

STANDARD **OMRON**

形 E3Z-□8□-IL□

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。ご使用の際は、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ってください。
- 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な大切に保管してください。

CE **IO-Link**

オムロン株式会社 9540404-3B1

© OMRON Corporation 2016 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至る恐れがあります。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

最大電源電圧はDC30Vです。通電まで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。

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。

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。

負荷は定格以下でご使用ください。

安全上の要点

以下に示す項目は安全を確保するうえで必要なこと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ください。
- この製品は、分解したり、修理、改造をしないでください。
- 電源電圧は、仕様電圧(DC10～30V)でご使用ください。
- 負荷は、定格以下でご使用ください。

使用上の注意

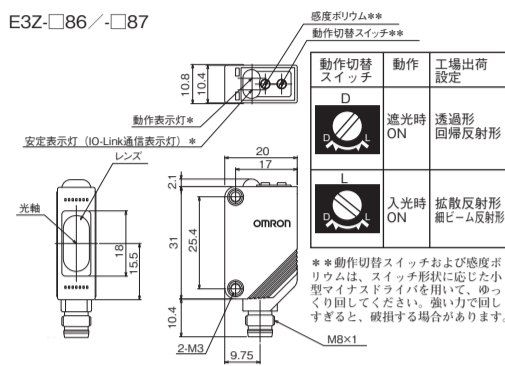
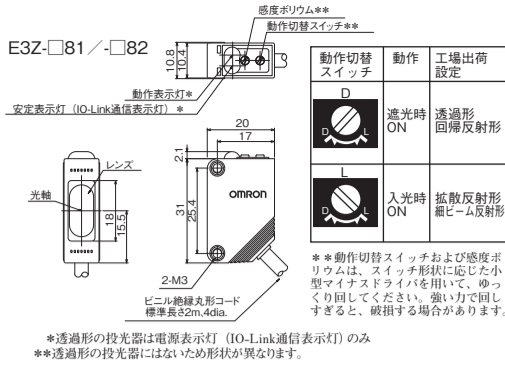
- 下記の設置場所では使用しないでください。
 - 直射日光が当たる場所
 - 湿度が高く、結露する恐れがある場所
 - 腐食性ガスのある場所
 - 本体に直接、振動や衝撃が伝わる場所
- 接続、取り付けについて
 - 最大電源電圧はDC30Vです。通電前に電源電圧が最大電源電圧以下であることを確認してください。
 - 電力線、動力線と光電スイッチの配線が同一配管または同一ダクトで行われると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因となる場合もありますので、別配線またはシールドコードの使用を原則としてください。
 - 標準I/Oモード時のコードの延長は0.3mm²以上の線を用い、100m以下としてください。IO-Linkモードとして使用される場合は20m以下としてください。
 - コード部に加わる力は下記の値以下としてください。引っ張り80N以下、トルク0.1N・m以下、押圧20N以下、屈曲3kg以下
 - 光電スイッチを取り付ける際、ハンマーなどでたたきますと、耐水機能が損なわれますのでご注意ください。また、ネジはM3のものをご使用ください。

- ◎M8メタルコネクタについて
- コネクタの抜き差しは必ず電源を切ってから行ってください。
 - コネクタの抜き差しは必ずコネクタカバー部を持って行ってください。
 - 固定具は必ず手で締めてください。プライヤなどを使用されますと破損の原因になります。
 - 適正締め付けトルクは0.3～0.4N・mです。締め付けが不十分ですと保護構造が保てなくなったり、振動でゆるむことがあります。

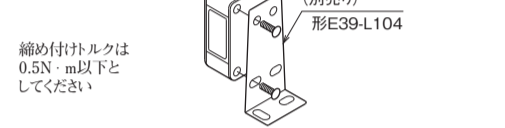
- 清掃について
シンナー類は、製品表面を溶かしますので避けてください。
- 電源について
市販のスイッチングレギュレータをご使用の際はFG(フレーム・グランド端子)を接地してお使いください。
- 電源リセット時間について
電源を入れてから光電スイッチが検出可能になる時間は100msですので、電源投入後100ms以降にてご使用ください。負荷と光電スイッチが別電源に接続されている場合は必ず光電スイッチの電源を先に投入して下さい。

- 電源のOFFについて
電源OFF時に出力パルスが発生する場合がありますので負荷あるいは負荷ラインの電源を先にOFFされることをお勧めします。
- 負荷短絡保護について
この機種は、負荷短絡保護機能を備えていますが、負荷は絶対に短絡しないでください。負荷には定格を超える電流を絶対に流さないでください。負荷短絡が生じた場合は出力がOFFとなりますので配線を見直したうえで電源を再投入してください。短絡保護回路がリセットされます。
- 耐水性について
IP67ですが、水中、降雨中、および屋外での使用は避けてください。
- 産業廃棄物として処理して下さい。

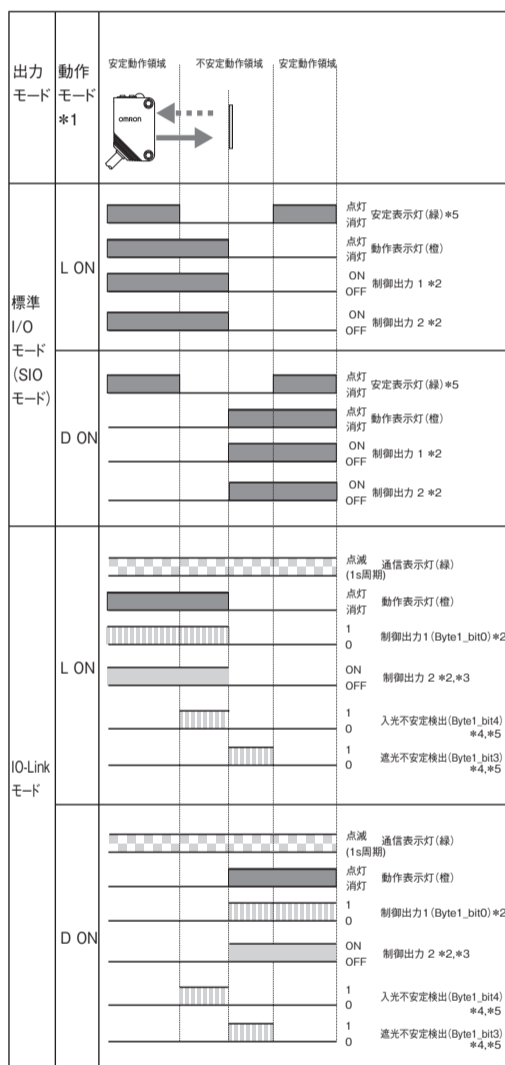
■外形寸法図



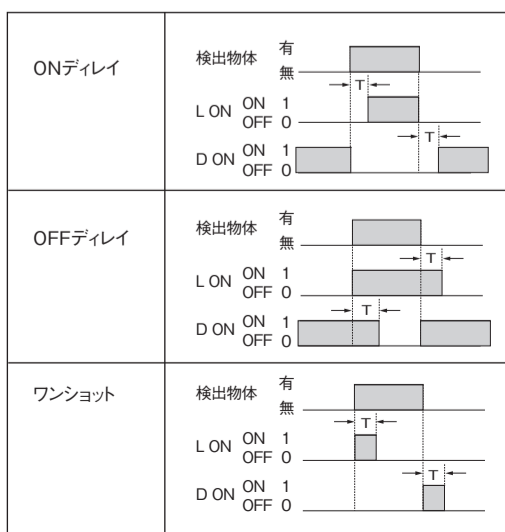
■取り付け図



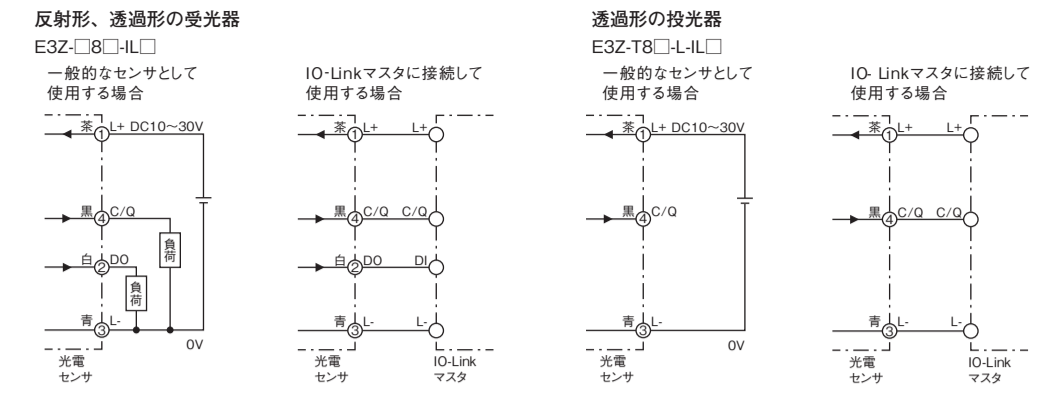
■タイムチャート



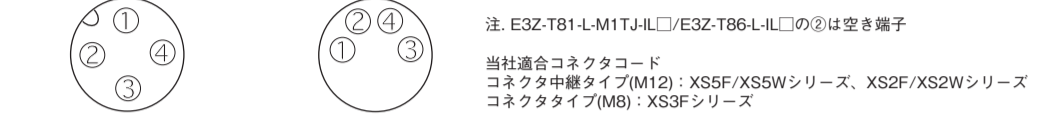
- IO-Link通信により、動作モードの変更が可能です。
- IO-Link通信により、制御出力1、制御出力2個別にタイマ機能の設定が可能です。(ONディレイ、OFFディレイ、ワンショットの機能選択、および1～4000msのタイマ時間(T)の選択が可能)
- IO-LinkモードでのセンサON/OFF速度が遅い場合は、制御出力2にてセンサとして1ms以下の高速応答が実現可能です。
- IO-Link通信により、不安定検出診断の判定時間の選択が可能です。(0(無効)、10、50、100、300、500、1000msから選択する不安定検出のONディレイタイマ機能)
- IO-Link通信により、入光/遮光不安定検出機能の判定条件の選択が可能です。(入光不安定検出しきい値設定: 500%/400%/300%/200%/140%、遮光不安定検出しきい値:70%/50%)



■出力段回路図



- コネクタピン配置
- コネクタ中継タイプ(M12) E3Z-□81-M1TJ-IL□
E3Z-□82-M1TJ-IL□
E3Z-T81-L-M1TJ-IL□
- コネクタタイプ(M8) E3Z-□86-IL□
E3Z-□87-IL□
E3Z-T86-L-IL□



注: E3Z-T81-L-M1TJ-IL□/E3Z-T86-L-IL□の②は空き端子

当社適合コネクタコード
コネクタ中継タイプ(M12): XS5F/XS5Wシリーズ、XS2F/XS2Wシリーズ
コネクタタイプ(M8): XS3Fシリーズ

■配線について

IO-LinkモードではIO-Linkマスタとセンサ間のコード長は20m以下としてください。

■定格性能

検出方式	透過形	回帰反射形	拡散反射形	細ビーム反射形
形式	E3Z-T81-IL□ E3Z-T86-IL□	E3Z-R81-IL□ E3Z-R86-IL□	E3Z-D82-IL□ E3Z-D87-IL□	E3Z-L81-IL□ E3Z-L86-IL□
距離	15m	0.1～4m (E39-R1S使用時) 0.1～3m (E39-R1使用時)	1m	90±30mm
指向角	投・受光器:各3～15°		2～10°	
光源(発光波長)	赤色LED (870nm)		赤色LED (860nm)	
電源電圧	DC10～30V リップル(p-p)10%含む			
消費電流	投光器:25mA以下 受光器:25mA以下		30mA以下	
制御出力	負荷電源電圧DC30V以下、負荷電流100mA以下、PNPオープンコレクタ出力 入光時ON/遮光時ON 切替式			
出力残留電圧	残留電圧1V以下(負荷電流10mA未満の場合):残留電圧2V以下(負荷電流10～100mA未満の場合)			
応答時間	動作・復帰:各1ms以下			
感度調整	ポリウム調整/IO-Link通信での設定			
周囲温度	動作時: -25～+55°C、保存時: -40～+70°C (ただし、氷結、結露しないこと)			
周囲湿度	動作時:湿度35～85%RH、保存時:湿度35～95%RH (ただし、氷結、結露しないこと)			
保護構造	IEC60529規格 IP67			
表示灯	標準I/Oモード(SIOモード)時:動作表示(橙色/点灯)、安定表示(緑色/点灯) IO-Linkモード時:動作表示(橙色/点灯)、通信表示(緑色/点滅(1s周期))			
材質	ケース	変性ポリアリレート		変性ポリアリレート
	表示部	メタクリル樹脂 (PMMA)		変性ポリアリレート
	レンズ	変性ポリアリレート		
主なIO-Link機能 ([] :工場出荷時設定)	・入光時ON、遮光時ONの動作モードの切替 透過形、回帰反射形 反射形、細ビーム反射形 ・ティーチングレベルの設定およびティーチングの実行 ・受光感度レベルの設定 ・入光および遮光不安定検出レベルの設定 ・制御出力のタイマ機能およびタイマ時間の選択 (無効、OFFディレイ、ONディレイ、ワンショットから選択) (1～4000msのタイマ時間から選択) ・不安定出力 (IO-Linkモード) のONディレイタイマ時間の選択 (0(無効)～1000ms) ・モニタ出力(相対的な検出量を示すPD出力(Byte0)) ・通電時間の読み出し(単位:h) ・イニシャルリセット(工場出荷時設定)			【遮光時ON】 【入光時ON】 【1000%】 【1023】 【入光不安定検出:140%、遮光不安定検出:70%】
IO-Link通信仕様	IO-Link仕様	Ver.1.1		
	伝送速度	-IL3:COM3 (230.4kbps)、-IL2:COM2 (38.4kbps)		
	データ長	PDサイズ:2byte、ODサイズ:1byte (M-sequence type:TYPE 2_2)		

■エラー表示 (標準I/Oモード(SIOモード)/IO-Linkモード共通)

表示	原因	処置・対策
緑 橙 約0.3秒交互点滅	センサ内部が故障している可能性があります。	センサを再起動(電源再投入)してください。異常が発生する場合はセンサを交換してください。
緑 橙 約0.3秒の点滅周期	制御出力1もしくは制御出力2が負荷短絡しています。	配線およびコネクタ接続を見直してください。
緑 橙 約0.3秒の点滅周期	IO-Link通信で書き込まれた設定(サービスデータ)に不整合が発生しています。	システムコマンドの"リストアファクトリーセッティング"を実行し、設定値を初期化してください。サービスデータのインデックス2を参照ください。

■感度調整について

センサの感度調整は筐体の単回転感度ポリウムまたはIO-Link通信どちらからの設定も可能です。単回転感度ポリウム、IO-Link通信のどちらか後から設定した値がセンサ感度として反映されます。IO-Link通信で設定したときは筐体の単回転感度ポリウムの示す位置に基づく感度と実際に反映されている感度は異なります。

設定方法	設定範囲
感度ポリウム	min max 270°単回転
IO-Link通信	min :0 max :1023

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 **0120-919-066** クイック オムロン
携帯電話・PHS・IP電話など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)
■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。

© 2014年7月

STANDARD

OMRON

Model **E3Z-□8□-IL□**

PHOTOELECTRIC 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:

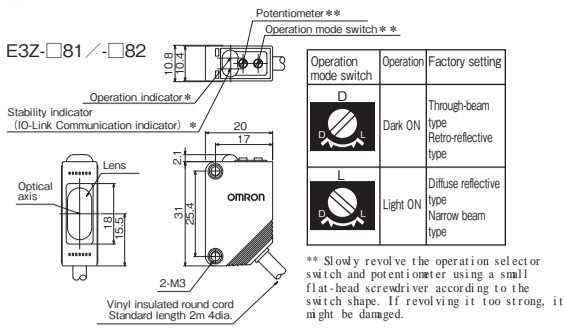
Importer in EU: Omron Europe B.V. Wegalaan 67-69 NL-2132 JD Hoofddorp, The Netherlands
 Manufacturer: Omron Corporation, Shiohji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 JAPAN
 Shanghai Factory No.789 Jinli Road, Jinqiao Export Processing District, Pudong New Area, Shanghai, 201206 CHINA

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.

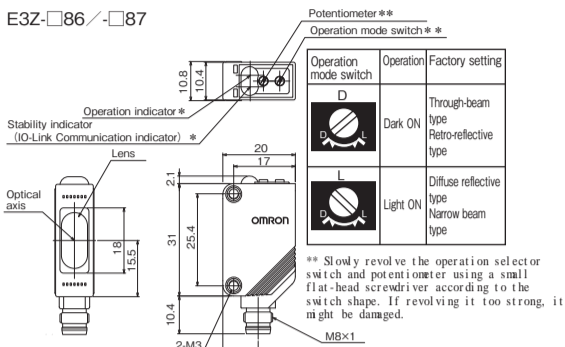


© OMRON Corporation 2016 All Rights Reserved.

Dimensions

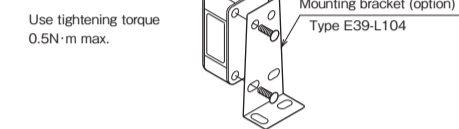


* Only power indicator (IO-Link Communication indicator) is on Emitter of Through-beam type.
 ** The form differs because Emitter of Through-beam type does not have it.

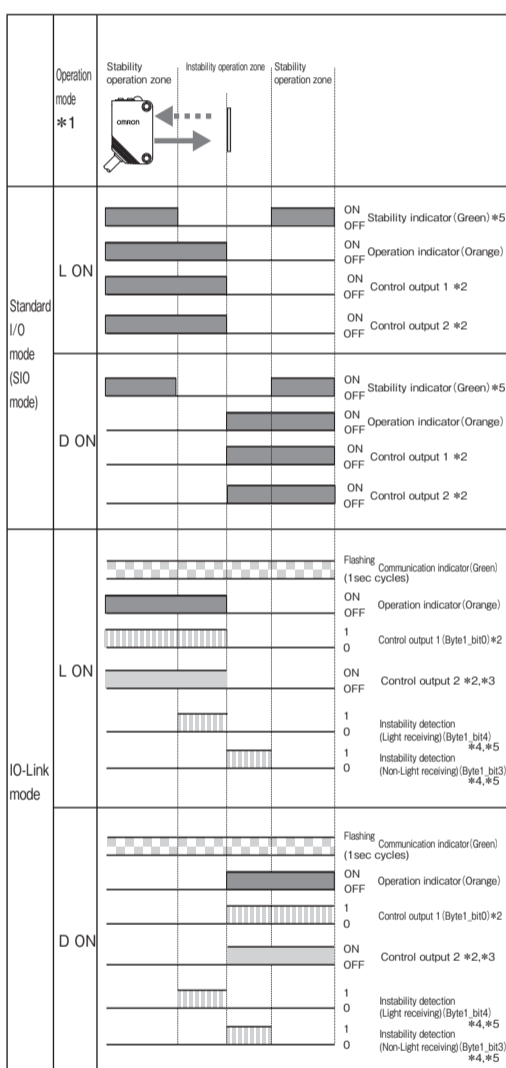


* Only power indicator (IO-Link Communication indicator) is on Emitter of Through-beam type.
 ** The form differs because Emitter of Through-beam type does not have it.

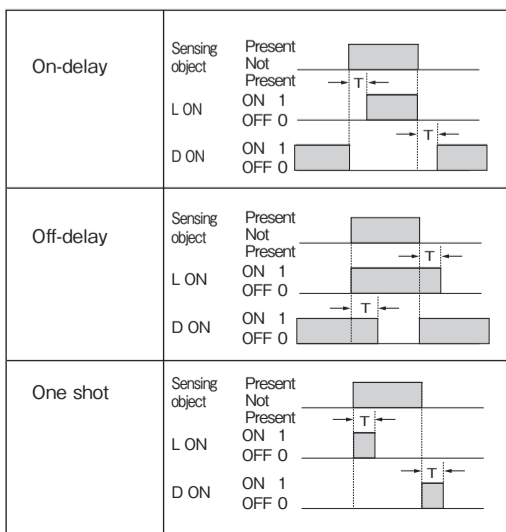
Mounting



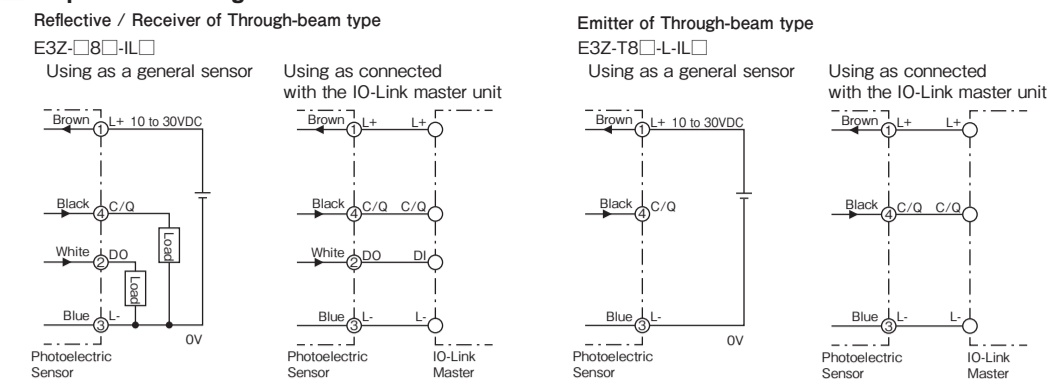
Time Chart



- *1 The operation mode can be changed by the IO-Link communications.
- *2 The timer function can be set up using the IO-Link communications for control output 1 and 2 separately. (It is able to select ON delay, OFF delay, or one-shot function and select a timer time of 1-4000ms (T).)
- *3 In the IO-Link mode, if the ON/OFF speed of the sensor is slow, high-speed response of 1ms or less can be realized using control output2 as a sensor.
- *4 The judgment time for the instability detection diagnosis can be selected using the IO-Link communications. (For the ON delay timer function to detect instability, the setting can be selected from 0 (invalid), 10, 50, 100, 300, 500, or 1000ms.)
- *5 The judgment condition for the incoming/blocked light instability detection function can be selected using the IO-Link communications. (Setting of incoming light instability detection threshold: 500%/400%/300%/200%/140%, setting of blocked light instability detection threshold: 70%/50%)

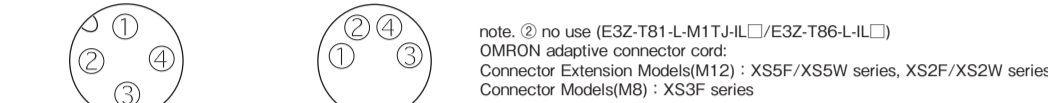


Output Circuit Diagrams



Connector pin arrangement

- Connector Extension Models(M12)
 E3Z-□81-M11TJ-IL□
 E3Z-□82-M11TJ-IL□
 E3Z-T81-L-M11TJ-IL□
- Connector Models(M8)
 E3Z-□86-IL□
 E3Z-□87-IL□
 E3Z-T86-L-IL□



Wiring

In the IO-Link mode, the cord between the IO-link master and sensor must have a length of 20m or less.

Specifications

Detection system	Through-beam type	Retro-reflective type	Diffuse reflective type	Narrow beam type
Type	E3Z-T81-IL□ E3Z-T86-IL□	E3Z-R81-IL□ E3Z-R86-IL□	E3Z-D82-IL□ E3Z-D87-IL□	E3Z-L81-IL□ E3Z-L86-IL□
Detecting distance	15m	0.1 to 4m (with E39-R1S) 0.1 to 3m (with E39-R1)	1m	90±30mm
Operating angle	Emitter/Receiver: 3 to 15°	2 to 10°		
Light source (luminescence wavelength)	Infrared LED (870nm)	Red LED(660nm)	Infrared LED (860nm)	Red LED(650nm)
Supply voltage	10 to 30VDC (including 10% ripple(p-p))			
Current consumption	Emitter: 25mA max. Receiver: 25mA max.	30mA max.		
Control output	Load supply voltage: 30V DC max. Load current: 100mA max. PNP Open collector output Light ON/Dark ON switch selectable			
Residual voltage	1V or less : Load current less than 10mA. 2V or less : Load current less than 10 to 100mA.			
Response time	Operate or reset: 1 ms max.			
Sensitivity adjustment	Potentiometer / IO-Link communications			
Ambient temperature	Operating:-25 to +55°C, Storage:-40 to +70°C(no freezing and condensation)			
Ambient humidity	Operating:35 to 85%RH, Storage:35 to 95%RH(no condensation)			
Degree of protection	IEC60529 : IP67			
Indicator	In the Standard I/O mode (SIO mode): Operation and stability are indicated by orange-color/lighting and green/lighting, respectively. In the IO-Link mode: Operation and communications are indicated by orange-color/lighting and green/blinking (at 1s intervals), respectively.			
Material	Case	Polybutylene Terephthalate resin (PBT)		
	Display	Denatured polyallylate		
	Lens	Denatured polyallylate	Methacrylate resin (PMMA)	Denatured polyallylate
Major IO-Link functions ([] : factory setting)	<ul style="list-style-type: none"> Operation modes switching between Light ON and Dark ON Through-beam type or Retro-reflective type [Dark ON] Diffuse reflective type or Narrow beam type [Light ON] Setup of a teaching level and execution of teaching [1000%] Setup of light receiving sensitivity level [1023] Setup of the instability detection level for light receiving and Non-light receiving [instability(Light receiving) : 140%] [instability(Non-light receiving) : 70%] Timer function of the control output and timer time selecting (Select from Disable, ON Delay, OFF Delay, or One Shot.) [Disable] (Select a timer time of 1-4000ms) [5ms] Instability output (IO-Link mode) ON delay timer time selecting [300ms] (0 (Disable)-1000ms) Monitor output (PD output indicating a relative detection quantity (Byte 0) Operating hours read-out (unit: h) Initial reset (factory setting) 			
IO-Link communications specification	IO-Link specification	Ver 1.1		
	Baudrate	-IL3 : COM3 (230.4kbps), -IL2 : COM2 (38.4kbps)		
	Data length	PD size :2byte, OD size :1byte (M-sequence type: TYPE 2_2)		

Error indication (common to the Standard I/O mode (SIO mode) and IO-Link mode)

Indication	Cause	Action
Green Blinking alternately at approx. 0.3s intervals.	The sensor might be broken internally.	Start up (turn ON) the sensor again. If the error occurs again, replace the sensor.
Green blinking at approx. 0.3s intervals	Control output 1 or 2 has become load short-circuit.	Check the wiring and connector connection again.
Green blinking at approx. 0.3s intervals	Inconsistency has occurred on the settings (service data) written in by the IO-Link communications.	Execute the system command to "Restore the factory settings" to initialize the settings. Refer to index 2 of service data.

Sensitivity adjustment

Sensor's sensitivity can be adjusted using the potentiometer or using the IO-Link communications. The value which is set newer either using the potentiometer or using the IO-Link communications is reflected as the sensor's sensitivity. The sensitivity levels adjusted through IO-Link communications do not correspond to the levels the potentiometer indicates.

Setup method	Setup range
potentiometer	min max Single rotation to 270°
IO-Link communications	min:0 max:1023

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

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**
 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