

OMRON

# 形EE-SPX303N/403N

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取り付けください。
- 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に大切に保管してください。

オムロン株式会社



© OMRON Corporation 2009 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。

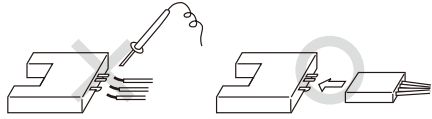
負荷について  
負荷を短絡させないでください(電源に接続しないでください)。破裂したり、焼損したりする恐れがあります。  
負荷短絡保護機能を内蔵していませんので、負荷の配線にヒューズ(溶断電流 0.1A)などの保護素子を取り付けてください。  
本製品の廃棄時は産業廃棄物として廃棄ください。

## 使用上の注意

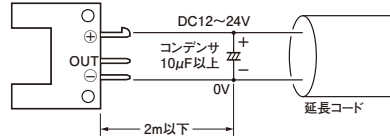
●取り付け時  
センサを取りつける際は、ソリの正しい取り付け部に確実に取り付けください。  
フォト・マイクロセンサをねじ締めつけて固定する場合は、M3ねじをご使用ください(ねじの緩み防止のためパナセ金を合せてお使いください)。そのときの締めつけ強度は0.59N・m以下にしてください。

●電源について  
市販のスイッチングレギュレーターをご使用の際は、スイッチングノイズにより誤動作することがあります。フレームグランド端子およびグランド端子を接地してお使いください。

●配線時  
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付けられているため、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いたる恐れがありますので端子(リード)へのはんだ付けは行わないでください。



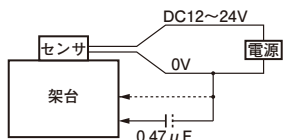
●コードは導線断面積0.3mm<sup>2</sup>より太い線を用いてトータルで2m以下としてください。  
●2mを超える配線の場合は下図に準じ2m以内のところに10μF程度のコンデンサを入れた配線をしてください。(コンデンサの耐圧はセンサの電源電圧×2倍以上をご使用ください。)



●コンデンサを入れる場合でも、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。

### ●設計時

(誘導雑音の影響について)  
センサ取り付け架台(金属)に誘導雑音ののっている場合、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、フォト・マイクロセンサの0V端子と取り付け架台(金属)を同電位となるよう接続します。または、コンデンサ(0.47μF)を介して0V端子と取り付け架台(金属)を接続してください。



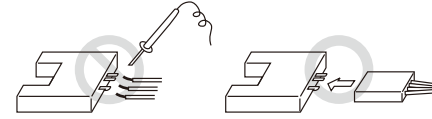
### ●その他

●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。  
●次のような取り付け場所は、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お使いください。  
●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、溶解することがあります。また、これにより、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。

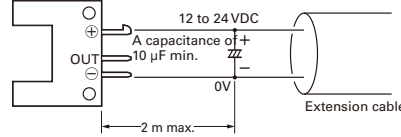
●Mount the Sensor with two M3 screws, using a spring washer to ensure the screws will not become loose. Use a tightening force of 6 kgf-cm (0.59 N-m) max.

●Power supply  
When a commercially available switching regulator is used, switching noises may cause malfunction.  
The frame ground and the ground terminals of the switching regulator should be grounded to ensure stable operation of the product.

●Wiring  
●Connection is made using a connector. Do not solder to the pins (leads). The pins (leads) are soldered to the internal board of the Sensor. Therefore, direct soldering of the pins (leads) may result in an internal disconnection causing malfunction.



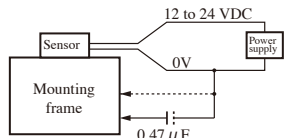
●When extending the cable, use an extension cable with conductors having a total cross-section area of 0.3 mm<sup>2</sup>. The total cable length must be 2 m maximum.  
●To use a cable length longer than 2 m, attach a capacitor with a capacitance of approximately 10 μF to the wires as shown below. The distance between the terminal and the capacitor must be within 2 m. (Use a capacitor with a dielectric strength that is at least twice the Sensor's power supply voltage.)



●Even when attaching a capacitor, use a power cable of less than 10m in length to connect to this product.

### ●Design Considerations

[Effects of Inductive Noise]  
When there is inductive noise in the Sensor mounting frame (metal), the output of the Sensor may be affected. In this case, ensure that there is no electrical potential difference between the Sensor 0-V terminal and the Sensor mounting frame, or put a 0.47-μF capacitor between the 0-V terminal and the frame.

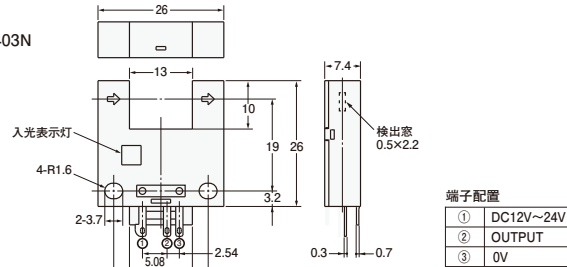


### ●Other Precautions

●Do not disconnect the Connector from the Sensor when power is supplied to the Sensor, or Sensor damage could result.  
●Avoid installing the Sensor in the following places to prevent malfunction or trouble:  
1. Places exposed to dust  
2. Places exposed to corrosive gases  
3. Places 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.

## ■外形寸法

形EE-SPX303N、形EE-SPX403N



## ■入出力段回路図

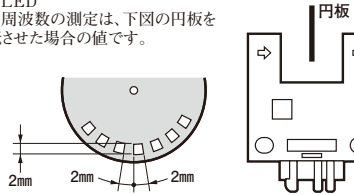
NPN出力

形式	動作モード	タイムチャート	出力回路
形EE-SPX403N	入光時ON		<p>* 電圧出力(トランジスタ回路などを接続する場合)</p>
形EE-SPX303N	しゃ光時ON		

## ■定格・性能

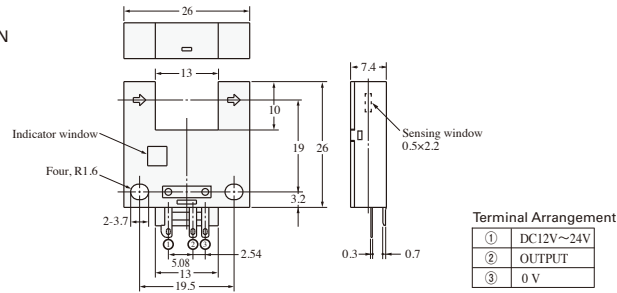
項目	種類	形EE-SPX303N、形EE-SPX403N
検出距離		13mm (溝幅)
標準検出物体		2.2×0.5mm以上の不透明体
応差		0.05mm以下
光源(ピーク発光波長)		赤外発光ダイオード(パルス点灯)(940nm)
表示灯 *1		入光時点灯(赤色)
電源電圧		DC12~24V±10% リップル(p-p)5%以下
消費電流		平均値15mA以下
制御出力		NPN電圧出力 負荷電源電圧DC12~24V 負荷電流80mA以下 オフ状態電流 0.5mA以下 残留電圧2.0V以下(負荷電流80mA時) 残留電圧1.0V以下(負荷電流10mA時)
応答周波数 *2		100Hz以上
使用周囲照度		受光面照度 白熱灯、太陽光:各3,000lx以下
周囲温度範囲		動作時:-10~+55℃、保存時:-25~+65℃
周囲湿度範囲		動作時:5~85%RH、保存時:5~95%RH
振動(耐久)		10~55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h
衝撃(耐久)		500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向 3回
保護構造		IEC規格 IP50
接続方式		コネクタタイプ(はんだ付けは不可)
質量		約3g
材質		ポリカーボネート(PC)

\*1 赤色LED  
\*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。



## ■Dimensions

EE-SPX303N, EE-SPX403N



## ■I/O Circuits

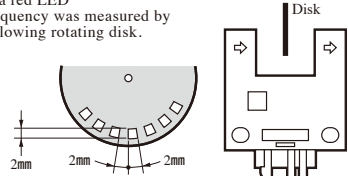
NPN Output

Model	Output configuration	Timing charts	Output circuit
EE-SPX403N	Light-ON		<p>* Voltage output (when the sensor is connected to a transistor circuit)</p>
EE-SPX303N	Dark-ON		

## ■Ratings/Characteristics

Item	Models	EE-SPX303N, EE-SPX403N
Sensing distance		13 mm (slot width)
Sensing object		Opaque: 2.2 × 0.5 mm min.
Differential distance		0.05 mm max.
Light source		Infrared LED (pulse lighting) with a peak wavelength of 940 nm
Indicator *1		Light indicator (red)
Supply voltage		12 to 24 VDC ±10%, ripple (p-p): 5% max.
Current consumption		Average: 15 mA max.
Control output		NPN voltage output: Load power supply voltage: 12 to 24 VDC Load current: 80 mA max. Off-state current: 0.5 mA max 80 mA load current with a residual voltage of 2.0 V max. 10 mA load current with a residual voltage of 1.0 V max.
Response frequency *2		100 Hz min.
Ambient illumination		3,000 lx max. with incandescent light or sunlight on the surface of the receiver.
Ambient temperature		Operating: -10 to +55°C, Storage: -25 to +65°C
Ambient humidity		Operating: 5% to 85%, Storage: 5% to 95%
Vibration resistance		Destruction: 10 to 55 Hz, 1.5-mm double amplitude for 2 h each in X, Y, and Z directions
Shock resistance		Destruction: 500 m/s <sup>2</sup> for 3 times each in X, Y, and Z directions
Enclosure rating		IEC IP50
Connecting method		Special connector (soldering not possible)
Weight		Approx. 3 g
Material		Polycarbonate

\*1 The indicator is a red LED  
\*2 The response frequency was measured by detecting the following rotating disk.



## ご承諾事項

当社は、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で使用される際には、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つて当社の意図した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  
フリーダイヤル **0120-919-066**  
携帯電話・PHS・IP電話など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](http://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 2013年9月

OMRON

# Model EE-SPX303N/403N

Built-in Amplifier Photomicrosensor

## 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,  
Shiockji Horikawa, Shimogyo-ku,  
Kyoto 600-8530 JAPAN  
Ayabe Factory  
3-2 Narutani, Nakayama-cho,  
Ayabe-shi, Kyoto 623-0105 JAPAN

The following notice applies only to products that carry the CE mark:  
Notice:  
This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

© OMRON Corporation 2009 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 for the load. The sensor has not the load short protection function.  
●Dispose of this product as industrial waste.

## PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

●Installation  
●Mount the Sensors securely on a flat surface.

## 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.  
See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

OMRON Corporation Industrial Automation Company Tokyo, JAPAN Contact: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)

Regional Headquarters  
●OMRON EUROPE B.V.  
Sensor Business Unit  
Carl-Benz-Str. 4, D-71154 Nufringen, Germany  
Tel: (49) 7032-811-0/Fax: (49) 7032-811-199  
●OMRON ELECTRONICS LLC  
One Commerce Drive Schaumburg,  
IL 60173-5302 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

D Sep, 2013

OMRON

# 모델 EE-SPX303N/403N

엠펙 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 항상 참조할 수 있도록 잘 보관하여 주십시오.

OMRON Corporation  
© OMRON Corporation 2009 All Rights Reserved.

## 안전상의 주의

- 경고 표시의 의미**  
올바른 취급을 하지 않으면 발생할 수 있는 위험으로 인해 경중·중간 정도의 상해를 입거나 만일의 경우 중상이나 사망에 이를 우려가 있습니다. 또한 마진까지도 중대한 물적손해를 입을 우려가 있습니다.

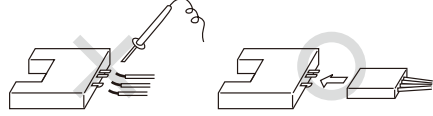
- 경고**  
안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도에 본 제품을 사용할 수 없습니다. 인체 보호용의 검출 장치로서 본 제품을 사용하지 마십시오.

## 안전상의 요점

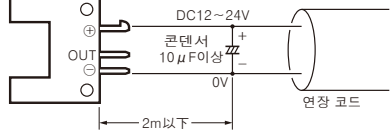
- 전원 전압에 대해서 사양 전압 범위를 초과해서 사용하지 마십시오. 사양 전압 범위 이상의 전압을 인가하거나, 교류 전원을 인가하면 파열하거나 소손될 우려가 있습니다.
- 오배선에 대해서 전원의 극성 등 오배선을 하지 마십시오. 파열하거나 소손될 우려가 있습니다.
- 부하를 단락시키지 마십시오.(전원에 접속하지 마십시오.) 파열하거나 소손될 우려가 있습니다. 부하단락 보호 기능을 내장하고 있지 않으므로, 부하배선에 퓨즈(용단 전류 0.1A) 등의 보호소자를 장치해 주십시오.
- 본 제품의 폐기 시에는 산업폐기물로서 폐기해 주십시오.

## 사용상의 주의

- 부착 시**
  - 센서의 부착 시에는 휘어지지 않은 부착부에 확실하게 부착해 주십시오.
  - 포트 마이크로 센서를 나사로 조여서 고정하는 경우에는 M3 나사를 사용해 주십시오.(나사의 풀림 방지를 위해서 스프링 워셔를 함께 사용해 주십시오.) 그 때의 조임 강도는 0.59N·m 이하로 해 주십시오.
- 전원에 대해서**
  - 시판의 스위칭 레귤레이터를 사용할 때에는 스위칭 노이즈에 의해 오작동하는 경우가 있습니다. 프레임 그라운드 단자 및 그라운드 단자를 접지해서 사용해 주십시오.
- 배선 시**
  - 접속은 커넥터 방식으로 되어 있으므로 단자(리드)에 납땜은 하지 마십시오. 단자(리드)를 센서 내부 기판에 납땜으로 부착하고 있기 때문에 단자(리드)를 직접 납땜하면 내부 접속이 떨어져서 고장날 우려가 있으므로 단자(리드)에 납땜은 하지 말아 주십시오.

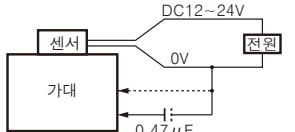


- 코드는 도선 단면적 0.3mm<sup>2</sup>보다 굵은 선을 이용해서 총 2m 이하로 해 주십시오.
- 2m를 초과하는 배선의 경우에는 아래 그림에 준해서 2m 이내인 곳에 10μF정도의 콘덴서를 넣은 배선으로 해 주십시오.(콘덴서의 내압은 센서의 전원 전압×2배 이상을 사용해 주십시오.)



- 콘덴서를 넣는 경우에서도 본 제품을 접속하는 전원 케이블은 10m미만으로 해 주세요.

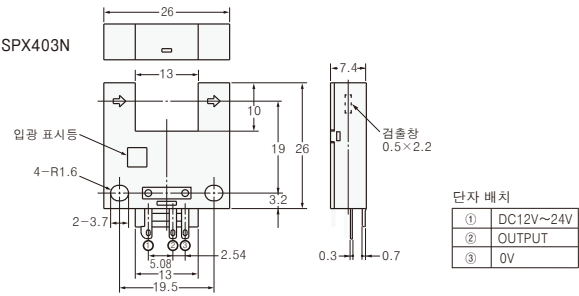
- 설계 시**
  - 유도 잡음의 영향에 대해서 센서 부착 가대(금속)에 유도 잡음이 생기는 경우에는 센서가 입광 상태와 같아지는 경우가 있습니다. 이런 때에는 포트 마이크로 센서의 0V 단자와 부착 가대(금속)를 같은 전위로 되도록 접속합니다. 또는, 콘덴서(0.47μF)를 통해서 0V 단자와 부착 가대(금속)를 접속해 주십시오.



- 기타**
  - 전원 인가 중에 있어서의 커넥터의 탈착은 피해 주십시오. 파손의 원인이 됩니다.
  - 다음과 같은 부착 장소는 오동작이나 고장의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.
    - 먼지나 오일 미스트가 많은 장소
    - 부식성 가스가 많은 장소
    - 물, 기름, 약품이 직접 및 간접적으로 비산하는 장소
    - 욕외 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.

## 외형 치수

모델 EE-SPX303N, 모델 EE-SPX403N



①	DC12V~24V
②	OUTPUT
③	0V

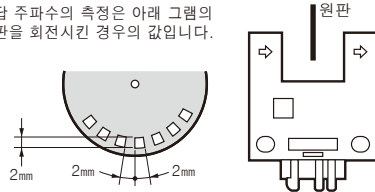
## 입출력단 회로도

형식	동작 모드	타임 차트	출력 회로
모델 EE-SPX403N	입광 시 ON		<p>* 전압 출력(트랜지스터 회로 등을 접속하는 경우)</p>
모델 EE-SPX303N	차광 시 ON		

## 정격, 성능

형식	항목	모델 EE-SPX303N, 모델 EE-SPX403N
검출 거리		13mm(전폭)
표준 검출 물체		2.2×0.5mm 이상의 불투명체
응차		0.05mm 이하
광원(피크 발광 파장)		적외 발광 다이오드(펄스 점등)(940nm)
표시등 *1		입광 시 점등(적색)
전원 전압		DC12~24V±10% 리플(p-p) 5% 이하
소비 전류		평균치 15mA 이하
제어 출력		NPN 전압 출력 부하 전원 전압: DC12~24V
		부하 전류 80mA 이하
		OFF 상태 전류 0.5mA 이하
		잔류 전압: 2.0V 이하(부하 전류 80mA 인 때) 잔류 전압: 1.0V 이하(부하 전류 10mA인 때)
응답 주파수 *2		100Hz 이상
사용 주위 온도		수광면 온도 백열등, 태양광: 각 3,000lx 이하
주위 온도 범위		동작: -10~+55℃, 보존 시: -25~+65℃
주위 습도 범위		동작: 5~85% RH, 보존 시: 5~95% RH
진동(내구)		10~55Hz 복진폭: 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2h
충격(내구)		500m/s <sup>2</sup> X, Y, Z 각 방향 3회
보호 구조		IEC 규격 IP50
접속 방식		커넥터 타입(납땜은 불가)
질량		약 3g
재질		폴리카보네이트

- \*1. 적색 LED
- \*2. 응답 주파수의 측정은 아래 그림의 원판을 회전시킨 경우의 값입니다.



## 사용 시의 확인사항

- ① 안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도로 본 제품을 사용하지 마십시오. 그러한 용도에는 당사 센서 카탈로그에 게재되어 있는 안전 센서를 사용하여 주십시오.
- ② 아래와 같은 용도로 사용될 경우, 당사의 영업 담당자와 상담하신 후, 사양서 등을 확인하십시오 동시에 정격·성능에 대해 여유를 가지고 사용하시거나 고장이 발생할 경우 위험을 최소화 하는 안전회로 등의 안전대책을 마련하여 주십시오.
  - a) 실외 용도, 잠재적인 화학적 오염 또는 전기적 방해를 받는 용도 또는 카탈로그, 사용설명서 등에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 사용
  - b) 원자력 제어설비, 소각설비, 철도·항공·차량설비, 의료기계, 오락기계, 안전장치 및 행정기관이나 개별업체의 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 보존·면책사항의 내용을 잘 읽고 사용하여 주십시오.

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