

OMRON

形 E2ER(Z)-□

近接センサ

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。

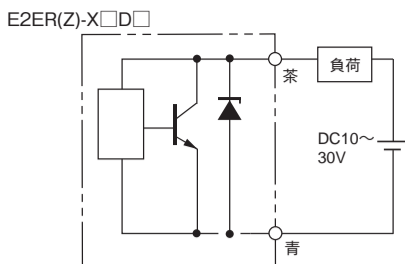
- 電気的知識を有する専門家が取り付けしてください。
- この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
- この取扱説明書はいつでも参照できるように大切に保管してください。

QTY. 1

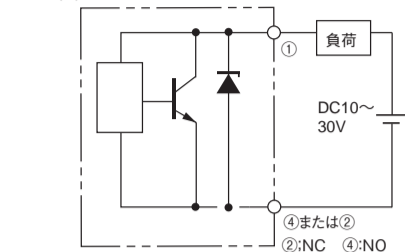
オムロン株式会社 9309140-4C

© OMRON Corporation 2016 All Rights Reserved.

■出力段回路図と接続



E2ER(Z)-X□D□-M1TGJ



注. 負荷は+V側、0V側どちらにも接続可能です。

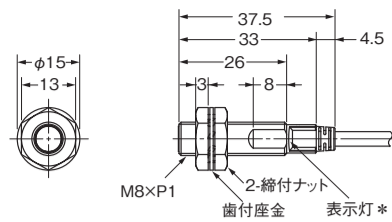
コネクタ配置:M1TGJ



当社適合コネクタケーブル
:XS5FR/XS5WR シリーズ
:XS5F/XS5W シリーズ
:XS2F/XS2W シリーズ

■外形寸法図

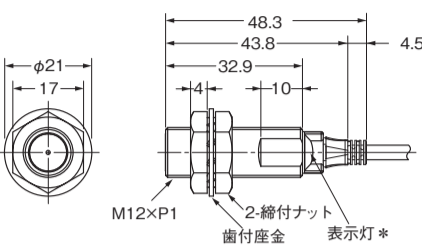
●形E2ER-X2D□



フッ素絶縁丸型ケーブル φ3.6、2芯
(導体断面積: 0.2mm²、絶縁体径: φ0.89mm) 標準長さ 2m
*D1タイプ:動作表示灯(赤)、設定表示灯(緑) D2タイプ:動作表示灯(赤)

●形E2ER-X3D□

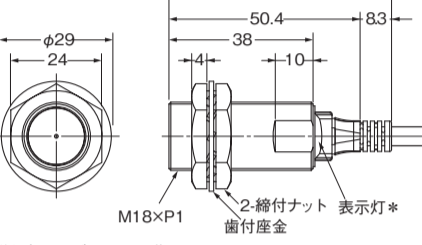
●形E2ERZ-X2D□



フッ素絶縁丸型ケーブル φ3.6、2芯
(導体断面積: 0.2mm²、絶縁体径: φ0.89mm) 標準長さ 2m
*D1タイプ:動作表示灯(赤)、設定表示灯(緑) D2タイプ:動作表示灯(赤)

●形E2ER-X7D□

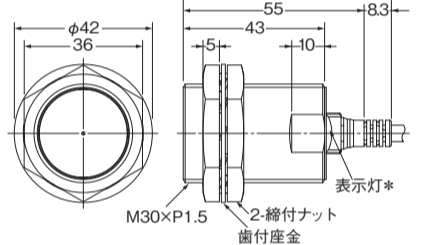
●形E2ERZ-X4D□



フッ素絶縁丸型ケーブル φ5.0、2芯
(導体断面積: 0.5mm²、絶縁体径: φ1.43mm) 標準長さ 2m
*D1タイプ:動作表示灯(赤)、設定表示灯(緑) D2タイプ:動作表示灯(赤)

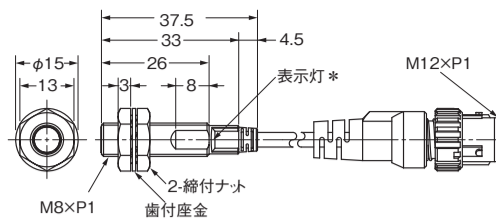
●形E2ER-X10D□

●形E2ERZ-X8D□



フッ素絶縁丸型ケーブル φ5.0、2芯
(導体断面積: 0.5mm²、絶縁体径: φ1.43mm) 標準長さ 2m
*D1タイプ:動作表示灯(赤)、設定表示灯(緑) D2タイプ:動作表示灯(赤)

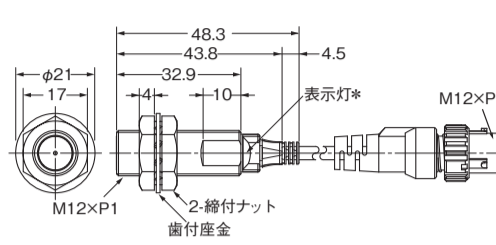
●形E2ER-X2D□-M1TGJ



フッ素絶縁丸型ケーブル φ3.6 標準長さ 300mm
*D1タイプ:動作表示灯(赤)、設定表示灯(緑) D2タイプ:動作表示灯(赤)

●形E2ER-X3D□-M1TGJ

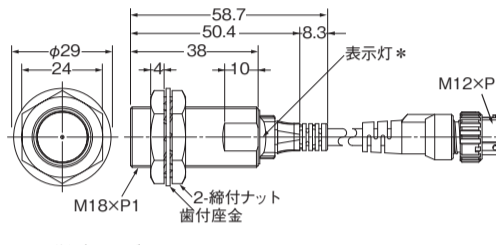
●形E2ERZ-X2D□-M1TGJ



フッ素絶縁丸型ケーブル φ3.6 標準長さ 300mm
*D1タイプ:動作表示灯(赤)、設定表示灯(緑) D2タイプ:動作表示灯(赤)

●形E2ER-X7D□-M1TGJ

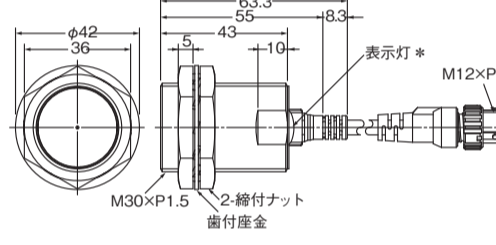
●形E2ERZ-X4D□-M1TGJ



フッ素絶縁丸型ケーブル φ5.0 標準長さ 300mm
*D1タイプ:動作表示灯(赤)、設定表示灯(緑) D2タイプ:動作表示灯(赤)

●形E2ER-X10D□-M1TGJ

●形E2ERZ-X8D□-M1TGJ



フッ素絶縁丸型ケーブル φ5.0 標準長さ 300mm
*D1タイプ:動作表示灯(赤)、設定表示灯(緑) D2タイプ:動作表示灯(赤)

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、万一の場合には重症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。

●警告表示

警告 破裂の恐れがあります。AC電源では絶対に使用しないでください。

安全上の要点

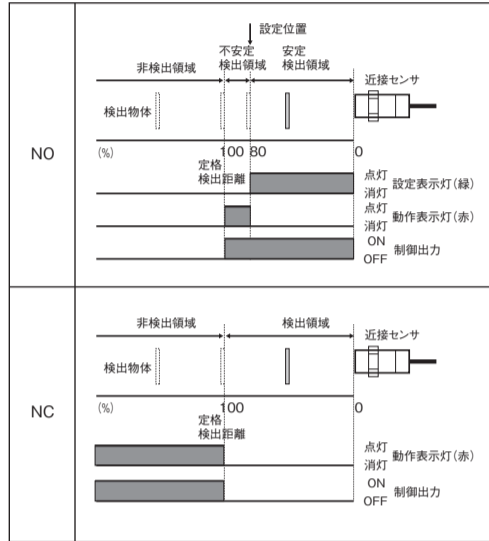
以下に示すような項目は、安全を確保する上で必要な項目ですので必ず守ってください。

- 引火性、爆発性ガスの環境では使用しないで下さい。
- 製品の分解、修理、改造をしないで下さい。
- 電源電圧について
定格電圧範囲を超えて使用しないで下さい。定格電圧範囲以上の電圧を印加すると、破壊したり、焼損したりする恐れがあります。
- 誤配線について
電源の極性など、誤配線しないで下さい。破裂したり、焼損する恐れがあります。
- 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は破裂したり、焼損する恐れがありますので、負荷を入れて配線して下さい。
- ハウジング部材やシール部材の膨潤や割れなど、保護構造が劣化した状態で使用しないでください。保護構造が劣化した状態で使い続けると、製品内部に切削油などが浸入し、破壊・焼損などの恐れがあります。
- 廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。

使用上の注意

- 下記の設置場所では使用しないで下さい。
 - 屋外(直射日光・雨・雪・水滴等直接かかる場所)での使用。
 - 化学薬品、特に溶剤や酸性の雰囲気での使用。
 - 腐食性ガスのあるところ。
 - 高周波電界を発生するような超音波洗浄装置、高周波発生装置、トランシーバー・携帯電話やインバータなどの近くでは誤動作することがあります。代表的な対策は当社Webサイト(www.fa.omron.co.jp)の「共通の注意事項」参照してください。
 - 高圧電線、動力線と近接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、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。
 - 清掃について
シンナー類は、製品表面を溶かしますので、使用しないで下さい。
 - 寿命・性能に影響しますので、切削油を使用する環境でのご使用の場合は、以下の条件を守ってください。
 - 仕様で定める切削油条件での使用
 - 切削油メーカーの推奨する切削油希釈率での使用
 - 油中あるいは水中での使用禁止
- お使いの油剤により本製品の寿命への影響が異なる場合があります。事前にお客様自身で、切削油によるシール部材の変質・劣化がないことをご確認のうえ、ご使用ください。
- コネクタの接続について
 - 形E2ER/E2ERZは使用に定める切削油条件にて使用できます。かん合相手として形XS5□Rシリーズを使用されない場合、耐油性が確保できないので正しくお使いください。
 - 形XS2シリーズ等、M12とねじかん合する場合は、固定具を適正トルクにて締め付けてください。(適正トルク:0.39~0.49N・m)

■タイミングチャート



■周囲金属の影響

近接センサを金属に埋め込む場合は表1に示した値以上でご利用ください。

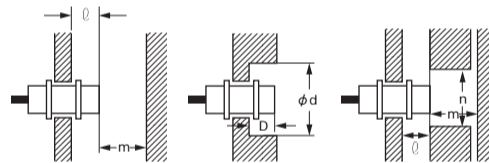


表1

項目	形式	E2ER-X2D□	E2ER-X3D□	E2ER-X7D□	E2ER-X10D□
ℓ		0	0	0	0
d		8	12	18	30
D		0	0	0	0
m		4.5	8	20	40
n		12	18	27	45

●E2ERZ(鉄材埋め込み時) (mm)

項目	形式	E2ERZ-X2D□	E2ERZ-X4D□	E2ERZ-X8D□
ℓ		0	0	0
d		12	18	30
D		0	0	0
m		8	16	32
n		18	27	45

●E2ERZ(アルミ材埋め込み時) (mm)

項目	形式	E2ERZ-X2D□	E2ERZ-X4D□	E2ERZ-X8D□
ℓ		2	5	10
d		25	40	70
D		2	5	10
m		8	16	32
n		36	54	90

■相互干渉

対向または並列に配置される場合は、表3に示した値以上でご利用下さい。

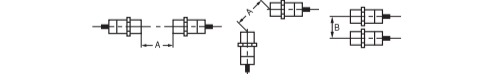


表3

項目	形式	E2ER		E2ERZ		E2ERZ	
		-X2D□	-X3D□	-X7D□	-X10D□	-X2D□	-X4D□
A		20	30	50	100	30	40
B		15	20	35	70	20	50

■保護構造

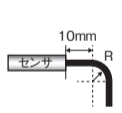
IP67 (IEC60529規格)
IP67G (JIS C 0920 附属書1)
オムロン耐油コンポーネント評価基準* 合格
(切削油種類 JIS K 2241:2000規定の切削油剤、温度 35℃以下)
*「オムロン耐油コンポーネント評価基準」とは、オムロン独自の耐久性評価基準です。

*コネクタ中継タイプについては耐油コネクタ(形XS5□R)が正しくかん合された状態での保護構造性能です。耐油コネクタ(形XS5FR)のコネクタがなくケーブル芯線が出ている部分は、本性能の対象外です。また、ケーブル引き出しタイプについても、ケーブル芯線が出ている部分については、本性能の対象外です。

■定格/性能

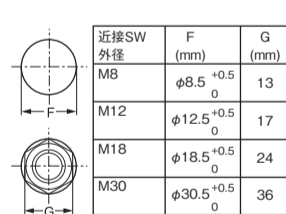
形式	E2ER-X2D□	E2ER-X3D□	E2ER-X7D□	E2ER-X10D□	E2ERZ-X2D□	E2ERZ-X4D□	E2ERZ-X8D□	
検出距離	2mm±10%	3mm±10%	7mm±10%	10mm±10%	2mm±10%	4mm±10%	8mm±10%	
応差	検出距離の15%以下	検出距離の10%以下	検出距離の10%以下	検出距離の10%以下	検出距離の20%以下	検出距離の20%以下	検出距離の20%以下	
検出可能物体	磁性金属(非磁性金属についてはカタログ特性データ参照)							
標準検出物体	鉄8×8×1mm	鉄12×12×1mm	鉄18×18×1mm	鉄30×30×1mm	鉄12×12×1mm	鉄30×30×1mm	鉄54×54×1mm	
応答周波数	1.5kHz	1kHz	0.5kHz	0.4kHz	200Hz	100Hz	30Hz	
電源電圧	DC10~30V リップル(p-p)10%も含む							
漏れ電流	0.8mA以下							
開閉容量	3~100mA以下							
残留電圧	3V以下 (負荷電流100mA、ケーブル長2m時)							
表示灯	D1タイプ:動作表示(赤色)、設定表示(緑色)、D2タイプ:動作表示(赤色)							
周囲温度範囲	動作時:-25~+70℃、保存時:-40~+85℃ (ただし氷結、結露しないこと) 動作時、保存時:0~+50℃ (ただし氷結、結露しないこと)							
材質	ケース	ステンレス (SUS303)		黄銅 ニッケルメッキ				
	検出面	PBT						
	ケーブル	フッ素樹脂ケーブル						
	締付ナット 歯付座金	黄銅 ニッケルメッキ					鉄 亜鉛メッキ	

■ケーブル引き出し部の曲げR



	R
M8	22mm
M12	31mm
M18	
M30	

■取り付け穴加工寸法とナット対角寸法



■取り付け

ナットは過大な力で締めつけないでください。締めつけ時は必ず歯付座金を使用し、表2の締め付け強度以下としてください。



表2

形式	A部		B部
	寸法	強度	強度
M8	9mm	9N・m	12N・m
M12		30N・m	
M18		70N・m	
M30		180N・m	

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いません。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

* (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

Model **E2ER(Z)-□**

Proximity Sensor

INSTRUCTION SHEET

Thank you for selecting an OMRON product. This sheet primarily describes precautions required in installing and operating the product.
 • A specialist who has the knowledge of electricity must treat the product.
 • Please read this manual carefully, and use it correctly after thoroughly understanding the product.
 • Please keep this manual properly for future reference whenever it is necessary.

TRACEABILITY INFORMATION:
 Importer in EU: OMRON Europe B.V., Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp, The Netherlands
 Manufacturer: OMRON Corporation, Shiockoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto. 600-8530 JAPAN

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

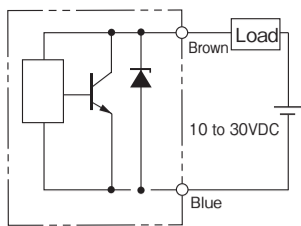


QTY. 1

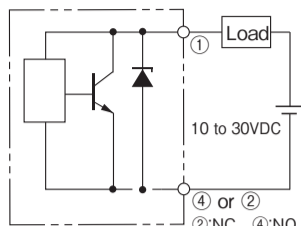
© OMRON Corporation 2016 All Rights Reserved.

Output Circuit Diagrams And Connection

E2ER(Z)-X□D□



E2ER(Z)-X□D□-M1TGJ

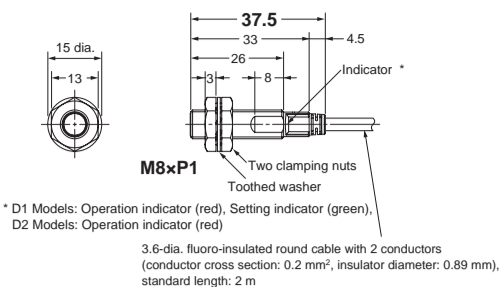


Note. The load can be connected to either the +V or 0V side.

Connector pin arrangement : M1TGJ
 OMRON adaptive connector cable :XS5FR/XS5WR series, XS5F/XS5W series, XS2F/XS2W series

Dimension

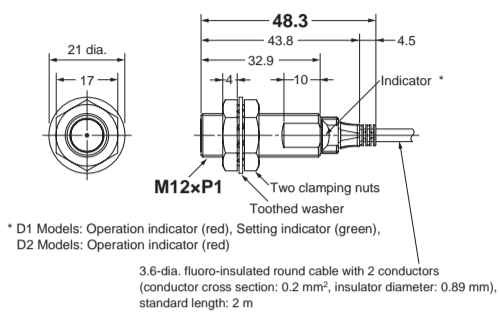
E2ER-X2D□



* D1 Models: Operation indicator (red), Setting indicator (green), D2 Models: Operation indicator (red)
 3.6-dia. fluoro-insulated round cable with 2 conductors (conductor cross section: 0.2 mm², insulator diameter: 0.89 mm), standard length: 2 m

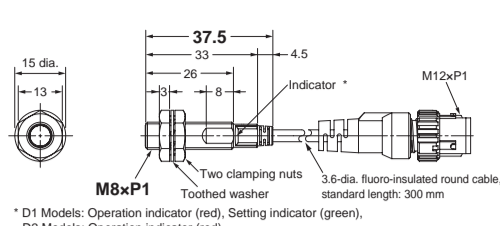
E2ER-X3D□

E2ERZ-X2D□



* D1 Models: Operation indicator (red), Setting indicator (green), D2 Models: Operation indicator (red)
 3.6-dia. fluoro-insulated round cable with 2 conductors (conductor cross section: 0.2 mm², insulator diameter: 0.89 mm), standard length: 2 m

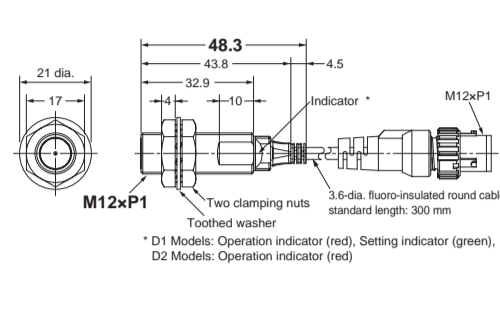
E2ER-X2D□-M1TGJ



* D1 Models: Operation indicator (red), Setting indicator (green), D2 Models: Operation indicator (red)

E2ER-X3D□-M1TGJ

E2ERZ-X2D□-M1TGJ



* D1 Models: Operation indicator (red), Setting indicator (green), D2 Models: Operation indicator (red)

Precaution 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.

Alert statements

WARNING Risk of explosion. Do not connect sensor to AC power supply.

Precautions for Safe Use

- The following precautions must be observed to ensure safe operation.
- Do not use the product in an environment where flammable or explosive gas is present.
 - Do not attempt to disassemble, repair, or modify the product.
 - Power Supply Voltage Do not use a voltage that exceeds the rated operating voltage range. Applying a voltage that is higher than the operating voltage range may result in damage or burnout.
 - Incorrect Wiring Be sure that the power supply polarity and other wiring is correct. Incorrect wiring may cause explosion or burnout.
 - Connection without a Load If the power supply is connected directly without a load, the internal elements may explode or burn. Be sure to insert a load when connecting the power supply.
 - Do not use the product with degrade protective structure such as swelling and crack in housing and/or sealing components. Otherwise cutting oil or other substance may enter the product, resulting in a risk of corruption or burning.
 - Dispose of this product as industrial waste.

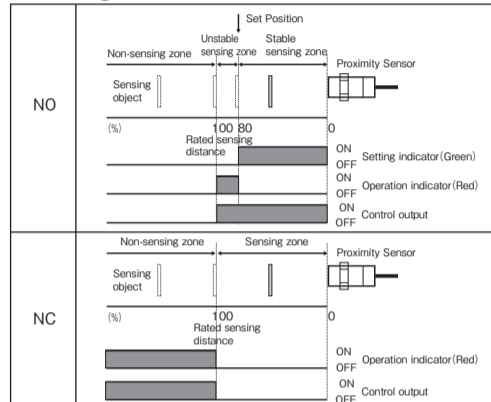
Precautions for Correct Use

- Do not install the product in the following locations. Doing so may result in product failure or malfunction.
 - Outdoor locations directly subject to sunlight, rain, snow, water droplets, or oil.
 - Locations subject to atmospheres with chemical vapors, in particular solvents and acids.
 - Locations subject to corrosive gases.
- The Sensor may malfunction if used near ultrasonic cleaning equipment, high-frequency equipment, transceivers, cellular phones, inverters, or other devices that generate a high-frequency electric field. Please refer to the Precautions for Correct Use on the OMRON website (www.ia.omron.com) for typical measures.
- Laying the Proximity Sensor wiring in the same conduit or duct as high-voltage wires or power lines may result in incorrect operation and damage due to induction. Wire the Sensor using a separate conduit or independent conduit.
- Never use thinner or other solvents. Otherwise, the Sensor surface may be dissolved.
- The following conditions shall be observed if you use the product under an environment using cutting oil that may affect product's life and/or performance.
 - Usage under the cutting oil condition designated by the specification
 - Usage under the cutting oil dilution ratio recommended by its manufacturer
 - Usage in oil or water is prohibited
 Impact on the product life may differ depending on the oil you use. Before using the cutting oil, make sure that it should not cause deterioration or degradation of sealing components.
- Connecting Connectors
 - The E2ER/E2ERZ can be used in conditions of cutting oil use described in the specifications.
 - The oil resistance may not be ensured when the products are not mated to XS5□R Connectors, so use the products correctly.
 - When mating the products to XS2 or other M12 Connectors, tighten the lock to a torque to 0.39 to 0.49 N·m.

Protective Structure

IP67(IEC60529)
 IP67G (JIS C 0920 Annex1)
 Passed OMRON's Oil-resistant Component Evaluation Standards (Cutting oil type: specified in JIS K 2241:2000, temperature: 35°C max.)
 *The Oil-resistant Component Evaluation Standards are OMRON's own durability evaluation standards.
 *The Pre-wired Connector Model (Pre-wired Connector type) meets the degree of protection when it is correctly connected with an XS5□R Oil-resistant Connector.
 The degree of protection is not satisfied with the part where there is no XS5FR Oil-resistant Connector connected and cable wires are uncovered. And as for the Pre-wired Models (Cable type), the degree of protection is not satisfied with the part where cable wires are uncovered.
 *The IP67G is the degree of protection which is defined according to the JIS (Japanese Industrial Standards).
 The IP67 indicates the same level of protection as defined by the IEC, and the G indicates that a device has resistance to oil.

Timing Chart



Effects of Surrounding Metal

When the Proximity Sensor is embedded in metal, make sure that the clearances given in the table1 are maintained.

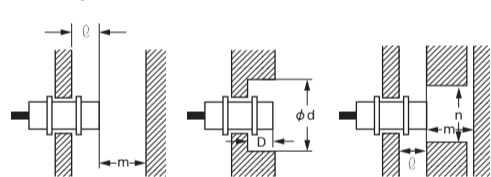


Table1
 ●E2ER (mm)

Model	E2ER-X2D□	E2ER-X3D□	E2ER-X7D□	E2ER-X10D□
l	0	0	0	0
d	8	12	18	30
D	0	0	0	0
m	4.5	8	20	40
n	12	18	27	45

●E2ERZ(Surround-Steel) (mm)

Model	E2ERZ-X2D□	E2ERZ-X4D□	E2ERZ-X8D□
l	0	0	0
d	12	18	30
D	0	0	0
m	8	16	32
n	18	27	45

●E2ERZ(Surround-Aluminum) (mm)

Model	E2ERZ-X2D□	E2ERZ-X4D□	E2ERZ-X8D□
l	2	5	10
d	25	40	70
D	2	5	10
m	8	16	32
n	36	54	90

Effects of Surrounding Metal

When installing Sensors face-to-face or side-by-side, ensure that the minimum distances given in the table3 are maintained.

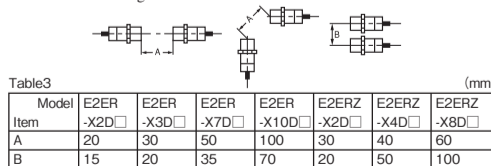


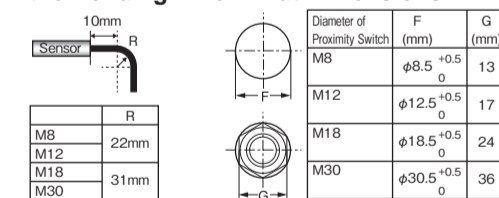
Table3 (mm)

Model	E2ER-X2D□	E2ER-X3D□	E2ER-X7D□	E2ER-X10D□	E2ERZ-X2D□	E2ERZ-X4D□	E2ERZ-X8D□
A	20	30	50	100	30	40	60
B	15	20	35	70	20	50	100

Specifications

Model	E2ER-X2D□	E2ER-X3D□	E2ER-X7D□	E2ER-X10D□	E2ERZ-X2D□	E2ERZ-X4D□	E2ERZ-X8D□
Sensing distance	2mm±10%	3mm±10%	7mm±10%	10mm±10%	2mm±10%	4mm±10%	8mm±10%
Differential travel	15% max. of sensing distance	10% max. of sensing distance	20% max. of sensing distance				
Detectable object	Ferrous metal(s) For nonmagnetic metals, refer to the characteristic data on the catalog.)						
Standard detectable object	Iron 8×8×1mm	Iron 12×12×1mm	Iron 18×18×1mm	Iron 30×30×1mm	Iron 12×12×1mm	Iron 30×30×1mm	Iron 54×54×1mm
Response frequency	1.5kHz	1kHz	0.5kHz	0.4kHz	200Hz	100Hz	30Hz
Supply voltage	10 to 30VDC (including 10% ripple(p-p))						
Leakage current	0.8mA max.						
Opening and shutting capacity	3~100mA max.						
Residual output voltage	3V max.(under load current of 100mA with cable length of 2m)						
Indicators	D1 type: Operation indicator (red LED), Setting/Operation indicator (green LED), D2 type :Operation indicator (red LED)						
Ambient temperature range	Operating:-25 to +70°C, Storage:-40 to +85°C(no freezing and condensation) Operating,Storage:0 to +50°C(no freezing and condensation)						
Material	Case	Stainless steel (SUS303)	Nickel-plated brass				
	Sensing surface	PBT					
	Cable	Fluororesin cable					
	Clamping nut	Nickel-plated brass					Iron with galvanizing
	Washer with teeth	Iron with galvanizing					

Angle R of the Bending Wire **Mounting Hole and Nut Dimensions**



Tightening Force

Do not tighten the sensor mounting nuts with excessive force. Secure the mounting nuts to the corresponding torque values in the table2.

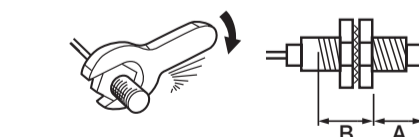


Table2 (mm)

Model	A		B
	Length	Torque	
M8	9mm	9N·m	12N·m
M12	/	30N·m	
M18		70N·m	
M30		180N·m	

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

D Jun, 2019