

OMRON

Model **E3ZR-C**

PHOTOELECTRIC 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, Shiokoji Horikawa, Shimogoto-ku, Kyoto. 600-8530 JAPAN

The following notice applies only to products that carry the CE mark:

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

CE

5367645-0 D

© OMRON Corporation 2016-2025 All Rights Reserved.

Precaution on Safety

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.

●Meanings of Signal Words

CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury or in property damage.

●Alert statements in this Manual

CAUTION

Do not use it exceeding the rated voltage. There is a possibility of failure and fire.

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

Do not jet the high pressure water concentrating on one place when washing the product, because it might damage of parts and deteriorate the degree of protection.

Do not use a load that exceeds the rated load at the environment beyond the rating performance. Hot surface may cause heat injury. High-temperature environments may result in burn injury. Hot surface may cause heat injury.

OMRON

形 **E3ZR-C**

光電センサ

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お取り扱いください。

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て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 2016-2025 All Rights Reserved.

安全上のご注意

安全を確保する目的で、直接または間接的に人体を検出する用途に使用できません。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。

●警告記号の意味

注意

正しい取扱いをしなければ、この危険のために時に軽傷・中程度の障害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

●警告表示

注意

故障や発火の恐れがあります。定格電圧を越えて使用しないでください。

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。

洗浄時に高圧水を一か所に集中して噴射することはしないでください。

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。高温で火傷の恐れがあります。

Precautions for Safe Use

Be sure to follow the safety precautions below for added safety.

(1) Use environment
Do not use the sensor under the environment with explosive or ignition gas.
(2) Do not use cleaning and disinfectant solution when washing the product, because it might damage of parts and deteriorate the degree of protection.
There is a possibility of protection structural deterioration.
(3) Load
Do not use the sensor over the rated values.
(4) Low-temperature environment
Do not touch the surface of the metal with bare hands at the low temperature because it might get the frozen burn.
(5) Cleaning
Do not use thinner such as alcohol and benzene because it may melt a surface of a product.
Do not use the organic solvent such as thinner and alcohol because it might deteriorate the optical characteristic and the degree of protection.
(6) Alteration
Never disassemble, repair nor tamper with the sensor.
(7) Outdoor use
When using the product in outdoors, be sure to protect the product from direct sunlight and rainwater by putting in a box, etc. to keep the product under the ambient temperature and humidity.
However, the warranty does not cover outdoor uses.
(8) Protective structure
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.
(9) Surface temperature
The surface temperature of sensor rises depending on the use conditions such as ambient temperature and power supply voltage.
Be careful when you operate or preserve it. Hot surface may cause heat injury.
(10) About output short-circuit
Please do not connect a output short-circuit. Please do not throw the current that exceeds ratings into the control output. When an excessive electric current was thrown, the output short-circuit protection function installed, but it'll be the cause which breaks down.

Precautions for Correct Use

(1) Do not use the product under the following conditions.
①In the place exposed to the direct sunlight.
②In the place where humidity is high and condensation may occur.
③In the place where corrosive gas exists.
④In the place where vibration or shock is directly transmitted to the product.
(2) Connection and Mounting
①Be sure that before making supply the supply voltage is less than the maximum rated supply voltage. (26.4V DC)
②There are some cases where the sensor cable is unavoidably laid in a tube or duct together with a high-tension or power line.
This causes an induction, possibly resulting in malfunction or damage.
In principal, the cable should be separately laid or shielded.
③For extending cable, use a cable 0.3mm² min. and 100m max. in length.
④Do not pull the cable strongly.

Rating Performance

Detection system	Separate type		Retro-reflective type		Diffuse reflective type	
	Light -ON	Dark -ON	Light -ON	Dark -ON	Light -ON	Dark -ON
Standard type	Cable M12 Connector	E3ZR-CT61L E3ZR-CT61L-M1TJ	E3ZR-CT61D E3ZR-CT61D-M1TJ	E3ZR-CR61L E3ZR-CR61L-M1TJ	E3ZR-CR61D E3ZR-CR61D-M1TJ	E3ZR-CD61L E3ZR-CD61L-M1TJ
PNP	Cable M12 Connector	E3ZR-CT81L E3ZR-CT81L-M1TJ	E3ZR-CT81D E3ZR-CT81D-M1TJ	E3ZR-CR81L E3ZR-CR81L-M1TJ	E3ZR-CR81D E3ZR-CR81D-M1TJ	E3ZR-CD81L E3ZR-CD81D-M1TJ
Detecting distance	30m		2.5m (with type E39-R1R *****)		0.5m (White mat paper 300x300mm)	
Light source (Luminescence Wave Length)	Red LED(624nm)		Red LED(660nm)		Red LED(624nm)	
Supply voltage	15mA max. (Light source: 15mA max., Receiver: 20mA max.)		10.8~26.4V DC, ripple (p-p) 10% max		30mA max.	
Current consumption	35mA max. (Light source: 15mA max., Receiver: 20mA max.)		30mA max.		30mA max.	
Protection structure	IP67 (IEC60529) IP67G (JIS C 0920) * / Passed OMRON's oil resistance component metrics** (cutting oil type: One specified by JIS K 2241:2000, temperature: 35 degrees C or max.)		The receiver type (illumination, Incandescent lamp, 5,000 lx max., Sunlight: 10,000 lx max.)			
Ambient illumination			Operating: 25 to +55 °C Storage: -40 to +70 °C (no freezing and condensation)			
Ambient temperature			Operating: 35 to 85% RH, Storage: 35 to 95% RH (no condensation)			
Ambient humidity			Destruction: 1000 m/s ² 6 times each in X, Y and Z directions			
Shock resistance			Destruction: 10 to 55 Hz, 1.5mm double amplitude for 2 hours each in X, Y and Z directions			
Vibration resistance			1000 VAC, 50/60 Hz for 1 min			
Dielectric strength			20MΩ min. (at 500VDC) between charge part batch and metal base			
Insulation resistance			CE			
Acquired standards						
Control output			output supply voltage 26.4VDC or less, output current 100mA or less (residual voltage 2V or less) Open collector output (NPN/PNP output, depending on a model)			
Protection circuit	Power supply reverse polarity protection, output short-circuit protection and output incorrect connection protection		Power supply reverse polarity protection, output short-circuit protection and output incorrect connection protection, Mutual interference prevention function			
Sensitivity adjustment			none			

* IP67G-specified oil (Yushion cut oil KZ440) test condition: immersed under 55 degrees C for 48 hours. ** "OMRON's oil resistance component metrics" is OMRON's own evaluation standard for resistance. *** 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. **** The Pre-wired (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 XS5┐R. 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. ***** Refer to Reflectors on your OMRON website for details.

Output Circuit Diagram

NPN type

<Retro reflective type>-<Diffuse reflective type>-<Receiver of separate type>

Operation indicator (orange)

Stability indicator (green)

Photoelectric sensor main circuit

(Control output)

④Black (Load (Relay))

③Blue

100mA MAX.

OV

PNP type

<Retro reflective type>-<Diffuse reflective type>-<Receiver of separate type>

Operation indicator (orange)

Stability indicator (green)

Photoelectric sensor main circuit

(Control output)

④Black (Load (Relay))

③Blue

100mA MAX.

OV

NPN type/ PNP type

<Light source of separate type>

Power indicator (green)

Photoelectric sensor main circuit

①Brown 12 to 24VDC

③Blue

OV

Connector pin arrangement

M12 Connector Pin Arrangement

①

②

③

④

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ことですので必ず守ってください。

(1) 使用環境について
爆発性ガス、引火性ガスのあるところでは使用しないでください。
(2) 部品の破損や保護構造の劣化の恐れがあります。
洗浄剤、殺菌剤は使用しないでください。
(3) 負荷について
負荷は定格以下でご使用ください。
(4) 低温環境
冷凍火傷の恐れがあります。低温時に素手で金属表面に触れないでください。
(5) 清掃について
シンナー類は、製品表面を溶かしますので避けてください。
有機溶剤(シンナー、アルコールなど)の使用は光学特性や保護構造を劣化させますので使用しないでください。
(6) 改造
分解したり修理・改造をしないでください。
(7) 屋外使用
屋外で使用される場合は、BOXに入れるなど保護をし直射日光、雨水が当たらないようにし周囲温度・湿度範囲内になるようにしてください。
ただし、屋外での使用は保証外になります。
(8) 保護構造について
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・接損などの恐れがあります。
(9) 表面温度
火傷の恐れがあります。使用条件(周囲温度、電源電圧、他)によってはセンサ表面温度が高くなります。操作時や保全時にはご注意ください。
(10) 出力短絡について
出力を短絡しないようにして下さい。出力に定格を超える電流を流さないようにしてください。過大な電流が流れた場合は出力短絡保護機能が作動しますが故障の原因となります。

使用上の注意

(1) 下記の設置場所では使用しないでください。
①直射日光が当たる場所
②湿度が高く、結露する恐れがある場所
③腐食性ガスのある場所
④本体に直接、振動や衝撃が伝わる場所
(2) 接続、取り付けについて
①最大電源電圧はDC26.4Vです。
通電前に電源電圧が最大電源電圧以下であることを確認してください。
②電線、動力線と光電センサの配線が同一配管または同一ダクトで行われると誘導を惹き、誤動作あるいは破損の原因となる場合もありますので、別配線またはシールドケーブルの使用を原則としてください。
③ケーブルの延長は0.3mm²以上の線を用い、100m以下としてください。
④ケーブル部は強く引っ張らないようにしてください。
⑤光電センサを取り付ける際、ハンマーなどでたたきますと、耐久性や耐油性機能が損なわれますのでご注意ください。また、ネジはM3.0のものを使用してください。
⑥取付面は取り付け金具(別売)を使用するから平らな面を選んでください。
⑦コネクタの接差は必ず電源を切ってから行なってください。

定格・性能

検出方式	透過形		回帰反射形		拡散反射形	
	入光時ON	レヤ光時ON	入光時ON	レヤ光時ON	入光時ON	レヤ光時ON
標準タイプ	NPN出力	形E3ZR-CT61L 形E3ZR-CT61L-M1TJ	形E3ZR-CT61D 形E3ZR-CT61D-M1TJ	形E3ZR-CR61L 形E3ZR-CR61L-M1TJ	形E3ZR-CR61D 形E3ZR-CR61D-M1TJ	形E3ZR-CD61L 形E3ZR-CD61D-M1TJ
	PNP出力	ケーブル M12 コネクタ中継	形E3ZR-CT81L 形E3ZR-CT81D-M1TJ	形E3ZR-CR81L 形E3ZR-CR81D-M1TJ	形E3ZR-CD81L 形E3ZR-CD81D-M1TJ	形E3ZR-CD81L 形E3ZR-CD81D-M1TJ
検出距離	30m		2.5m (with type E39-R1R 100ms) ****		0.5m (白画用紙300×300mm)	
光源 (発光波長)	赤色LED (624nm)		赤色LED (660nm)		赤色LED (624nm)	
電源電圧	DC12~24V ±10%、リップル (p-p) 10%以下		赤色LED (660nm)		赤色LED (624nm)	
消費電流	35mA以下 (投光器15mA、受光器20mA以下)		30mA以下		30mA以下	
保護構造 ****	IP67 (IEC60529規格) IP67G (JIS C 0920 防塵11) * / オムロン耐油コンポーネント評価基準 ** 合格 (切削油の種類: JIS K 2241:2000規定の切削油剤、温度: 35℃以下)		受光面照度 白熱ランプ: 5000lx以下 (太陽光: 10000lx以下)			
周囲照度	動作時: -25~+55℃、保存時: -40~+70℃ (ただし、水結、結露しないこと)		動作時: 35~85%RH、保存時: 35~95%RH (ただし、結露しないこと)			
周囲温度	動作時: 35~85%RH、保存時: 35~95%RH (ただし、結露しないこと)		1000m/s ² X,Y,Z方向 6回			
耐衝撃	10~55Hz 振幅幅1.5mm X,Y,Z方向 2時間		AC1000V 50/60Hz 1min			
耐電圧	20MΩ以上 (DC500Vメガにて) 充電部一括とケース間		CE			
絶縁抵抗						
取得規格	出力電源電圧DC26.4V以下、出力電流100mA以下 (残留電圧2V以下)		出力電源電圧DC26.4V以下、出力電流100mA以下 (残留電圧2V以下)			
制御出力	オープンコレクタ出力形 (NPN/PNP出力 形式によって異なります。)		オープンコレクタ出力形 (NPN/PNP出力 形式によって異なります。)			
保護回路	電源逆接続保護、出力短絡保護、出力逆接続保護		電源逆接続保護、出力短絡保護、出力逆接続保護			
保護調整	なし		なし			

*保護構造IP67G 指定油 (シロコック・オートマックスKZ440) 試験条件55℃48時間浸漬。 ** 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。 ***後継方法においてコネクタ中継タイプについては耐油コネクタ(例XS5┐R) が正しくかんされた状態で保護構造性能です。 また、耐油コネクタ (例XS5┐R) のコネクタがないケーブル芯線が露出している部分や、ケーブル引き出し部のケーブル芯線が露出している部分については、本性能の対象外です。 **** ** 詳細は「反射板一覧表」当社Webサイト (www.fa.omron.co.jp/) の形E39-L/E39-S/E39-R参照。

出力回路図

PNPタイプ (回帰反射形) (拡散反射形) (透過形の受光器)

動作表示灯 (緑)

安定表示灯 (緑)

光電センサ主回路

(制御出力)

④黒 100mA (高周)

③青

OV

PNPタイプ (回帰反射形) (拡散反射形) (透過形の受光器)

動作表示灯 (緑)

安定表示灯 (緑)

光電センサ主回路

(制御出力)

④黒 100mA (高周)

③青以下

OV

コネクタピン配置

M12

コネクタピン配置

①

②

③

④

■DIMENSIONS

15

12.1

Operation Indicator*

Stability Indicator*

30.3

2.8

4

42.3

25.4

Z-M3

Fluorescin cable 3.6dia.
(Conductor cross sectional area 0.2mm²/
Insulation outside diameter 0.95dia./mm) Standard length 2m

Connector junction type (M12)
(E3ZR-C┐┐┐┐┐┐┐┐M1TJ)

3.6-dia. (0.3-resist) vinyl-insulated round cable
Standard length: 1.5m **

Fluorescin cable

Terminal No. Specifications

1

2

3

4

+V

—

0V

Output

* Only power indicator is on a light source of Separate type.

* * * 2-wire sensor for the emitter of separate type, and a 3-wire sensor for the receiver of separate type, and reflective type.

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
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 60189 U.S.A.
Tel: (1) 847-843-7900 Fax: (1) 847-843-7787

■ OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

438B Alexandra Road, #08-01/02 Alexandra
Technopark, Singapore 119968
Tel: (65) 6835-3011 Fax: (65) 6835-3011

■ OMRON (CHINA) CO., LTD.

Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel: (86) 21-6023-0333 Fax: (86) 21-5037-2388

■外形寸法図

15

12.1

動作表示灯*

安定表示灯*

30.3

2.8

4

42.3

25.4

Z-M3

フッ素樹脂ケーブル φ3.6
(導体断面径0.2mm/絶縁径φ0.89mm)標準長さ2m

フッ素樹脂ケーブル **
φ3.6、標準0.3m

コネクタ中継タイプ (M12)
(E3ZR-C┐┐┐┐┐┐┐┐M1TJ)

端子番号

仕様

1

2

3

4

+V

—

0V

出力

*透過形の投光器は電源表示灯のみ

* * *透過形の投光器は2線、透過形の受光器と反射形は3線になります。

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おり、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: 原動力制御設備、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。自動車で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 インドシア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

お電話 0120-919-066

携帯電話・FAX・Eメールなどでもご利用いただけます。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)

■オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。
(i-Webメンバーズ限定)

■営業時間: 9:00~17:00 (土曜日、日曜日、12月31日~翌年1月3日を除く)

■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。

