

拡散反射形センサ 形B5W-DB11A1-A

- ・設置場所を選ばない超小型長距離拡散反射形センサ
- ・センサ外部の制限抵抗値により検出距離の変更が可能
可変距離: 150~550mm
- ・外乱光を受けにくい設計
- ・4方向からネジ取り付け可能



5ページの
「正しくお使いください」をご覧ください。

種類

■本体 [外形寸法図→P.4]

検出方式	形状	サイズ	接続方式	出力タイプ	検出距離	動作モード	形式	最小納入単位 (単位:個)
拡散反射形		超小型	コネクタ	NPNオープンコレクタ出力	250mm *1	入光時ON *2	形B5W-DB11A1-A-1	1
							形B5W-DB11A1-A	1,500

*1. Vcc=12V、制限抵抗=680Ω、白紙
Vcc=15V、制限抵抗=910Ω、白紙

検出物体の色、材質等の条件により検出距離が異なります。製品のご使用前に実際の環境で製品が正常に機能することをご確認の上ご使用ください。

*2. 入光時ONは検出物体を検出したときに制御出力がONします。

形B5W-DB11A1-A

定格／性能

■デジタルタイプ

項目	検出方式 形式	拡散反射形
		形B5W-DB11A1-A-1 形B5W-DB11A1-A
検出距離(白紙)	250mm *1	
応答	30%以下	
光源(発光波長)	赤外発光ダイオード(850nm)	
電源電圧	DC12V ± 10%、DC15V ± 10%	
制限抵抗	電源電圧DC12V ± 10%時:0Ω ~ 5,100Ω *2 電源電圧DC15V ± 10%時:100Ω ~ 5,100Ω	
消費電流	20mA以下	
動作モード	入光時ON *3	
制御出力	負荷電源電圧DC16.5V以下、負荷電流50mA以下(残留電圧1.5V以下(負荷電流50mA時)、 残留電圧0.5V以下(負荷電流10mA時)、オープンコレクタ出力(NPN出力)	
応答時間	動作・復帰:各1ms以下	
使用周囲照度	受光面照度 白熱ランプ:3,000lx以下、太陽光:10,000lx以下	
周囲温度範囲	動作時: -10 ~ +60°C、保存時: -25 ~ +80°C (ただし、氷結、結露しないこと)	
振動(耐久)	10 ~ 55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向2h	
衝撃(耐久)	500m/s ² X、Y、Z各方向3回	
接続方式	コネクタタイプ	
質量(本体のみ)	約1.6g	
材質	ケース	ポリカーボネート(PC)
	レンズ部	アクリル(PMMA)
	カバー	ポリカーボネート(PC)

*1. Vcc=12V、制限抵抗=680Ω、白紙
Vcc=15V、制限抵抗=910Ω、白紙

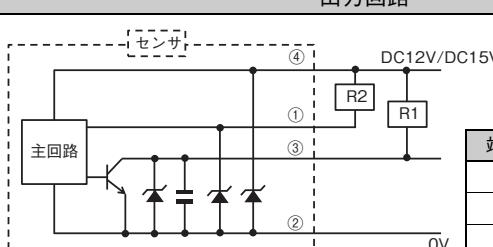
検出物体の色、材質等の条件により検出距離が異なります。製品のご使用前に実際の環境で製品が正常に機能することをご確認の上ご使用ください。

*2. 定格電力が0.2W以上の抵抗をご使用ください。

*3. 入光時ONは検出物体を検出したときに制御出力がONします。

入出力段回路図

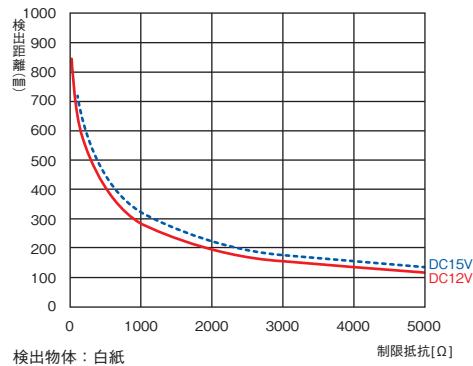
■NPN出力

形式	動作モード	タイムチャート	出力回路										
形B5W-DB11A1-A-1 形B5W-DB11A1-A	入光時 ON	*4 入光時 しゃ光時 ON OFF 動作 復帰 出力 トランジスタ OFF 負荷 動作 復帰	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>端子記号</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>VLED</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>Vout</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>Vcc</td> </tr> </tbody> </table>	端子記号	名称	①	VLED	②	GND	③	Vout	④	Vcc
端子記号	名称												
①	VLED												
②	GND												
③	Vout												
④	Vcc												

*4. 入光時は検出物体がある場合、しゃ光時は検出物体がない場合です。

特性データ (参考値)

■制限抵抗(R2)に対する検出距離



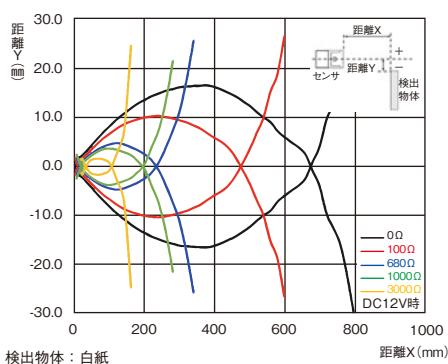
※Vcc=12Vの場合、センサと検出物体との距離は以下の数値以上離して設定してください。

- R2=0Ωの場合、10mm
- R2=680Ωの場合、20mm
- R2=820Ω以上の場合は、50mm

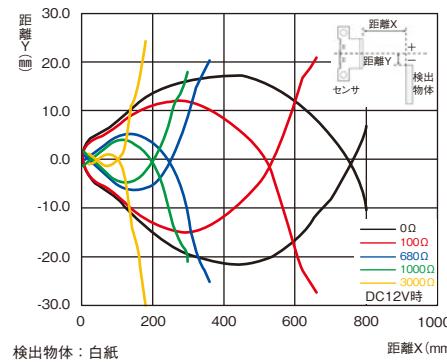
※Vcc=15Vの場合、センサと検出物体との距離は以下の数値以上離して設定してください。

- R2=100Ωの場合、10mm
- R2=910Ωの場合、20mm
- R2=1200Ω以上の場合は、50mm

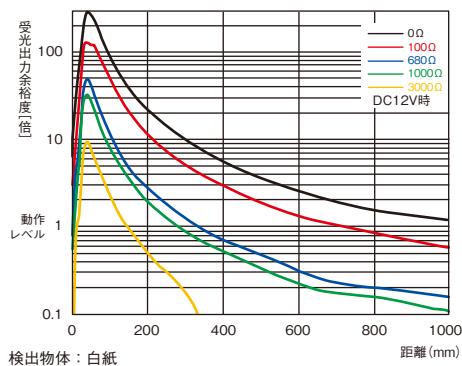
■動作領域特性(左右方向)



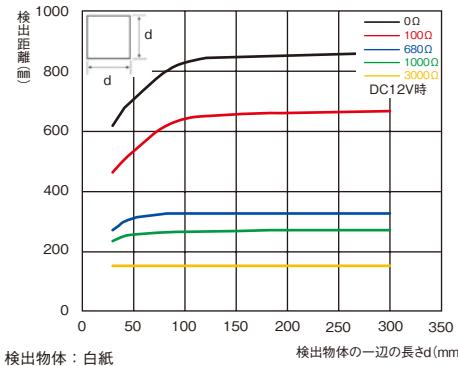
動作領域特性(上下方向)



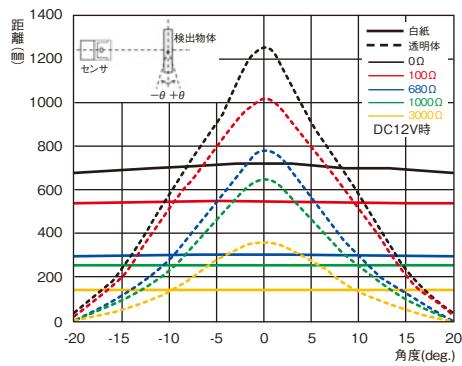
■受光出力-距離特性



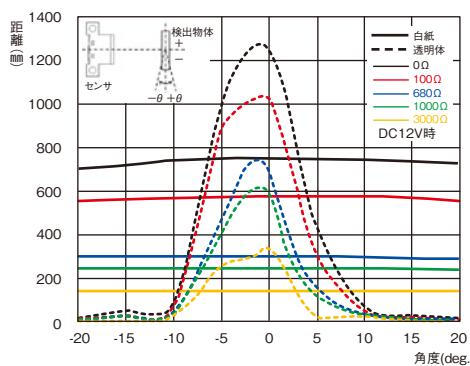
■検出物体の大きさ-距離特性



■角度特性(左右方向)



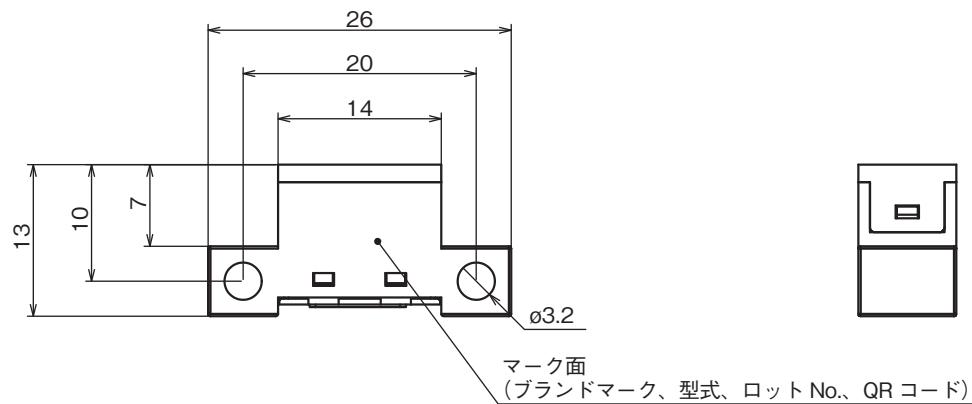
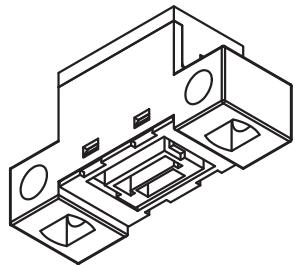
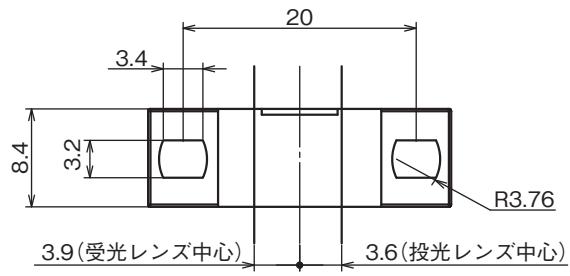
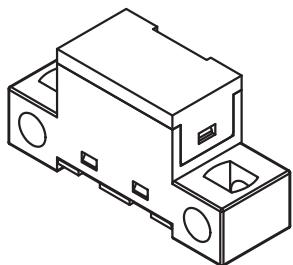
角度特性(上下方向)



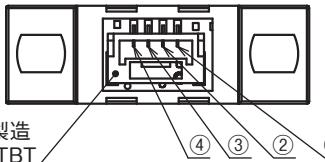
形B5W-DB11A1-A

外形寸法図

形B5W-DB11A1-A-1
形B5W-DB11A1-A



日本圧着端子製造
BM04B-GHS-TBT



端子記号	名称
①	V _{LED}
②	GND
③	V _{out}
④	V _{cc}

正しくお使いください

詳しくはご注文に際してのご承諾事項をご覧ください。

警告

プレスの安全装置またはその他の人体保護用の安全装置としてはご使用できません。本製品は安全性にかかわらない、ワークや作業者の検出用途に使用されることを意図しております。



注意

安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に本製品は使用できません。



人体保護用の検出装置として本製品を使用しないでください。

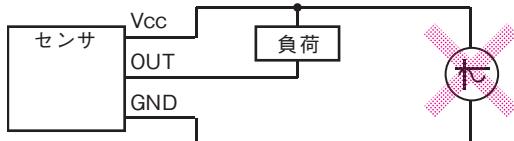
安全上の要点

安全確保のために以下内容を必ず守ってください。

●配線

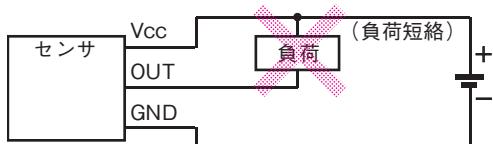
電源電圧について

使用電圧・電流範囲を超えて使用しないでください。使用電圧・電流範囲以上の電圧・電流を印加したり、または直流電源タイプのセンサに交流電源を印加すると、破裂したり、焼損する恐れがあります。



負荷短絡について

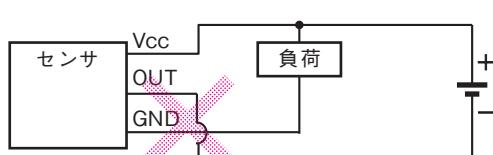
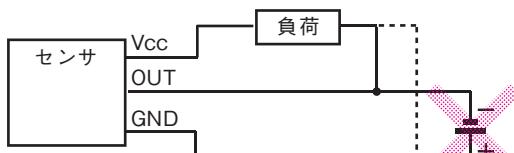
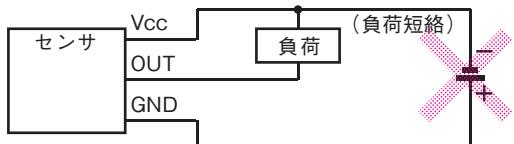
負荷を短絡させないでください。破裂したり焼損する恐れがあります。



誤配線について

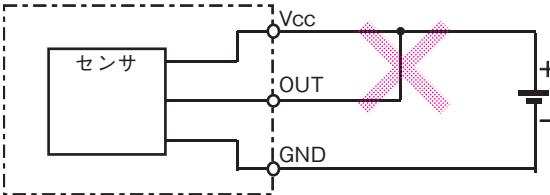
電源の極性など、誤配線をしないでください。破裂したり焼損する恐れがあります。

代表例1) 極性間違い



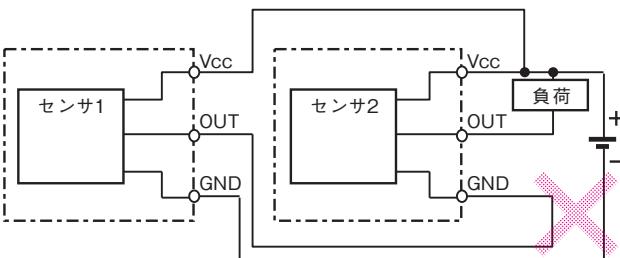
負荷なし接続について

負荷なしで電源を直接接続すると内部素子が破裂したり、焼損する恐れがありますので、負荷を入れて配線してください。



AND接続について

下図のようにAND接続した場合、センサ2のGNDが確実に接地されていない状態でVccに電圧が印加されます。故障する場合がありますのでこのような結線は行わないでください。また、センサ1がONした時に発生するセンサ2の突入電流により故障や、誤作動が発生する場合があります。



保存・使用環境について

- (1) 硫化水素ガスなどの腐蝕性ガスおよび塩風が製品にあたらないところ。
- (2) 直射日光の当たらないところ。
- (3) 発光面、受光面にラバックス、油や薬品が付着しないようにしてください。
- (4) いずれの場合においても、製品に変形・変質をきたす荷重を加えないようにしてください。
- (5) 常温・常湿・常圧にて保管ください。
- (6) 氷結・結露のないようにしてください。
- (7) 定格を超える周囲雰囲気、環境では使用しないでください。
- (8) 本製品は防水構造ではありません。水や油、薬品等液体が本体に付着するアプリケーション、環境では使用しないでください。

使用上の注意

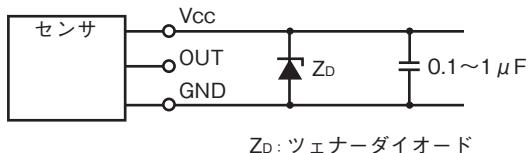
●取りつけ時

- (1)外乱光によりセンサが誤動作する場合があります。この場合、外乱光がセンサの受光側に入光しないような角度に取り付けて、外乱光の影響を受けないことをご確認ください。
- (2)センサの取りつけの際は、ソリのない取りつけ部に確実につけてください。
- (3)本センサをねじ締めで固定する場合は、M3ねじをご使用ください(ねじの緩み防止のためバネ座金と平ワッシャ径 $\phi 6\text{mm}$ を合せてお使いください)。そのときの締めつけ強度は $0.54\text{N}\cdot\text{m}$ 以下にしてください。
- (4)センサの検出部に物が衝突しないようにしてください。検出面などに傷がつくと特性劣化にいたします。
- (5)振動・衝撃などで取りつけのゆるみ、ガタなどが生じていなか確認の上、使用してください。

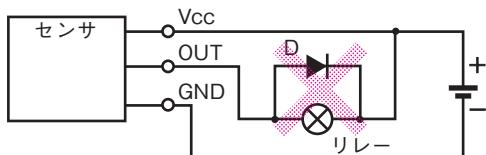
●配線時

サージ対策について

- (1)電源ラインにサージがある場合、使用環境に応じてツェナーダイオードZDやコンデンサ($0.1\sim 1\mu\text{F}$)などを接続し、サージが消えることを確認した上でお使いください。ツェナーダイオードは、 $20\sim 25\text{V}$ を推奨します。



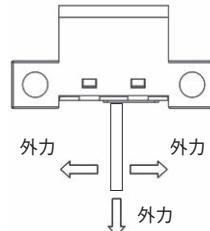
- (2)リレーなどの小型誘導負荷は使用しないでください。



- (3)高圧線、動力線と本センサの配線が同一配管、あるいはダクトで行われると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因となる場合もありますので、別配線または単独配管にしてください。
- (4)コネクタを装着するときは、ロックが確実にかかったことを確認してください。

●配線時取り扱いについて

- (1)配線が固定された後に、「端子・コネクタ」の結合部に電線の突っ張り、引っ張りにより力がかかると、コネクタ接触部や電線との結合部がダメージを受け接触不良になります。ハーネス等の電線を取り回し配線される時、「端子・コネクタ」の結合部分に下図のようなストレス(外力)がかからないようにしてください。
- (2)電源印加中におけるコードの配線は避けてください。破損の原因となります。



●設計時

本センサについての注意

本センサは変調光方式を採用しています。ご使用になる際は、電源やコード長の影響に十分留意のうえ設計ください。直流光方式に比べ、影響を受けやすくなっています。

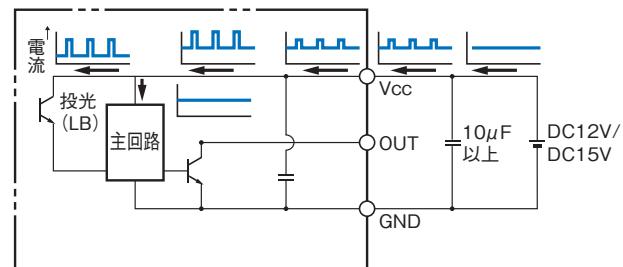
変調光方式が電源やコード長の影響を受けやすい理由

変調光方式では投光LEDをパルス点灯しています。このパルスタイミングにあわせて本センサには瞬時大電流が流れ、それにより消費電流が脈動します。光電センサなどにおいては、十分な容量のコンデンサを内蔵させることで、消費電流の脈動の影響が出ないようにしていますが、本センサにおいては十分な容量のコンデンサを内蔵させることが困難です。従って、コード長が長くなったり、電源の種類によっては、消費電流の脈動に追従できなくなり、動作が不安定になります。

対応策

〈コンデンサの追加による対応〉

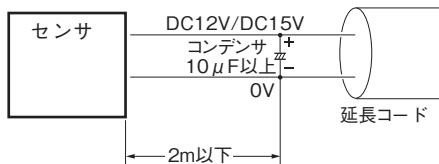
- ・センサにできる限り近いところに $10\mu\text{F}$ 以上のコンデンサを入れた配線を行ってください。(コンデンサの耐圧は、センサの電源電圧の2倍以上としてください。タンタルコンデンサは、このような使い方においては、短絡故障時に大電流が流れ発火にいたる恐れがありますのでご使用にならないでください。)



〈コード延長時の対策〉

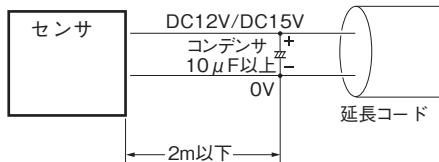
- ・センサのコードはトータル 2m 以内となるように設計ください。
 - ・2 m以上の配線の場合には、センサから2m以内の場所に $10 \mu F$ 以上のコンデンサ(アルミ電解コンデンサなど)を入れた配線を行ってください。
この場合もトータル5m程度を限度に設計ください。5mを超える場合には、PLCなどで一度センサ出力を取り込み、PLCの持つ通信機能などで伝達するようにしてください。
 - ・実力的には、5m以上でも延長できますが、ケーブルの仕様や同時に配線されるケーブル、他の機器から出るノイズの影響などが考えられます。

また、線材の持つ抵抗成分による電圧降下の影響もありますので、ケーブル末端とセンサ部の電圧差やノイズレベルなどについて十分ご評価願います。

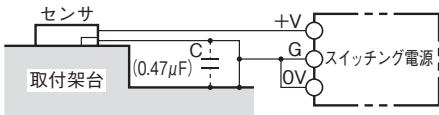


〈スイッチング電源使用時の対応策〉

- ・センサをスイッチング電源に接続する場合には必要に応じ以下のいずれかの対策を行うようにしてください。
① センサからできる限り近いところに $10\mu\text{F}$ 以上のコンデンサ（アルミ電解コンデンサなど）を入れた配線を行ってください。（コンデンサの耐圧は、センサの電源電圧の2倍以上をご使用ください。タンタルコンデンサは、このような使い方においては、短絡故障時に大電流が流れ発火にいたる恐れがありますのでご使用にならないでください。）

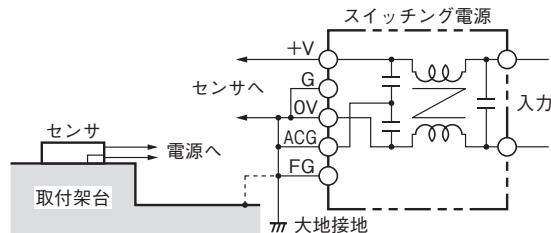


- ② センサ周辺の架台に誘導ノイズが侵入しにくくする目的で、センサの直近で電源の0Vラインと接続してください。または、コンデンサ($0.47\mu\text{F}$ 程度)を介して接続してください。



- ③ スイッチング電源のノイズフィルタ端子(中点端子～ACG)を電源の筐体(FG)ならびに電源の0Vと接続してください。接続したラインを大地接地または、架台に接続していただくと、より安定した動作が得られます(各種電源メーカーにて推奨)。

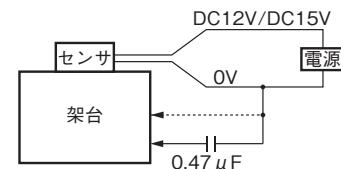
〈誘導雑音がのっている場合の対応策〉



- ④ センサの本体と取りつけ架台の間に、厚さ10mm程度の絶縁板(プラスチック製)を挿入してください。

〈誘導雑音の影響について〉

- ・センサ取りつけ架台(金属)に誘導雑音がのっている場合、センサが入光状態と同様になる場合があります。このようなときは、本センサの0V端子と取りつけ架台(金属)を同電位となるよう接続します。または、コンデンサ(0.47 μ F)を介して0V端子と取りつけ架台(金属)を接続してください。



＜電源投入時の影響について＞

電源環境などの影響で、電源投入時に出力パルスが発生する場合があります。ご使用の際には、電源投入より100ms経過後の安定した検出可能状態でご使用ください。

オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社(以下「当社」)の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかるわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ①「当社商品」:「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ②「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
- ③「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ④「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- ⑤「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ④ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守してご利用ください。
- ② お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ③ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ④ 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii)利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ⑤ 「当社」はDDoS攻撃(分散型DoS攻撃)、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
お客様ご自身にて、(i)アンチウイルス保護、(ii)データ入出力、(iii)紛失データの復元、(iv)「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、(v)「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。
- ⑥ 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。
従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娛樂設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途)
 - (b) 高い信頼性が必要な用途(例:ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか・権利・財産を取扱う用途など)
 - (c) 厳しい条件または環境での用途(例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ⑦ 上記3.⑥(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車(二輪車含む。以下同じ)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ① 保証期間:ご購入後1年間といたします。(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- ② 保証内容:故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ③ 保証対象外:故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因(天災等の不可抗力を含む)

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先



クイック
0120-919-066

フリー
通話

クイック

オムロン

お客様
相談室

携帯電話の場合、

055-982-5015 (有料) をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00 (土・日・12/31～1/3を除く)

その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/



技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 www.fa.omron.co.jp

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載しており、ご使用上の注意事項等を掲載していない製品も含まれています。

本誌に注意事項等の掲載のない製品につきましては、ユーザーズマニュアル掲載のご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容を必ずお読みください。

●本誌に記載の商品の価格は、お取引先にお問い合わせください。

●ご注文の際には下記URLに掲載の「ご承諾事項」を必ずお読みください。

適合用途の条件、保証内容などご注文に際してのご承諾事項をご説明しております。

https://components.omron.com/jp-ja/sales_terms-and-conditions

オムロン商品のご用命は