

コネクタ内蔵で小型・簡単接続を実現、さらに保護回路内蔵で安心

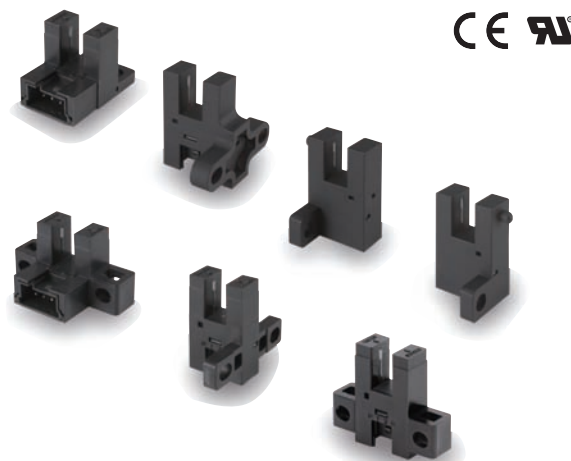
- ・コネクタ内蔵による外形・占有寸法極小化
- ・入光時ON/しゃ光時ONの2出力を装備
- ・7形状の豊富なラインアップ
- ・安心の逆接続保護回路内蔵
- ・サーマルシャットダウン回路(PAT出願中)による出力過電流保護 *1
- ・多方向から表示灯が確認でき、あらゆる設置場所に対応可能
- ・市販コネクタにも対応可能なロック付コネクタを採用 *2

*1. 出力過電流保護はNPNタイプOUT2のみ

*2. 接続コネクタ推奨品

日本圧着端子製造(株)製 コンタクト：SPHD-001T-P0.5、ハウジング：PAP-04V-S
詳細はコネクタメーカーまでお問い合わせください。

5ページの「正しくお使いください」をご覧ください。

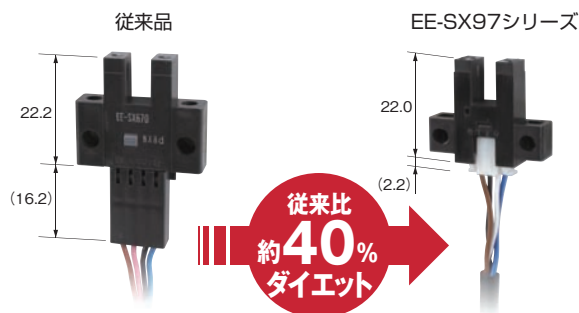


規格認証対象機種などの最新情報につきましては、当社Webサイト(www.fa.omron.co.jp/)の「規格認証/適合」をご覧ください。

特長

コネクタ内蔵タイプで小型化、簡単接続を実現

コネクタを内蔵化することで、外形・占有寸法を大幅に小型化。さらに、市販の汎用コネクタ採用で配線コストを削減します。

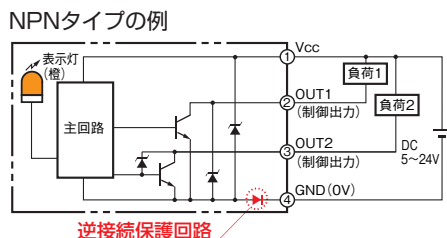


市販の汎用コネクタ採用で簡単接続、ポジティブロック付きで抜け止めも安心です。

接続コネクタ推奨品
日本圧着端子製造(株)製
コンタクト：SPHD-001T-P0.5
ハウジング：PAP-04V-S
※詳細はコネクタメーカーまでお問い合わせください。

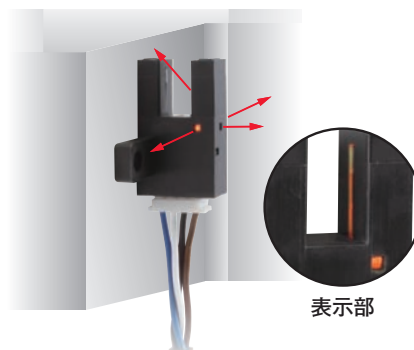
逆接続保護回路が内蔵されて安心

逆接続保護機能を内蔵することで、電源逆接続、出力逆接続を保護します。組込み現場のお客さまにも安心してお使いいただけます。



見やすい表示灯

多方向(最大4方向)から表示灯が確認でき、あらゆる設置場所に対応可能です。



サーマルシャットダウン回路内蔵

NPN出力タイプのOUT2制御出力には、サーマルシャットダウン回路による出力過電流保護機能を備えています。

入光時ON/しゃ光時ONの2出力を装備

入光時ON/しゃ光時ONの2出力を全機種に装備しているため、使用状況に応じて配線だけで出力切替えが可能です。

種類／標準価格

(○印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引先会社にお問い合わせください。)

本体

赤外光

形状	検出方式	接続方式	検出距離		動作モード	表示灯モード	形式		標準価格(¥)
							NPN出力	PNP出力	
標準型 	透過形(溝型)	コネクタタイプ(4極)		5mm(溝幅)	入光時ON しゃ光時ON 2出力装備	入光時点灯	○形EE-SX970-C1	○形EE-SX970P-C1	1,160
L型 							○形EE-SX971-C1	○形EE-SX971P-C1	
T型 溝中心 7mm 							○形EE-SX972-C1	○形EE-SX972P-C1	
密着 取付型 							○形EE-SX974-C1	形EE-SX974P-C1	
T型 溝中心 10mm 							○形EE-SX975-C1	○形EE-SX975P-C1	
F型 							○形EE-SX976-C1	○形EE-SX976P-C1	
R型 							○形EE-SX977-C1	形EE-SX977P-C1	

アクセサリ(別売)

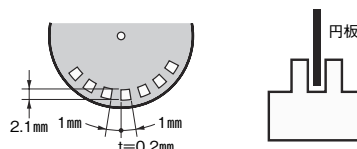
種類	コード長	形式	標準価格(¥)
コード付コネクタ	1m	○形EE-1017 1M	315
	3m	形EE-1017 3M	525
ロボットコード付コネクタ	1m	○形EE-1017-R 1M	420
	3m	形EE-1017-R 3M	840

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	形EE-SX970-C1	形EE-SX971-C1	形EE-SX972-C1	形EE-SX974-C1	形EE-SX975-C1	形EE-SX976-C1	形EE-SX977-C1
	PNP	形EE-SX970P-C1	形EE-SX971P-C1	形EE-SX972P-C1	形EE-SX974P-C1	形EE-SX975P-C1	形EE-SX976P-C1	形EE-SX977P-C1
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 *1							
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(橙色発光ダイオード)							
電源電圧	DC5～24V±10% リップル(p-p) 10%以下							
消費電流	21mA以下							
制御出力	負荷電源電圧：DC5～24V 負荷電流：50mA以下 オフ電流：0.5mA以下 残留電圧：1.0V以下(負荷電流50mA時) 0.4V以下(負荷電流5mA時)							
保護回路	電源逆接続保護、出力逆接続保護、出力過電流保護(NPNタイプのOUT2のみ働きます)							
応答周波数	1kHz以上(平均値は3kHz) *2							
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)	10～2,000Hz 片振幅0.75mm X、Y、Z各方向 掃引時間：15分 掃引回数：10回							
衝撃(耐久)	500m/s ² X、Y、Z各方向 3回							
保護構造	IEC60529規格 IP50							
接続方式	コネクタタイプ							
質量(梱包状態)	約3g							
材質	ケース・カバー	ポリブチレンテレフタレート(PBT)						
	投・受光部	ポリカーボネート(PC)						

*1. 溝の横方向に検出物体を移動した場合の値です。

*2. 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。

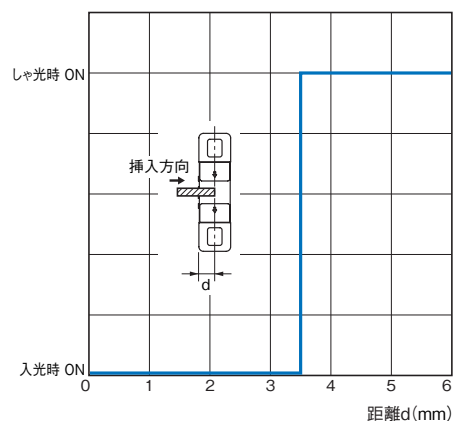


接続用コネクタ

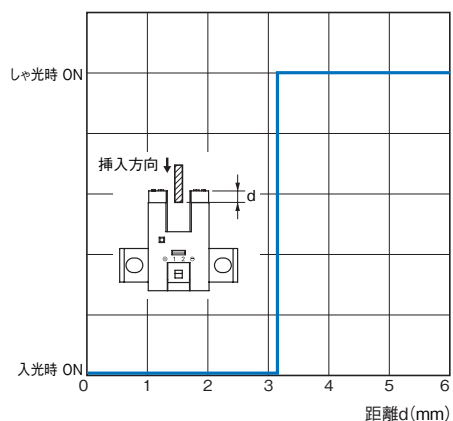
項目		品名	コード付コネクタ	ロボットコード付コネクタ
		形式	形EE-1017	形EE-1017-R
		形状		
接触抵抗		25mΩ 以下 (DC10mA 20mV以下にて)		
挿入力		20N以下		
抜去力		1.5N以上		
コード長		1m、3m		
使用周囲温度範囲		－10～＋60℃		
材質	ハウジング	ナイロン		
	コンタクト	りん青銅		

特性データ(参考値)

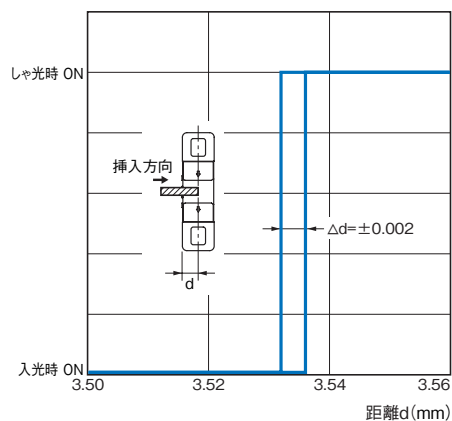
検出位置特性
形EE-SX970



検出位置特性
形EE-SX970



繰り返し検出位置特性
形EE-SX970



Vcc=24V 繰り返し数: 20 Ta=25°C
(応差=0.025mm以下)

注. 暗状態でのデータです。外乱光や検出物体の光の透過等により影響を受ける場合があります。

入出力段回路図

出力形態	形式	出力トランジスタの動作状態	タイムチャート	出力回路図
NPN 出力	形EE-SX970-C1 形EE-SX971-C1 形EE-SX972-C1 形EE-SX974-C1 形EE-SX975-C1 形EE-SX976-C1 形EE-SX977-C1	OUT1 : 入光時ON	入光時 しゃ光時 入光表示灯 (橙) 点灯 消灯 OUT1 出力トランジスタ ON OFF 負荷1 (リレー等) 動作 復帰	コネクタ端子配置
	形EE-SX970P-C1 形EE-SX971P-C1 形EE-SX972P-C1 形EE-SX974P-C1 形EE-SX975P-C1 形EE-SX976P-C1 形EE-SX977P-C1	OUT2 : しゃ光時ON	入光時 しゃ光時 入光表示灯 (橙) 点灯 消灯 OUT1 出力トランジスタ ON OFF 負荷1 (リレー等) 動作 復帰	コネクタ端子配置

正しくお使いください

詳しくは共通の注意事項およびご注文に際してのご承諾事項をご覧ください。

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

●使用環境

本センサの保護構造はIP50 (IEC60529準拠) であり防水・防塵構造になっていません。

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。

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。

●取り付け時

・センサの取り付けは、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0.54N・m以下にしてください。

●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。

〈配線方法について〉

接続はコネクタ方式になっていますので、端子(リード)へのはんだ付けはしないでください。

端子(リード)をセンサ内部基板にはんだで取りつけているため、端子(リード)を直接はんだ付けすると内部接続が外れ故障に至る恐れがあります。

●その他

・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。

・NPNタイプのOUT2端子のみ出力過電流保護機能を備えています。

過電流が印加されると、出力トランジスタの発熱によりサーマルシャットダウン回路が動作し出力OFF状態となります。

動作後、出力トランジスタの発熱が止まりICの温度が一定温度まで下がると、サーマルシャットダウン回路は復帰＝出力ON状態に戻ります。

復帰後、過電流が印加されていなければ正常動作に戻りますが、過電流が印加されたままですと、再度サーマルシャットダウン回路が動作しますので、配線を見直したうえで電源を再投入してください。

負荷短絡保護ではありませんので、負荷短絡または負荷短絡に近い状態で出力トランジスタの電力が高くなると、発熱により破損の原因になります。

・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。

外形寸法

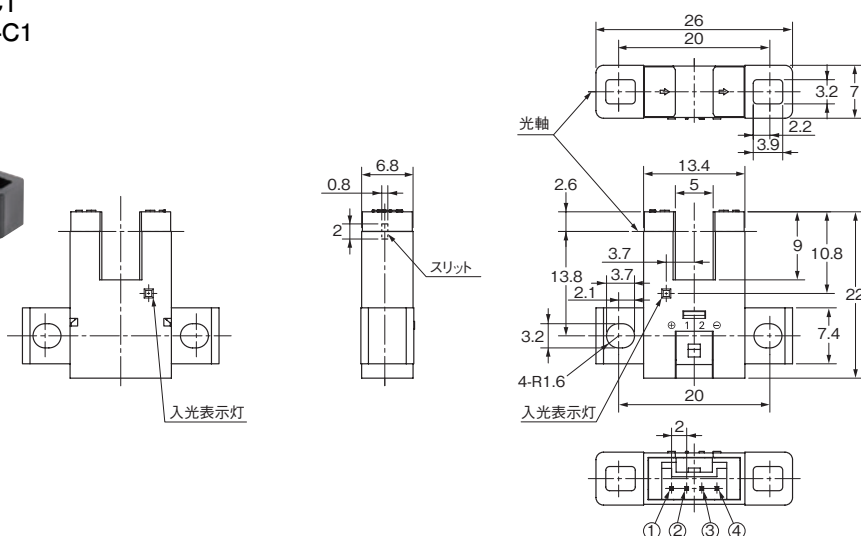
CADデータ マークの商品は、2次元CAD図面・3次元CADモデルのデータをご用意しています。
CADデータは、www.fa.omron.co.jpからダウンロードができます。

(単位: mm)
指定なき寸法公差: 公差等級 IT16

本体

形EE-SX970-C1
形EE-SX970P-C1

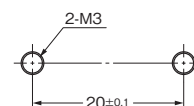
CADデータ



端子配置

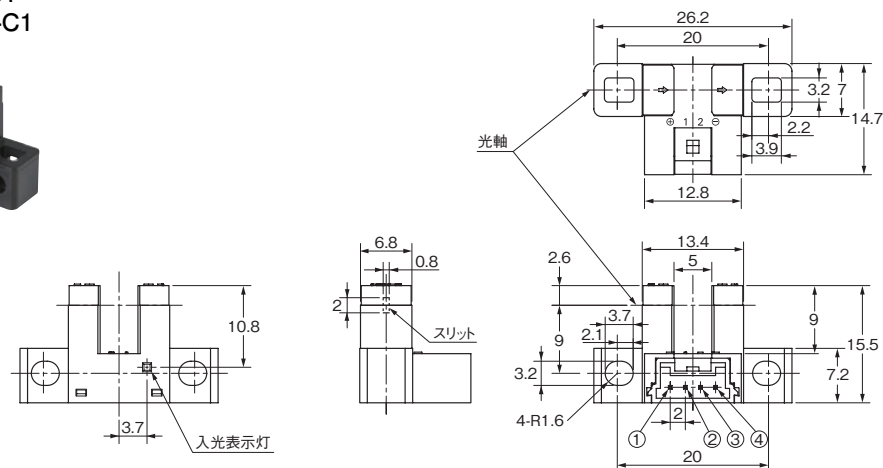
①	⊕	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	⊖	GND (0V)

取り付け穴加工寸法



形EE-SX971-C1
形EE-SX971P-C1

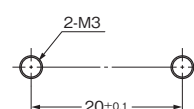
CADデータ



端子配置

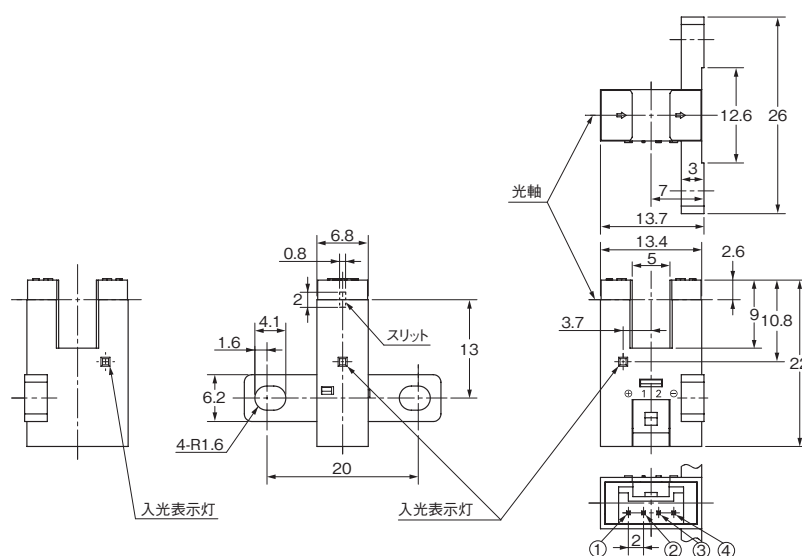
①	⊕	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	⊖	GND (0V)

取り付け穴加工寸法



形EE-SX972-C1
形EE-SX972P-C1

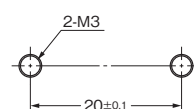
CADデータ



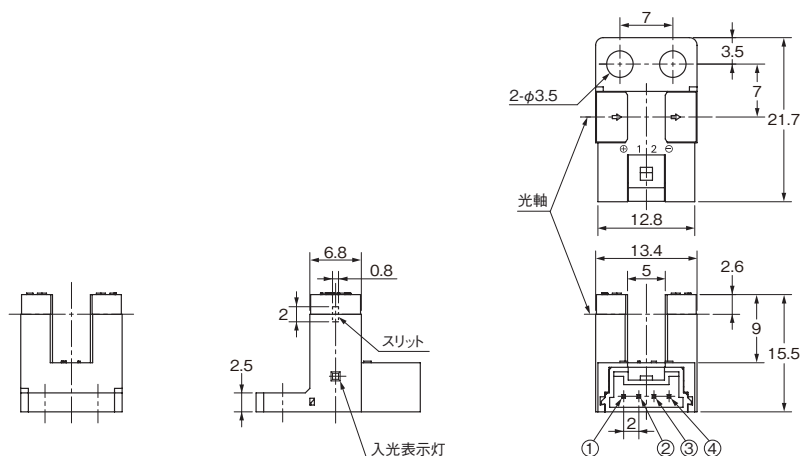
端子配置

①	⊕	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	⊖	GND (0V)

取り付け穴加工寸法



形EE-SX974-C1
形EE-SX974P-C1

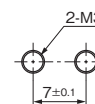


CADデータ

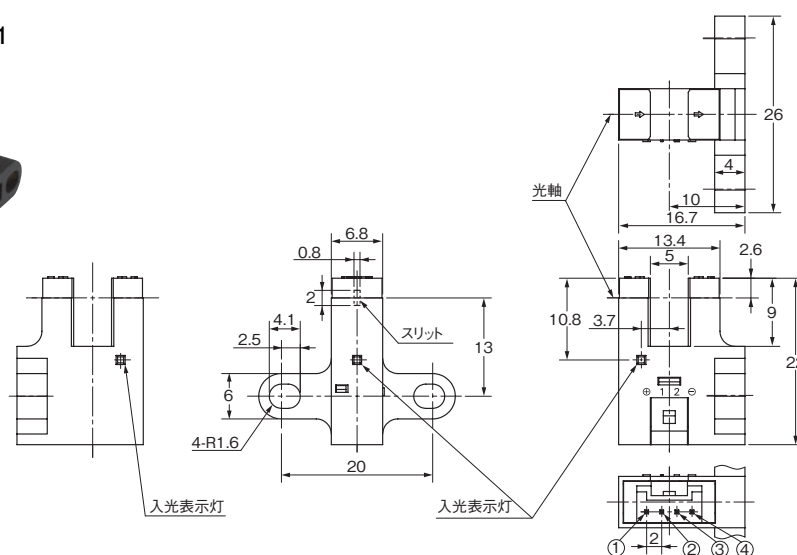
端子配置

①	$\oplus$	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	$\ominus$	GND (0V)

取りつけ穴加工寸法



形EE-SX975-C1
形EE-SX975P-C1

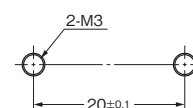


CADデータ

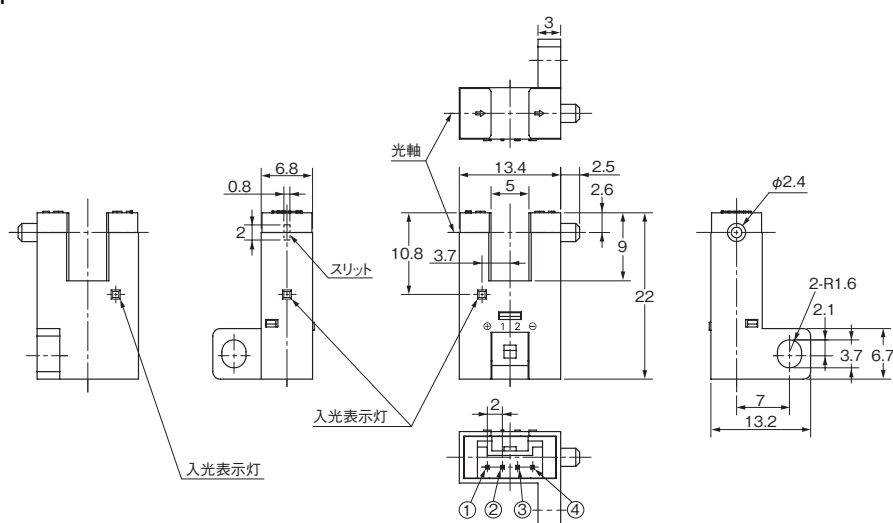
端子配置

①	$\oplus$	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	$\ominus$	GND (0V)

取りつけ穴加工寸法



形EE-SX976-C1
形EE-SX976P-C1

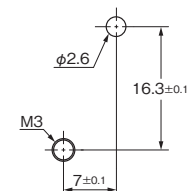


CADデータ

端子配置

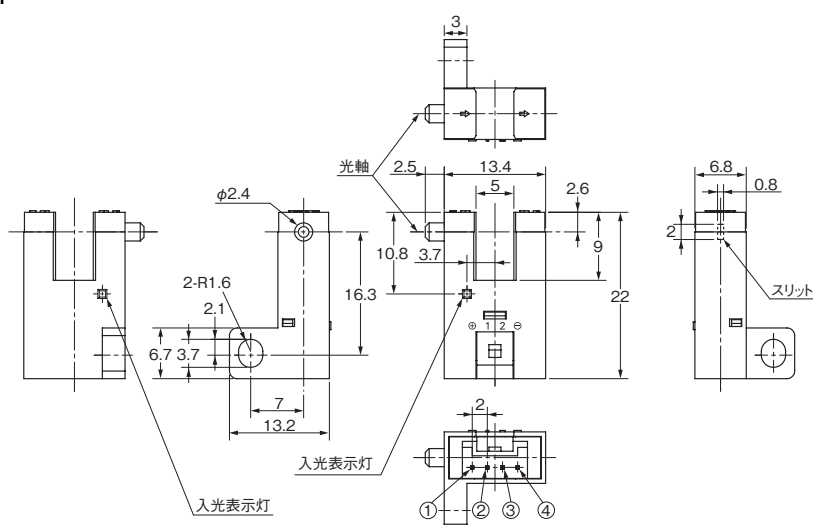
①	$\oplus$	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	$\ominus$	GND (0V)

取りつけ穴加工寸法



形EE-SX977-C1
形EE-SX977P-C1

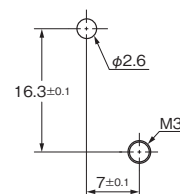
CADデータ



端子配置

①	$\oplus$	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	$\ominus$	GND (0V)

取りつけ穴加工寸法

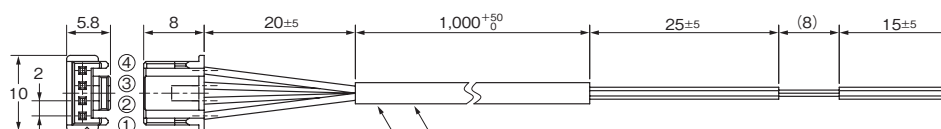


アクセサリ(別売)

接続用コネクタ

コード付コネクタ
形EE-1017
ロボットコード付コネクタ
形EE-1017-R

CADデータ



端子配置

①	$\oplus$	茶
②	1	黑
③	2	白
④	$\ominus$	青

コード付コネクタ：形EE-1017
ビニル絶縁丸型コード φ4 4芯
(導体断面積：0.2mm²/絶縁体径：φ1.1)

ロボットコード付コネクタ：形EE-1017-R
ロボット計装用コード φ4 4芯
(導体断面積：0.2mm²/絶縁体径：φ1.1)

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 F A 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を含みます。
- (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、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)
 - (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。

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の場合は、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。

- ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容については、本誌またはユーザーズマニュアルに掲載しております。
- 本誌にご使用上の注意事項等の掲載がない場合は、ユーザーズマニュアルのご使用上の注意事項等を必ずお読みください。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

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

お客様相談室

フリーダイヤル **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP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先

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。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。