



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。
 - 水中では使用しないでください。
 - 製品の分解、修理・改造をしないでください。
 - 定格範囲を超える電圧、電流を印加しないでください。
 - 電源の極性など、誤配線をしないでください。
 - 負荷の接続を正しく行ってください。
 - 負荷の両端を短絡させないでください。

使用上の注意

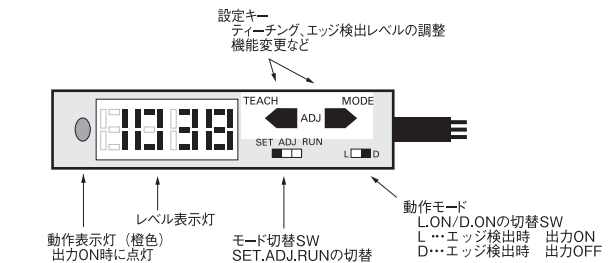
- 光ファイバはメタクリル樹脂ですので有機溶剤等の使用雰囲気下では使用しないでください。
- 電力線、動力線と光電スイッチの配線が同一配管あるいはダクトで行われると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因となる場合がありますので、別配線またはシールドコードの使用を原則としてください。
- コードの延長は0.3mm²以上の線を用い100m以下としてください。
- 電源投入時の動作
電源を入れてから、E3X-DAが検出可能となる時間は200ms以下です。負荷とE3X-DAが別電源に接続されている場合は、必ずE3X-DAの電源を先に投入してください。
- EEPROM書き込みエラーについて
感度設定（ティーチング）時の電源遮断や静電気などのノイズにより書き込みエラー（動作表示灯（橙）：点滅）が発生した場合、本体の設定キーによる感度設定（ティーチング）を再度行ってください。
- 保護カバーは必ず装着した状態でご使用ください。

■定格／性能

接続方式	プリワイヤタイプ	コネクタタイプ(*)	
形式 (E3X-)	NPN	DA11D	DA6D
	PNP	DA41D	DA8D
投光素子	赤色LED		
電源電圧	DC12~24V ±10% リップル10%以下		
消費電力	消費電力 960mW(電源電圧24V時 消費電流40mA)		
制御出力	オープンコレクタ(DC26.4V以下) 負荷電流:50mA以下、残留電圧:1V以下		
タイマ機能	0~5s(0~20ms:1ms単位、20~200ms:5ms単位、 200ms~1s:100ms単位、1s~5s:1s単位)		

(*) 適用コネクタ E3X-DA6D用/DA8D用:E3X-CN11(親コネクタ 3芯)、E3X-CN12(子コネクタ 1芯制御出力のみ) どちらのコネクタも使用できます。

■各部の名称・機能



■操作手順

1. 操作の基本…各設定モード(SET/ADJ/RUN)と設定できること

モード	設定内容&操作	表示
SETモード SET ADJ RUN	1.ティーチング (自動エッジ検出レベル調整) ①立ち下がり最小エッジ設定 ②立ち上がり最小エッジ設定 ③1点ティーチング(ワークなしティーチング) ④2点ティーチング(ワークあり/なしティーチング) TEACH キーで操作します。 詳細は3.1項「ティーチング」を参照下さい。 2.各種機能設定 MODE キーで機能を選択し TEACH キーで内容を設定します 詳細は6項「各種機能設定について」を参照下さい。	デジタル値にて入光量を表示
ADJモード SET ADJ RUN	1.エッジ検出レベル微調整 TEACH キーでエッジ検出レベルを上げます MODE キーでエッジ検出レベルを下げます 詳細は3.2項「エッジ検出レベルを微調整したい時」を参照下さい。	デジタル値にてエッジ検出レベルを表示 エッジ検出レベル
RUNモード SET ADJ RUN	1.検出 *キー操作は必要ありません。 2.ゼロリセット TEACH キーで表示を「0」にします。 詳細は5項「ゼロリセットしたい時」を参照下さい	デジタル値にて入光量を表示 入光量

2. 概略設定方法

アプリケーションに応じて、下記の項目は必ず調整ください。

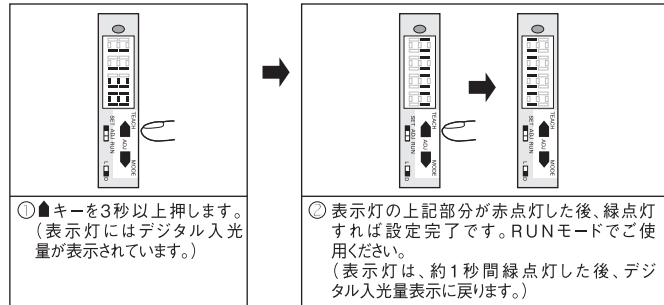
- 検出機能……………詳細は 6.2 項を参照ください。
- エッジ検出レベル……………立ち上がりエッジ検出の場合はプラス設定、立ち下がりエッジ検出の場合はマイナス設定としてください。詳細は 3 項を参照ください。
- 応答速度……………詳細は 6.3 項を参照ください。
- その他、必要に応じて下記を調整ください。
- ディレイタイマ……………出力を保持したい場合ご使用ください。詳細は 6.4 項を参照ください。
- 感度……………デジタル入光値が飽和した場合ご使用ください。詳細は 6.5 項を参照ください。

3. エッジ検出レベルを調整したい時

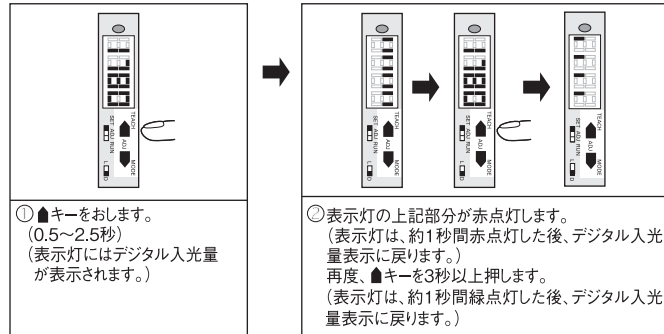
3. 1ティーチング(自動エッジ検出レベル設定をしたい時)

(1)モード切替スイッチをSETモードにします。

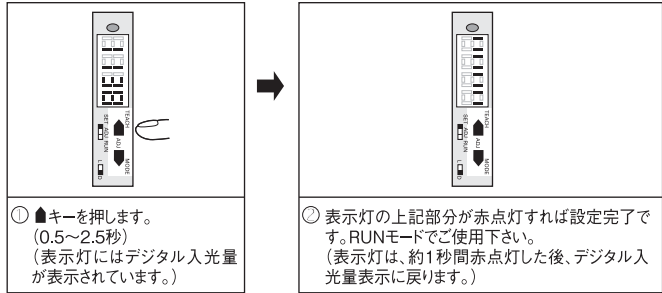
- ①立ち下がり最小エッジ設定
最も小さい入光量の立ち下がりエッジを検出する設定です。



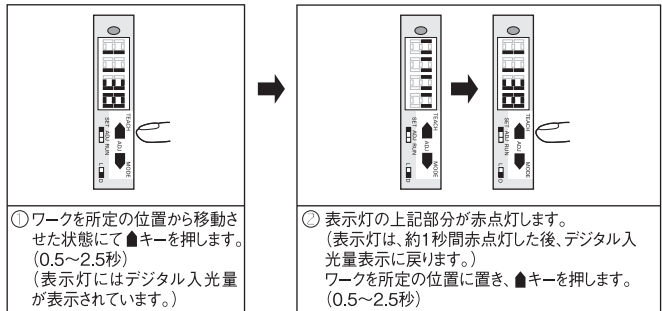
- ②立ち上がり最小エッジ設定
最も小さい入光量の立ち上がりエッジを検出する設定です。



③ 1点ティーチング(ワークなしティーチング)



④ 2点ティーチング(ワークあり/なしティーチング)



OK	NG
① 表示灯の上記部分が緑点灯します。 RUNモードでご使用下さい。 (表示灯は、約1秒間緑点灯した後、デジタル入光量表示に戻ります。)	② 表示灯の上記部分が赤点滅します。再度、ワーク位置と設定距離を変更し、①から設定してください。 (表示灯は、3度点滅後、デジタル入光量表示に戻ります。)

3. 2エッジ検出レベルを微調整したいとき

- モード切替スイッチをADJモードにします。
- ▲▼キーでエッジ検出レベルを調整します。

▲ キーでエッジ検出レベルを上げます。
キーを押し続けると数字が早く変わります。

▼ キーでエッジ検出レベルを下げます。
キーを押し続けると数字がはやく変わります。

- *エッジ検出レベル微調整は、ティーチングを行わなくても可能です。
- *エッジ検出レベル微調整中でもセンサの出力はONします。
- *エッジ検出レベルの調整範囲は、-1999~1999です。(ゼロリセット設定していない場合)

4. 検出をしたい時

- モード切替スイッチをRUNモードにします。
- 検出を行います。(操作はこれ以上必要ありません)

5. ゼロリセットしたいとき(表示を瞬時に「0」に変えることができます)

- モード切替スイッチをRUNモードにします
- ▲キーを1秒以上押すことで表示を「0」にできます。
*キーを1秒以上押すたびに「0」に変わります
- ▲キーと▼キーを同時に3秒以上押すことでゼロリセットを解除します。(もとの表示に戻ります)

6. 各種機能設定について

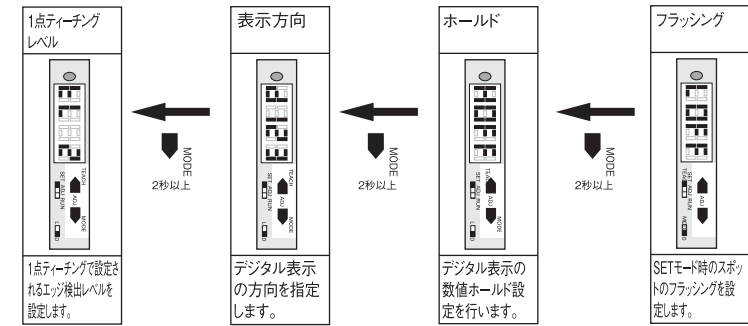
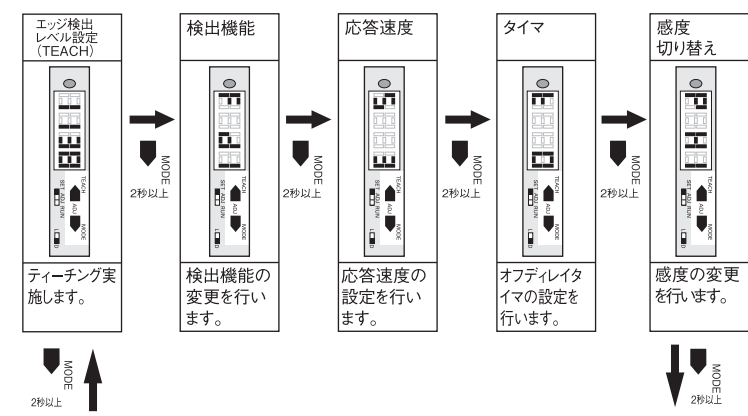
以下のような用途の場合に各種機能設定が行えます。

- 検出方式を切り替えたい……………検出機能設定
 - 応答速度を変更したい……………応答速度設定
 - ディレイタイマを使用したい……………タイマ設定
 - 感度を切り替えたい……………感度切り替え設定
 - 光軸調整時にスポットを明るくしたい……………フラッシング設定
 - デジタル表示をホールド表示したい……………表示値ホールド設定
 - デジタル表示方向を反転したい……………表示方向設定
 - 1点ティーチングで設定されるエッジ検出レベルを変更したい……………1点ティーチングレベル設定
- 各種設定の基本(以下の設定を変更することができます。)

- 検出機能[片側エッジ検出モード/両側エッジ検出モード]
- 応答速度[6.3項を参照下さい]
- タイマ[0~5s(0~20ms:1ms毎、20~200ms:5ms毎、200ms~1s:100ms毎、1s~5s:1s毎)]
- 感度切り替え[HIGH/LOW]
- フラッシング[ON/OFF]
- ホールド[OFF/ピーク/ボトム]
- 表示方向[標準/リバース]
- 1点ティーチングレベル[1~50%:1%毎]

6. 1 操作方法

- モード切替スイッチをSETモードにします。
- ▼キーを2秒以上押すことで機能設定を選択できます

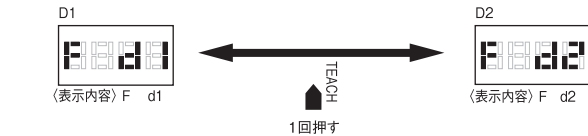


(3)▲キーを押すことで設定内容を変えます。

6. 2検出方式を切り替えたい時

デフォルト時は、「片側エッジ検出モード」が設定されています。▲キーの押下により、「両側エッジ検出モード」が設定できます。

- ・D1…… 片側エッジ検出モード
(立ち上がりまたは立ち下がりエッジの一方を検出します)
- ・D2…… 両側エッジ検出モード
(立ち上がりと立ち下がりエッジの両方を検出します)

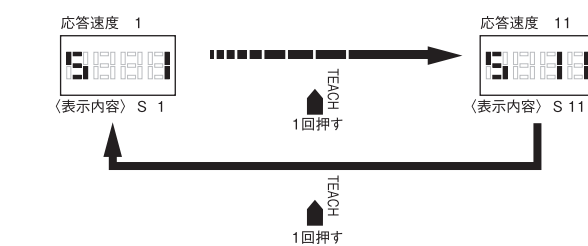


6. 3応答速度を変更したい時

デフォルト時は、「応答速度3」に設定されています。▲キーの押下により、以下のように設定できます。

応答速度設定値	応答速度	
	D1モード	D2モード
1	270μs	570μs
2	500μs	1ms
3	1ms	2ms
4	2ms	4ms
5	4ms	8ms
6	10ms	20ms
7	20ms	40ms
8	30ms	60ms
9	50ms	100ms
10	100ms	200ms
11	200ms	400ms

本機能設定時は、レベル表示灯の最上位に「S」(Speed)が表示され、応答速度設定値はレベル表示灯にデジタル表示されます。一度設定を行うと、以降は設定されている応答速度にて動作します。



6.4 デイレイタイマを使用したい時

デイレイタイマを使用する際は、タイマ時間を設定します。
動作モードによりデイレイタイマの種類が決まります。

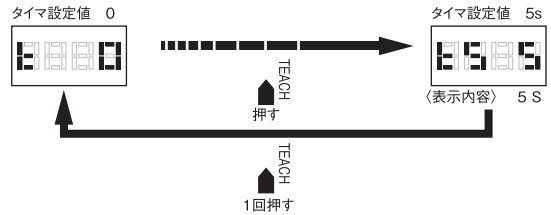
L.ON…オフデイレイタイマ

D.ON…オンデイレイタイマ

タイマ設定は ▲ キーの押下により、以下のように設定することができます。(デフォルト時は、オフデイレイタイマOFFの状態です。)

タイマ設定時間	設定間隔
0 ~ 20 ms	1 ms 毎
20 ms ~ 200 ms	5 ms 毎
200 ms ~ 1 s	100 ms 毎
1 s ~ 5 s	1 s 毎

本機能設定時は、レベル表示灯の最上位に「t」(Timer) が表示され、タイマ時間はレベル表示灯にデジタル表示されます。
一度設定を行うと、以降は設定されているデイレイ状態で動作します。



6.5 感度を切り替えたい時

感度切り替え設定により、デジタル表示 (RUN、SETモード時) の感度の大きさが切り替えられます。

HIGH……標準

LOW……低感度

デフォルト時は、「HIGH」に設定されています。▲キーの押下により、以下のように設定できます。



本機能設定時は、レベル表示灯の最上位に「P」(Power) が表示されます。
一度設定を行うと、以降は設定されている感度切り替え設定にて動作します。

6.6 光軸調整を行う場合に、投光スポットを明るくしたい時

フラッシングはSETモード時のみ行われ、以下の場合に開始され、10分後自動的にフラッシングが止まります。

・「フラッシング ON」に設定された直後

・「フラッシング ON」状態で、他モードから、SETモードに切替られた時

デフォルト時は、「フラッシング OFF」が設定されています。▲キーの押下により、「フラッシング ON」が設定できます。

・OFF……SETモード時フラッシングなし

・ON……SETモード時フラッシングあり

本機能設定時は、レベル表示灯の最上位に「L」(fLashing)が表示されます。
一度設定を行うと、以降は設定されている状態で動作します。



6.7 デジタル表示をホールド表示したい時

デジタル表示 (SETモード時:入光量、RUNモード時:入光量) を一定期間ホールド表示することにより、簡単に表示値を読みとることができます。

デフォルト時は、「OFF」が設定されています。▲キーの押下により、「ピークホールド」または「ボトムホールド」が設定できます。

・OFF ……通常表示。

・ピークホールド……2秒毎に表示値が更新され、その間の最大値が点滅表示されます。

・ボトムホールド……2秒毎に表示値が更新され、その間の最小値が点滅表示されます。

本機能設定時は、レベル表示灯の最上位に「H」(Holding) が表示されます。
一度設定を行うと、以降は設定されている状態で動作します。



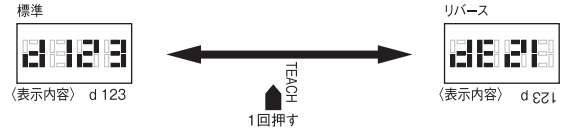
6.8 デジタル表示の表示方向を反転させたい時

デフォルト時は、「標準」が設定されています。▲キーの押下により、「リバース」が設定できます。

・標準……通常表示方向

・リバース……表示方向反転

本機能設定時は、レベル表示灯の最上位に「d」(display) が表示されます。
表示方向の設定は、一度設定を行うと、以降は設定されている状態で動作します。

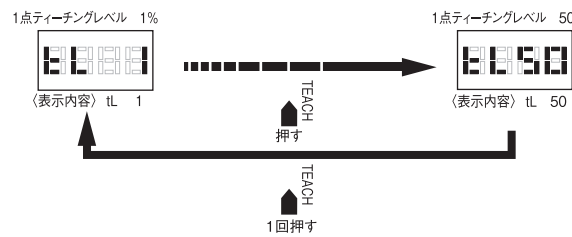


6.9 1点ティーチングで設定されるエッジ検出レベルを変更したい時

1点ティーチングにて決定されるエッジ検出レベルを変更したい場合、ご使用ください。
エッジ検出レベルは下記により決定されます。

(エッジ検出レベル) = (ティーチング時の入光値) × (1点ティーチングレベル ÷ 100)

デフォルト時は、「2%」に設定されています。▲キーの押下により、以下のように設定できます。

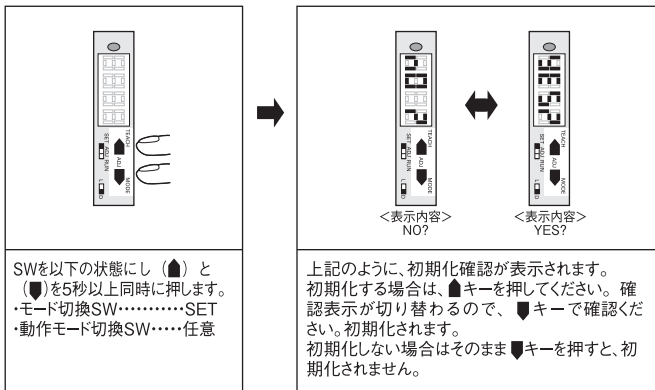


本機能設定時は、レベル表示灯の最上位に「tL」(Teaching Level) が表示されます。

一度設定を行うと、以降は設定されているエッジ検出レベルにて動作します。
エッジ検出レベルが立ち上がりまたは立ち下がり最小エッジ設定より小さくなる場合は、立ち上がりまたは立ち下がり最小エッジ設定で決定される値となります。

6.10 各種設定をご購入時の状態に戻りたい時

特定の SW、キー設定により各種機能設定を初期化 (ご購入時の状態) できます。



SWを以下の状態にし (▲) と (●) を5秒以上同時に押します。
・モード切換SW ……SET
・動作モード切換SW ……任意

上記のように、初期化確認が表示されます。
初期化する場合は、▲キーを押してください。確認表示が切り替わるので、▼キーで確認ください。
初期化されます。
初期化しない場合はそのまま▼キーを押すと、初期化されません。

■ご使用上の注意

(1) アンプユニットの取付け

・DINレールを使用される場合

装着

① 前部を専用取付金具 (別売) または、DINレールにはめ込みます。

② 後部を専用取付金具または、DINレールに押しつけます。

(注) ①②の順序を逆にして、装着しないでください。取付強度が低下する場合があります。

脱着

アンプユニットを③の方向へ押しつけたままファイバ挿入部を④の方向へ持ち上げることで簡単に取外せます。

・コネクタタイプを連結して使用される場合

① 間隔を開けて1台ずつ、DINレールに取り付けます。

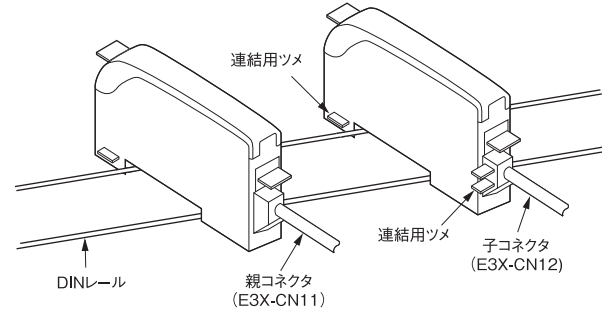
② アンプをスライドさせ、先端のツメとコネクタ部のツメをそれぞれ合わせた後、カチッと音がするまで密着させます。

③ 振動などにより連結部が離れてくる場合には別売のエンドプレート (形 PFP-M) にてしっかりと固定してください。その際、センサ先端のツメがエンドプレートにあたりますのでツメは折ってご使用ください。

((2)項参照)

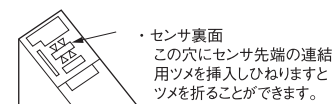
外される場合は逆の手順にてはずしてください。誤ってスライドさせずにはずされるとセンサが破損します。

尚、16台まで連結してご使用いただけます。



(2) コネクタタイプのツメについて

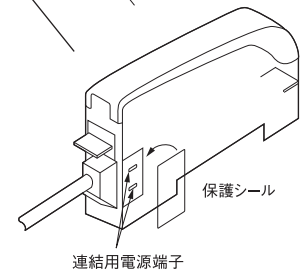
コネクタタイプの先端には連結用のツメがついています。不要の場合にはニッパやセンサ本体裏面の穴を利用して折ってご使用ください。



・センサ裏面
この穴にセンサ先端の連結用ツメを挿入しひねりますとツメを折ることができます。

(3) コネクタ部の短絡保護について

コネクタタイプを単体でご使用の際や連結して使用される1番外側のセンサについては、コネクタ部の連結用電源端子による感電、短絡防止のため、コネクタ (E3X-CNシリーズ) に付属しております保護用シールを端子部にはってご使用下さい。



(4) 電源投入時について

電源投入時は常にL.ON時は出力OFF状態、D.ON時は出力ON状態から検出を開始しますので、検出物体を検出していない状態で電源投入ください。正常に検出できない場合があります。

(5) 電源投入後のアンプの増設または取り外しについて

・本アンプは電源投入時に、隣接したアンプ間の光通信によりチャンネル認識を行います。
・アンプの増設/取り外しや、アンプ間の距離を離すときは、必ず電源を切ってから行ってください。

・電源を入れた状態でアンプを増設するとチャンネル認識が行われず、増設したアンプは「1ch」と設定されます。この場合光通信は行われず、モバイルコンソール E3X-MC11からの操作や、相互干渉防止機能は働きません。再度電源を入れ直し、増設したアンプのチャンネル認識を行わせてください。

(6) モバイルコンソールE3X-MC11のご使用について

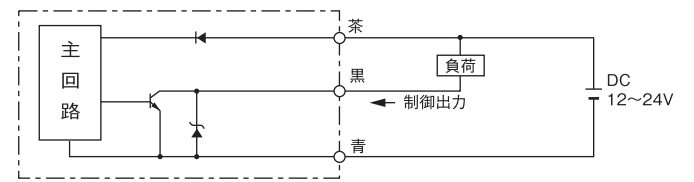
モバイルコンソールE3X-MC11にてE3X-DA□□Dの設定はできません。

(7) エッジ検出レベルについて

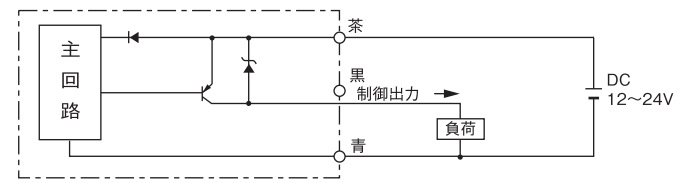
エッジ検出レベルを立ち上がりまたは立ち下がり最小エッジ設定よりも小さくした場合は、正しく検出できない場合があります。また、立ち上がりまたは立ち下がり最小エッジ設定で決定されるエッジ検出レベルは応答速度により異なります。

■出力段回路図

・NPNタイプ

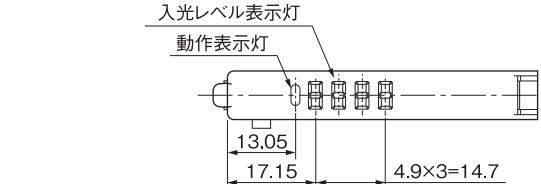


・PNPタイプ

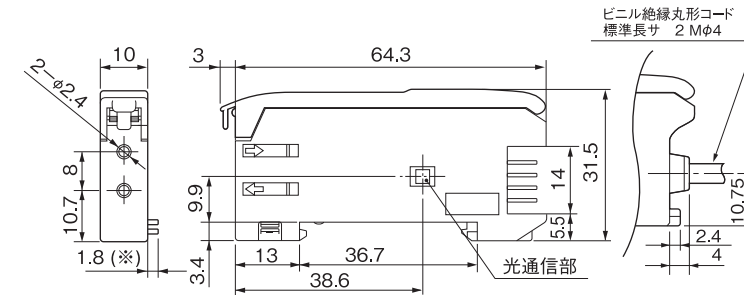


■外形寸法図

・E3X-DA6D/8D



・E3X-DA11D/41D



※E3X-DA6D/8Dのみ

ご使用に際してのご承諾事項

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。

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。
a) 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
b) 原子力制御設備、焼却設備、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
c) 人命や財産に危険が及ぶシステム・機械・装置
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
カスタマサポートセンタ
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。

⑨ 2009年10月

OMRON
Model E3X-DA□□D
OPTICAL FIBER PHOTOELECTRIC SENSOR
(DIGITAL LEVEL INDICATION)

INSTRUCTION SHEET

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
 Shanghai Factory, No.789 Jinji Road, Jinjiao 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 2001-2010 All Rights Reserved. (2/2)

PRECAUTIONS FOR SAFE USE

- 1) Do not use the sensor in explosive or ignition gas.
- 2) Do not use the sensor in the water.
- 3) Never disassemble, repair nor tamper with the sensor.
- 4) Do not apply excess voltage and current over rating.
- 5) Do not wire improperly such as reversing polarity.
- 6) Connect the load correctly.
- 7) Do not short-circuit the load.

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

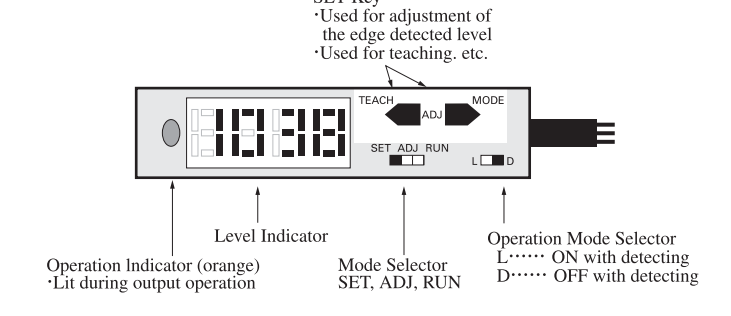
- 1) The E32-TC and E32-DC optical fibers consist of methacrylate resin. Do not use them near organic solvents and other adverse materials.
- 2) There are some cases where the photoelectric switch cable is unavoidably wired in a tube or duct together with a noisy or power line. This causes an induction, possibly resulting in malfunction or damage. In principal, the cable should be wired separately or shielded.
- 3) To extend the cable, use a wire of 0.3mm² or more. However do not extend it more than 100m.
- 4) Operation after the power is turned on.
 The E3X-DA will begin sensing no later than 200ms after the power is turned on. If the load and the E3X-DA connect to different power supply, the E3X-DA must be always turned on first.
- 5) EEPROM write errors
 If a write error (output indicator : flashing) occurs during teaching due to a power failure or noise from static electricity, execute the teaching again using the button on the main unit.
- 6) When using the sensor, protective cover must be put on the sensor.

RATINGS/PERFORMANCE AMPLIFIER UNIT

Connecting type	Prewire type	Connector type(*)
Type (E3X-)	NPN	DA11D
	PNP	DA41D
DA6D		
DA8D		
Light source	Red LED	
Supply voltage	12 to 24 V DC±10% ripple 10% max.	
Power consumption	960mW (Supply voltage 24V Current consumption 40mA)	
Control output	Open collector 26.4V DC max.,50mA max. Residual Voltage : 1V DC max.	
Timer function	0~5s	

(*) Applied connector
 For E3X-DA6D/DA8D : Both E3X-CN11(Main conector 3 cores) and E3X-CN12 (Extension connector 1 core) are available.

NOMENCLATURE



OPERATION PROCEDURE

1. Standard procedures:···setting each mode (SET/ADJ/RUN)

switch	Setting & operation	Display
SET mode	1. Teaching the automatic edge detected level. ① Minimum light amount change of going down setting ② Minimum light amount change of going up setting ③ One-point (without work) teaching ④ Two-point (with/without work) teaching Press the TEACH key Press the MODE key to select function Press the TEACH key to set up procedures Refer to subsection 6 [Setting procedures].	Digital display shows incident light amount
ADJ mode	1. Edge detected level adjustment By pressing TEACH key, the edge detected level gets higher. By pressing MODE key, the edge detected level gets lower. Refer to subsection 3.2 [Adjustment the edge detected level]	Digital display shows edge detected level
RUN mode	1. Detection *It's possible to do without any key. 2. Zero reset Pressing TEACH key to reset display. Refer to subsection 5 [Resetting display]	Digital display shows light amount. Light amount

2. Fundamental setting
 The following settings should be made for the cases.
 •Differential mode Refer to subsection 6.2
 •Edge detected level Set the minus quantity in case of detecting going up of light amount change.
 Set the plus quantity in case of detecting going up of light amount change. (Refer to subsection 3)
 •Response time..... Refer to subsection 6.2
 The following settings can be made for the cases.
 •Timer Using the off-delay timer. (Refer to subsection 6.4)
 •Sensitivity Set the two selectable sensitivities to avoid light amount saturation. (Refer to subsection 6.5)

3. Edge detected level setting

3.1 Teaching the automatic edge detected level.

① Minimum light amount change of going down setting
 This is the setting for detecting the minimum light amount of going down.

① Hold down the TEACH key for 3 seconds or longer. (The incident light amount is digitally displayed.)

② Make sure the red indicators light up first and then the green indicators light up instead. Go to the RUN mode. (After the green indicators light up about 1 second., the incident light amount gets digitally displayed again.)

② Minimum light amount change of going up setting
 This is the setting for detecting the minimum light amount of going up.

① Hold down the TEACH key for 0.5-2.5 seconds. (The incident light amount is digitally displayed.)

② Make sure the red indicators light up. (After the red indicators light up about 1 second., the incident light amount gets digitally displayed again.)
 Hold down the TEACH key again for 3 seconds or longer. (After the green indicators light up about 1 second., the incident light amount gets digitally displayed again.)

③ One-point (without work) teaching

① Hold down the TEACH key for 0.5-2.5 seconds. (The incident light amount is digitally displayed.)

② Make sure the red indicators light up. Go to the RUN mode. (After the red indicators light up about 1 second, the incident light amount gets digitally displayed again.)

④ Two-point (with/without work) teaching

① Place the work in position and hold down TEACH key for 0.5-2.5 seconds. (The incident light amount is digitally displayed.)

② Make sure the red indicators light up. (After the red indicators light up about 1 second, the incident light amount gets digitally displayed again.) Move the work off position, and hold down TEACH key again for 0.5-2.5 seconds.

OK	NG
③ Make sure the green indicators light up. Go to the RUN mode. (After the green indicators light up about 1 second, the incident light amount gets digitally displayed again.)	③ Make sure the red indicators blink. Reposition the work and change the setting distance. Take the above steps ① and ② again. (After the indicators blink 3 times, the incident light amount gets digitally displayed again.)

3.2 Adjustment the edge detected level (manual adjustment).

- (1) Set the mode selector to the ADJ position.
- (2) Press TEACH key to adjust the edge detected level.
 By pressing TEACH key, the edge detected level gets higher. Hold down the key to change the number faster.
 By pressing MODE key, the edge detected level gets lower. Hold down the key to change the number faster.
 *It's possible to adjust the edge detected level without teaching.
 *During adjustment the edge detected level sensor is working.
 *The range for setting the edge detected level is -1999~1999. (In case of no zero reset)

4. To make detection

- (1) Set the mode selector to the RUN position.
- (2) Make detection. (No more procedures)

5. Zero reset (Switch display to [0] in a flash.)

- (1) Set the mode selector to the RUN position. (Make sure it's the digital light amount.)
- (2) To show [0] on the display, hold down the key TEACH for 1 second or longer.
 *Each time do this, [0] is on the display.
 *The threshold level will sift same time.
- (3) Hold down the key TEACH and the key MODE same time for 1 second or longer to cancel the zero reset. (Return to its former state.)

6. Setting functions

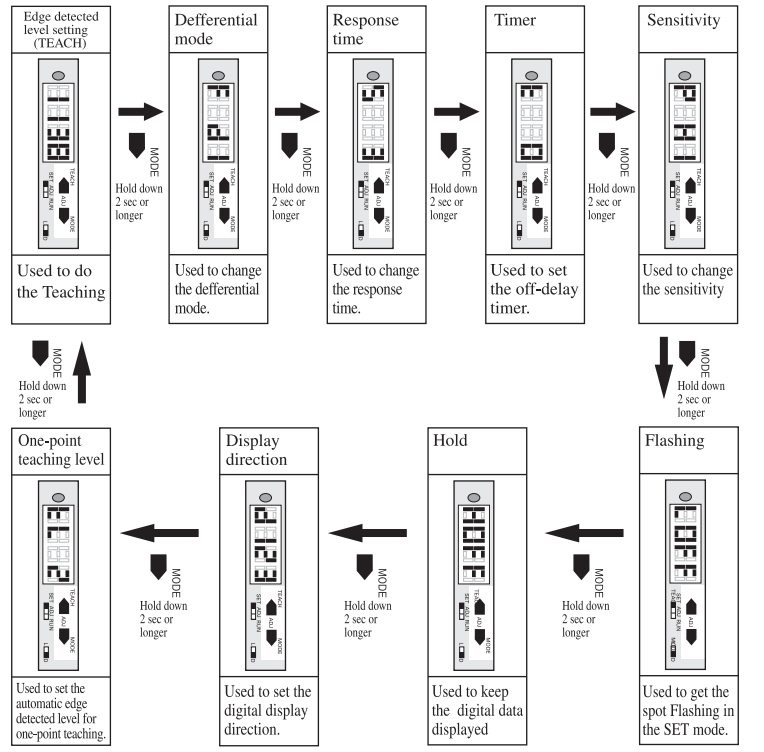
- These functions are helpful for the cases below.
- Changing the differential mode: Differential mode setting
 - Changing the response time: Response time setting
 - Using the off-delay timer: Timer setting
 - Changing the sensitivity: Sensitivity setting
 - Upgrading the spot recognition in adjusting the optical axis: Flashing setting
 - Keeping the digital data displayed: Display hold setting
 - Changing the digital display direction: Display direction setting
 - Changing the automatic edge detected level for one-point teaching: One-point teaching level setting

Setting standard procedures (The following settings can be made.)

- ① Differential mode [Single side mode /Both side mode]
- ② Response time [Refer to subsection 6.3]
- ③ Timer [0-5s (0-20ms: every 1ms 20-200ms: every 5ms 200ms-1s: every 100ms 1s-5s: every 1s)]
- ④ Sensitivity [HIGH/LOW]
- ⑤ Flashing [ON/OFF]
- ⑥ Hold [OFF/PEAK/BOTTOM]
- ⑦ Display direction [STANDARD/REVERSE]
- ⑧ One-point teaching level [1-50% : every 1%]

6.1 Selecting functions

- (1) Set the mode selector to the SET position.
- (2) Hold down MODE key for 2 seconds or longer to select a desired function.

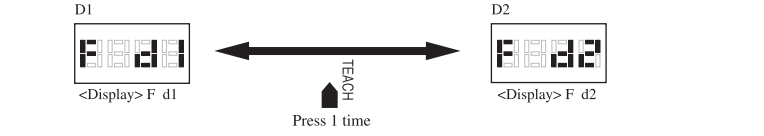


- (3) Press TEACH key to set the mode.

6.2 To change the differential mode

The "Single side mode" is default setting. Just press TEACH Key to change the setting To "Both side mode".

- D1: Single side mode (Detecting light amount change of going up or going down)
- D2: Both side mode (Detecting light amount change of both going up and going down)

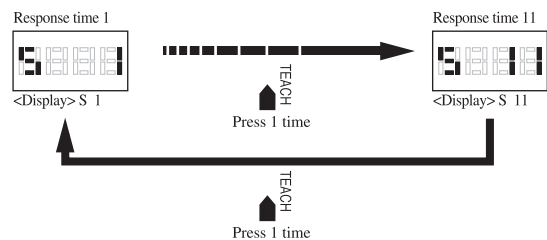


6.3 Response time setting

Set the response time by TEACH Key as follows. (3 is default setting.)

Setting value	Response time	
	Single side mode (D1)	Both side mode (D2)
1	270μs	570μs
2	500μs	1ms
3	1ms	2ms
4	2ms	4ms
5	4ms	8ms
6	10ms	20ms
7	20ms	40ms
8	30ms	60ms
9	50ms	100ms
10	100ms	200ms
11	200ms	400ms

When setting this function, "S" (Speed) appears at the top of the level display. The response time setting is digitally shown in the level display. Once response time is set, it stays in the same status even after the power is turned off and on again.



6.4 Timer setting.

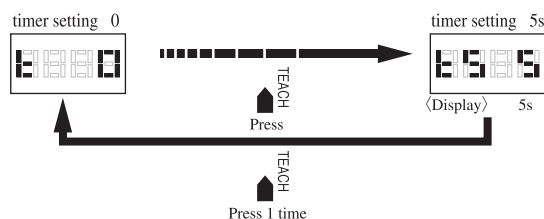
The timer status can be set by the operation mode selector.

L.ON ... OFF delay to hold output status for detecting

D.ON... ON delay to hold output status for detecting

Set the off-delay timer by Key as follows. (The timer off is default setting.)

The range of timer setting	Increment
0 ~ 20 ms	1 ms
20 ms ~ 200 ms	5 ms
200 ms ~ 1 s	100 ms
1 s ~ 5 s	1 s



6.5 To change the sensitivity

Sensitivity can set two status to change digital value of light amount.

HIGH Standard

LOW Low sensitivity

Set the sensitivity by Key as follows. ("HIGH" is default setting.)



When setting this function, "P" (Power) appears at the top of the level display. Once sensitivity is set, it stays in the same status even after the power is turned off and on again.

6.6 Get the light spot brightly in adjusting the optical axis.

This function is available in the SET mode only. In the following cases, flashing starts and stops itself 10 minutes later. (If any of the following cases occurs again even after an automatic stop, flashing restarts.)

•When "FLASHING ON" is preset.

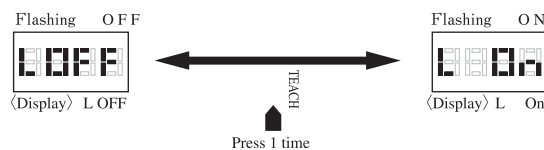
•When the SET mode is changed to any other mode in the "FLASHING ON" state and SET mode is set again.

"FLASHING OFF" is default setting. Press the Key to turn on the flashing.

•OFF: No flashing in the SET mode

•ON: Flashing in the SET mode

When setting this function, "L" (lFlashing) appears at the top of the level display. Once the flashing is set, it stays in the same status even after the power is turned off and on again.



6.7 To keep the digital data displayed.

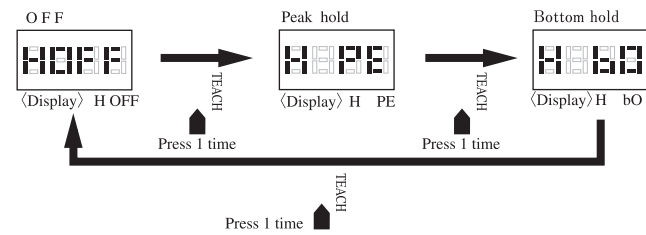
The digital display (incident light amount in the SET mode, allowance in percentage in the ADJ mode, or incident light amount and allowance in percentage in the RUN mode) is held for a certain period of time for easy data reading. "OFF" is default setting. Press Key to set the peak hold or bottom hold.

•OFF: Usual display

•Peak hold: Displayed data gets updated every 2 seconds. The maximum value for the 2 seconds is displayed by flashing.

•Bottom hold: Displayed data gets updated every 2 seconds. The minimum value for the 2 seconds is displayed by flashing.

When setting this function, "H" (Holding) appears at the top of the level display. Once this function is set, it stays in the same status even after the power is turned off and on again.



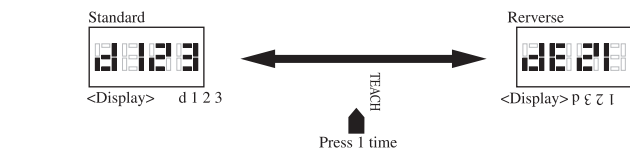
6.8 To set the digital display other direction.

"STANDARD" is default setting. Press Key to make the reverse setting.

•Standard: Normal display direction

•Reverse: Reverse display direction

When setting this function, "d" (display) appears at the top of the level display. Once this function is set, it stays in the same status even after the power is turned off and on again.



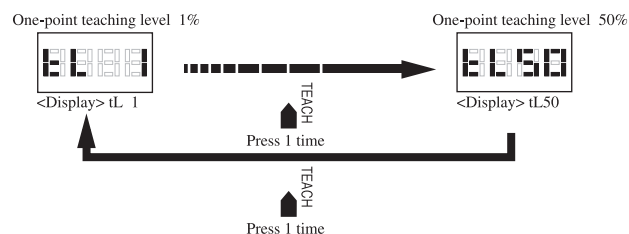
6.9 To change the one-point teaching level

The automatic edge detected level by one-point teaching can set.

The edge detected level is set as follows.

"Edge detected level" = "Incident light amount with one-point teach" × "one-point teaching level/100"

Set the one-point teaching level by Key as follows. (2% is default setting.)



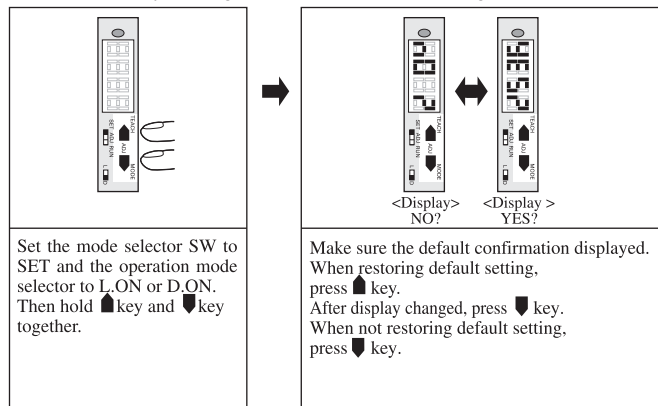
When setting this function, "tL" (Teaching Level) appears at the top of the level display.

Once teaching level is set, it stays in the same status even after the power is turned off and on again.

The edge detected level by one-point teaching can not be set less than minimum light amount change of going down or up setting.

6.10 Restore default setting

Special SW and key setting can restore default setting.



Precautions for use

(1) Mounting of the amplifier unit

Using the DIN rail

Mounting

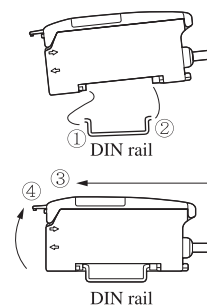
① Engage the front slot of the amplifier on to the DIN rail.

② Push the back slot on to the DIN rail.

Note: Engage the front slot ① first, otherwise it may cause deterioration of mechanical strength.

Removing

•Push forward ③ and raise the front slot ④.



Connecting connector type amplifier

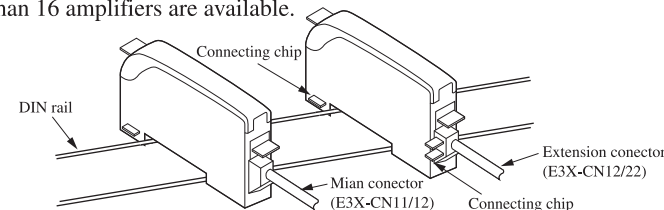
① Mounting each amplifier (leave a space), using the DIN rail.

② Slide the amplifier unit to set the chip on the pointed end and the chip on the connector. Make sure to get adhere them until the sound of click is heard.

③ If it can't get adhere by vibrations, use extra end plate (Type PFP-M) to do. Make sure to cut the chip of the pointed end of the amplifier.

See section (2)

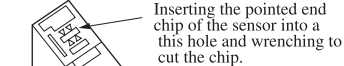
To remove it, follow the procedure backward. Do not remove without sliding amplifier, or it damages the amplifier. Less than 16 amplifiers are available.



(2) Chip of the connector type

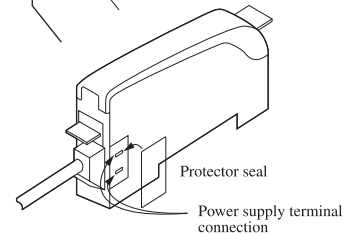
There is a chip on the pointed end of the connector type to connect amplifier.

If it's unnecessary, wrench the chip by nippers or the hole on the back of the amplifier.



Inserting the pointed end chip of the sensor into a this hole and wrenching to cut the chip.

(3) To protect from electric shock by Power supply terminal connection or short-circuit, put the protector seal (accessory of the E3X-CN series) on the terminal of the outermost amplifier or single use amplifier.



(4) Disconnecting or additionally installing an amplifier while the power is turned on:

a. This amplifier sets the channel of itself via optical communication between the next located amplifiers each other at the time the power is turned on.

b. Disconnecting or additionally installing an amplifier and separation of distance between amplifiers should at all times be conducted upon turning off the power.

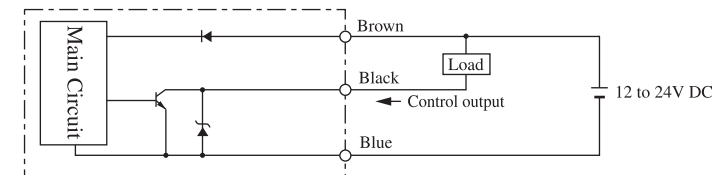
c. When disconnecting an amplifier with power on, the amplifier gets not worked with the indication of "SERR" on it. In this case, "SERR" should be canceled by means of turning off and reactivating the power.

d. When additionally installing an amplifier with power on, the amplifier dose not set the channel of itself properly. (It may be set as "1ch".) In this case, optical communication dose not work. Therefore, the mutual interference protection between amplifiers and operation from mobile console E3X-MC11 dose not work. Power should be turned off and reactivated so that the amplifier can set the channel of itself properly.

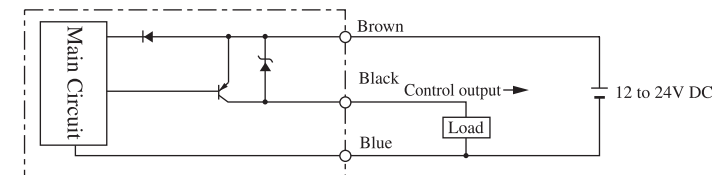
(5) E3X-DAD can not be set by E3X-MC11. It is available to set only E3X-DA-N by E3X-MC11, when E3X-DA-N is connected to E3X-DAD mixedly.

OUTPUT STAGE CIRCUIT DIAGRAM

•NPN type



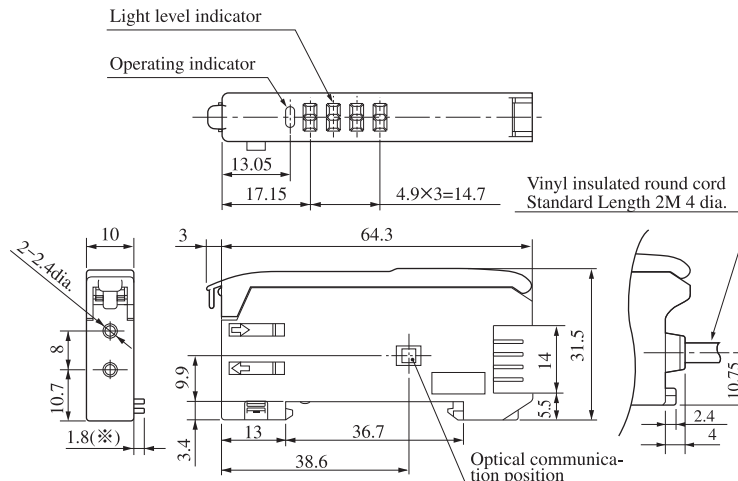
•PNP type



OUTLINE DRAWING

•E3X-DA6D/8D

•E3X-DA11D/41D



(※) Only for E3X-DA6D/8D

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

© OCT, 2009