

OMRON

Model **E3G-R**
E3G-MR

PHOTOELECTRIC SENSOR
INSTRUCTION SHEET

TRACEABILITY INFORMATION:

Representative in EU:
Omron Europe B.V.
Wegalaan 67-69
2132 JD Hoofddorp,
The Netherlands

Manufacturer:
Omron Corporation,
Shiohori 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

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

- Do not use the sensor under the environment with explosive or ignition gas.
- Never disassemble, repair nor tamper with the Product.
- Keep the supply voltage within the specified range.
- Do not use the sensor over the rated values.
- Do not short-circuit the load. The DC power type has a load short-circuit protective function, but avoid keeping it short-circuited for a long time.
- Do not use the sensor in the water.
- Be careful not to confuse the terminal polarities.

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

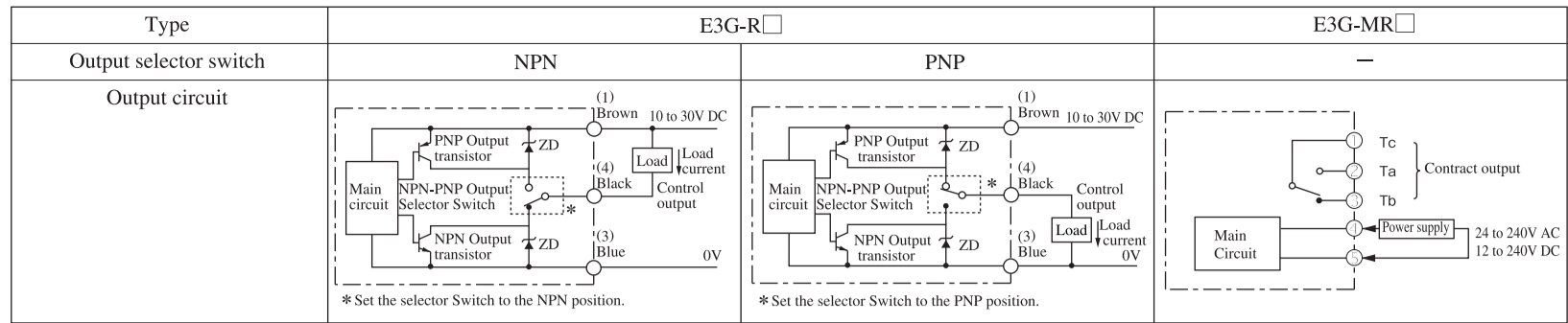
- Do not use the product under the following conditions.
 - In the place exposed to the direct sunlight.
 - In the place where humidity is high and condensation may occur.
 - In the place where corrosive gas exists.
 - In the place where vibration or shock is directly transmitted to the product.
- Position the photoelectric switch so that no strong light, such as sunlight, fluorescent and incandescent lamp light, comes into the range of the switch's angular response.

- Connections
 - Before turning on the power, make sure the supply voltage is below the maximum voltage level.
 - Routing the wires of the photoelectric switch with high potential power lines may cause mal-function or damage to it because of the inductive effects.
Be sure to route the switch wires separated from the power lines or through an exclusive conduit.
 - For extending wires, use a cable 0.3mm² min. and 100m max. in length. (DC type)
 - For UL certified products (-US type), use UL-Listed plastic cable gland. The tightening torque is 3N · m or less.
The recommended outer diameter of cords for the terminal block type is 6 to 8mm.
USE AWG No.14 SOLID WIRE.
Overcurrent protection is 15A(MAX).
(for model E3G-MR19(T))
 - Terminal Cover (for model E3G-MR19(T))
Be sure wires not to be crowded out of the terminal room for waterproof.

- Cleaning
Do not use thinner such as alcohol and benzene because it may damage a product.
- Power supply
When using a commercially available switching regulator, be sure to ground the FG (Frame Ground) and G (Ground) terminals. If this is not done, failure in operation may happen by switching noise of the regulator.
- Function of this sensor will be stable 100ms after turning on the power supply.
- Water-proof
Do not use in the water, rain, or outdoor.
- Control cover
Tighten the cover screws at the torque of 0.2 to 0.3 N · m to keep water-proof.
- For the contact output type, pay attention to the service life of the relay contact.

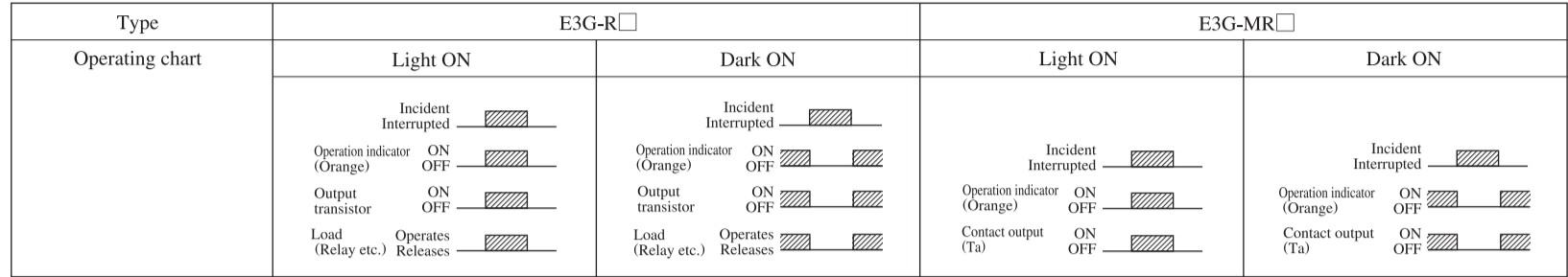
life expectancy (relay output)	Mechanical	50 million operations min. (switching frequency:18,000 operations/h)
	Electrical	100,000 operations min. (switching frequency:18,000 operations/h)

OUTPUT STAGE CIRCUIT DIAGRAM



() Numbers in parentheses denote the connector pin numbers.
○ Numbers in circle denote the terminal block numbers of the terminal block type.

OPERATING CHART



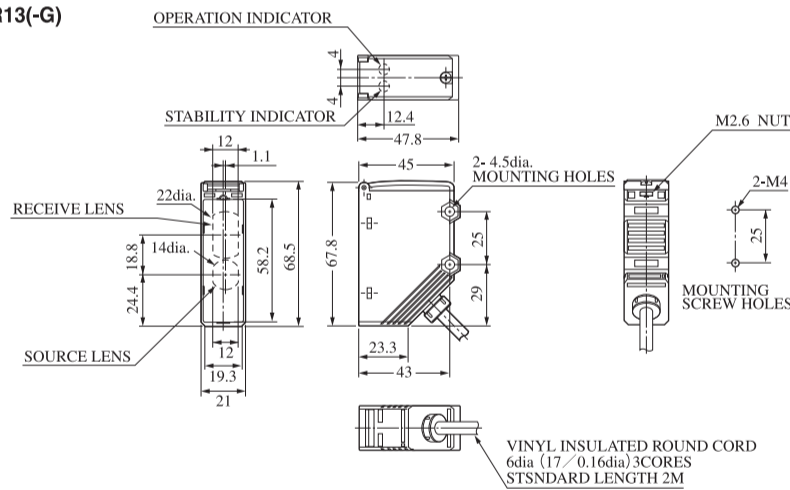
RATING / CHARACTERISTICS

Item	Polarized retroreflective type			
	E3G-R13(-G)	E3G-R17(-G)	E3G-MR19(-G),(-US)	E3G-MR19T(-G),(-US)
Connection	Code	M12 connector	Terminal block	Terminal block
Light source	Red LED (700nm)			
Supply voltage	10 to 30V DC ± 10% (ripple (p-p) below 10%)		12 to 240V DC ± 10% 24 to 240V AC ± 10% 50/60Hz	
Current consumption	50mA max.		—	
Power consumption	—		2W max.	
Detecting distance range	10m [500mm] ※(with E39-R2)			
Response time	Operation or reset 1ms		Operation or reset 30ms	
Output system	NPN/PNP (selectable)		Contact 1c	
Control output	100mA max. open collector output (residual output voltage NPN Output:1.2V max. PNP Output:2.0V max.)		Relay output 250V AC 3A(cosφ=1)max. 30V DC 3A max.	
Timer function	—		ON/OFF delay 0 to 5s	
Circuit protection	Reverse power connection protection, Load short-circuit protection, Mutual interference protection		Mutual interference protection	
Ambient operating temperature	Operation: -25 to +55°C (no freezing) Storage: -30 to +70°C (no freezing)			
Ambient operating humidity	Operation: 35 to 85% RH Storage: 35 to 95% RH			
Protective design	IEC60529 IP67 (with Protective cover)			
Case material	Case : Polybutylene terephthalate (PBT), Lens : Acrylic (PMMA)			

※Setting distance from sensor to reflector is more than 500mm.

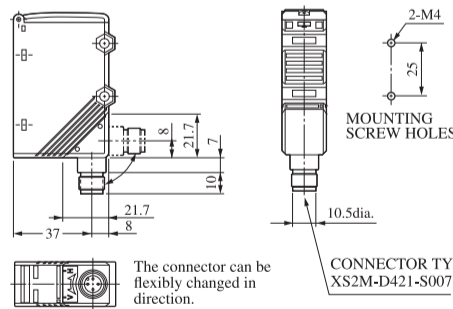
DIMENSIONS

E3G-R13(-G)

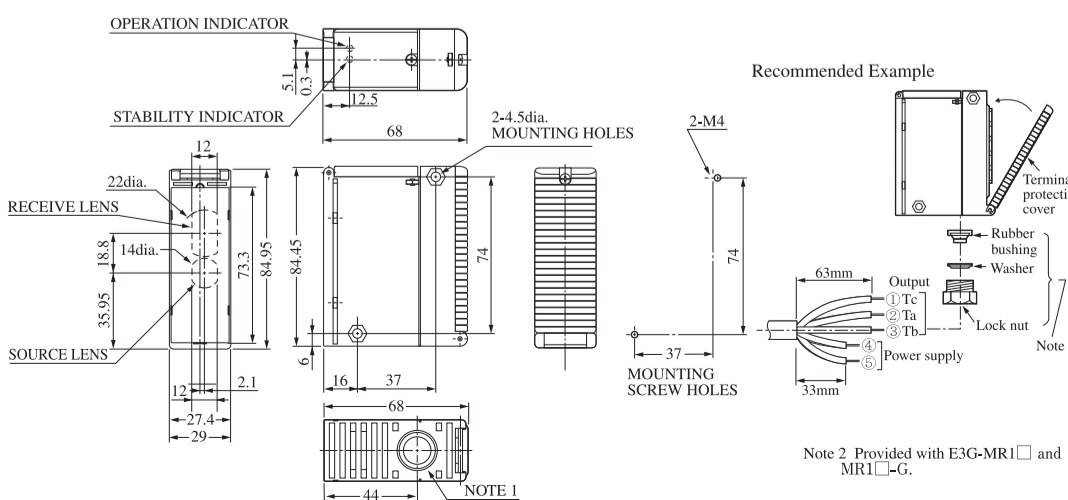


E3G-R17(-G)

The dimensions left out in the figures are just the same as for the E3G-R13.

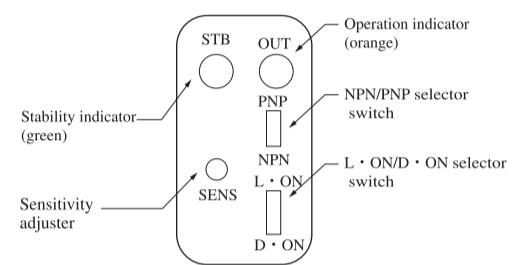


E3G-MR19(-G), (-US) MR19T(-G), (-US)

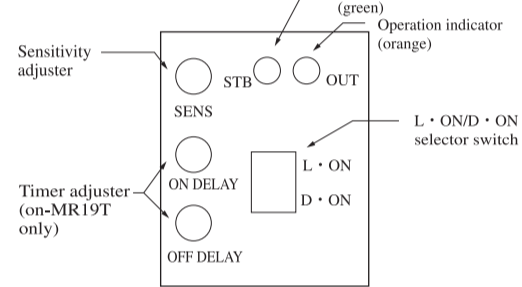


CONTROLS AND SENSITIVITY ADJUSTMENT

E3G-R

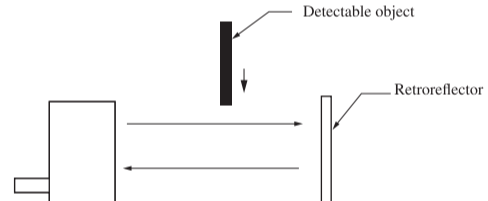


E3G-MR



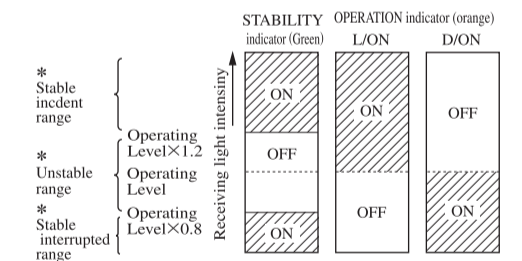
SENSITIVITY ADJUSTMENT

Adjust the sensitivity adjuster and make sure the stability indicator lights on regardless of the presence or absence of detectable object.



INDICATOR

- The green indicator turn ON and OFF as shown in below chart.
- Set the sensor at an appropriate position so that it operates within the stable operating range.



※If the switch is set within the stable range, the reliability against the change of ambient condition (temperature, voltage, dust, shift of setting, etc.) increases. Be careful the change of ambient condition for the use that the stable range can not be obtained.

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
D OCT, 2009

OMRON

形 E3G-R□ E3G-MR□

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で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 1999 All Rights Reserved.

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。

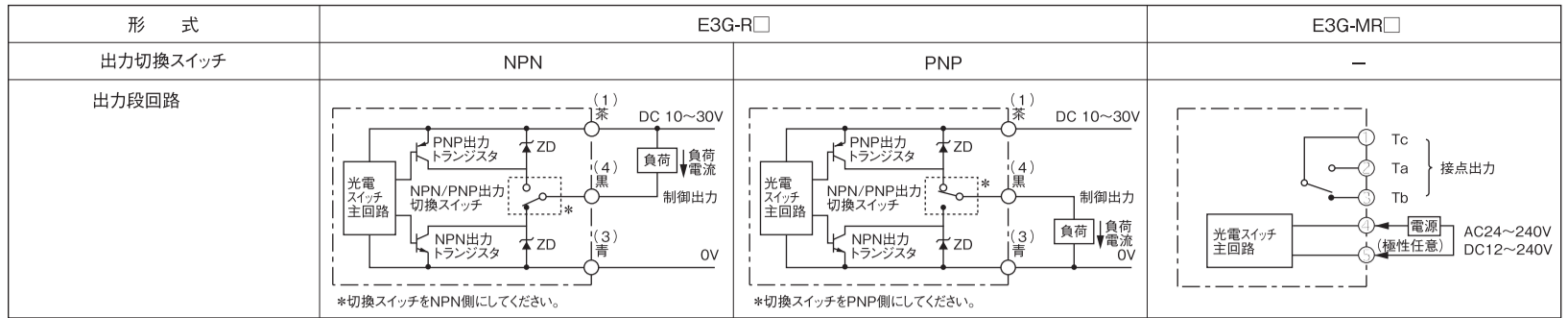
- 引火性、揮発性ガスの環境では使用しないでください。
- この製品は、分解したり、修理、改造をしないでください。
- 電源電圧は、使用電圧範囲でご使用ください。
DC電源タイプのセンサをAC電源でご使用しないでください。
- 負荷は、定格以下でご使用ください。
- 負荷は短絡させないでください。DC電源タイプは負荷短絡保護機能を持っていますが、長時間の短絡は避けてください。
- 水中または導電性の溶液中では使用しないでください。
- 端子の極性は、誤配線のないように注意してください。

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、結露する恐れのある場所
 - 腐食性ガスのあるところ
 - 本体に直接、振動や衝撃が伝わる場所
- 光電スイッチの指向角内に太陽光や蛍光灯、白熱ランプなどの強い光線が入らないように設置してください。
- 接続について
 - 通電前に電源電圧が最大電圧以下であることを確認してください。
 - 高圧線、動力線と光電スイッチの配線が同一配管あるいはダクトで行なわれると誘導を受け、誤作動あるいは破損の原因となる場合がありますので、別配線または、単独配管での使用を原則としてください。
 - 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。(E3G-R□)
 - 端子台接続方式の配線(E3G-MR□)
UL認証品(-USタイプ)については、ULリスティング認証の樹脂製縮め付けナットをご使用ください。
また縮め付けトルクは3N・m以下で締め付けてください。
推奨コード外径はφ6 ~ φ8 mmです。
推奨ケーブルサイズはAWG14を使用して下さい。
その場合、過電流保護としては15A以下として下さい。
 - 端子台保護カバーは、防水性、防塵性維持のため、締め付け時に配線のかみ込みのないことを確認して、ご使用ください。
- 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)およびG(グランド端子)を接地してお使いください。
接地されませんと、スイッチングノイズにて誤動作することがありますので、ご注意ください。
- 電源環境などの影響で電源投入時に出力パルスが発生する場合があります。ご使用の際には、電源投入より100ms経過後の安定した検出可能状態でご使用ください。
- 耐水性について
水中、降雨中、および、屋外での使用は避けてください。
- 操作カバーについて
耐水性を保つために、操作カバーのねじの締付けトルクは0.2~0.3N・mとしてください。
- 接点出力タイプはリレーの接点寿命にご注意ください。

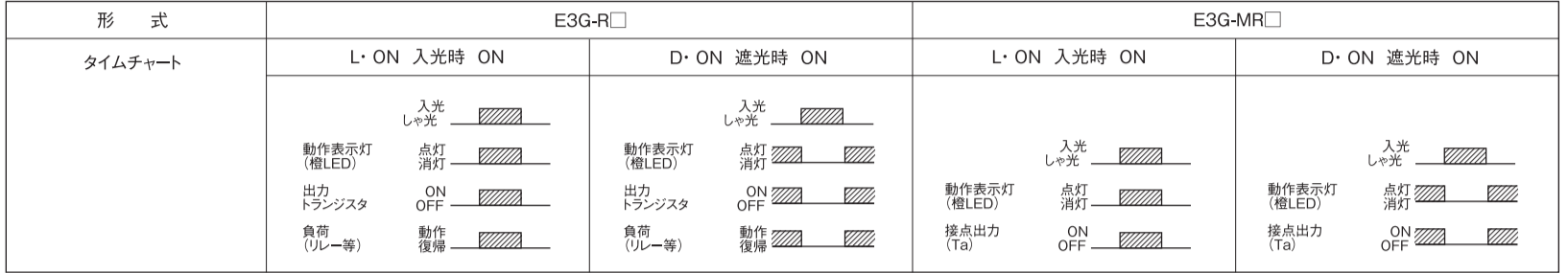
寿命 (リレー出力)	機械的	5,000回以上(開閉頻度18,000回/時)
	電氣的	10万回以上(開閉頻度1,800回/時)

出力段回路図



()内の数字は、コネクタタイプのピンNo.を示します。
○内の数字は、端子台タイプの端子No.を示します。

タイムチャート



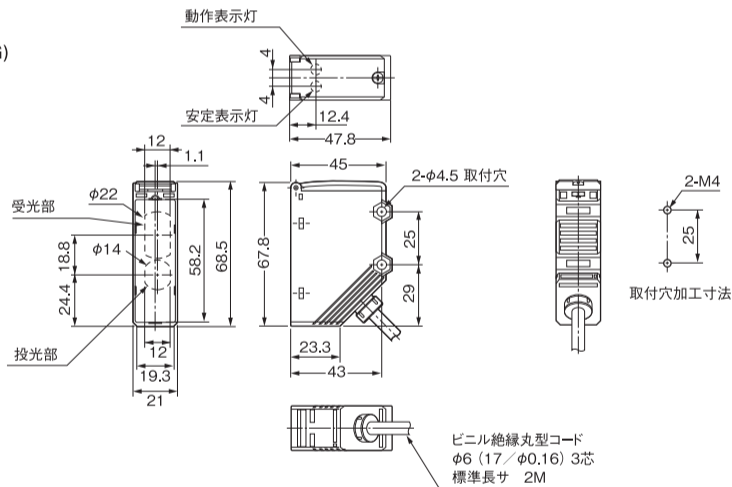
定格／性能

項目	回帰反射形(M.S.R.機能付)			
	E3G-R13(-G)	E3G-R17(-G)	E3G-MR19(-G), (-US)	E3G-MR19T(-G), (-US)
接続方式	コード		端子台	
光源	赤色LED(700nm)			
電源電圧	DC10~30V (リップル(p-p)10%含む)		DC12~240V±10% AC24~240V±10%	
消費電流	50mA以下		—	
消費電力	—		2W以下	
検出距離範囲	10m [500mm] ※(形E39-R2使用時)			
応答時間(代表例)	動作・復帰:各1ms		動作・復帰:各30ms	
出力方式	入光時ON/遮光時ONスイッチ切換			
制御出力	NPN/PNP スイッチ切替 100mA max.オープンコレクタ出力 (出力残留電圧 NPN出力:1.2V以下、PNP出力:2.0V以下)		リレー出力AC250V 3A以下 DC30V 3A以下	
タイマ機能	—		ON/OFF デイレー 0~5s	
保護回路	電流逆接保護、負荷短絡保護、相互干渉防止機能		相互干渉防止機能	
使用周囲温度	動作時:-25~+55℃(ただし氷結しないこと) 保存時:-30~+70℃(ただし氷結しないこと)			
使用周囲湿度	動作時:35~85%RH 保存時:35~95%RH			
保護構造	IEC60529規格 IP67			
ケース材質	ケース:ポリブチレンテフトラレート (PBT) レンズ:アクリル (PMMA)			

※センサと反射板間の距離は、[] 内の数値以上離して設定してください。

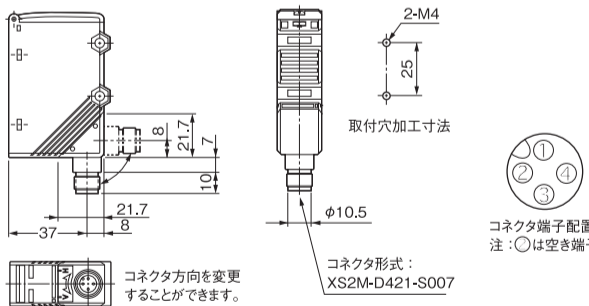
外形寸法

● E3G-R13(-G)

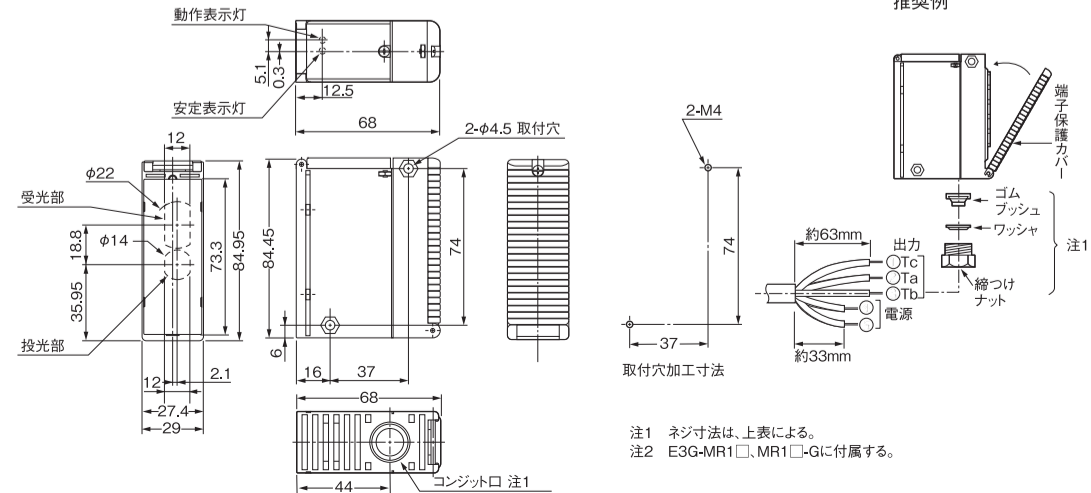


● E3G-R17(-G)

省略している図形寸法はE3G-R13と同一です。



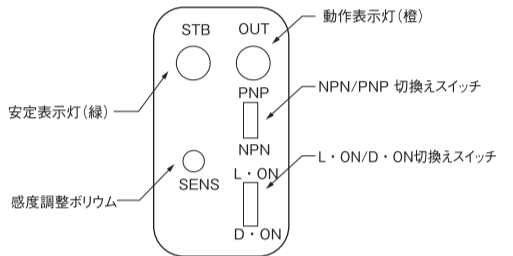
● E3G-MR19(-G), (-US) MR19T(-G), (-US)



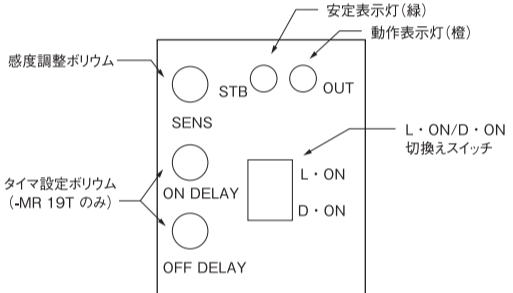
注1 ネジ寸法は、上表による。
注2 E3G-MR1□, MR1□-Gに付属する。

操作部名称

● E3G-R□

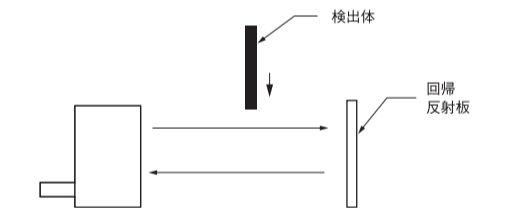


● E3G-MR□



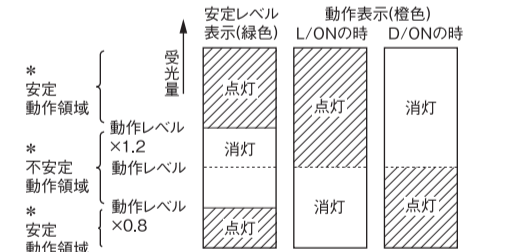
感度調整方法

感度設定ボリュームを調整し、検出物体有無で安定表示灯が点灯していることを確認してください。



表示灯

- 下図はレベルの状態を示しております。
- 安定動作領域で動作するように、設定してください。



*安定領域に設定すれば、設定後の環境変化(温度・電圧・ほこり・設定ズレなど)に対しても、より信頼性が高くなります。安定領域が得られない用途では、環境変化にご注意下さい。

ご使用に際してのご承諾事項

- 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。
 - 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、定荷・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。
 - 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
 - 原子力制御設備、検知設備、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
 - 人命や財産に危険及びするシステム・機械・装置
 - ガス、水道、電氣的供給システムや24時間連続運転システムなどの高い信頼性が必要な設備
 - 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 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●お問い合わせ先
カスタマーサポートセンター
フリーコール
0120-919-066
携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記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)

【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。
カスタマーサポートセンター お客様相談室 FAX 055-982-5051

●その他のお問い合わせ先
納期・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。

A④ 2009年10月