

OMRON

形EE-SX77/87

アンブ内蔵フォト・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。

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2008 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。

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
電源の極性を間違えて配線しないでください。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。

使用上のご注意

- 取り付け時
センサの取り付けの際は、ソリのない取り付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付けて固定する場合はM3ねじを使用してください(ネジの緩み防止のため、ネジ座金を合わせて使用してください)。そのときの締めつけ強度は0.59N・m以下にしてください。

OMRON

Model EE-SX77/87

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.
Manufacturer: Omron Corporation, Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 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 2008 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 the load short protection function.
Disposing of this product as industrial waste.

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

- Installation
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.

電源について

- 市販のスイッチングレギュレーターを使用する際は、スイッチングノイズにより誤動作することがあります。
フレームグラウンド端子およびグラウンド端子を接地して使用してください。

配線時

- (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上で使用してください。
リレーなどの小型誘導負荷を駆動する際は、逆電圧吸収用のダイオードを必ず接続してください。

電源入力仕様と接続について
オープンコレクタ出力の本センサを電圧入力仕様で接続する場合は、電源・出力間に抵抗器を介することによって接続可能になります。下記の例を参考に抵抗器を選択してください。なお抵抗値は4.7kΩが一般的に用いられます。
また、抵抗器のワット数は電源電圧24Vで1/2W、12Vで1/4Wが適切です。

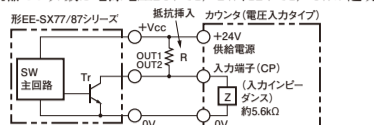


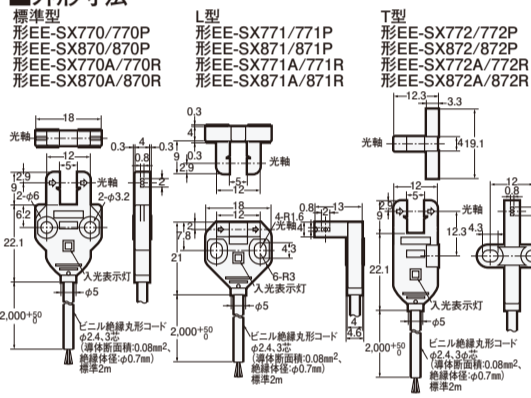
Table with 2 columns: Component, Value. Example: Input impedance: 5.6kΩ, Voltage judged as high level (input ON): 4.5 to 30 VDC.

"H", "L" レベルは以下の計算式で求められ、いずれも上記入力機器の仕様を満足するため「問題なし」と判定できます。
"H"レベル時
入力電圧VH = (Z / (R+Z)) * Vcc = (5.6k / (4.7k+5.6k)) * 24V = 13V
"L"レベル時
負荷電流Ic = (Vcc - VL) / R = (24V - 1.0V) / 5.6k = 5.1mA ≤ 100mAより
入力電圧VL ≤ 1.0V (負荷電流100mA時の残留電圧)
注: 負荷電流に対する残留電圧はセンサの定格を確認してください。

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当たる場所
⑤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らさ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。

外形寸法



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

- [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.
When driving a small inductive load, such as a relay, be sure to connect a diode to absorb the reverse voltage.
Make sure that the connectors (either dedicated or commercially available) are securely locked.
[Connecting to Devices with Voltage Input Specifications]
A Sensor with an open-collector output can be connected to a counter with a voltage input by connecting a resistor between the power source and output. Select a resistor with reference to the following example. The resistance of the resistor is generally 4.7 kΩ and its wattage is 1/2 W for a supply voltage of 24 V and 1/4 W for 12 V.

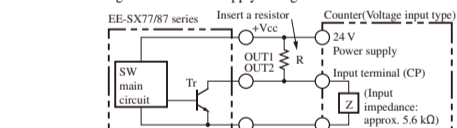


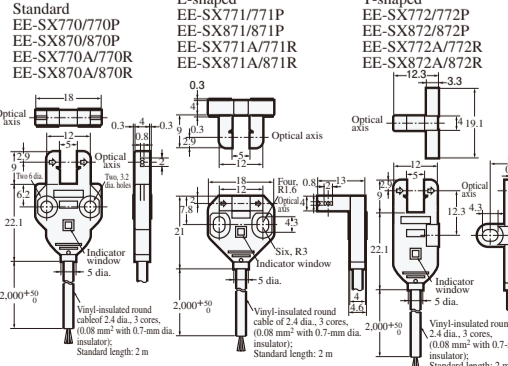
Table with 2 columns: Parameter, Value. Example: Input impedance: 5.6kΩ, Voltage judged as high level (input ON): 4.5 to 30 VDC.

The high and low levels are found using the following formulas. The input device specifications must satisfy both formulas.
High level:
Input voltage VH = (Z / (R+Z)) * Vcc = (5.6k / (4.7k + 5.6k)) * 24V = 13V
Low level:
Load current Ic = (Vcc - VL) / R = (24V - 1.0V) / 5.6k = 5.1mA ≤ 100mA

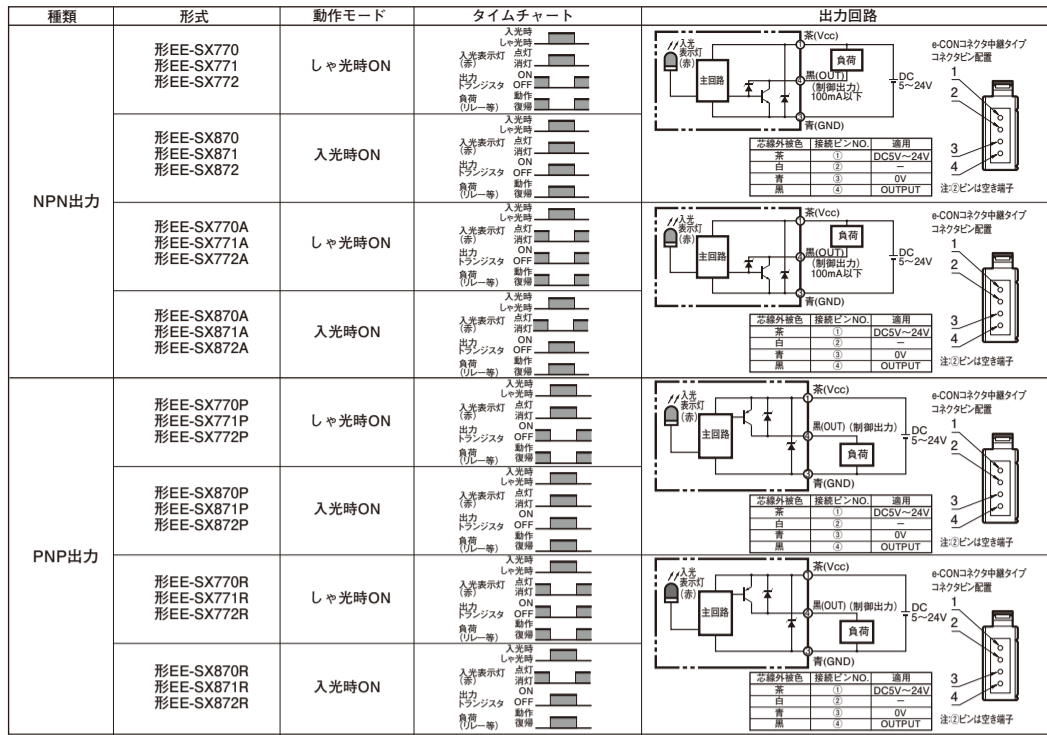
Other Precautions

- 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.
For power cable connecting to this product, use the cable of less than 10m in length.

Dimensions

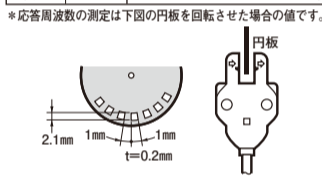


入出力段回路図

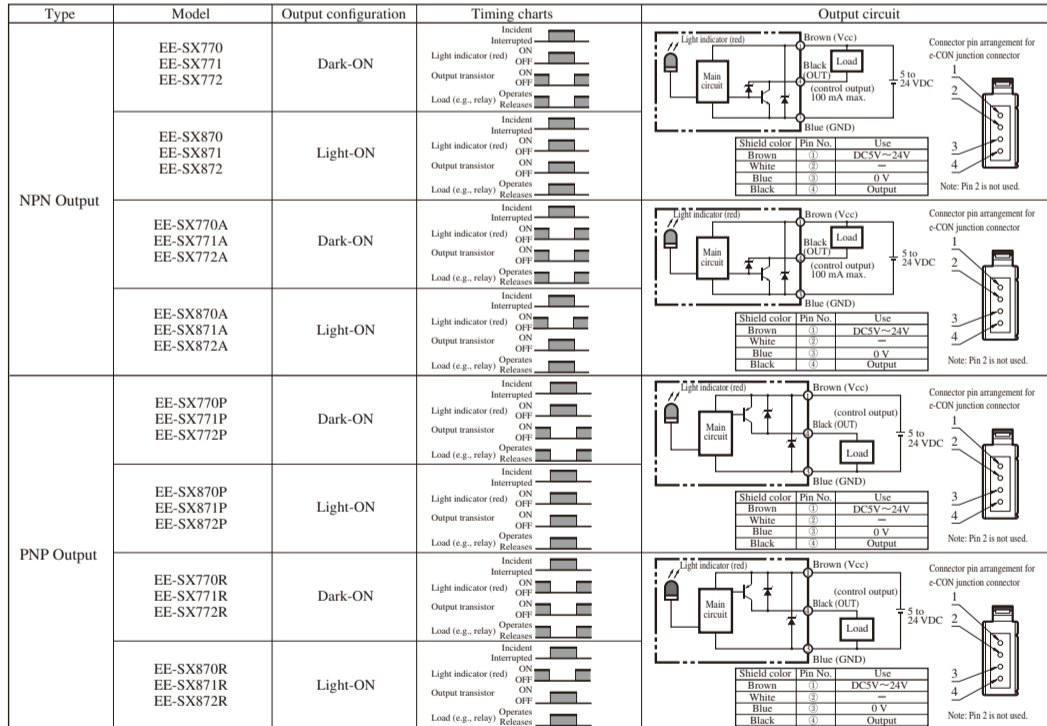


定格・性能

Table with 4 columns: Type, Model, Specification, Value. Includes details like detection distance, response time, and operating temperature.



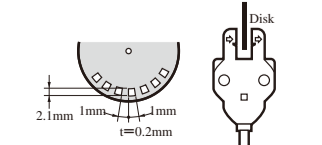
I/O Circuits



Ratings/Characteristics

Table with 2 columns: Item, Value. Lists various performance metrics like sensing distance, light source, and current consumption.

* The response frequency was measured by detecting the following rotating disk.



ご使用に際してのご承諾事項

- ①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、本製品を使用しないでください。
②下記用途に使用される場合、当社営業担当までご相談の上仕様書などにより確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。

OMRON株式会社 logo and contact information including phone number 0120-919-066 and website information.

OMRON

모델 EE-SX77/87

엠프 내장 포토 마이크로 센서

사용설명서

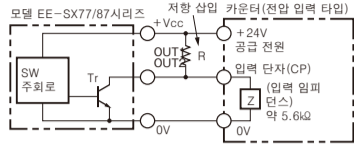
본 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
 사용 시 다음 내용을 지켜 주시기 바랍니다.
 · 전기에 관한 지식이 있는 전문가가 취급하여 주십시오.
 · 본 사용설명서를 잘 읽으시고 충분히 이해하신 후,
 바르게 사용하여 주십시오.
 · 본 사용설명서는 항상 참조할 수 있도록 잘 보관하여
 주십시오.

OMRON Corporation
 © OMRON Corporation 2008 All Rights Reserved.

●전원에 대해서
 ·시판의 스위칭 레귤레이터를 사용할 때에는 스위칭 노이즈에 의해 오작동하는 경우가 있습니다.
 프레임 그라운드 단자 및 그라운드 단자를 접지해서 사용해 주십시오.

●배선 시
 <서지 대책에 대해서>
 ·인에 서지가 있는 경우에는 사용 환경에 따라서 제너다이오드 Zn(30~35V)나 콘덴서(0.1~1μF) 등을 접속해서 서지가 없어진 것을 확인한 후에 사용해 주십시오.
 ·릴레이 등의 소형 유도 부하를 구동할 때에는 역전압 흡수용의 다이오드를 반드시 접속해 주십시오.

<전압 입력 사양의 기기와의 접속에 대해서>
 오픈 콜렉터 출력의 본 센서를 전압 입력 사양에 접속하는 경우에는 전원 출력 사이에 저항기를 개입시키는 것에 의해서 접속 가능하게됩니다.아래의 예를 참고로 저항치를 선정해 주십시오. 또한 저항치는 4.7kΩ이 일반적으로 사용됩니다. 또한 저항기의 와트수는 전원 전압 24V에서 1/2W, 12V에서 1/4W가 적절합니다.



【예】 모델 EE-SX77/87 시리즈
 이하의 기기에 R=4.7kΩ의 부하 저항을 삽입하는 경우
 =카운터 사양=

입력 임피던스	: 5.6kΩ
H 레벨 판정 전압(입력 ON)	: DC4.5~30V
L 레벨 판정 전압(입력 OFF)	: DC0~2V

“H” , “L” 레벨은 이하의 계산식으로 구하며, 모두 상기입력 기기의 사양을 만족하기 때문에 「문제없음」이라고 판정할 수 있습니다.
 < “H” 레벨 시 >

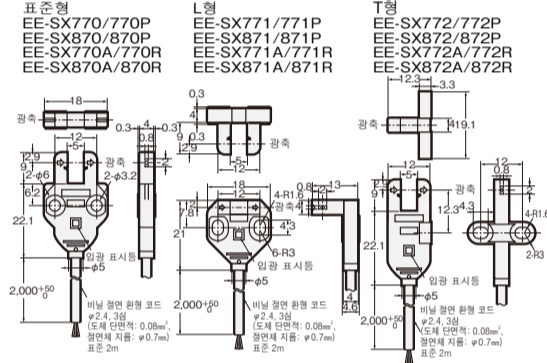
$$V_H = \frac{Z}{R+Z} V_{CC} = \frac{5.6k}{4.7k+5.6k} \times 24V = 13V$$

 < “L” 레벨 시 >

$$I_C = \frac{V_{CC}}{R} = \frac{24V}{5.1mA} \leq 100mA$$
부터
 입력 전압 $V_L \leq 1.0V$ (부하 전류 100mA 시의 잔류 전압)
 주. 부하 전류에 대한 잔류 전압은 센서의 정격을 확인해 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
 ④욕의 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.

●외형 치수



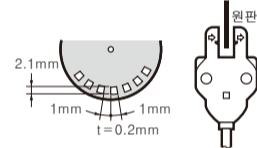
■입출력단 회로도

종류	형식	동작 모드	타입 차트	출력 회로
NPN 출력	EE-SX770 EE-SX771 EE-SX772	차광 시 ON	입광 표시등 (적색) ON 출력 트랜지스터 부하 (일레이) ON	간색(Vcc) 출력 (OUT) (제어 출력) 100mA 이하 형색(GND)
	EE-SX870 EE-SX871 EE-SX872	입광 시 ON	입광 표시등 (적색) ON 출력 트랜지스터 부하 (일레이) ON	간색(Vcc) 출력 (OUT) (제어 출력) 100mA 이하 형색(GND)
	EE-SX770A EE-SX771A EE-SX772A	차광 시 ON	입광 표시등 (적색) ON 출력 트랜지스터 부하 (일레이) ON	간색(Vcc) 출력 (OUT) (제어 출력) 100mA 이하 형색(GND)
PNP 출력	EE-SX870A EE-SX871A EE-SX872A	입광 시 ON	입광 표시등 (적색) ON 출력 트랜지스터 부하 (일레이) ON	간색(Vcc) 출력 (OUT) (제어 출력) 100mA 이하 형색(GND)
	EE-SX770P EE-SX771P EE-SX772P	차광 시 ON	입광 표시등 (적색) ON 출력 트랜지스터 부하 (일레이) ON	간색(Vcc) 출력 (OUT) (제어 출력) 100mA 이하 형색(GND)
	EE-SX870P EE-SX871P EE-SX872P	입광 시 ON	입광 표시등 (적색) ON 출력 트랜지스터 부하 (일레이) ON	간색(Vcc) 출력 (OUT) (제어 출력) 100mA 이하 형색(GND)
NPN 출력	EE-SX770R EE-SX771R EE-SX772R	차광 시 ON	입광 표시등 (적색) ON 출력 트랜지스터 부하 (일레이) ON	간색(Vcc) 출력 (OUT) (제어 출력) 100mA 이하 형색(GND)
	EE-SX870R EE-SX871R EE-SX872R	입광 시 ON	입광 표시등 (적색) ON 출력 트랜지스터 부하 (일레이) ON	간색(Vcc) 출력 (OUT) (제어 출력) 100mA 이하 형색(GND)

■정격, 성능

항목	종류	표준형		L형	T형
		NPN	PNP	EE-SX770, EE-SX870, EE-SX770A, EE-SX870A	EE-SX771, EE-SX871, EE-SX771A, EE-SX871A
검출 거리		5mm (출 폭)			
표준 검출 물체		불투명체 2×0.8mm 이상			
음차		0.025mm			
광원 (피코 발광 파장)		GaAs 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 전력		35mA 이하 (NPN 타입), 30mA 이하 (PNP 타입)			
제어 출력		NPN 타입: NPN 오픈 콜렉터 출력 DC 5~24V 100mA 이하 전류 전압 부하 전류 100mA 시: 0.8V 이하, 40mA 시: 0.4V 이하 OFF 상태 전류 0.5mA 이하 PNP 타입: PNP 오픈 콜렉터 출력 DC 5~24V 50mA 이하 전류 전압 부하 전류 50mA 시: 1.3V 이하 OFF 상태 전류 0.5mA 이하			
응답 주파수		1KHz 이상 (평균치는 3kHz)			
사용 주위 온도		수광면 조도 평광등: 1,000lx 이하			
주위 온도 범위		동작 시: -25~+55℃, 보관 시: -30~+80℃ (단, 결로방지 않을 것)			
주위 습도 범위		동작 시: 5~85%RH, 보관 시: 5~95%RH (단, 결로하지 않을 것)			
진동 (내구)		20~2,000Hz (피크 가속도 100m/s ²) 복진폭 1.5mmX, Y, Z 각 방향 2h (4분 주기)			
충격 (내구)		500m/s ² X, Y, Z 각 방향 3회			
보호 구조		IP60 IEC60529 규격			
접속 방식		코드 인출 타입 (표준 코드 길이 2m)			
질량 (포장 상태)		약 20g			
재질		케이스 폴리카보네이트 (PBT)			

* 응답 주파수는, 아래 그림의 원판을 회전시켰을 때 측정 한 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 사용할 경우, 당사의 영업 담당자와 상담하신 후, 사양 등을 확인하시고 동시에 정격·성능에 대해 여부를 가지고 사용하시기나 고장이 발생할 경우 위험을 최소화 하는 안전회로 등의 안전대책을 마련하여 주십시오.
 - a) 설의 용도, 잠재적인 화학적 오염 또는 전기적 방해로 받는 용도 또는 카탈로그, 사용설명서 등에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 사용
 - b) 원자력 제어실비, 조각실비, 철도·항공·차량실비, 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
- ③ 기타 상기 a) ~ d)에 준하는 고도의 안전성을 필요로 하는 용도

*상기는 적합한 용도의 조건을 나타내는 일부입니다. 최신판 카탈로그, 매뉴얼에 기재된 보충·면책사항의 내용을 잘 읽고 사용하여 주십시오.

한국오므론제어기기주식회사

전화: 82-2-519-3977
 팩스: 82-2-519-3976