

光電センサ

BJ SERIES

(BGS反射形)

取扱説明書

CE

このたびはオートニクス製品をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございます。
ご使用前に「安全上の注意事項」を必ずお読みの上、正しくご使用ください。

安全上の注意事項

※ 製品を安全に正しくお使い頂き、お客様や他人への危害及び財産への危害を未然に防止するため、取扱説明書の注意事項に従ってご使用ください。

※ 注意事項は「警告」、「注意」の二つに分けられます。

警告

指示事項に違反した場合、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定されることを示します。

注意

指示事項に違反した場合、軽微な傷害や製品損傷が発生する可能性が想定されることを示します。

※ 製品と取扱説明書に表示された絵記号の意味は次の通りです。

▲

記号は特定条件下で危険が発生する恐れがあるため、注意しなければならぬ内容であることを示しています。

警告

1. 生命や財産に影響を及ぼす機器（例：原子力制御装置、医療機器、船舶、車両、鉄道、航空、燃焼装置、安全装置、防犯/防災装置等）に使用する場合、必ず二重に安全装置を施して下さい。

火災、人身事故、財産上の損失が発生する可能性があります。

2. 弊社の修理技術者以外の方は、本製品を改造しないで下さい。

感電や火災の恐れがあります。

注意

1. 屋外で使用しないで下さい。

製品の寿命が縮む原因になり、感電の恐れがあります。本製品は屋内環境に適合するよう作られています。屋内ではなく外部環境からの影響を受ける場所では使用することができません。（例：雨、黄砂、埃、霜、日光、結露など）

2. 引火性、爆発性ガス環境では使用しないで下さい。

火災や爆発の恐れがあります。

3. 定格電圧を使用して下さい。

製品の寿命が縮む恐れがあります。

4. 使用電圧範囲を超えて使用しないでください。また交流電源を印加しないでください。

製品破損の恐れがあります。

5. 電源の極性など誤配線をしないでください。

製品破損の恐れがあります。

6. 振動や衝撃の激しい場所では使用しないでください。

製品破損の恐れがあります。

7. 掃除時、水や有機溶剤を使用しないでください。

感電及び火災の恐れがあります。

モデル構成

BJ

30

—

B

D

T

—

P

制御出力

無表示

NPN オープンコレクタ出力

出力形態

T

無接点出力(トランジスタ)

電源電圧

D

DC 電源

検出方式

B

BGS 反射形

検出距離

数字

検出距離 (単位:mm)

機種

BJ

光電センサ シリーズ名

※ 本取扱説明書に記載した仕様、外形寸法等は、製品の改良のため予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。

■ 定格/性能				
モデル名	NPN 出力 PNP 出力	BJ30-BDT BJ30-BDT-P	BJ50-BDT BJ50-BDT-P	BJ100-BDT BJ100-BDT-P
検出方式	BGS 反射形			
検出距離 ※1	10-30mm (白色無光沢紙50×50mm)		10-50mm (白色無光沢紙50×50mm)	10-100mm (白色無光沢紙100×100mm)
検出体	不透明体、半透明体			
応差距離	検出距離の10%以下			
黒/白誤差	検出距離の10%以下			
感度調整範囲	最大定格検出距離の-10%(白色無光沢紙)			
応答時間	1.5ms 以下			
電源電圧	12-240VDC±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)			
感度調整	単回転ボリューム (210°)			
動作モード	ライトオン/ダークオン切換式(単回転ボリューム)			
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 : 100mA 以下 ・ 残留電圧 : NPN ≧ 1V 以下、PNP ≧ 2V 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、安定表示灯: 緑色			
接続方式	配線引出式			
絶縁抵抗	20MΩ以上 (500VDCメガ基準)			
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1μs) ±240V			
耐電圧	1,000VAC 50/60Hzにて1分間			
耐振動	10~55Hz 複振幅 1.5mm または 300m/s ² X,Y,Z 各方向 2時間			
耐衝撃	500m/s ² X,Y,Z 各方向 3回			
耐環境性	使用周囲照度	太陽光: 11,000lx 以下、白熱灯: 3,000lx以下 (受光面照度)		
	使用周囲温度	-25 ~ 55℃、保存時: -40 ~ 70℃		
	使用周囲湿度	35 ~ 85%RH、保存時: 35 ~ 85%RH		
保護構造	IP65 (IEC規格)			
材質	ケース: PC + ABS、LED CAP: PC、レンズ: PMMA			
配線仕様	φ3.5mm、3P、長さ: 2m (AWG 24、芯線の太さ: 0.08mm、芯線の数: 40、絶縁体外径: 1mm)			
付属品	固定ブラケット、ボルト、ナット、調整ドライバ			
獲得規格	CE			
重量	約 50g			

※ 1: 検出距離は白色無光沢紙に基づき、色と材質によって異なることがあります。
※ 耐環境性項目の温度、湿度は水結または結露しない状態です。
※ 重量は梱包ボックスを含めていません。

外形寸法図

安定表示灯 (緑色)

動作表示灯 (赤色)

表面にもブラケット
取り付け使用可能

受光部光軸

投光部光軸

2-M3ネジ

42.5

10.5

7.7

2.5

2.7

42.5

32

2.7

22

10.5

5

14

20

24.6

13.3

3.4

3

1.2

42.5

2-M3ネジ

Cable φ3.5, 2m

(単位: mm)

接続図

検出体

茶

黒

青

① 負荷

② 負荷

12-24VDC
±10%

① NPN 出力時の負荷接続
② PNP 出力時の負荷接続

制御出力回路図

区分	センサ内部回路	外部接続例
NPN オープン コレクタ出力		
PNP オープン コレクタ出力		

設置及び調整方法

○ 設置時

● 製品にブラケットを取り付けるとき、のM3ネジナットを使用してください。(締付けトルク: 0.5N・m以下)

● センサの検出面と検出体は必ず平行に設置してください。

● 表面に光沢のある物体または鏡面体を検出する場合は、下図のようにセンサを5~10° 傾けて設置してください。この場合 背景物体の影響がないことを確認してください。

● センサの下に鏡面体がある場合、検出体による反射光が鏡面体に反射しセンサへ影響することで動作が不安定になることがありますので、下図のようにセンサを傾くか、鏡面体と離隔し設置してください。

● センサの設置方向は、検出体の移動方向に注意して下図のように設置してください。

また検出体の色、材質が極端的に変化する場合は下図のように設置してください。

動作モード変換

入光動作モード (ライトオン)		動作モード変換ボリュームを右側に回しきった状態(L側)でライトオン(入光動作)モードに設定されます。
遮光動作モード (ダークオン)		動作モード 変換ボリュームを左側に回しきった状態(D側)でダークオン(遮光動作)モードに設定されます。

光軸調整

検出物体を設置しセンサを上下左右方向に動かして動作表示灯が動作する支点の中央に固定してください。

左右方向調整
上下方向調整

検出体

感度調整

手順	感度ボリューム	内容
1		「入光状態」にて感度ボリュームを最小感度位置(MIN)からゆっくり右方向に回して動作表示灯の点灯位置(A)を確認します。
2		「遮光状態」にて感度ボリュームを右方向にもっと回して動作表示灯の点灯位置(B)を確認した後、ボリュームを左方向に回して動作表示灯が消灯するボリュームの位置(C)を確認します。 ※ ボリュームを最大感度位置(MAX)まで回しても動作表示灯が点灯しない場合は最大感度位置が(C)になります。
3		(A)と(C)の中間位置にボリューム位置を設定します。(最過感度設定)また検出体の有無状態で安定表示灯が点灯することを確認して下さい。安定表示灯が点灯しない場合は感度余裕が小さいので検出方法を再検討して下さい。

入光状態

センサ

検出体

背景物体

遮光状態

センサ

背景物体

※ 感度調整は安定入光領域で動作するようにボリュームを設定してください。安定入光領域で設定すると設置後の環境(温度、電圧、埃など)に対してより信頼性が高まります。安定入光領域の使用できない用途では環境変化に注意してください。

※ 感度調整及び動作モード切換ボリュームを強く回すと破損の恐れがあります。ご注意ください。

■ 動作モード					
ライトオン モード	受光部状態	入光 遮光	受光部状態	入光 遮光	
	動作表示灯 (赤色LED)	ON OFF		動作表示灯 (赤色LED)	ON OFF
	出力 TR	ON OFF		出力 TR	ON OFF
ダークオン モード	受光部状態	入光 遮光	受光部状態	入光 遮光	
	動作表示灯 (赤色LED)	ON OFF		動作表示灯 (赤色LED)	ON OFF
	出力 TR	ON OFF		出力 TR	ON OFF

動作タイムチャート

安定入光領域

不安定入光領域

不安定遮光領域

安定遮光領域

大

受光量

動作レベル

小

安定表示灯
(緑色LED)

動作表示灯
(赤色LED)

入光動作

出力 TR

ON

OFF

ON

OFF

ON

OFF

ON

OFF

※ 「動作表示灯」及び「出力TR」の波形は入光動作(ライトON)モードのときの動作状態です。
遮光動作(ダークON)モードの場合は入光動作時とは逆の動作を行います。

取扱時の注意事項

1. センサは電源投入後500msが経ったら検出可能状態になります。負荷とセンサの電源を独立的に使用する場合は必ずセンサの電源を先に投入して下さい。

2. 光電センサをインバータやサーボモータと一緒に使用する場合は、必ずF.G.端子及び0Vを接地してください。接地しないと誤動作することがあります。

3. 光電センサの指向角の範囲内に強い光源(太陽光、スポットライトなど)が直接入射しないよう遮光板、フードなどで遮って下さい。

4. 光電センサを蛍光灯の環境で使用する場合は誤動作の可能性がありますので遮光板で遮って下さい。

5. 光電センサを床面に完全密着して設置する場合、床の反射光による一定量の入光により誤動作する可能性がありますので、床面から適切な高さを離隔して設置して下さい。

6. 光電センサの配線を高圧線、動力線と一緒に同一配管にすると、誤動作または故障の原因となる場合がありますので、別途の配線または単独配管を使用して下さい。

7. 埃や腐食の激しい所での使用は誤動作の原因となりますので設置時ご注意ください。

8. 出力にDCリレーなどの誘導負荷を接続する場合はダイオードまたはバリスタなどを使用しサージを除去して下さい。

9. 配線の長さを長くとるサージなどにより光電センサの誤動作の可能性がありますので、できる限り配線を短くして下さい。

10. 光電センサのレンズ面が異物などにより汚くなった場合は、乾いた布で軽く拭き取って下さい。シンナーなどの有機溶剤は絶対使用しないでください。

11. スイッチングパワーサプライを電源供給装置として使用する場合は下図のようにF.G.端子を接地させ0VとF.G.端子間にノイズ除去用コンデンサを必ず接続して下さい。

電源供給機
(S.M.P.S)

+V

0V

F.G.

C (0.001~0.1μF/400V)
: ノイズ除去用のコンデンサ

フレーム

光電センサ

+V

0V

12. 本製品は下記の環境条件で使うことができます。

1) 屋内

2) 高度 2,000m 以下

3) 汚染等級 3 (Pollution Degree 3)

4) 設置カテゴリ II (Installation Category II)

主要生産品目

■ 近接センサ

■ 光ファイバセンサ

■ ロータリエンコーダ

■ 温度調節器

■ パネルメータ

■ ノイズブレイクユニット

■ グラフフィクロージックパネル

■ ステッピングモータドライバモーションコントローラ

■ フィールドネットワークデバイス

■ レーザマスキングシステム(CO₂, Nd:YAG)

■ レーザウェルディング/ナノラビングシステム

■ 光電センサ

■ ドア/ドアサイドセンサ

■ カウンタ

■ 温度/湿度センサ

■ タコススピード/トルス(レータ)メータ

■ スイッチングパワーサプライ

■ エアセンサ

■ 圧力センサ

■ タイマ

■ 電力調整器

Autonics Corporation

http://www.autonics.com

Satisfiable Partner For Factory Automation

■ 本社

41-5, Yongdang-dong, Yangsan-shi, Gyeongnam, 626-847, Korea

■ 日本法人シャロートニクス株式会社

東京都品川区南大井6-16-4戸浪大森ビル3階A室

TEL: 03-6404-6181 FAX: 03-6404-8193

URL: www.autonics.jp

E-mail: support@autonicsjp.co.jp

EP-JPN-08-0330A