STANDARD

OMRON

形 E3Z-□□□

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。
・ご使用前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大切に保管してください。

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.

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2002-2018 All Rights Reserved.

＊5 7 2 4 2 0 7 - 2 A ＊

安全上のご注意

●警告表示の意味

⚠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・中程度の傷害を負ったり、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

AC電源では絶対に使用しないで下さい。
破裂の恐れがあります。

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)小火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
(2)この製品は、分解したり、修理、改造しないでください。
(3)電源電圧は、仕様電圧（DC12～24V±10%）でご使用ください。
(4)負荷は、定格以下でご使用ください。

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 直射日光があたる場所
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。
③ コードの延長は0.3mm²以上の線を用い、100m以下にしてください。
朝日S-mark認定機種を認定品として使用される場合は10mに満たしてください。
④ 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
⑤ 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。

OMRON

Model E3Z-□□□

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:
Representative in EU:
Omron Europe B.V.
Wegalaan 67-69
2132 JD Hoofddorp,
The Netherlands
Manufacturer:
Omron Corporation,
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-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.

© OMRON Corporation 2002-2018 All Rights Reserved.

PRECAUTIONS ON SAFETY

●Meaning 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

⚠ CAUTION

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

PRECAUTIONS FOR SAFE USE

Be sure to follow the safety precautions below for added safety.
(1)Do not use the sensor under the environment with explosive or ignition gas.
(2)Never disassemble, repair nor tamper with the product.
(3)Keep the supply voltage within the specified range. (12to24V DC±10%)
(4)Do not use the sensor over the rated values.

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

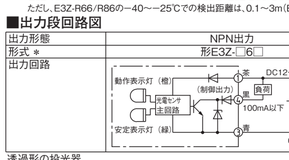
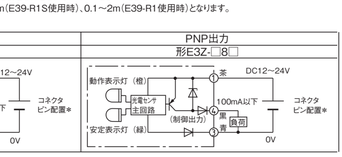
(1)Do not use the product under the following conditions.
① In the place exposed to the direct sunlight.
② In the place where humidity is high and condensation may occur.
③ In the place where corrosive gas exists.
④ In the place where vibration or shock is directly transmitted to the product.
(2)Connection and Mounting
① Be sure that before making supply the supply voltage is less than the maximum rated supply voltage. (26.4V DC)
② There are some cases where the photoelectric switch cable is unavoidably laid in a tube or duct together with a lightension or power line. To extending wires,use a cable 0.3 mm² min., and 100m max.in length. When using the cable as a Korea's S-mark certified product,use the cable of less than 10 min length.
③ Do not exceed the following force values applied to the cable.Tensile:80N max., torque:0.1N•m max.,pressure:20N max.,flexure:3kg max.
④Excessive force (hitting by hammer, etc.) should not be put on the photoelectric switch because it may damage its water-resistance characteristic. Use M3 screws to mount the photoelectric switch.
◎M8 metal connector
⑥ Plug in or out the connector after surly turning off a power supply.
⑦ Plug in or out the connector with a cover part of it.
⑧ Fasten a fixed implement by hand. If you use a plaier, it may be cause of malfunction or damage to it.
⑨ Proper holting torque is 0.3 to 0.4N•m to keep water-resistance.
(3)Cleaning
Do not use thinner such as alcohol and benzine because it may melt a surface of a product.
(4)Power supply
When using a commercially available switching regulator, be sure to ground the FG (Frame Ground) terminals.
◎M8メタルコネクタについて
⑥ コネクタの抜差は必ず電源を切ってから行なってください。
⑦ コネクタの抜差は必ずコネクタカバー部を持って行なってください。
⑧ 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。
⑨ 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。
(3)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。
(4)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。
(5)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。
(6)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。
(7)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。短絡保護回路がりセットされます。また負荷短絡保護は定格負荷電流の1.8倍以上の電流が流れますと動作します。L負荷を使用される場合は突入電流が定格負荷電流の1.8倍以下のものをご使用ください。
(8)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。
(9)産業廃棄物として処理して下さい。

■定格性能

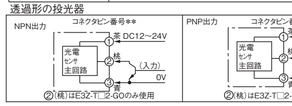
検出方式		透過形			回帰反射形	透明ペットボトルタイプ	拡散反射形			細ビーム反射形	限定反射形	
機能		赤外光源タイプ		赤色光源タイプ								
形式＊	NPN	E3Z-T61/-T66	E3Z-T62/-T67	E3Z-T61A/-T66A	E3Z-R61/-R66	E3Z-B61/-B66	E3Z-B62/-B67	E3Z-D61/-D66	E3Z-D62/-D67	E3Z-L61/-L66	E3Z-L63/-L68	
	PNP	E3Z-T61/-T86	E3Z-T62/-T87	E3Z-T61A/-T86A	E3Z-R61/-R86	E3Z-B61/-B86	E3Z-B62/-B87	E3Z-D61/-D86	E3Z-D62/-D87	E3Z-L61/-L86	E3Z-L63/-L88	
距離		15m	30m	10m	0.1～4m（到E39-R1S使用時）0.1～3m（到E39-R1使用時）	0.08m～0.5m（到E39-R1S使用時）	0.5m～2m（到E39-R1S使用時）	0.1m（白黒用紙 100×100mm）	1m（白黒用紙 300×300mm）	90±30mm（白黒用紙 100×100mm）	30±20mm（ガラス板 100×100mm）	
指向角		投・受光器：各3～15°			2～10°			—				
光源（発光波長）		赤外LED（870nm）		赤色LED（660nm）				赤外LED（855nm）		赤色LED（650nm）	赤色LED（660nm）	
電源電圧		DC12～24V±10%　リップル(p-p)10%以下										
消費電流		投光器:15mA以下　受光器:20mA以下			30mA 以下							
制御出力		負荷電源電圧DC26.4V以下、負荷電流100mA以下、漏れ電圧10μA以下、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） 入光時ON/しゃ光時ON　スイッチ切替式										
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：1ms以下	動作・復帰：2ms以下		動作・復帰：各1ms以下							
投光停止機能＊＊	入力	E3Z-T□2-GO のみ										
	応答時間	0.5ms以下										
周囲温度		＊＊＊　動作時:−25～+55℃、保存時:−40～+70℃（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										
材質	ケース	ポリブチレンテレフタレート（PBT）										
	表示部	変性ポリアリレート										
	レンズ	変性ポリアリレート		メタクリル樹脂(PMMA)	変性ポリアリレート							

＊中継コネクタタイプは、形式末尾に"-M□"とつきます。また、e-CON コネクタタイプは、形式末尾に"-ECON"とつきます。
＊＊<NPNタイプ>　投光OFF：OVに短絡または1.5V以下（流出電流1mA以下）、投光ON：開放（漏れ電流0.1mA以下）
<PNPタイプ>　投光OFF：+DC（電流プラス側）に短絡または+DC−1.5V以内（吸込電流3mA以下）、投光ON：開放（漏れ電流0.1mA以下）
＊＊＊E3Z-T66/T86/R66/R86 動作時:−40～+55℃、E3Z-D66/D86/D67/D87 動作時:−30～+55℃
ただし、E3Z-R66/R86の−40～−25℃での検出距離は、0.1～3m（E39-R1S使用時）、0.1～2m（E39-R1使用時）となります。

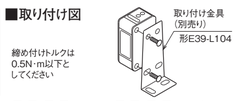
■出力回路図

出力形態	NPN出力	PNP出力
形式＊	形E3Z-□6	形E3Z-□8
出力回路		

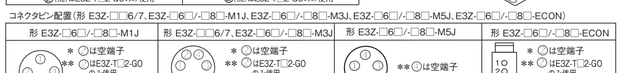
透過形の投光器



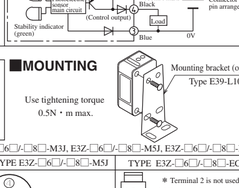
■取り付け図



コネクタピン配置（形 E3Z-□6/7, E3Z-□6/-/-□8−M1J, E3Z-□6/-/-□8−M3J, E3Z-□6/-/-□8−M5J, E3Z-□6/-/-□8−ECON）

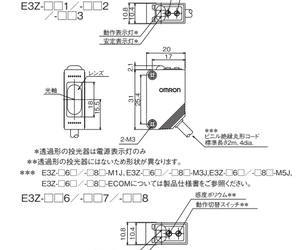


■MOUNTING



© OMRON Corporation 2002-2011 All Rights Reserved.

■外形寸法図



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には配慮しておりず、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) 高いレベルの安全性が要求される用途（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・身体に危険が及ぼうる用途）
(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時間連続稼働システム、決済システムその他毎秒・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)に記載されている中、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
フリーコール 0120-919-066
携帯電話・PHSから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員、Webページでご案内しています。

Ⓐ⓪ 2014年7月

■DIMENSIONS

ご承諾事項

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) 21-6023-0333/Fax: (86) 21-5037-2388

Ⓓ⑤ Oct. 2014

OMRON

モデル E3Z-□□□

光電 スペクトル

使用説明書

本 製品を 買い上げ 頂き 有難 う ございます。 使用 する 前に 必ず 本 説明書 を 読み 内容 を 十分 に 理解 した 上で 正しく 使用 して ください。
・ 電気 の 知識 を 有する 専門 家 が 取り扱 ください。
・ 使用 する 前に 必ず 本 説明書 を 読み 内容 を 十分 に 理解 した 上で 正しく 使用 して ください。
・ この 説明書 は いつ でも 参照 する ため に 大切 に 保管 して ください。

© OMRON Corporation 2002-2011 All Rights Reserved.

安全上の注意

●警告表示の意味

⚠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・中程度の傷害を負ったり、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

AC電源では絶対に使用しないで下さい。
破裂の恐れがあります。

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)小火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
(2)この製品は、分解したり、修理、改造しないでください。
(3)電源電圧は、仕様電圧（DC12～24V±10%）でご使用ください。
(4)負荷は、定格以下でご使用ください。

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 直射日光があたる場所
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。
③ コードの延長は0.3mm²以上の線を用い、100m以下にしてください。
朝日S-mark認定機種を認定品として使用される場合は10mに満たしてください。
④ 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
⑤ 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
⑥ コネクタ の 抜差 は 必ず 電源 を 切 って から 行 なって ください。
⑦ コネクタ の 抜差 は 必ず コネクタ カバー 部 を 持 って 行 なって ください。
⑧ 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。
⑨ 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。
(3)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。
(4)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。
(5)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。
(6)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。
(7)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 がり セット され ます。また 負荷 短絡 保護 は 定格 負荷 電流 の 1.8 倍 以上 の 電流 が 流れ ます と 動作 します。L 負荷 を 使用 され る 場合 は 突入 電流 が 定格 負荷 電流 の 1.8 倍 以 下 の もの を ご使用 ください。
(8)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。
(9)産業 廃棄物 として 処理 して 下さ い。

■定格性能

検出方式		透過形			回帰反射形	透明ペットボトルタイプ	拡散反射形			細ビーム反射形	限定反射形	
機能		赤外光源タイプ		赤色光源タイプ								
形式＊	NPN	E3Z-T61/-T66	E3Z-T62/-T67	E3Z-T61A/-T66A	E3Z-R61/-R66	E3Z-B61/-B66	E3Z-B62/-B67	E3Z-D61/-D66	E3Z-D62/-D67	E3Z-L61/-L66	E3Z-L63/-L68	
	PNP	E3Z-T61/-T86	E3Z-T62/-T87	E3Z-T61A/-T86A	E3Z-R61/-R86	E3Z-B61/-B86	E3Z-B62/-B87	E3Z-D61/-D86	E3Z-D62/-D87	E3Z-L61/-L86	E3Z-L63/-L88	
距離		15m	30m	10m	0.1～4m（到E39-R1S使用時）0.1～3m（到E39-R1使用時）	0.08m～0.5m（到E39-R1S使用時）	0.5m～2m（到E39-R1S使用時）	0.1m（白黒用紙 100×100mm）	1m（白黒用紙 300×300mm）	90±30mm（白黒用紙 100×100mm）	30±20mm（ガラス板 100×100mm）	
指向角		投・受光器：各3～15°			2～10°			—				
光源（発光波長）		赤外LED（870nm）		赤色LED（660nm）				赤外LED（855nm）		赤色LED（650nm）	赤色LED（660nm）	
電源電圧		DC12～24V±10%　リップル(p-p)10%以下										
消費電流		投光器:15mA以下　受光器:20mA以下			30mA 以下							
制御出力		負荷電源電圧DC26.4V以下、負荷電流100mA以下、漏れ電圧10μA以下、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） 入光時ON/しゃ光時ON　スイッチ切替式										
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：1ms以下	動作・復帰：2ms以下		動作・復帰：各1ms以下							
投光停止機能＊＊	入力	E3Z-T□2-GO のみ										
	応答時間	0.5ms以下										
周囲温度		＊＊＊　動作時:−25～+55℃、保存時:−40～+70℃（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										
材質	ケース	ポリブチレンテレフタレート（PBT）										
	表示部	変性ポリアリレート										
	レンズ	変性ポリアリレート		メタクリル樹脂(PMMA)	変性ポリアリレート							

＊中継コネクタタイプは、形式末尾に"-M□"とつきます。また、e-CON コネクタタイプは、形式末尾に"-ECON"とつきます。
＊＊<NPN タイプ>　投光OFF：OVに短絡または1.5V以下（流出電流1mA以下）、投光ON：開放（漏れ電流0.1mA以下）
<PNP タイプ>　投光OFF：+DC（電流プラス側）に短絡または+DC−1.5V以内（吸込電流3mA以下）、投光ON：開放（漏れ電流0.1mA以下）
＊＊＊E3Z-T66/T86/R66/R86 動作時:−40～+55℃、E3Z-D66/D86/D67/D87 動作時:−30～+55℃
ただし、E3Z-R66/R86の−40～−25℃での検出距離は、0.1～3m（E39-R1S使用時）、0.1～2m（E39-R1使用時）となります。

■出力回路図

出力形態	NPN出力	PNP出力
形式＊	形E3Z-□6	形E3Z-□8
出力回路		

透過形の投光器

■取り付け図

コネクタピン配置（形 E3Z-□6/7, E3Z-□6/-/-□8−M1J, E3Z-□6/-/-□8−M3J, E3Z-□6/-/-□8−M5J, E3Z-□6/-/-□8−ECON）

⑤Excessive force (hitting by hammer, etc.) should not be put on the photoelectric switch because it may damage its water-resistance characteristic. Use M3 screws to mount the photoelectric switch.
◎M8 metal connector
⑥Plug in or out the connector after surly turning off a power supply.
⑦Plug in or out the connector with a cover part of it.
⑧Fasten a fixed implement by hand. If you use a plaier, it may be cause of malfunction or damage to it.
⑨Proper holting torque is 0.3 to 0.4N•m to keep water-resistance.
(3)Cleaning
Do not use thinner such as alcohol and benzine because it may melt a surface of a product.
(4)Power supply
When using a commercially available switching regulator, be sure to ground the FG (Frame Ground) terminals.
(5)Power supply reset time
The photoelectric switch will begin sensing no later than 100ms after the power is turned on. If the load and the photoelectric switch is connected to different power supply, the photoelectric switch must be always turned on first.
(6)Turning off the power supply
When turning off the power, output pulse may be generated