OMRON

№ E3S-LS3N(W) (T) -LS3P(W) (T)

取扱説明書

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誘いたなり、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。



オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2003 All Rights Reserved

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)引火性、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、改造をしないでください。 (3)電源電圧は、仕様電圧(DC12~24V±10%)で使用く 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)下記の場所では使用しないでください。
- ①直射日光のあたるところ ②湿度が高く、結露する可能性があるところ
- ③腐食性ガスのある場所
- ④本体に直接、振動や衝撃の伝わる場所 (2)接続について
- 最大電源電圧は、DC26.4Vです。通電前に電源の電圧 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 は破壊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以下とし

④コード部は強く引っ張らないようにしてください

⑤光電スイッチを取り付ける際、ハンマー などでたたき ますと検出性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。

ンナー類は、製品表面を溶かします避けてください。

(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)を接地してご使用ください。 (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 ください。

(6)電源のOFFについて

電源OFF時に出力パルスが出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

(7)負荷短絡保護について

■出力回路図

出力トランジスタ

形式

出力回路

■定格

検出距離

消

応

出

制御出力

式

電源電圧

費電 流

答 時 間

力 形態

タイマ機能(ボリウム可変式)

光源 (発光波長)

保 護 構 造 使用周用照度

使用周囲温度

使用周囲湿度

NPN

PNP

白紙

黒紙

NPN

PNP

質

この機種は負荷短絡保護機能を備えています。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上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。また、負荷短絡保護は定格電流 の1.8倍以上の電流が流れますと動作します。

動作 表示灯 (橙)

光電

主回路

E3S-LS3N

E3S-LS3P

なし

E3S-LS3N(W) (T)

▼ DC12~24V

負荷

100mA max.

E3S-LS3NT

E3S-LS3PT

OFFディレイ:0.1~1.0s

DC12~24V±10%,リップル (p-p) 10%以下

25mA以下

1 ms以下

負荷電流100mA以下、残留電圧1V以下(短絡保護回路内蔵)

負荷電流100mA以下、残留電圧2V以下(短絡保護回路内蔵)

赤色発光ダイオード (660nm)

ケース:ABS、レンズ:PMMA

IEC60529規格 IP40

-10~+55℃(ただし、氷結、結露しないこと)

受光面照度5000 ℓ x以下(白熱ランプ)

35~85%RH(結露しないこと)

vコレクタ出力(NPN/PNP出力、形式によって異なります

·ον

NPN 出力

(制御出力)

20~35mm

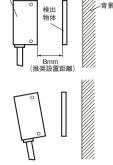
20~30mm

L負荷を使用されます場合は突入電流が定格負荷電流の 1.8以下のものをご使用ください。 (8)取付状態について 背景物体までの距離は



Amm以上としてください。

②背景が鏡面物体である 場合は動作が不安定にな る場合がありますので、光 電スイッチを傾けるか、背景 物体との距離をとって取付 けてください。



■外形寸法

茶:DC12~24V

黒:制御出力

青:0V

E3S-LS3N(W)(T)/-LS3P(W)(T)

タイマ調整ボリウム (注1)

動作表示灯

銘板

2-M3 取付穴

 $2-\phi 3.6$

14.2

■タイムチャート

動作 表示灯 (橙)

光電スイン

E3S-LS3NW

E3S-LS3PW

主回路

| 形式 | E3S-LS3N(W) E3S-LS3P(W) | E3S-LS3NT E3S-LS3PT | | | |
|------------------------------|----------------------------|------------------------|--|--|--|
| 出力トランジスタ の動作状態 | 入光時ON | | | | |
| 動作表示灯 (橙) 出力 トランジスタ | 入光 Lv 光 点灯 消灯 | | | | |

E3S-LS3P(W) (T)

PNP 出力

(制御出力)

10~60mm

15~50mm

▼○ 茶DC12~24V

100mA max.

負荷

E3S-LS3NWT

E3S-LS3PWT

OFFディレイ:0.1~1.0s

 $\bigcirc_{\overline{0V}}$

28 取付け穴加工寸法

①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。

ご使用に際してのご承諾事項

注1.タイマ調整ボリウムは、タイマ機能付きの商品にのみついております。

ください。
② 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ご確認いただくとともに、定格・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。
副屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的効素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り原子力制御設備、焼却設備、焼却設備、焼却設備、大阪・設治・航空・市政備、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
c)人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
いガス 水油・電気の供給システムや24時間連絡運転システムなどの d)ガス、水道、電気の供給システムや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 e)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。当社のハスト、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シネスカンパニー ●お問い合わせ先 アサホートセンタ0120-919-066 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 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。 カスタマサポートセンタ 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・サンブル・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。

OMRON

Model E3S-LS3N(W) (T) -LS3P(W) (T)

PHOTOELECTRIC SENSOR

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.

●Meanings of Signal Words

⚠ CAUTION

Alert Statement

TRACEABILITY INFORMATION:
Representative in EU: Ma
Omron Europe B.V. O 2132 JD Hoofddorp The Netherlands

Manufacturer: Omron Corporation, Shiokoji 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:

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.

PRECAUTIONS ON SAFETY

njury or in property damage.

Indicates a potentially hazardous situation which,

if not avoided, may result in minor or moderate

© OMRON Corporation 2003 All Rights Reserved.

This causes an induction, possibly resulting in malfunction or damage. In principle, the cable should be separately laid or shielded.

In principle, the cable should be separately ratu of sincucts.

③ For extending wires, use a cable 0.3mm² min. and 100m max. in length.

④ Do not pull the wire strongly.

⑤ Excessive force (hitting by hammer, etc.) should not be put on the photoelectric switch because it may damage its detecting characteristic. Use M3 screws to mount the photoelectric switch

photoelectric switch.

M8 connector relay

6 Plug in or out the connector after surely 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 plier, it may be cause of malfunction or damage to it.

Proper bolting torque is 0.3 to 0.4N·m to keep fixation.

(3)Cleaning

(3)Cleaning

Do not use thinner alcohol and benzine because they 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 are 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. We recommend turning off the power supply of the load or load

line first.

(7)Load short circuit protection
This product is provided with function of load short circuit

Control output is turned off when this function operates.

After checking of wiring and load current, make power supply

Then the circuit is reset.

Load short circuit protection operates when the current is 1.8 times over than the rated load current.
The inrush current should be 1.8 times less than the rated load

current when L load is used. (8)Mounting Deave a distance of [A]mm or more from the background.
Operation may become unstable when the background is specular or the like.

In this case, please tilt a sensor or separate a sensor and a work from the background.

E3S-LS3P(T) E3S-LS3PW(T 60 120 B 25 to 30 40 to 50 [B]mm background

MODEDATING CHART

| Model | E3S-LS3N(W) | E3S-LS3NT | | |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------|--|--|
| | E3S-LS3P(W) | E3S-LS3PT | | |
| Operating status of output transistor | Ligh | Light ON | | |
| | Incident Interrupted | | | |
| Operation indicator (orange) | ON OFF | T | | |
| Output transistor | ON OFF | | | |

Brown:DC12to24VDC

DIMENSIONS

4DIA, 3CORES(CONDUCTOR CROSS SECTIONAL

DIAMETER: 1.1DIA.mm)

AREA: 0.2mm2/INSULATION OUTSIDE

VINYL INSULATED ROUND CORD

STANDARD LENGTH 2m

E3S-LS3N(W)(T)/-LS3P(W)(T)

TIMER ADJUSTER (see note

SCREW HOLES RECEIVE LENS SOURCE LENS

Note1:Timer Adjuster is only for E3S-LS3N(W)T and E3S-LS3P(W)T MOUNTING SCREW HOLES

INDICATOR

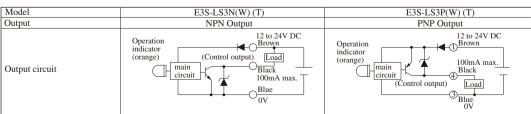
NAME PLATE

*****\(\phi\)

. 10

CONNECTOR PIN ASSIGNMENT E3S-LS3P(W)(T)-M31 E3S-LS3P(W)(T)-M5J Terminal 2 is not used

OUTPUT STAGE CIRCUIT DIAGRAM



RATING

| Model | NPN | E3S-LS3N | E3S-LS3NT | E3S-LS3NW | E3S-LS3NWT | |
|---|---|--|---|--------------|--------------------------|--|
| | PNP | E3S-LS3P | E3S-LS3PT | E3S-LS3PW | E3S-LS3PWT | |
| Detecting distance (mat paper (80×80mm) | White | 20 to 35mm | | 10 to 60mm | | |
| | Black | 20 to 30mm | | 15 to 50mm | | |
| Supply voltage | | 12 to 24V DC Ripple(p-p)10%Max. | | | | |
| Current consumption | ı | 25mA Max. | | | | |
| Response time | | | 1ms Max. for opeartion and reset respectively | | | |
| Control output | NPN | Load current: 100 mA Max. (short circuitprotection provided); Residual voltage: 1 V Max. | | | | |
| | PNP | Load current: 100 mA Max. (short circuitprotection provided); Residual voltage: 2 V Max. | | | | |
| Output transistor | | Open collector output(NPN/PNP output, changing with models) | | | | |
| Light source | | Red LED (660nm) | | | | |
| Timer function(adjustable) | | Not provided | Time range: 0.1 to 1.0 s | Not provided | Time range: 0.1 to 1.0 s | |
| Material | | Case:ABS , Lens:PMMA | | | | |
| Degree of protection | | | IEC60529 IP40 | | | |
| Ambient operating ill | umination | Receiving surface illumination 5000 ℓ x Max. (incandescent lamp) | | | | |
| Ambient temperature | ture $-10 \text{ to } +55^{\circ}\text{C}$ (no freezing and condensation) | | | | | |
| Ambient humidity | | 35 to 85%RH(no condensation) | | | | |

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 DE 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

D[®] OCT, 2009

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**

less than the maximum rated supply voltage. (26.4V DC)

There are some cases where the photoelectric switch cable is unavoidably laid in a tube or duct together with a high-tension or power line.

↑ CAUTION

Do not connect sensor to AC power supply. Minor explosion may occasioally occur.



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 In the place exposed to the direct sunlight. ②In the place where humidity is high and condensation may

In the place where corrosive gas exists.

In the place where vibration or shock is directly transmitted to the product. Connection and Mounting

Be sure that before making supply the supply voltage is