

OMRON

# 形 E8MS-□□

プレッシャセンサ

## 取扱説明書

オムロン製品をお買い上げいただきありがとうございます。  
この製品を安全に正しくご使用いただくため、お使いになる前にこの取扱説明書をお読みになり、十分にご理解ください。  
お読みになった後も、いつもお手元に置いてご利用ください。

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 1999 All Rights Reserved.

1609603-7F

### 安全上の要点

以下に示すような項目は、安全を確保する上で必要項目です。必ず守ってください。

- 引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
- 製品の分解、修理、改造をしないでください。
- 水中または導電性の溶液中では使用しないでください。

4) 電源電圧について  
定格電圧範囲を超えて使用しないでください。定格電圧範囲以上の電圧を印加したり、または直流電源タイプのセンサに交流電源 (AC100V) を印加すると、破裂したり、焼損したりする恐れがあります。

5) 負荷短絡について  
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。

6) 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。

7) 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。

### 使用上の注意

1) 腐蝕性気体、可燃性気体には使用できません。  
2) 携帯電話、トランシーバなどを近くに使用された場合、プレッシャセンサが誤動作を生じる場合がありますので十分ご注意ください。

3) 高圧線・動力線とプレッシャ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うけ、誤動作あるいは破壊の原因となる場合もありますので、別配管または単独配管でのご使用をお願いします。

4) 清掃について  
シンナー類は、製品表面を溶かしますので、使用しないでください。

- 5) 取付け
- ① 圧力導圧部は、テーパネジ R (PT) 1/8 と M5 メネジになっています。
  - ② テーパネジご使用の場合は、テーパメネジ Rc (PT) 1/8 をご使用ください。オネジ R (PT) 1/8 にシールテープを巻き、リークのないように取りつけてください。オネジの締めつけトルクは、3.9N・m 以下としてください。
  - ③ M5 メネジご使用の場合の締めつけトルクは、1.5N・m 以下としてください。
  - ④ ネジを締めつける場合、六角ナット部をもって締めつけ、決して本体をもって締めつけしないでください。

6) 水にぬらさないでください。  
7) 定格内の圧力でご使用ください。

8) 導圧部から針金などを差し込まないでください。圧力素子が破損し、正常に動作しなくなります。

9) コンプレッサ内のオイル、空気中の水分が水滴として圧力センサの受圧部にたまる恐れのある時は、素子を破壊する恐れがあるため、エアフィルタを入れ、水分、油分を除去してください。

### 概要

・圧力検出部にシリコン拡散形半導体素子を採用し電子回路と組み合わせた圧力センサです。

### ■ 定格/性能

項目	形式	E8MS-N0	E8MS-01	E8MS-10
電源電圧		DC12V±10% (リップル p-p 10% 以下)		
消費電流		25mA 以下		
圧力の種類		ゲージ圧		
適用気体		非腐食性気体、不燃性気体		
定格圧力範囲		0~101kPa	0~100kPa	0~1MPa
耐圧力		400kPa 以下		1.5MPa 以下
直線性		±1% F.S. 以下		
ヒステリシス		±1% F.S. 以下		
出力形態		リニア出力 1~5V (出力インピーダンス 1kΩ)		
使用周囲温度		0~50°C (ただし氷結なきこと)		
使用周囲湿度		35~85% RH (ただし結露なきこと)		
保存周囲温度		-15~60°C		
導圧部		R (PT) 1/8・M5 メネジ (深さ 7.5mm)		
電圧の影響		±1% F.S. 以下		
温度の影響		±0.12% F.S./°C 以下		
絶縁抵抗		100MΩ 以上 (DC500V メガ、充電部一括とケース間)		
耐電圧		AC1000V 1分 1mA 以下 (充電部一括とケース間)		
振動		10~150Hz 片振幅 0.35mm または 50m/s <sup>2</sup> x、y、z 各方向 8min×10 掃引		
衝撃		500m/s <sup>2</sup> x、y、z 各方向 3 回		
保護構造		IEC60529 規格 IP50		
保護回路		電源逆接続、負荷短絡保護機能		
材質		導圧部: アルミ A2024 ケース: アルミ A2024 樹脂 PBT		
質量		6g 以下 (コード除く)		

### センサ I/O コネクタ 形 E89-M4-S (別売品)

仕様	3ピンコネクタ (3mコード付)
付属品	コントローラ接続コネクタ 形式 XN2A-1430

### マルチチャンネル圧力コントローラ (別売品)

形式	センサ入力数	電源電圧	寸法
形 E8M-MP8	4CH	DC24V±10% リップル (p-p) 10% 以下	40mm×40mm×40.1mm (コネクタ部除く)

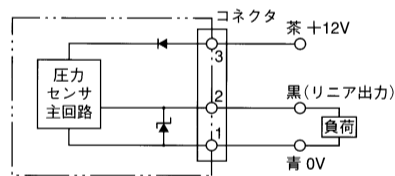
### ■ 取付について

- ・圧力導圧部 (アルミ) は R1/8 テーパーネジと M5 メネジ (深さ 7.5mm) になっています。
- ・テーパネジの締めつけトルクは 3.9N・m 以下、M5 メネジの締めつけトルクは 1.5N・m 以下として下さい。

### ■ 配線について

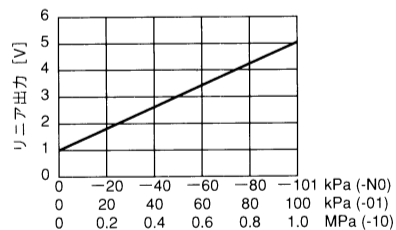
ピン番号	センサ I/O コネクタ線色	内容
1	青	0V
2	黒	リニア出力 (1~5V)
3	茶	電源 +12V

### ■ 出力段回路図



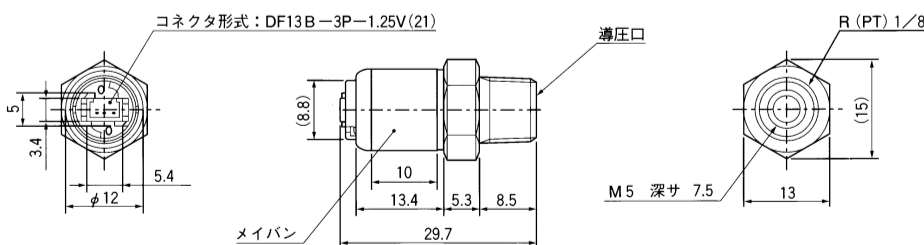
### ■ 使用方法

- ・圧力とリニア出力の関係は図のようになります。(E8MS-N0、E8MS-01、E8MS-10)

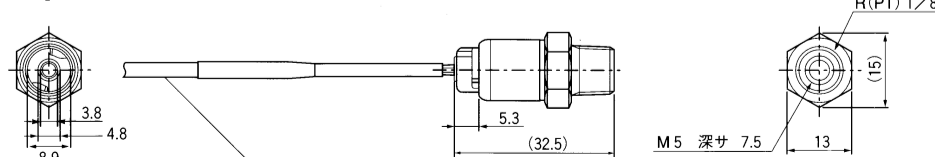


### ■ 外形寸法図

#### 【センサ】



#### 【センサ+コード】

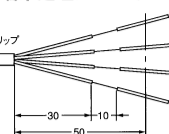


ビニル絶縁丸型コード  
φ 2.9 3芯 (導体断面積: 0.15 mm<sup>2</sup> / 絶縁体径: φ 0.9 mm)  
標準長さ 3m

### ■ 別売センサ I/O コネクタ (形 E89-M4-S) と付属のコード接続用コネクタ (形 XN2A-1430) の組立作業手順

接続用コネクタの組立作業手順  
(1) センサ I/O コネクタのコードの端末処理について

- ① I/O コネクタのコードは、セミストリップ仕様です。セミストリップ



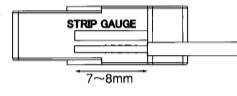
- ② 右図に従ってコードをカットし被覆をむかずにご使用ください。20mm 以上

(2) センサケーブルとコネクタの接続方法  
・センサ接続用コネクタに刻印されている番号とケーブルの芯線色を下表に示すとおりに奥まで挿入してください。

端子番号	I/Oコード
1	茶 (Vcc)
2	未接続
3	青 (GND)
4	黒 (出力)

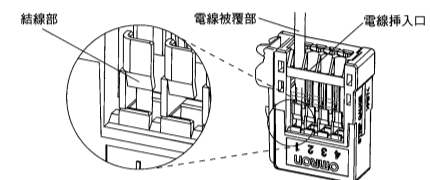
#### 電線の準備

本体側面に表示されている「STRIP GAUGE」に合わせ、電線の被覆を 7~8mm 剥き、撚り線は数回撚ってください。

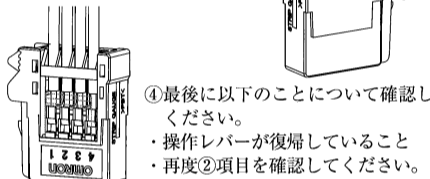


#### 接続手順

- ① マイナスドライバーを使って、操作口内にある操作レバーをロックするまで押し込みます。
- ② 電線挿入口に電線を奥まで挿入します。電線の被覆部が電線挿入口に入っていること、また導線部先端が結線部を通過していることを確認してください。



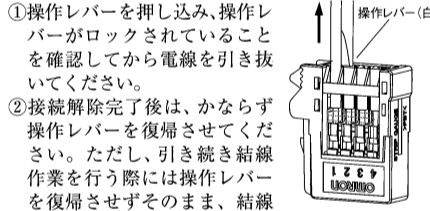
- ③ 解除口にマイナスドライバーを入れ、レバーを軽く引き戻します。「パチッ」という音がして操作レバーが復帰します。



- ④ 最後に以下のことについて確認してください。
  - ・操作レバーが復帰していること
  - ・再度②項目を確認してください。(電線を軽く引っ張り、抵抗があれば結線されています。)

#### 接続解除手順

- ① 操作レバーを押し込み、操作レバーがロックされていることを確認してから電線を引き抜いてください。
- ② 接続解除完了後は、かならず操作レバーを復帰させてください。ただし、引き続き結線作業を行う際には操作レバーを復帰させずそのまま、結線作業を行ってください。



### ■ 正しくお使いください

- ・コードを引っ張らないでください。外部接続用コネクタを抜く場合は必ずロックレバーを押し上げてコネクタを外して下さい。

### 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。同用途には、当社センサカタログに掲載している安全センサをご使用ください。
  - ② 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ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。
    - a) 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
    - b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
    - c) 人命や財産に危険が及ぶシステム・機械・装置
    - d) ガス、水道、電気の供給システムや 24 時間連続運転システムなどの高い信頼性が要求される設備
    - e) その他、上記 a) ~ d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- \*上記は適合用途の条件の一部です。当社カタログ・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バナー

●お問い合わせ先  
カスタマサポートセンサ  
フリーコール  
電話番号: 0120-919-066  
電話番号: 055-982-5015 (通話料がかかります)  
【技術のお問い合わせ時間】  
■営業時間: 8:00~21:00  
■営業日: 365日  
■上記フリーコール以外のセンシング機器の技術窓口:  
電話: 055-982-5002 (通話料がかかります)  
【営業のお問い合わせ時間】  
■営業時間: 9:00~12:00 / 13:00~17:30 (土・日・祝祭日は休業)  
■営業日: 土・日・祝祭日 / 春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。  
カスタマサポートセンサ お客様相談室 FAX: 055-982-5051

●その他のお問い合わせ先  
時期・価格・修理・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営業員にご相談ください。

© 2009年10月

**OMRON**

Model **E8MS-** □ □  
PRESSURE SENSOR

**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,  
Shiohji 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 1999 All Rights Reserved.

**PRECAUTIONS FOR SAFE USE**

Keep the following items to secure from danger.

- Do not use the sensor in the ambience of flammable or explosive gases.
- Do not decompose, repair, and modify.
- Do not use the sensor in water or electro-conductive solvent.
- The product may explode or burn with the following misuses.
  - To apply excess voltage, or apply AC source as the power line.
  - To short-circuit the load.
  - To reverse polarity, or to miss-wire.
  - To connect power source without loads.

**PRECAUTIONS FOR CORRECT USE**

- Do not apply corrosive and/or explosive gases to the pressure port.
- Pressure sensor may have a malfunction with using cellular phones or trancivers near by.
- Plumbing into the same pipe or duct with high-voltage line or power line may cause a malfunction, or destruction because of induction.
- Do not use thinner may dissolve the surface of products.
- Mounting
  - The pressure port is external taper-threaded (R (PT) 1/8) as well as internal threaded (M5).
  - For use of the external taper threads, apply to the Rc (PT) 1/8 internal taper threads. Wrap sealing tape around the external threads to prevent leak. Tighten up the connection to 3.9N·m or less torque.
  - For use of the M5 internal threads, tighten up the connection to 1.5N·m or less torque.
  - When tightening up the connection, hold the hex nut, never the sensor itself.
- Be careful not to get the sensor wet with water.
- Operate the sensor under the specified pressure level.
- Do not put a metal wire, etc. into the pressure inlet. The pressure sensing element may be damaged.
- Check to see if compressor oil vapor or air-bornmoisture may fall in droplets and collect in the pressure receiver of the sensor. Because otherwise the pressure sensing element may be damaged. In such case, add an air filter to keep out moisture and oilvapor.

**OUTLINE**

This pressure sensor is using diffusion type silicon semiconductor device in the detecting pressure.

**RATINGS/PERFORMANCE**

Item	Model	E8MS-N0	E8MS-01	E8MS-10
Supply voltage		DC 12V±10% (ripple p-p 10% max.)		
Current consumption		25mA max.		
Pressure type		Gauge pressure		
Applicable gas		Noncorrosive gas and Nonflammable gas		
Pressure range		0 to -101kPa	0 to 100kPa	0 to 1MPa
Pressure resistance		400kPa max.		1.5MPa max.
Linearity		±1% F.S. max.		
Hysteresis		±1% F.S. max.		
Output		Linear output 1 to 5V (Output impedance 1kΩ)		
Operating ambient temperature		0 to 50°C (no freezing)		
Operating ambient humidity		35 to 85%RH (no freezing)		
Storage ambient temperature		-15 to 60°C		
Pressure port		R (PT)1/8·M5 female screw (Depth 7.5mm)		
Voltage change		±1%F.S. max.		
Temperature Change		±0.12%F.S./°C max.		
Insulation resistance		100MΩ min. (at DC 500V, between the case and the all of the live parts)		
Dielectric strength		AC 1000V for 1min. 1mA max. (between the case and the all of the live parts)		
Vibration resistance		10 to 150Hz, 0.35mm max. single amplitude or 50m/s <sup>2</sup> for 10 sweeps of 8 min. each in X, Y, and Z directions		
Shock resistance		500m/s <sup>2</sup> for 3 times each in X, Y, and Z directions		
Enclosure rating		IEC60529 IP50		
Protective circuit		Reverse connection protection, load short-circuit protection		
Material		Pressure port : Aluminum A2024 Case : Aluminum A2024 resin PBT		
Mass		6g max. (except cord)		

**Sensor I/O connector Model E89-M4-S (order separately)**

Type	3 pin connector (cord 3m)
Accessory	Controller connector Model XN2A-1430

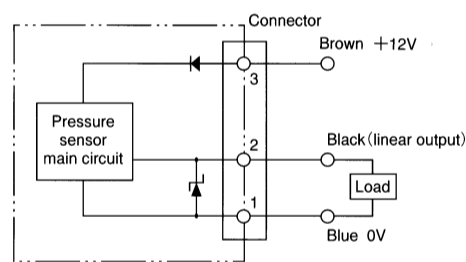
**Multi-channel pressure controller (order separately)**

Model	Input sensor	Supply Voltage	Size
E8M-MP8	4CH	DC24V±10% ripple (p-p) 10% max.	40mm×40mm×40.1mm (except connector)

**WIRING**

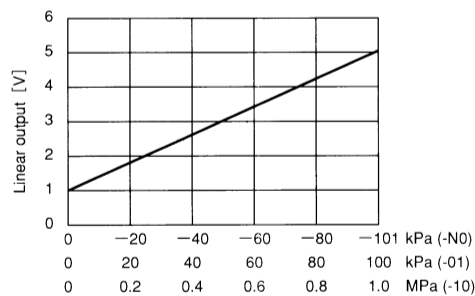
Pin No.	Sensor I/O cord color	Description
1	Blue	0 V
2	Black	Linear output (1-5V)
3	Brown	Power +12 V

**OUTPUT CIRCUIT DIAGRAM**



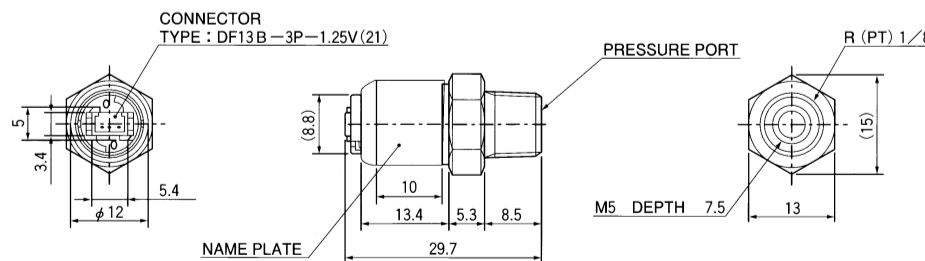
**USAGE**

- The pressure vs. linear output is in the relationship as shown below. (E8MS-N0, E8MS-01, E8MS-10)

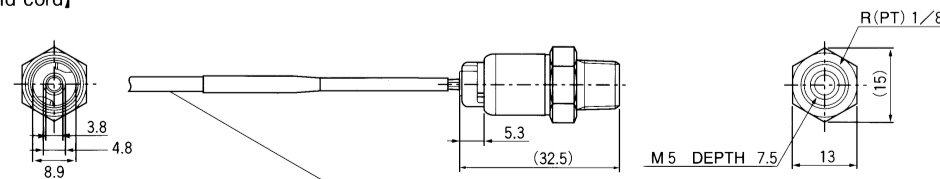


**DIMENSIONS**

**[Sensor]**



**[Sensor and cord]**

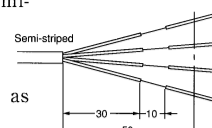


VINYL INSULATED ROUND CORD  
φ 2.9 3 CORES (CONDUCTOR CROSS SECTIONAL AREA : 0.15 mm<sup>2</sup> /  
INSULATION OUTSIDE DIAMETER : φ 0.9 mm)  
STANDARD LENGTH 3 m

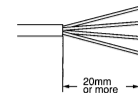
**Fitting the accompanying connector (TYPE : XN2A-1430) to the optional sensor I/O connector (TYPE : E89-M4-S)**

- Dressing the sensor I/O connector terminals

- The I/O cord is of semi-stripped type.



- Cut the cord end as shown at right.



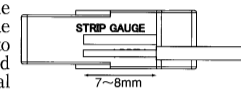
**Attaching the connector to the lead wire**

- The core of the corresponding color shown in the following table is put into the pin of the number stamped on the connector for sensor connection to the back.

Terminal No.	I/O cord
1	Brown (Vcc)
2	Not connected
3	Blue (GND)
4	Black (Output)

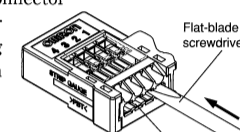
**Preparing the Cable**

Align the cable with the guide marked STRIP GAUGE on the side of the Connector, strip 7 to 8 mm of the cable sheath, and then twist the wires several times.

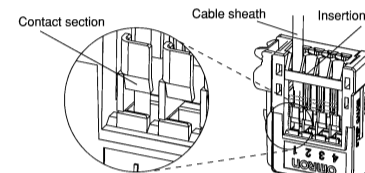


**Connecting the Cable to the Connector**

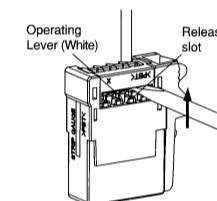
- Use a flat-blade screwdriver to push down the operating lever inside the operation slot until it locks.



- Insert the wire fully to the back of the wire insertion hole. Make sure that the cable sheath is inserted into the hole, and that the end of the wire has passed through the contact section.



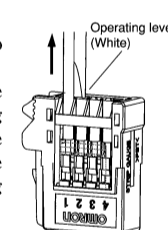
- Insert the screwdriver into the release slot, and gently pull back the lever until a click is heard by resetting the lever.



- Make sure that the following operations have been performed.
  - Check that the operating lever is reset.
  - Check that the procedure in step 2 has been followed. (Pull gently on the cable to make sure that there is resistance, indicating that the Connectors are wired correctly.)

**Removing Cables from the Connector**

- Press down on the operating lever to lock the lever before removing the cable.
- After removing the cable from the Connector, always reset the operating lever, except when rewiring the Connector. The Connector can be rewired without resetting the operating lever.



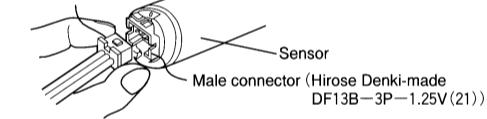
**NOTES ON PROPER USE**

- Do not pull the cord itself. When disconnecting the external connector, be sure to push up the lock lever first.

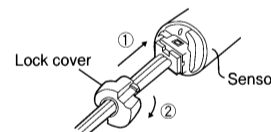
**Connecting and locking the optional sensor I/O connector (TYPE : E89-M4-S) to the sensor (TYPE : E8MS)**

- With your fingers, hold both sides of the female connector with its projection facing upward. Place the sensor with its male connector's opening upward. Now push the female connector into the male connector until the projection gets caught in position.

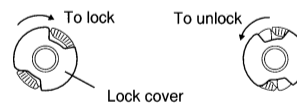
Female connector (Hirose Denki-made DF13-3S-1.25C)



- This cord has an anti-vibration/shock lock cover. Fit the lock cover and turn it clockwise until it clicks, as shown below.



- To release the lock cover, turn it counterclockwise until it clicks and pull it toward yourself. To disconnect the connector, hold its both sides and pull it toward yourself.



Note: When disconnecting the connector, be sure to hold its both sides. Do not pull the cord, or the electrical contact may be damaged.

**Suitability for Use**

THE PRODUCTS CONTAINED IN THIS SHEET ARE NOT SAFETY RATED. THEY ARE NOT DESIGNED OR RATED FOR ENSURING SAFETY OF PERSONS, AND SHOULD NOT BE RELIED UPON AS A SAFETY COMPONENT OR PROTECTIVE DEVICE FOR SUCH PURPOSES. Please refer to separate catalogs for OMRON's safety rated products.

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.

Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used. Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS 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 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.

**EUROPE**  
OMRON EUROPE B.V. Sensor Business Unit  
Carl-Benz Str. 4, D-71154 Nufringen Germany  
Phone: 49-7032-811-0 Fax: 49-7032-811-199

**NORTH AMERICA**  
OMRON ELECTRONICS LLC  
One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 U.S.A.  
Phone: 1-847-843-7900 Fax: 1-847-843-7787

**ASIA-PACIFIC**  
OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.  
No. 438A Alexandra Road #05-05-08(Lobby 2),  
Alexandra Technopark, Singapore 119967  
Phone: 65-6835-3011 Fax: 65-6835-2711

**CHINA**  
OMRON(CHINA) CO., LTD.  
Room 2211, Bank of China Tower,  
200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China  
Phone: 86-21-5037-2222 Fax: 86-21-5037-2200

**OMRON Corporation**