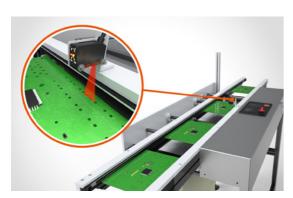
## **BJ** Series

ガラス生産工程にて小型高機能光電センサを用いて 切断後移送されるガラスの有無を検出します。



## **BJP Series**

基板検出用光電センサはPCBローダホールの影響なく 安定的に基板を検出します。



## **BJR Series**

CNCホール加工工程にて耐油/防油型光電センサを用いて 鉄板のホール加工位置を検出します。



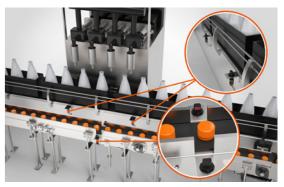
## **BJX Series**

印刷機で用紙の積載両を検出します。



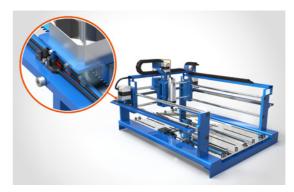
### 1

食/飲料容器生産工程にて側面検出型BRQPSを用いて容器トレーの位置と容器蓋の検出有無を確認します。



## **BS5** Series

小型スライス盤で光電マイクロセンサおよびステッピング モータを用いてX、Y軸移動位置を制御します。



## **BS5-P Series**

**BRQ Series** 

押ボタン型光電マイクロセンサを用いて半導体ウェハ キャリアの移動到着有無を検出します。



## **BTS Series**

車ディスクブレーキ生産ラインにて超小型光電センサを 用いてディスクブレーキ有無を検出します。



## **BTF Series**

ラベリング完了後移動するボックスとの間隔が狭いところに 超薄型光電センサを取付てボックス有無を検出します。



## **Products**

#### 産業用センサ、コントローラ、モーションデバイス、レーザーシステム

- ・ビジョンセンサ・LiDAR・光電センサ・光ファイバセンサ・ドアセンサ・エリアセンサ・近接センサ・圧力センサ
- ・ロータリエンコーダ・温度調節器 · SSR · 電力調整器 · カウンタ · タイマ · デジタルパネルメータ
- ・ディスプレイユニット・センサコントローラ・SMPS・HMI・クローズループステッピングモータ&ドライバ
- ・2相/5相ステッピングモータ&ドライバ・フィルドネットワーク機器・I/O端子台・中継ボックス・制御用スイッチ /ランプ/ブザー・レーザーマーキングシステム(UV, 3D, Fiber,  $CO_2$ )・Software

## Sales Office

#### オートニクス 本社

18, Bansong-ro 513 Beon-gil, Haeundae-gu Busan, South Korea

#### 東京オートニクス事務所(マルヤス電業)

TEL 03-6435-8380 FAX 03-6435-8381 MAIL ja@autonics.com 〒105-0004 東京都港区新橋4-24-11中村ビル6階B

#### www.autonics.com