OMRON

形 EE-SX47/67

アンプ内蔵フォト・マイクロセンサ

取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。ご使用に際しては、次の内容をお守りください。
- 電気の知識を有する専門家がお取り扱いください。
- この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
- この取扱説明書はいつでも参照できるよう大切に保管してください。

オムロン株式会社

* 5 6 8 9 5 5 4 - 4 B *

© OMRON Corporation 2021 All Rights Reserved.

安全上のご注意

●警告表示の意味

⚠警告	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡にいたる恐れがあります。また、同様に重大な物的損害を受ける恐れがあります。

⚠警告

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

・電源電圧について
仕様電圧範囲を超えて使用しないでください。仕様電圧範囲以上の電圧を印加したり、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。

・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。

・負荷について
負荷を短絡させないでください(電源に接続しないでください)。破裂したり、焼損したりする恐れがあります。

・本センサの保護構造はIP50(IEC60529準拠)であり防水・防塵構造となっていません。水や油等液体が本体に付着するアプリケーションでは使用しないでください。

・本製品の廃棄時は産業廃棄物として廃棄ください。

使用上の注意

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。

●取りつけ時

・端子に直接はんだ付けをして使用の場合は下表の範囲でお使いください。
はんだ付け条件

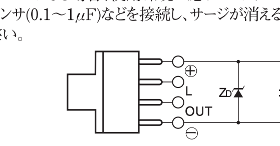
	温度	許容時間	備考
こて	350℃以下	3s以下	はんだ付けは端子根元より1.5mm以上離してください。

・端子保持部はポリカーボネートを使用しているため上記はんだ付け条件を超えてお使いになると、端子保持部が熱変形し製品に機能上支障をきたすことがあります。
・形EE-SX、SYで始まる直流光方式のフォト・マイクロセンサは機器内蔵用のため、特別な外乱光対策は施していません。直流光方式のセンサを白熱灯下などの外乱光の影響があるところでご使用になるときは、外乱光の影響を避けるように設置してください。
・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。
・フォト・マイクロセンサをねじ締めつけで固定する場合は、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を合せてお使いください)。そのときの締めつけ強度は0.59N・m以下にしてください。
注. 締めつけ強度は、機種により異なりますので、各商品個別の注意事項をご覧ください。
・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ります。
・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いか確認の上、使用してください。

●配線時

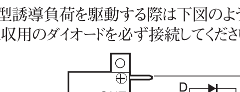
<未使用の出力線の処置について>
使用しない出力線は、必ず絶縁処理をしてください。

<サージ対策について>
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(30～35V)やコンデンサ(0.1～1μF)などを接続し、サージが消えることを確認したうえで使用してください。



ZD：ツェナーダイオード

リレーなどの小型誘導負荷を駆動する際は下図のように配線してください。(このとき、逆電圧吸収用のダイオードを必ず接続してください。)



高圧線、動力線とフォト・マイクロセンサの配線が同一配管、あるいはダクトで行われると、誘導を受けることにより、誤動作や、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。
コネクタ(専用)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。

EE-1006、EE-1010シリーズのコネクタ・ケーブルをご使用になる際に、L端子(②桃色)線を使用しない場合は、ノイズの影響を受ける可能性がありますので、未使用のL端子線をコネクタ根元から切断し、絶縁テープを巻くなど他の端子と接触しないよう処理してください。

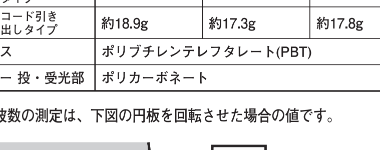
<負荷短絡保護について>
この機種は、負荷短絡保護機能を備えています。負荷短絡などが生じた場合は出力がOFF状態となりますので配線を見直したうえで電源を再投入してください。短絡保護回路がリセットされます。また負荷短絡保護は定格負荷電流以上の電流が流れますと動作します。C負荷を使用される場合は突入電流か定格負荷電流以下のものをご使用ください。

●その他
・電源印加中におけるコネクタの脱着は避けてください。破損の原因になります。
・次のような取りつけ場所は、誤動作や故障の原因となりますので使用しないでください。
① 塵埃やオイルミストの多い場所
② 腐食性ガスの多い場所
③ 水、油、薬品が直接および間接的に飛散する場所
④ 屋外または、太陽光などの強い光があたる場所
・使用時の周囲温度は定格で定められた範囲内で使用してください。
・有機溶剤、酸、アルカリ、芳香族炭化水素、塩化脂肪族炭化水素がセンサにかかると、溶解や特性劣化を招くことがありますので、これらの薬品がセンサにかからないようにしてください。
・本製品に接続する電源ケーブルは10m未満にしてください。
・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。

■定格・性能

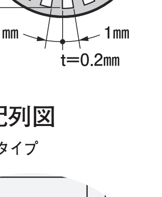
項目		種類	標準型	L型	T型 溝中心7mm	密着取付型		T型 溝中心10mm	F型	R型
	NPN	コネクタタイプ	形EE-SX670 形EE-SX670A 形EE-SX470	形EE-SX671 形EE-SX671A 形EE-SX471	形EE-SX672 形EE-SX672A 形EE-SX472	形EE-SX673 形EE-SX673A 形EE-SX473	形EE-SX674 形EE-SX674A 形EE-SX474	形EE-SX675	形EE-SX676	形EE-SX677
		コード引き出しタイプ	形EE-SX670-WR	形EE-SX671-WR	形EE-SX672-WR	形EE-SX673-WR	形EE-SX674-WR	形EE-SX675-WR	形EE-SX676-WR	形EE-SX677-WR
	PNP	コネクタタイプ	形EE-SX670P 形EE-SX670R	形EE-SX671P 形EE-SX671R	形EE-SX672P 形EE-SX672R	形EE-SX673P 形EE-SX673R	形EE-SX674P 形EE-SX674R	形EE-SX675P	形EE-SX676P	形EE-SX677P
		コード引き出しタイプ	形EE-SX670P-WR	形EE-SX671P-WR	形EE-SX672P-WR	形EE-SX673P-WR	形EE-SX674P-WR	形EE-SX675P-WR	形EE-SX676P-WR	形EE-SX677P-WR
検出距離			5mm(溝幅)							
標準検出物体			2×0.8mm以上の不透明体							
応差			0.025mm以下							
光源(ピーク発光波長)			赤外発光ダイオード(940nm)							
表示灯			入光時点灯(赤色)(Aタイプ、Rタイプはしゃ光時点灯)							
電源電圧			DC5～24V±10% リップル(p-p)10%以下							
消費電流			12mA以下（L端子開放時）							
制御出力			NPNタイプ： NPNオープンコレクタ 出力DC5～24V 100mA以下 オフ状態電流 0.5mA以下 残留電圧0.8V以下(負荷電流100mA時)、残留電圧0.4V以下(負荷電流40mA時) PNPタイプ： PNPオープンコレクタ 出力DC5～24V 50mA以下 オフ状態電流 0.5mA以下 残留電圧1.3V以下(負荷電流50mA時)							
保護回路			負荷短絡保護							
応答周波数＊1			1kHz以上(平均値は3kHz)							
使用周囲照度			受光面照度 蛍光灯： 1,000lx以下							
周囲温度範囲			動作時： −25～+55℃ 保存時： −30～+80℃(ただし、氷結、結露しないこと)							
周囲湿度範囲			動作時： 5～85%RH 保存時： 5～95%RH(ただし、氷結、結露しないこと)							
振動(耐久)			20～2,000Hz(ピーク加速度100m/s²) 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h(4min周期)							
衝撃(耐久)			500m/s² X、Y、Z各方向 3回							
保護構造			IP50 IEC60529規格							
接続方式			コネクタタイプ(直接はんだづけ可能)、コード引き出しタイプ(標準コード長 1m)、コネクタ中継タイプ(標準コード長 0.1m)							
質量(梱包状態)	コネクタタイプ		約3.1g	約3g	約2.4g	約2.3g	約3g	約2.7g	約2.2g	約2.2g
	コード引き出しタイプ		約18.9g	約17.3g	約17.8g	約16.8g	約17.1g	約18.3g	約16.9g	約16.9g
材質	ケース		ポリブチレンテレフタレート(PBT)							
	カバー 投・受光部		ポリカーボネート							

＊1.応答周波数の測定は、下図の円板を回転させた場合の値です。



■端子配列図

コネクタタイプ

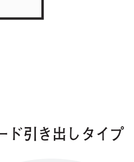


端子配置

①	DC5V～24V
②	L＊
③	OUTPUT
④	0V

*形EE-SX47□は空端子です。

コード引き出しタイプ



端子配置

茶	DC5V～24V
桃	L
青	0V
黒	OUTPUT

ご承諾事項

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を意図しておらず、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、娯楽設備、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

*(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下さい。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。
*上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

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
お客様相談室
フリー通話 0120-919-066 (クイック オムロン)
携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。
電話 055-982-5015 (通話料がかかります)
■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日
●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp
●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。

Aⓥ 2014年7月

OMRON

모델 EE-SX47/67

앰프 내장 포토 마이크로 센서

사용설명서

본 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
사용 시 다음 내용을 지켜 주시기 바랍니다.
•전기에 관한 지식이 있는 전문가가 취급하여 주십시오.
•본 사용설명서를 잘 읽으시고 충분히 이해하신 후, 바르게 사용하여 주십시오.
•본 사용설명서는 항시 참조할 수 있도록 잘 보관하여 주십시오.

OMRON Corporation

© OMRON Corporation 2021 All Rights Reserved.

안전상의 주의

●경고 표시의 의미

⚠경고	올바른 취급을 하지 않으면 발생할 수 있는 위험으로 인해 경상 · 중간 정도의 상해를 입거나 만일의 경우 중상이나 사망에 이를 우려가 있습니다. 또한 마찬가지로 중대한 물적손해를 입을 우려가 있습니다.

⚠경고

안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도에 본 제품은 사용할 수 없습니다.
인체 보호용의 검출 장치로서 본 제품을 사용하지 마십시오.

안전상의 요점

•전원 전압에 대해서
사양 전압 범위를 초과해서사용하지 마십시오. 사양 전압 범위 이상의 전압을 인가하거나, 교류 전원을 인가하면 파열하거나 소손될 우려가 있습니다.

•오배선에 대해서
전원의 극성 등 오배선을 하지 마십시오.파열하거나 소손될 우려가 있습니다.

•부하를 단락시키지
마십시오.(전원에 접속하지 마십시오.)파열하거나 소손될 우려가 있습니다.부하단락 보호 기능을 내장하고 있지 않으므로, 부하배선에 퓨즈(용단 전류 0.1A) 등의 보호소자를 장치해 주십시오.

•본 센서의 보호 구조는 IP50(IEC60529 준거)이며 방수 · 방진 구조가 아닙니다.
물이나 기름 등 액체가 본체에 부착될 수 있는 용도로는 사용하지 마십시오

•본 제품의 폐기 시에는 산업폐기물로서 폐기해 주십시오.

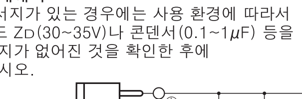
사용상의 주의

●배선 시
•단자에 직접 납땜하여 사용할 경우에는 아래의 범위에서 사용하여 주십시오.
납땜 조건

	온도	허용 시간	비고
인두	350℃ 이하	3s 이하	납땜은 단자 리드부에서 1.5mm 이상 떨어진 위치에서 하십시오.

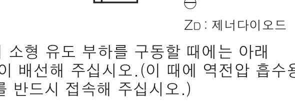
•단자 유지부는 폴리카보네이트를 사용하고 있기 때문에, 상기의 납땜 조건을 초과할 경우, 단자 유지부가 열변형되어 제품 기능에 지장을 초래할 수 있습니다.
•EE-SX, SY로 시작하는 직류광 방식의 포토 마이크로 센서는 기기 내장용이기 때문에, 특별한 외란광 대책이 되어 있지 않습니다. 직류광 방식의 센서를 백열등 아래 등 외란광의 영향이 있는 곳에서 사용하실 때는, 외란광의 영향을 받지 않도록 설치해 주십시오.
•센서를 설치할 때는 휘어지지 않은 부착부에 확실하게 부착해 주십시오.
•포토 마이크로 센서를 나사로 조여서 고정하는 경우에는, M3 나사를(나사의 풀림 방지를 위해 스프링 와셔를 끼워 체결) 사용해 주십시오. 체결 강도는 0.59N·m 이하로 하십시오.
주. 체결 강도는 기종에 따라 다르므로, 각 상품별 주의사항을 확인해 주십시오.
•센서의 검출부에 물건이 부딪히지 않도록 하십시오. 검출면 등에 상처가 나면 특성열화가 발생하게 됩니다.
•진동 · 충격 등으로 설치부가 느슨해지거나 덜커덕거리지 않는지 확인한 후 사용하십시오.

●배선 시
<미사용의 출력선의 처치에 대해서>
사용하지 않는 출력선은 반드시 절연 처리를 해 주십시오.
<서지 대책에 대해서>
•전원 라인에 서지가 있는 경우에는 사용 환경에 따라서 제너다이오드 ZD(30~35V)나 콘덴서(0.1~1μF) 등을 접속해서 서지가 없어진 것을 확인한 후에 사용해 주십시오.



ZD : 제너다이오드

•릴레이 등의 소형 유도 부하를 구동할 때에는 아래 그림과 같이 배선해 주십시오.(이 때에 역전압 흡수용의 다이오드를 반드시 접속해 주십시오.)



•고압선, 동력선과 포토 마이크로 센서의 배선이 동일 배관, 또는 덕트에서 실시되면 유도되어서 오동작 또는 파손의 원인이 되는 경우도 있으므로 별도의 배선 또는 단독 배관으로 해 주십시오.
•커넥터(전용 또는 시판)를 장착할 때에는 로크가 확실하게걸린 것을 확인해 주십시오.
•EE-1006, EE-1010시리즈의 커넥터•케이블을 사용할 때에 L단자(②분홍색)선을 사용하지 않는 경우에는 노이즈의 영향을 받을 가능성이 있으므로, 사용하지 않는 L단자선을 커넥터에서 절단하고, 절연 테이프를 감는 등 다른 단자와 접촉하지 않도록 처리해 주십시오.

<부하 단락 보호에 대하여>
본 기종은 부하 단락 보호 기능을 갖추고 있습니다. 부하 단락 등이 발생한 경우에는 출력이 OFF상태가 되므로, 다시 배선한 후 전원을 재투입하여 주십시오.단락 보호 회로가 리셋됩니다. 또한, 부하 단락 보호는 정격 부하 전류이상의 전류가 흐르면 동작합니다.C부하를 사용하실 경우에는 돌입 전류가 정격 부하 전류이하인 것을 사용하여 주십시오.

●기타
•전원 인가 중에 있어서의 커넥터의 탈착은 피해 주십시오. 파손의 원인이 됩니다.
•다음과 같은 부착 장소는 오동작이나 고장의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.
①먼지나 오일 미스트가 많은 장소
②부식성 가스가 많은 장소
③물, 기름, 약품이 직접 및 간접적으로 비산하는 장소
④옥외 또는 태양광 등의 강한 빛이 비치는 장소
•사용 시의 주위 온도는 정격으로 정해진 범위내에서 사용해 주십시오.
•유기용제, 산, 알칼리, 방향족 탄화수소, 염화지방족 탄화수소가 센서에 닿으면 용해하는 경우가 있습니다. 또한, 이들에 의해서 특성 열화를 초래하는 경우가 있으므로 이들 약품이 센서에 닿지 않도록 해 주십시오.
•본 제품을 접속하는 전원 케이블은 10m미만으로 해 주세요.
• 전원환경 등의 영향으로 전원투입시에 출력 펄스가 발생하는 경우가 있습니다.
사용시에는 전원투입으로부터 100ms 경과후의 안정된 검출 가능 상태로 사용해 주십시오.

■정격, 성능

항목		종류	표준형	L형	T형 홈 중심 7mm	밀착 부착형		T형 홈 중심 10mm	F형	R형
	NPN	커넥터 타입	EE-SX670 EE-SX670A EE-SX470	EE-SX671 EE-SX671A EE-SX471	EE-SX672 EE-SX672A EE-SX472	EE-SX673 EE-SX673A EE-SX473	EE-SX674 EE-SX674A EE-SX474	EE-SX675	EE-SX676	EE-SX677
		코드 인출 타입	EE-SX670-WR	EE-SX671-WR	EE-SX672-WR	EE-SX673-WR	EE-SX674-WR	EE-SX675-WR	EE-SX676-WR	EE-SX677-WR
	PNP	커넥터 타입	EE-SX670P EE-SX670R	EE-SX671P EE-SX671R	EE-SX672P EE-SX672R	EE-SX673P EE-SX673R	EE-SX674P EE-SX674R	EE-SX675P	EE-SX676P	EE-SX677P
		코드 인출 타입	EE-SX670P-WR	EE-SX671P-WR	EE-SX672P-WR	EE-SX673P-WR	EE-SX674P-WR	EE-SX675P-WR	EE-SX676P-WR	EE-SX677P-WR
검출 거리			5mm （ 홈 폭 ）							
표준 검출 물체			2×0.8mm 이상의 불투명체							
응차			0.025mm 이하							
광원 (피크 발광 파장)			적외 발광 다이오드 （ 940nm ）							
표시등			입광 시 점등 (적색) (A타입, R타입은 차광 시 점등)							
전원 전압			DC 5~24V±10% 리플 (p-p) 10% 이하							
소비 전류			12mA 이하(L단자 개방 시)							
제어 출력			NPN 타입 : NPN 오픈 컬렉터 출력 DC 5~24V 100mA 이하 OFF 상태 전류 0.5mA 이하 잔류 전압 0.8V 이하 (부하 전류 100mA 시), 잔류 전압 0.4V 이하 (부하 전류 40mA 시) PNP 타입 : PNP 오픈 컬렉터 출력 DC 5~24V 50mA 이하 OFF 상태 전류 0.5mA 이하 잔류 전압 1.3V 이하 (부하 전류 50mA 시)							
보호 회로			부하 단락 보호							
응답 주파수 * 1			1kHz 이상 (평균치는 3kHz)							
사용 주위 조도			수광면 조도 형광등 : 1,000lx 이하							
주위 온도 범위			동작 시 : −25~+55℃, 보관 시 : −30~+80℃ (단, 결빙□결로하지 않을 것)							
주위 습도 범위			동작 시 : 5~85%RH, 보관 시 : 5~95%RH (단, 결빙□결로하지 않을 것)							
진동 (내구)			20~2,000Hz (피크 가속도 100m/s²) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2h (4분 주기)							
충격 (내구)			500m/s² X, Y, Z 각 방향 3회							
보호 구조			IP50 IEC60529 규격							
접속 방식			커넥터 타입 (직접 납땜 가능), 코드 인출 타입 (표준 코드 길이 1m), 커넥터 중계 타입 (표준 코드 길이 0.1m)							
질량 (포장 상태)	커넥터 타입		약 3.1g	약 3g	약 2.4g	약 2.3g	약 3g	약 2.7g	약 2.2g	약 2.2g
	코드 인출 타입		약 18.9g	약 17.3g	약 17.8g	약 16.8g	약 17.1g	약 18.3g	약 16.9g	약 16.9g
재질	케이스		폴리부틸렌텔레프탈레이트 （ PBT ）							
	커버 투•수광부		폴리카보네이트							

* 1. 응답 주파수는, 아래 그림의 원판을 회전시켰을 때 측정한 값입니다.

■단자 배열도

커넥터 타입

단자 배치

①	DC5V~24V
②	L＊
③	OUTPUT
④	0V

*EE-SX47□는 빈 단자입니다

코드 인출 타입

단자 배치

갈색	DC5V~24V
분홍색	L
청색	0V
흑색	OUTPUT

사용 시의 확인사항

①안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도로 본 제품을 사용하지 마십시오. 그러한 용도에는 당사 센서 카탈로그에 게재되어 있는 안전 센서를 사용하여 주십시오.
②아래와 같은 용도로 사용될 경우, 당사의 영업 담당자와 상담하신 후, 사양서 등을 확인하심과 동시에 정격・성능에 대해 여유를 가지고 사용하시거나 고장이 발생할 경우 위험을 최소로 하는 안전회로 등의 안전대책을 마련하여 주십시오.
a) 실외 용도, 잠재적인 화학적 오염 또는 전기적 방해를 받는 용도또는 카탈로그, 사용설명서 등에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 사용
b) 원자력 제어설비, 소각설비, 철도・항공・차량설비, 의료기계, 오락기계,안전장치 및 행정기관이나 개별업계의 규제를 받는 설비
c) 인명이나 재산에 위험을 미칠 수 있는 시스템・기계・장치
d)가스, 수도, 전기의 공급 시스템이나 24시간 연속 운전 시스템 등의 높은 신뢰성이 필요한 설비
e) 기타 상기 a) ~ d)에 준하는 고도의 안전성을 필요로 하는 용도
*상기는 적합한 용도의 조건을 나타내는 일부입니다. 최신판 카탈로그, 매뉴얼에 기재된 보증・면책사항의 내용을 잘 읽고 사용하여 주십시오.

한국오므론제어기기주식회사
전화: 82-2-519-3977
팩스: 82-2-519-3976

OMRON

Model EE-SX47/67

Compact Pre-wired Photomicrosensor with Amplifier (Non-modulated)

INSTRUCTION SHEET

Thank you for selecting OMRON product. This sheet primarily describes precautions required in installing and operating the product.
Before operating the product, read the sheet thoroughly to acquire sufficient knowledge of the product. For your convenience, keep the sheet at your disposal.

TRACEABILITY INFORMATION:
Representative in EU:
Omron Europe B.V.
Wegalaan 67-69
2132 JD Hoofddorp,
The Netherlands

Manufacturer:
Omron Corporation,
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku,
Kyoto 600-8530 JAPAN
Ayabe Factory
3-2 Narutani, Nakayama-cho,
Ayabe-shi, Kyoto 623-0105 JAPAN

Notice:
In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

© OMRON Corporation 2021 All Rights Reserved.

PRECAUTIONS ON SAFETY

●Meanings of Signal Words

⚠WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally there may be significant property damage.

⚠WARNING

This product is not designed to be used either directly or indirectly in applications that detect human presence for the purpose of maintaining safety.
Do not use this product in sensing devices designed to provide human safety.

PRECAUTIONS FOR SAFE USE

- Power Supply Voltage
  Do not exceed the voltage range indicated in the specifications. Applying a voltage exceeding the specifications or using an AC power supply may result in rupture or burning.
- Faulty Wiring
  Do not reverse the power supply polarity. Doing so may result in rupture or burning.
- Load
  Do not short-circuit the load. (Do not connect to the power supply.) Doing so may result in rupture or burning. Be sure to install a protection, such as a fuse (Fusing current 0.1A) on the wiring for the load. The sensor has not the load short protection function.
- These Photomicrosensors have an IP50 (conforms to IEC60529) enclosure and do not have a water-proof or dust-proof structure. Therefore, do not use them in applications in which the sensor will be subjected to splashes from water, oil, or any other liquid. Liquid entering the Sensor may result in malfunction.
- Dispose of this product as industrial waste.

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

Make sure that this product is used within the rated ambient environment conditions.

● Installation
- When direct soldering to the terminals, use the following guidelines.
  Soldering Conditions

Item	Temperature	Permissible time	Remarks
Soldering iron	350°C max.	3s max.	The portion between the base of the terminals and the position 1.5 mm from the terminal base must not be soldered.

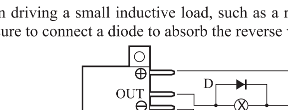
- The terminal base uses a polycarbonate resin, which could be deformed by excessive soldering heat, resulting in damage to the product's functionality.
- The Sensors without light modulation (i.e., EE-SX, EE-SY) are built into the device being used and are, therefore, not equipped to deal with interference from an external light source. When using a Sensor without light modulation in an area exposed to an incandescent light or other external light interference, install so as to minimize the effects of external light sources.
- Mount the Sensors securely on a flat surface.
- Mount the Sensor with two M3 screws, using a spring washer to ensure the screws will not become loose. Use a tightening force of 6 kgf·cm (0.59 N·m) max.

Note: Be sure to read the precautions for the model being used before tightening the screws.
- Install so that nothing can collide with the sensing section of the Sensor. Damage to the sensing surface will result in inferior performance.
- Before using the Sensor, check to be sure that it has not become loose due to vibration or shock.

●Wiring

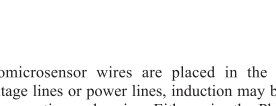
<Unused Output Lines>
Be sure to isolate output lines that are not going to be used.

<Countermeasures Against Surge>
If there is surge in the power supply, try connecting a capacitor (with a capacitance of 0.1 to 1 μF) or a Zener diode (ZD in the diagram below, with a rated voltage of 30 to 35 V). Use the Sensor only after confirming that the surge has been removed.



ZD: Zener diode

When driving a small inductive load, such as a relay, wire as shown below. (Be sure to connect a diode to absorb the reverse voltage.)



If Photomicrosensor wires are placed in the same tubes or ducts as high-voltage lines or power lines, induction may be received and may result in faulty operation or burning. Either wire the Photomicrosensor separately or place the wires in separate tubes.
Make sure that the connectors (either dedicated or commercially available) are securely locked.
When using EE-1006 and EE-1010 series connectors and/or cables without using the L terminal (2: pink) line, they may be affected by noise. Be sure to take measures such as cutting the unused L terminal line from the root of the connector and wrapping the insulating tape to avoid them from contacting other terminals.

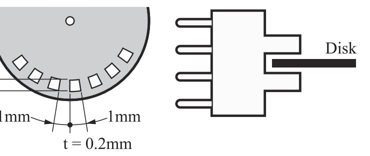
<Load short circuit protection>
This product is provided with function of load short circuit protection. Control output turns off when this function operates.After checking of wiring and load current, make power supply again.Then the circuit is reset. Load short circuit protection operates when the current is more than the rated load current. The inrush current should be less than the rated load current when C load is used.

●Other Precautions
- Do not disconnect the Connector from the Sensor when power is supplied to the Sensor, or Sensor damage could result.
- Do not install the Sensor in the following places to prevent malfunction or trouble:
  1. Places exposed to dust or oil mist
  2. Places exposed to corrosive gas
  3. Places directly or indirectly exposed to water, oil, or chemicals
  4. Outdoor or places exposed to intensive light, such as direct sunlight
- Be sure to use the Sensor under the rated ambient temperature.
- The Sensor may be dissolved by exposure to organic solvents, acids, alkali, or aromatic hydrocarbons, causing deterioration in characteristics. Do not expose the Sensor to such chemicals.
- For power cable connecting to this product, use the cable of less than 10m in length.
- Function of this sensor will be stable 100ms after turning on the power supply.

■Ratings/Characteristics

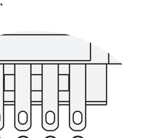
Item		Type	Standard	L-shaped	T-shaped, slot center: 7 mm	Close-mounting		T-shaped, slot center: 10 mm	F-shaped	R-shaped
	NPN models	Connector models	EE-SX670 EE-SX670A EE-SX470	EE-SX671 EE-SX671A EE-SX471	EE-SX672 EE-SX672A EE-SX472	EE-SX673 EE-SX673A EE-SX473	EE-SX674 EE-SX674A EE-SX474	EE-SX675	EE-SX676	EE-SX677
		Pre-wired models	EE-SX670-WR	EE-SX671-WR	EE-SX672-WR	EE-SX673-WR	EE-SX674-WR	EE-SX675-WR	EE-SX676-WR	EE-SX677-WR
	PNP models	Connector models	EE-SX670P EE-SX670R	EE-SX671P EE-SX671R	EE-SX672P EE-SX672R	EE-SX673P EE-SX673R	EE-SX674P EE-SX674R	EE-SX675P	EE-SX676P	EE-SX677P
		Pre-wired models	EE-SX670P-WR	EE-SX671P-WR	EE-SX672P-WR	EE-SX673P-WR	EE-SX674P-WR	EE-SX675P-WR	EE-SX676P-WR	EE-SX677P-WR
Sensing distance			5 mm (slot width)							
Sensing object			Opaque: 2 × 0.8 mm min.							
Differential distance			0.025 mm							
Light source			infrared LED with a peak wavelength of 940 nm							
Indicator			Light indicator (red) (turns ON when light is interrupted for models with A or R suffix)							
Supply voltage			5 to 24 VDC ±10%, ripple (p-p): 10% max.							
Current consumption			12mA max. (When the L and positive(+) terminals are not circuited)							
Control output			NPN open collector: 5 to 24 VDC, 100 mA max. , Off-state current : 0.5mA max 100 mA load current with a residual voltage of 0.8 V max. 40 mA load current with a residual voltage of 0.4 V max. PNP open collector: 5 to 24 VDC, 50 mA max. , Off-state current : 0.5mA max 50 mA load current with a residual voltage of 1.3 V max.							
Protection circuits			Load short circuit protection							
Response frequency *1			1 kHz min. (3 kHz average)							
Ambient illumination			1,000 lx max. with fluorescent light on the surface of the receiver.							
Ambient temperature range			Operating: −25 to +55°C, Storage: −30 to +80°C							
Ambient humidity range			Operating: 5% to 85%, Storage: 5% to 95%							
Vibration resistance			Destruction: 20 to 2,000 Hz (peak acceleration: 100 m/s²) 1.5-mm double amplitude for 2 h (4-min periods) each in X, Y, and Z directions							
Shock resistance			Destruction: 500 m/s² for 3 times each in X, Y, and Z directions							
Enclosure rating			IEC60529 IP50							
Connecting method			Special connectors (direct soldering possible), Pre-wired models (Standard cable length: 1 m), Models with junction connectors (Standard cable length: 0.1 m)							
Weight (packaged)	Connector models		Approx.3.1g	Approx.3g	Approx.2.4g	Approx.2.3g	Approx.3g	Approx.2.7g	Approx.2.2g	Approx.2.2g
	Pre-wired models		Approx.18.9g	Approx.17.3g	Approx.17.8g	Approx.16.8g	Approx.17.1g	Approx.18.3g	Approx.16.9g	Approx.16.9g
Material	Case		Polybutylene phthalate (PBT)							
	Cover emitter/receiver		Polycarbonate							

＊1.The response frequency was measured by detecting the rotating disk shown at the right.



■Terminal arrangement diagram

Connector

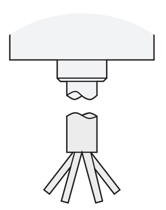


Terminal Arrangement

①	DC5V~24V
②	L＊
③	OUTPUT
④	0V

* L Terminal needs no connection for all EE-SX47□ series sensors.

Pre-wired models



Terminal Arrangement

Brown	DC5V~24V
Pink	L
Blue	0V
Black	OUTPUT

Suitability for Use

Omron Companies shall not be responsible for conformity with any standards, codes or regulations which apply to the combination of the Product in the Buyer's application or use of the Product. At Buyer's request, Omron will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use which apply to the Product. This information by itself is not sufficient for a complete determination of the suitability of the Product in combination with the end product, machine, system, or other application or use. Buyer shall be solely responsible for determining appropriateness of the particular Product with respect to Buyer's application, product or system. Buyer shall take application responsibility in all cases.

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT(S) IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

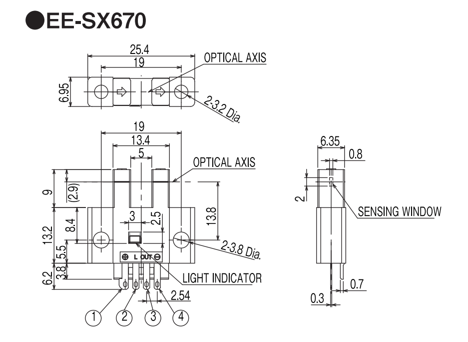
OMRON Corporation Industrial Automation Company
Kyoto, JAPAN
Contact: www.ia.omron.com

Regional Headquarters
■ OMRON EUROPE B.V.
Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp
The Netherlands
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388
■ OMRON ELECTRONICS LLC
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.
Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787
■ OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.
No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
Alexandra Technopark,
Singapore 119967
Tel: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711
■ OMRON (CHINA) CO., LTD.
Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

D⓵ Jun, 2019

■Dimensions (Unit:mm)

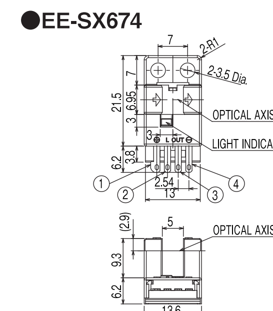
●EE-SX670



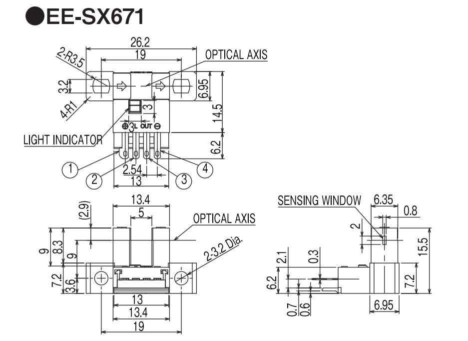
●EE-SX674

注1.PIN ASSIGNMENT IS AS BELOW.

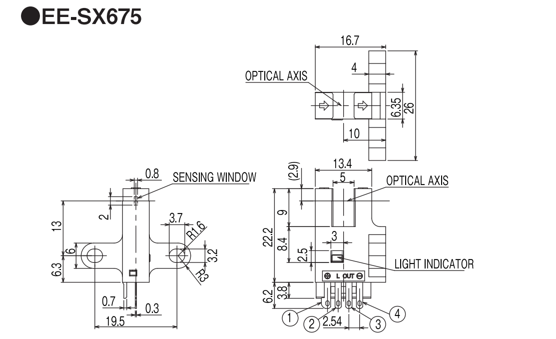
1	+	Vcc
2	L	L TERMINAL
3	OUT	OUT PUT
4	-	GND (0V)



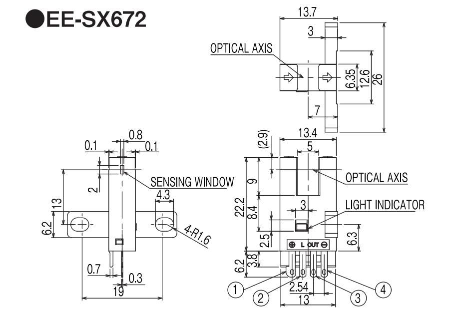
●EE-SX671



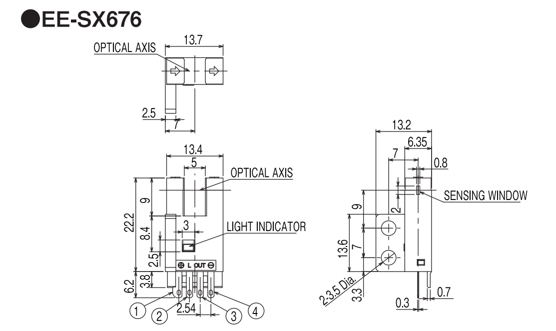
●EE-SX675



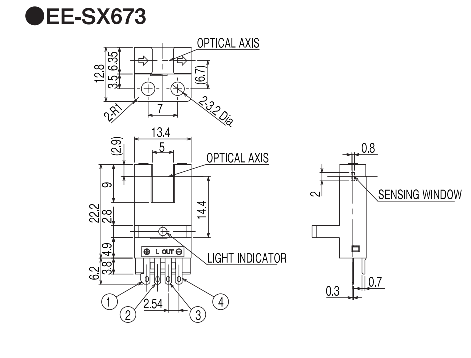
●EE-SX672



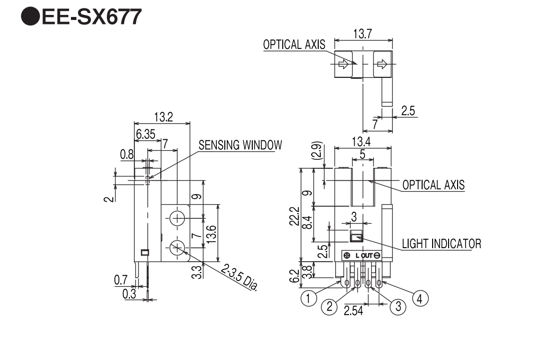
●EE-SX676



●EE-SX673

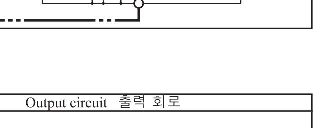


●EE-SX677



■I/O Circuits 입출력단 회로도

NPN Output N P N 출력

Model 형식	Output configuration 동작 모드	Timing chart 타임 차트	Terminal connection 단자 접속	Output circuit 출력 회로
EE-SX67□	Light-ON 입광 시 ON	Incident 입광 시 / Interrupted 차광 시; Light indicator(red) 입광 표시등 (적색) ON 점등 / OFF 소등; Output transistor 출력 트랜지스터 ON / OFF; Load(e.g., relay) 부하(릴레이 등) Operates 동작 / Releases 복귀	Short-circuited between Ⓛ terminal and positive ⊕ terminal Ⓛ−Vcc사이 단락	
	Dark-ON 차광 시 ON	Incident 입광 시 / Interrupted 차광 시; Light indicator(red) 입광 표시등(적색) ON 점등 / OFF 소등; Output transistor 출력 트랜지스터 ON / OFF; Load(e.g., relay) 부하(릴레이 등) Operates 동작 / Releases 복귀	Open between Ⓛ terminal and positive ⊕ terminal Ⓛ−Vcc사이 개방	
EE-SX670A EE-SX671A EE-SX672A EE-SX673A EE-SX674A	Light-ON 입광 시 ON	Incident 입광 시 / Interrupted 차광 시; Light indicator(red) 입광 표시등 (적색) ON 점등 / OFF 소등; Output transistor 출력 트랜지스터 ON / OFF; Load(e.g., relay) 부하(릴레이 등) Operates 동작 / Releases 복귀	Short-circuited between Ⓛ terminal and positive ⊕ terminal Ⓛ−Vcc사이 단락	
	Dark-ON 차광 시 ON	Incident 입광 시 / Interrupted 차광 시; Light indicator(red) 입광 표시등(적색) ON 점등 / OFF 소등; Output transistor 출력 트랜지스터 ON / OFF; Load(e.g., relay) 부하(릴레이 등) Operates 동작 / Releases 복귀	Open between Ⓛ terminal and positive ⊕ terminal Ⓛ−Vcc사이 개방	
EE-SX470 EE-SX471 EE-SX472 EE-SX473 EE-SX474	Light-ON 입광 시 ON	Incident 입광 시 / Interrupted 차광 시; Light indicator(red) 입광 표시등(적색) ON 점등 / OFF 소등; Output transistor 출력 트랜지스터 ON / OFF; Load(e.g., relay) 부하(릴레이 등) Operates 동작 / Releases 복귀	—	

PNP Output P N P 출력

Model 형식	Output configuration 동작 모드	Timing chart 타임 차트	Terminal connection 단자 접속	Output circuit 출력 회로
EE-SX67□P	Light-ON 입광 시 ON	Incident 입광 시 / Interrupted 차광 시; Light indicator(red) 입광 표시등(적색) ON 점등 / OFF 소등; Output transistor 출력 트랜지스터 ON / OFF; Load(e.g., relay) 부하(릴레이 등) Operates 동작 / Releases 복귀	Short-circuited between Ⓛ terminal and positive ⊕ terminal Ⓛ−Vcc사이 단락	
	Dark-ON 차광 시 ON	Incident 입광 시 / Interrupted 차광 시; Light indicator(red) 입광 표시등(적색) ON 점등 / OFF 소등; Output transistor 출력 트랜지스터 ON / OFF; Load(e.g., relay) 부하(릴레이 등) Operates 동작 / Releases 복귀	Open between Ⓛ terminal and positive ⊕ terminal Ⓛ−Vcc사이 개방	
EE-SX670R EE-SX671R EE-SX672R EE-SX673R EE-SX674R	Light-ON 입광 시 ON	Incident 입광 시 / Interrupted 차광 시; Light indicator(red) 입광 표시등(적색) ON 점등 / OFF 소등; Output transistor 출력 트랜지스터 ON / OFF; Load(e.g., relay) 부하(릴레이 등) Operates 동작 / Releases 복귀	Short-circuited between Ⓛ terminal and positive ⊕ terminal Ⓛ−Vcc사이 단락	
	Dark-ON 차광 시 ON	Incident 입광 시 / Interrupted 차광 시; Light indicator(red) 입광 표시등(적색) ON 점등 / OFF 소등; Output transistor 출력 트랜지스터 ON / OFF; Load(e.g., relay) 부하(릴레이 등) Operates 동작 / Releases 복귀	Open between Ⓛ terminal and positive ⊕ terminal Ⓛ−Vcc사이 개방	