

形E2C-EDA

デジタルアンプ分離近接センサアンプユニット

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大切に保管してください。

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2004 All Rights Reserved.



(1/2)

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)水、油、化学薬品の飛沫のある場所、蒸気のあたる場所では使用しないでください。
- 3)製品の分解、修理・改造をしないでください。
- 4)定格範囲を超える電圧、電流を印加しないでください。
- 5)電源の極性など、誤配線をしないでください。
- 6)負荷の接続を正しく行ってください。
- 7)負荷の両端を短絡させないでください。
- 8)ケースが破損した状態で使用しないでください。
- 9)廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。

使用上の注意

- 1)電力線、動力線と本製品の配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作や破損の原因となることがあります。
- 2)コードの延長は30m以下としてください。延長には0.3mm²以上のコードをご使用ください。
- 3)電源投入後、200ms以上経過後に検出が可能となります。
負荷と本製品の電源が別の場合、必ず本製品の電源を先に投入してください。
コード引き出しタイプにて連結使用時の場合は、電源を同時にに入れてください。
連結されたセンサ間での電源投入時間差が30ms以上の場合は、相互干渉防止機能が正常に動作しない、またモバイルコンソールが使用できない場合があります。
- 4)保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。
- 5)コネクタ部の短絡保護について(コネクタタイプを使用される場合) 感や短絡防止のため、使用しない連結用電源端子には保護用シール(コネクタE3X-CNシリーズに付属)を貼ってください。
- 6)センサヘッドのコネクタを着脱するときや、アンプを着脱、増設するときは、必ず電源を切ってください。
- 7)電源遮断や静電気などのノイズにより書き込みエラーが発生(ERR/EEPが点滅表示)した場合、体の設定キーによる設定初期化処理を行ってください。
- 8)モバイルコンソールで操作する場合モバイルコンソール形E3X-MC11-SV2を使用してください。形E3X-MC11、形E3X-MC11-Sは使用できません。
- 9)形E3X-DA-Nとは光通信できません。
- 10)電源投入直後は使用環境に応じて検出量が安定するまで時間がかかる場合があります。
- 11)電源遮断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行して遮断してください。
- 12)形E3Cのセンサヘッドは使用できません。接続した場合、破損の可能性があります。
- 13)相互干渉防止を有効にした場合、ファインポジショニング実行時間が長くなります。
- 14)清掃には、シンナー、ベンジン、アセトン、灯油類は使用しないでください。
- 15)断線検知出力機能は断線時以外で、検出量の大きい設置環境下で稀に出力することがあります。設置時、断線検知の出力が出ていないことを確認のうえ、ご使用ください。

■パッケージ内容の確認 ・アンプユニット 1台 ・取扱説明書(本書) 1部

1. 定格／性能

タイプ		高機能ツイン出力タイプ		高機能外部入力タイプ	
接続方式		コード引出しタイプ	コネクタタイプ*1	コード引出しタイプ	コネクタタイプ*1
形式 (E2C-)	NPN	EDA11	EDA6	EDA21	EDA7
	PNP	EDA41	EDA8	EDA51	EDA9
電源電圧	DC12～24V±10% リップル10%以下				
消費電力	消費電力1080mW以下 (24V時45mA)				
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	OFF / オフディレイ / オンディレイ / ワンショット				
タイマ時間	1ms～5s				
微分検出モード	あり				
ファインポジショニング機能	あり				
相互干渉防止機能	あり (間欠発振方式) *2 応答時間＝ (接続台数＋1) ×15ms 2～5台				
入出力設定	出力設定 (2CH出力 / エリア出力 / 自己診断出力 / 断線検知出力)			外部入力設定 (各種ティーチング / ファインポジショニング / ゼロリセット / 同期検出)	
応答時間	[5.詳細設定] 検出機能参照				
周囲温度	動作時:1～2台連続時/－10～55℃、3～5台連続時/－10～50℃、6～16台連続時/－10～45℃ 但しEDR6-□と組み合わせ時: 3～4台連続時/－10～50℃、5～8台連続時/－10～45℃、9～16台連続時/－10～40℃ 保存時:－20～70℃				
周囲湿度	動作 / 保存時:35～85%RH				
振 動	10～55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z方向 各2時間				

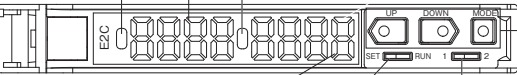
*1：部品、親機でご使用の場合はE3X-CN21(親コネクタ4芯)、子機としてご使用の場合はE3X-CN22(子コネクタ2芯)を別途お求めください。どちらのコネクタも使用できます。

*2：〔検出機能〕に「SHS」を設定している場合は通信機能が無効となり、相互干渉防止機能および、モバイルコンソールとの通信機能は使用できません。

2. 各部の名称とはたらき

②メインデジタル(赤色表示)

①動作表示灯 ③ツイン出力タイプ:動作表示灯(2CH側)
外部入力タイプ：ファインポジショニング表示灯



④サブデジタル(緑色表示)

⑤SET／RUN切替スイッチ

⑥ツイン出力タイプ:チャンネル切替スイッチ
外部入力タイプ：動作モード切替スイッチ

- ①出力がONしたときに点灯します。
ツイン出力タイプの場合、1CHの出力がONしたときに点灯します。
- ②検出量や機能の名称を表示します。
- ③ツイン出力タイプの場合、2CH側の出力がONしたときに点灯します。
外部入力タイプの場合、ファインポジショニングを設定すると点灯します。
- ④検出時の補助的な情報や機能の設定値を表示します。
- ⑤モードの切替を行います。
- ⑥ツイン出力タイプの場合、表示や設定を行うチャンネルを選択します。
外部入力タイプの場合、検出時にONするか非検出時にONするかを選びます。
- ⑦表示の切替や機能の設定操作を行います。

3. 操作の基礎知識

■モードの切替

モードの切替は「SET/RUN切替スイッチ」で行います。

目的にあったモードに切替えて操作してください。

モード	内 容
SET	検出条件やティーチングによりしきい値を設定、設定初期化するときを選びます。
RUN	実際に検出を行うときや以下の設定を行うときを選びます。 しきい値マニュアル調整、位置決めティーチング、ワークありなしティーチング、 ファインポジショニング、ゼロリセット、キーロックが選択できます。

■キー操作

表示の切替や検出条件の設定操作は、操作キーで行います。

キーの役割は、現在選んでいるモードによって変わります。

キーの種類	キーのはたらき	
	RUNモード	SETモード
UPキー ◀	しきい値を上げます。	設定内容によってはたらきが変わります。 ・ティーチングを実行 ・設定値の変更(順方向)
DOWNキー ▶	しきい値を下げます。	設定内容によってはたらきが変わります。 ・ティーチングを実行 ・設定値の変更(逆方向)
MODEキー □	「MODEキー設定」によってはたらきが 変わります。＊1 ・位置決めティーチング(工場出荷時) ・ワークありなしティーチング ・ファインポジショニング実行 ・ゼロリセット実行	設定したい機能の表示を切り替えます。

＊1 設定方法は「4.基本設定」参照

■表示の見方

メインデジタルとサブデジタルに表示される内容は、現在選んでいるモードによって異なります。工場出荷後、初めて電源を入れるとRUNモードの内容が表示されます。

モード	メインデジタル(赤色表示)	サブデジタル(緑色表示)
SET	キー操作によって検出量や機能名称を順番に表示します。 ＊〔検出機能〕に〔DIFF〕(微分動作)を設定している場合でも検出量表示となります。	キー操作によってしきい値やメインデジタルに表示している機能の設定値を順番に表示します。 ＊〔検出機能〕に〔DIFF〕(微分動作)を設定している場合は検出量変化に対するしきい値を表示します。
RUN※	現在の検出量を表示します。(工場出荷時)〔検出機能〕に〔DIFF(微分動作)〕を設定している場合は検出変化量を表示します。	現在のしきい値を表示します。(工場出荷時)〔検出機能〕に〔DIFF〕(微分動作)を設定している場合は検出変化量に対するしきい値を表示します。

※表示内容は「表示切替」機能で変更することができます。〔5.詳細設定〕参照

4.基本設定

① 動作モードを設定する

検出時にONするか非検出時にONするかを選びます。

選択肢	内 容
NO (ノーマリーオープン) (工場出荷時)	検出時に出力がONします。 〔検出機能〕に〔DIFF〕(微分動作)を設定している場合はエッジ検出時出力がONします。
NC (ノーマリークローズ)	非検出時に出力がONします。 〔検出機能〕に〔DIFF〕(微分動作)を設定している場合はエッジ検出時出力がOFFします。

●設定方法は、アンプユニットのタイプによって異なります。

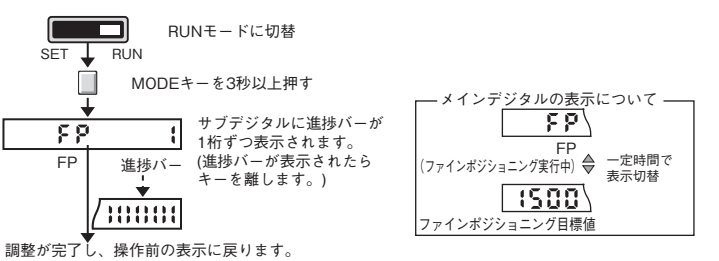
形式	設定方法
ツイン出力タイプ	SETモードの「動作モード」で設定します。 〔5.詳細設定〕参照
外部入力タイプ	動作モード切替SWで選びます。 NO NC

② 感度を調整する (必要に応じて)

現在検出中の検出量を「ファインポジショニング目標値 (1500固定)」近くに調整したいときに行う操作です。ファインポジショニングは必ず検出物体とヘッドを固定して、検出量が安定している状態で実行してください。このとき、しきい値は1500になります。

■設定方法

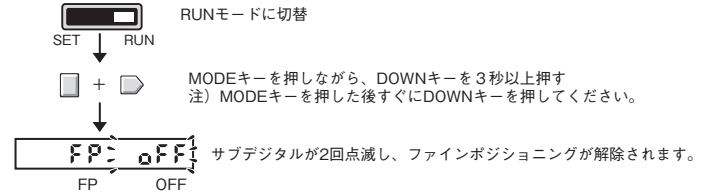
あらかじめ、「MODEキー設定」機能の設定が〔FP〕(ファインポジショニング)になっていることを確認してください。工場出荷時は、〔PPT〕 (位置決めティーチング) が設定されています。〔5.詳細設定〕参照



●設定エラー時
進捗バー表示後、以下の内容が表示された場合は、エラーが発生しています。

2回点滅 	オーバーエラー ファインポジショニング可能範囲に対して現在のワーク位置が遠すぎたためのエラー。最大感度で調整されます。ファインポジショニング可能範囲は、定格検出距離の約50%～150%です。
2回点滅 	ボトムエラー ファインポジショニング可能範囲に対して現在のワーク位置が近すぎたためのエラー。最小感度で調整されます。ファインポジショニング可能範囲は、定格検出距離の約50%～150%です。
2回点滅 	タイムアウトエラー ファインポジショニング実行中の検出量が安定しなかったためのエラー。ワークとヘッドを確実に固定してから、再度ファインポジショニングを実行してください。

■解除方法



③ しきい値を設定する

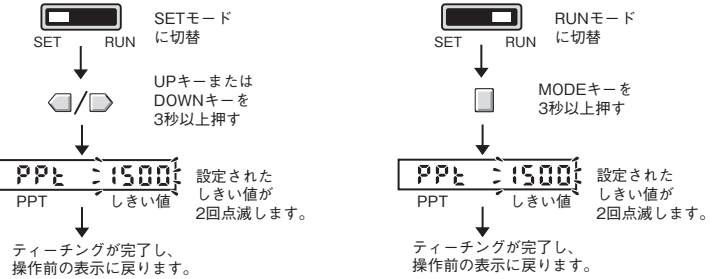
① 位置決めティーチング

位置決めしたい位置にワークがある状態で行います。
(ワークあり状態)検出量をしきい値として設定します。

「検出機能」に〔DIFF〕 (微分動作) を設定している場合、位置決めティーチングはできません。

■設定方法

【方法2】の場合は、あらかじめ〔MODEキー設定〕機能の設定が〔PPT〕 (位置決めティーチング) になっていることを確認して下さい。〔5.詳細設定〕参照
【方法1】 【方法2】



②ワークありなしティーチング

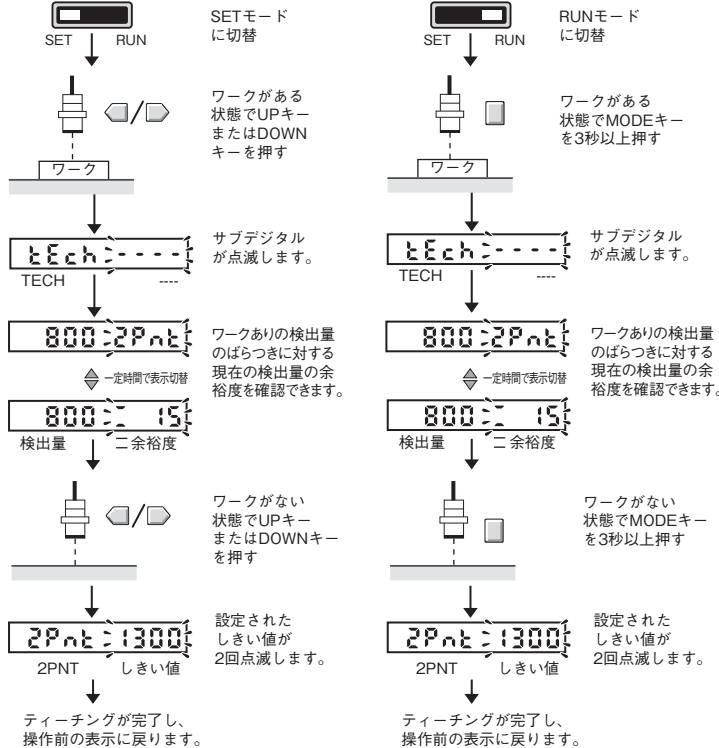
ワークありとワークなしの2点をそれぞれ検出し、その中間値の検出量をしきい値として設定します。

「検出機能」に〔DIFF〕 (微分動作) を設定している場合、ワークありとワークなしの2点の検出量の差の半分の値をしきい値とします。

■設定方法

【方法2】の場合は、あらかじめ〔MODEキー設定〕機能の設定が〔2PNT〕 (ワークありなしティーチング) になっていることを確認してください。

【方法1】 【方法2】



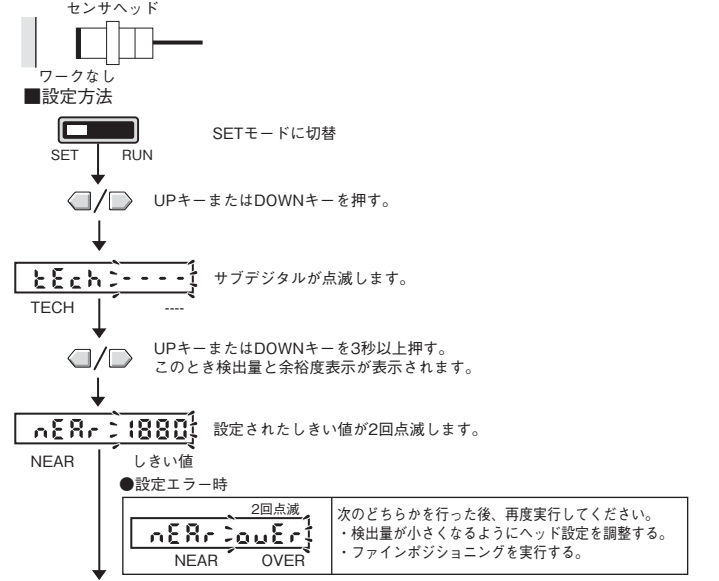
●設定エラー時
ワークがない状態でUPキーまたはDOWNキーを押した後、以下の内容が表示された場合は、エラーが発生しています。

2回点滅 	次のどちらかを行った後、再度実行してください。 ・検出量が小さくなるようにヘッド設定を調整する。 ・ファインポジショニングを実行する。
2回点滅 	次のどちらかを行った後、再度実行してください。 ・検出量が大きくなるようにヘッド設定を調整する。 ・ファインポジショニングを実行する。

③ワークなしティーチング

ワークがない (背景) 状態で設定します。
(ワークなし状態) 検出量の約±6 %をしきい値として設定します。
微妙な検出差を安定して検出できます。

「検出機能」に〔DIFF〕 (微分動作) を設定している場合、(ワークなし状態)の検出量の上側で安定して検出できる最小の位置にしきい値が設定されます。

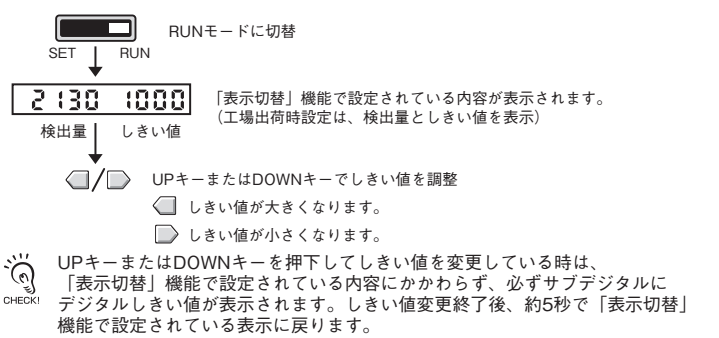


ティーチングが完了し、操作前の表示に戻ります。

④ しきい値マニュアル設定

しきい値を手動で設定します。

■設定方法



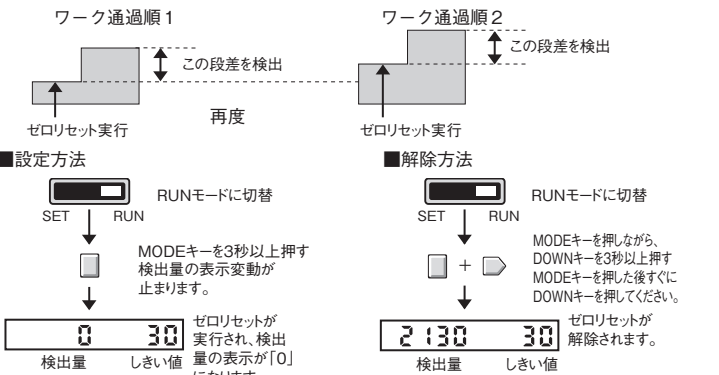
UPキーまたはDOWNキーを押下してしきい値を変更している時は、

「表示切替」機能が設定されている内容にかかわらず、必ずサブデジタルにデジタルしきい値が表示されます。しきい値変更終了後、約5秒で「表示切替」機能が設定されている表示に戻ります。

⑤ 基準値を登録する(ゼロリセット)

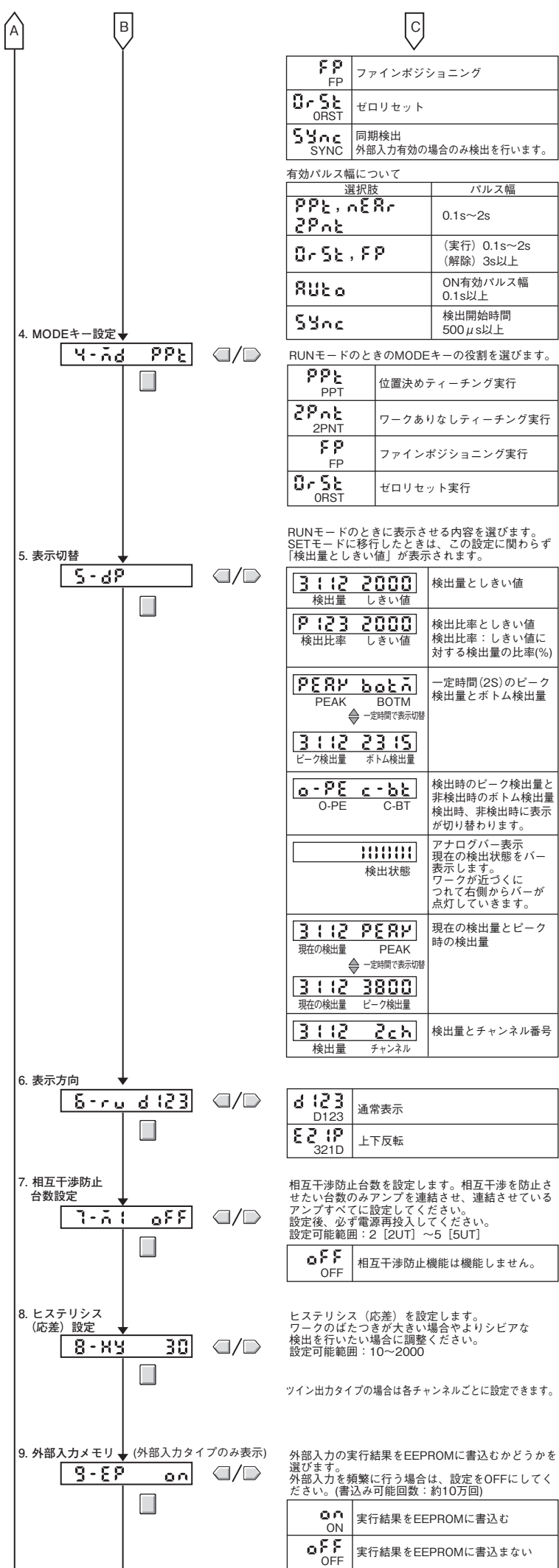
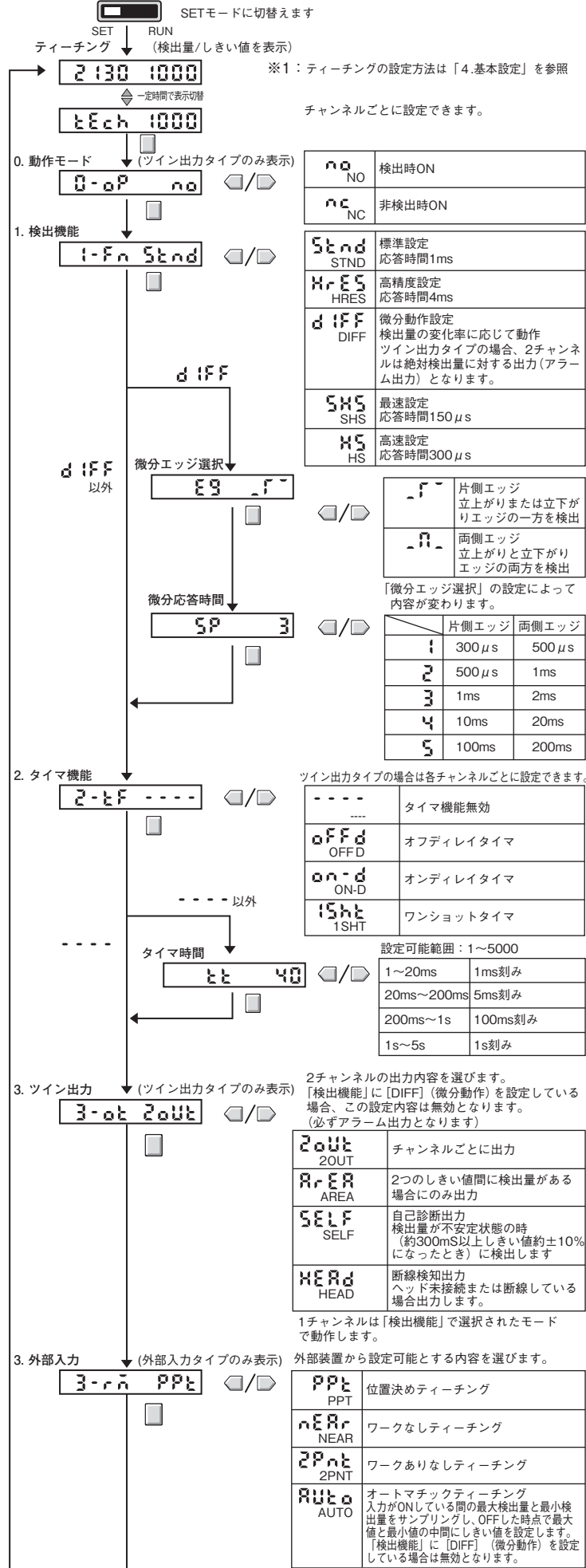
基準値検出量「0」を登録し、基準に対するしきい値に対して検出を行います。ワークの基準値の変化や使用環境による検出量の変化がある場合、ゼロリセット実行することにより、より安定した検出ができます。メインデジタルに表示されている検出量の表示を「0」にします。しきい値は、ゼロリセット後に設定してください。ゼロリセットを実行すると、動作点 (検出距離) が変化します。ゼロリセット前の設定状態により、ゼロリセット後にしきい値表示も変更されることがあります。あらかじめ〔MODEキー設定〕機能の設定を〔ORST〕(ゼロリセット)に変更しておいてください。工場出荷時は〔PPT〕 (位置決めティーチング) が設定されています。〔5.詳細設定〕参照

「検出機能」に〔DIFF〕 (微分動作) を設定している場合はゼロリセットできません。

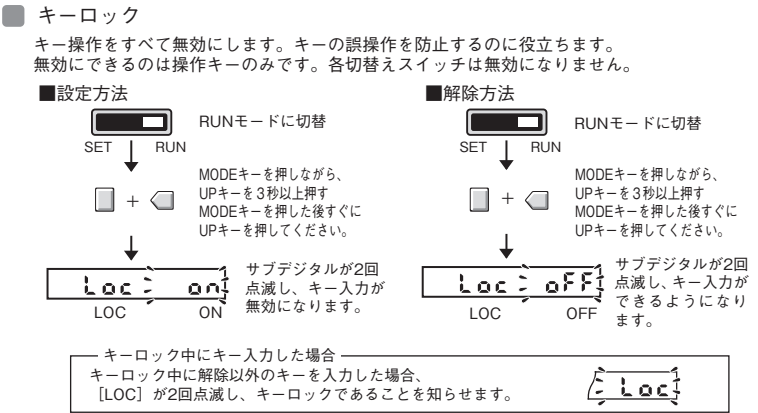


5.詳細設定

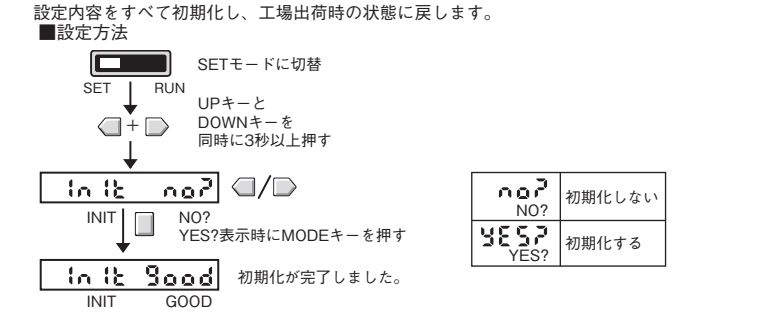
SETモードでは以下の機能設定ができます。
機能遷移に表示している内容は、工場出荷時の内容です。
ツイン出力タイプの場合、「動作モード」と「タイマ」、「ヒステリシス設定」以外はチャンネル共通の設定となります。
※：しきい値、検出量、比率など数値の表示内容は一例であり、実際の表示とは異なります。



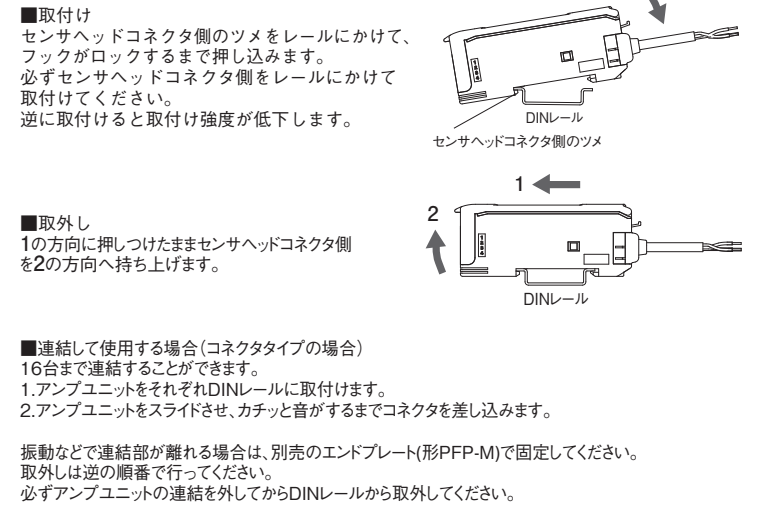
6.便利な機能



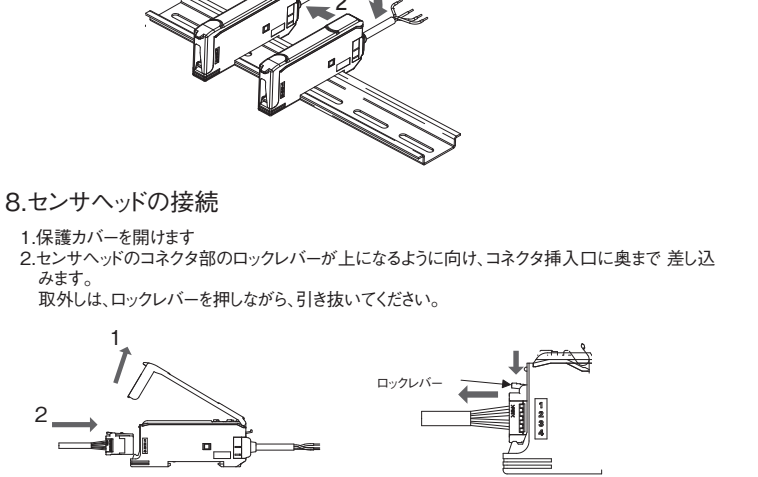
■ 設定データを初期化する (設定初期化処理)



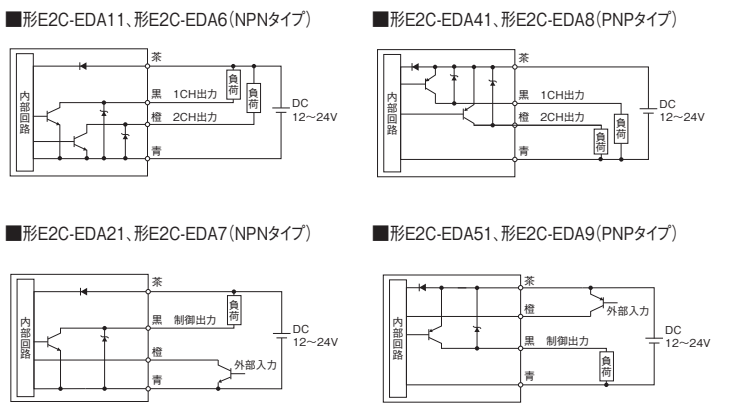
7.アンプユニットの設置



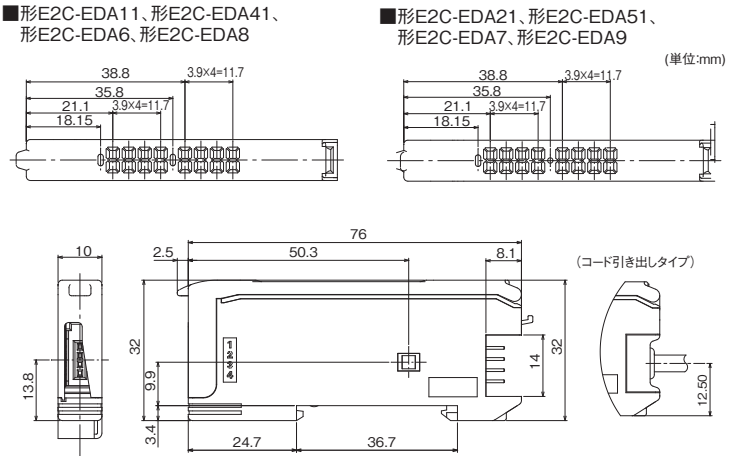
8.センサヘッドの接続



9.入出力段回路図



10.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を意図しておらず、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) 高い安全性が必要とされる用途 (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・身体に危険が及ぶる用途)

(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時間連続運転システム、決済システムほか権利・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)に記載されている他、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

フリーダイヤル 0120-919-066

携帯電話・PHS・IP電話などご利用いただけますので、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拠点は、Webページでご案内しています。

A 2013年9月

E2C-EDA

OMRON


Proximity Sensors with Separate Digital Amplifier Amplifier Units

INSTRUCTION SHEET

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

Manufacturer:
Omron Corporation,
Shiokoji Horikawa, Shimogoye-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.


* 7 9 0 4 5 9 5 - 5 F *

© OMRON Corporation 2004 All Rights Reserved.

(2/2)

PRECAUTIONS FOR SAFE USE

- Please observe the following precautions for safe use of the product.
- 1) Do not use the Amplifier Unit in environments subject to flammable or explosive gases.
 - 2) Do not use the Amplifier Unit in environments subject to exposure to water, oil, chemicals, etc.
 - 3) Do not attempt to disassemble, repair, or modify the Amplifier Unit in any way.
 - 4) Do not apply voltages or currents that exceed the rated ranges.
 - 5) Wire the Amplifier Unit correctly, e.g., do not reverse the polarity of the power supply.
 - 6) Connect the load correctly.
 - 7) Do not short both ends of the load.
 - 8) Do not use the Amplifier Unit if the case is damaged.
 - 9) When disposing of the Amplifier Unit, treat it as industrial waste.

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

- Please observe the following precautions to prevent failure to operate, malfunction, or undesirable effects on product performance.
- 1) Wire the Amplifier Unit separately from power supply or high-voltage lines. If the Amplifier Unit wiring is wired together with or placed in the same duct as high-power lines, inductive noise may cause operating errors or damage the Amplifier Unit.
 - 2) Do not extend the cable to more than 30 m, and use a wire size of 0.3 mm² or larger for the extension cable.
 - 3) The Amplifier Unit is ready to operate 200 ms after the power supply is turned ON. If the Amplifier Unit and load are connected to power supplies separately, turn ON the power supply to the Amplifier Unit first. Please turn on the power supply at the same time when you connecting use the Amplifier Units with cables.
 - 4) Always keep the protective cover in place when using the Amplifier Unit.
 - 5) Connector Short-circuit Protection (for Amplifier Units with Connectors)
To prevent electric shock or short-circuits, attach the protector seals provided with E3X-CN-series Connectors to the sides of power supply connectors that are not being used.
 - 6) Always turn OFF the power supply before connecting or disconnecting Sensor Heads, joining or separating Amplifier Units, or adding Amplifier Units.
 - 7) If the data is not written to the EEPROM correctly due to a power failure or static-electric noise, initialize the settings using the keys on the Amplifier Unit.
 - 8) Using a Mobile Console
Use the E3X-MC11-SV2 Mobile Console for the E2C-EDA-series Amplifier Units. Other Mobile Consoles, such as the E3X-MC11, E3X-MC11-S, cannot be used.
 - 9) Optical communications are not possible with an E3X-DA-N Amplifier Unit.
 - 10) Depending on the application environment, time may be required for the detection level to stabilize after the power supply is turned ON.
 - 11) Output pulses may occur when the power is interrupted and so turn OFF the power to the load or load line before turning OFF the power to the Sensor.
 - 12) The Sensor Head of E3C cannot be used. It may damage, if it connects.
 - 13) When mutual interference prevention is confirmed, the execution time of fine positioning becomes long.
 - 14) Do not use thinners, benzine, acetone, or kerosene for cleaning the Amplifier Unit.
 - 15) A disconnection output may be rarely outputted under the large installation conditions of a detection level also except disconnection.
- **Confirming the Package Contents**
- Amplifier Unit: 1
 - Instruction Sheet (this sheet): 1

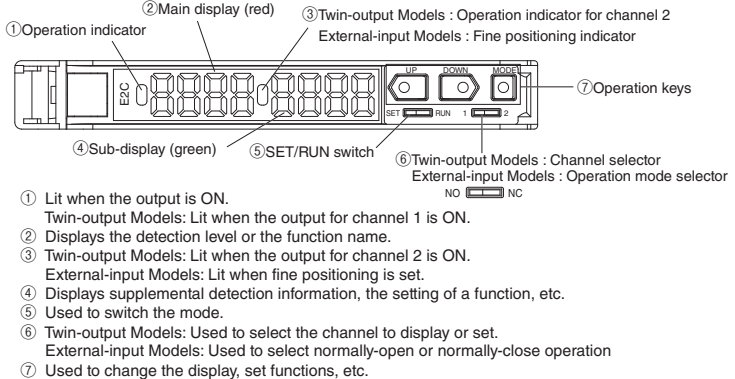
1. Ratings and Specifications

Type		Advanced, twin-output models		Advanced, external-input models	
Connection method		Prewired	Separate connector ¹	Prewired	Separate connector ¹
Model number	NPN	E2C-EDA11	E2C-EDA6	E2C-EDA21	E2C-EDA7
	PNP	E2C-EDA41	E2C-EDA8	E2C-EDA51	E2C-EDA9
Supply voltage		12 to 24 VDC±10% ripple(p-p) 10% max.			
Power consumption		1,080mW max. (45mA max. at 24 VDC)			
Control output		Open collector (26.4 VDC max.); Load current: 50mA max.; residual voltage: 1 V max.			
Timer		OFF, OFF-delay, or one-shot			
Timer time		1 ms to 5 s			
Differential detection mode		Supported			
Fine positioning		Supported			
Mutual interference prevention		Supported (intermittent oscillation system) ² response time = (number of Amplifier Units + 1)×15 ms The number of setting : 2 to 5			
I/O settings		Output setting (channel 2 output, area output, self diagnosis output, or disconnection output)		External input setting (teaching method, fine positioning, zero reset, or synchronous detection)	
Response time		Refer to 5.Detailed Settings Detection Method			
Ambient temperature	Operation	Groups of 1 to 2 Sensors: -10°Cto 55°C Groups of 6 to 16 Sensors: -10°C to 45°C Combination with EDR6:□ Groups of 3 to 4 Sensors: -10°C to 50°C Groups of 9 to 16 Sensors: -10°C to 40°C		Groups of 3 to 5 Sensors: -10°C to 50°C Groups of 5 to 8 Sensors: -10°C to 45°C	
	Storage	-20°C to 70°C			
Ambient humidity		Operation/Storage: 35 to 85 %RH			
Vibration		10 to 55 Hz, 1.5mm double amplitude 2 hours each in X, Y, and Z directions			

*1: When using individually or as a master, obtain the E3X-CN21 Master Connector (4-conductor), and when using as a slave, obtain the E3X-CN22 Slave Connector (2-conductor). Either Connector can be used.

*2: Communications are disabled if SHS is selected for the detection mode, and the communications functions for mutual interference prevention and the Mobile Console will not function.




2. Nomenclature



- ① Lit when the output is ON.
Twin-output Models: Lit when the output for channel 1 is ON.
- ② Displays the detection level or the function name.
- ③ Twin-output Models: Lit when the output for channel 2 is ON.
External-input Models: Lit when fine positioning is set.
- ④ Displays supplemental detection information, the setting of a function, etc.
- ⑤ Used to switch the mode.
- ⑥ Twin-output Models: Used to select the channel to display or set.
External-input Models: Used to select normally-open or normally-close operation
- ⑦ Used to change the display, set functions, etc.

Key Operations

The operation keys are used to switch the displays and set detection conditions. The functions of the keys depend on the current mode.

Key	Function	
	RUN mode	SET mode
UP key 	Increases the threshold.	Depends on the setting. • Executes teaching. • Changes the setting forward.
DOWN key 	Decreases the threshold.	Depends on the setting. • Executes teaching. • Changes the setting in reverse.
MODE key 	Depends in the MODE key setting (See note.) • Executes positioning teaching (default setting). • Teaching with and without a workpiece. • Executes fine positioning. • Executes a zero reset.	Switches the function to be set on the display.

Note: Refer to 4.Basic settings for the setting method.

Reading Displays

The information displayed on the main display and sub-display depends on the current mode. For the default settings, the RUN mode displays will appear when the power supply is turned ON for the first time.

Mode	Main display (red)	Sub-display (green)
SET	Displays the detection level, * function name, or other information depending on the key operation. *The detection level will be displayed even if DIFF (differential operation) is set for the detection method.	Displays threshold value* or the setting of the function displayed on the main display depending on the key operation. *The threshold value for the change in the detection level will be displayed if DIFF (differential operation) is set for the detection method.
RUN (See note.)	For the default setting, the current detection level will be displayed. The change in the detection level will be displayed when DIFF (differential operation) is set for the detection method.	For the default setting, the current threshold value will be displayed. The threshold value for the change in the detection level will be displayed if DIFF (differential operation) is set for the detection method.

Note: The information that appears on the displays can be set using the display switch function. Refer to 5. Detailed Settings.


4. Basic Settings

1 Setting the Operation Mode

Select either normally-open or normally-close operation.

Selection	Description
NO(normally-open) (default)	The output will turn ON when the detection level is above the threshold. If DIFF (differential operation) is set for the detection method, the output will turn ON when an edge is detected.
NC(normally-close)	The output will turn ON when the detection level is below the threshold. If DIFF (differential operation) is set for the detection method, the output will turn OFF when an edge is detected.

● The setting method depends on the type of Amplifier Unit.

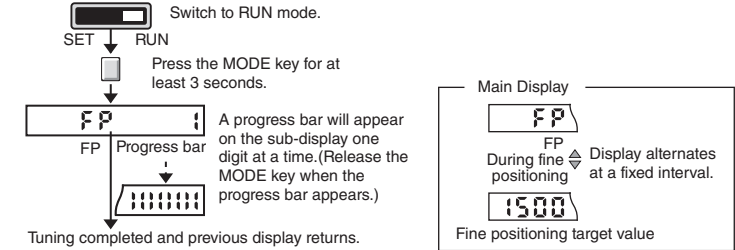
Type	Setting method
Twin-output model	Set as the operation mode in SET mode. Refer to 5. Detailed Settings.
External-input model	Set using the operation mode selector. NO  NC

2 Adjusting the sensitivity (as Required)

Fine positioning can be used to adjust the detection level that is currently being received to the fine positioning target value (1,500). Before executes fine positioning, always secure the workpiece and Sensor Head and be sure that the detection level is stable.


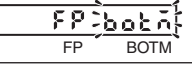
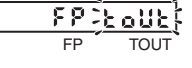
● Setting method

Confirm that the MODE key setting is FP(fine positioning) in advance. The default is "PPT" (positioning teaching). Refer to 5. Detailed Settings.

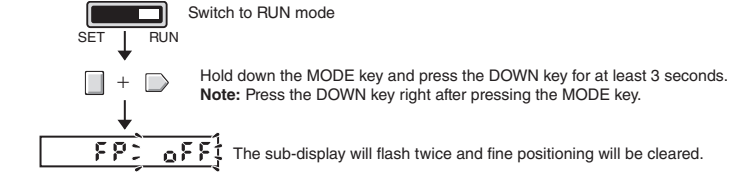


● Setting Errors

An error has occurred if one of the following display appears the progress bar is displayed.

Flashes twice  FP OVER	Over Error It is the error for the present workpiece position having been too far to the fine positioning possible range. It is adjusted by the maximum sensitivity. The fine positioning possible range is 50 to 150% of measurement range.
Flashes twice  FP BOTM	Bottom Error It is the error for the present workpiece position having been too near to the fine positioning possible range. It is adjusted by the minimum sensitivity. The fine positioning possible range is 50 to 150% of measurement range.
Flashes twice  FP TOUT	Timeout Error An error occurred because the detection level was not stable during fine positioning. Make sure that the workpiece and Sensor Head are secured and retune the sensitivity.

● Clearing method



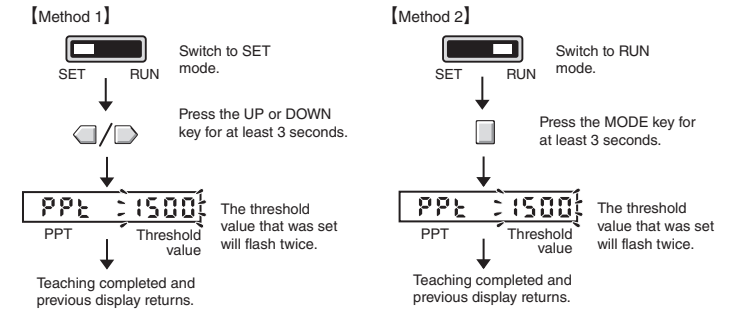
3 Setting Thresholds

- ① Positioning Teaching
Teaching is performed in the state where a workpiece is in an ON point. A detection level is set up as a threshold value.

Teaching cannot be performed when DIFF(differential operation) is set as the detection method.

● Setting method

In the case of a [Method 2], please check that a setup of a "MODE key setting" function is [PPT](positioning teaching) in advance. Refer to 5.Detailed Settings.



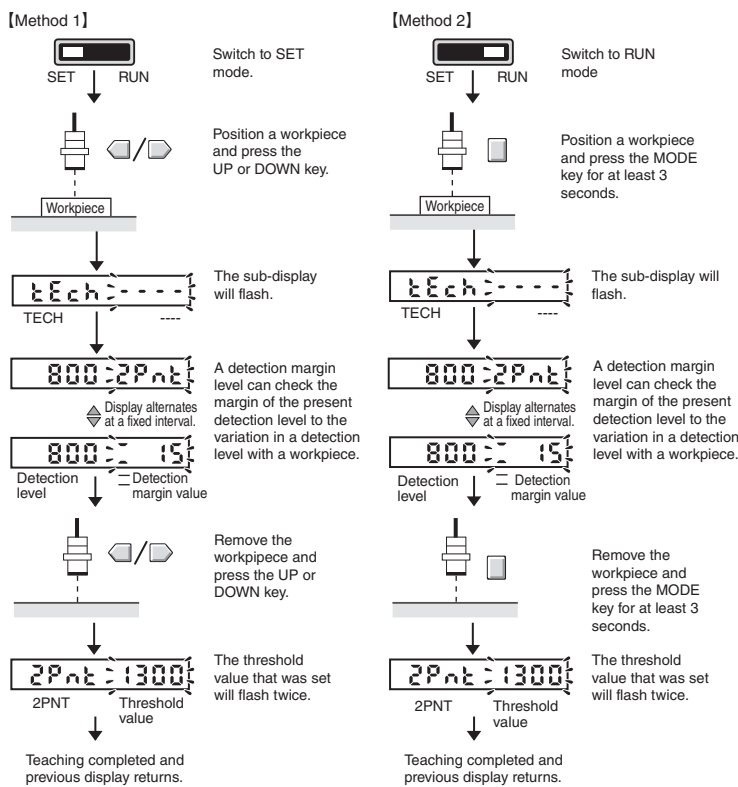
② Teaching With and Without a Workpiece

Teaching can be performed twice, once with and once without a workpiece, and the value between the two measured values is set as the threshold.

If DIFF (differential operation) is set for the detection method, the threshold value will be set to half of the difference between the two measured values.

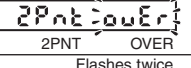
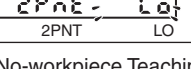
● Setting method

In the case of a [Method 2], please check that a setup of a "MODE key setting" function is [2PNT](teaching with and without a workpiece) in advance. Refer to 5.Detailed Settings.



● Setting Errors

An error has occurred if any of the following is display when the UP or DOWN key is pressed without a workpiece.

Flashes twice  2PNT OVER	Do one of the following and then repeat the operation • Adjust the Head to decrease the detection level. • Execute fine positioning.
Flashes twice  2PNT LO	Do one of the following and then repeat the operation • Adjust the Head to increase the detection level. • Execute fine positioning.

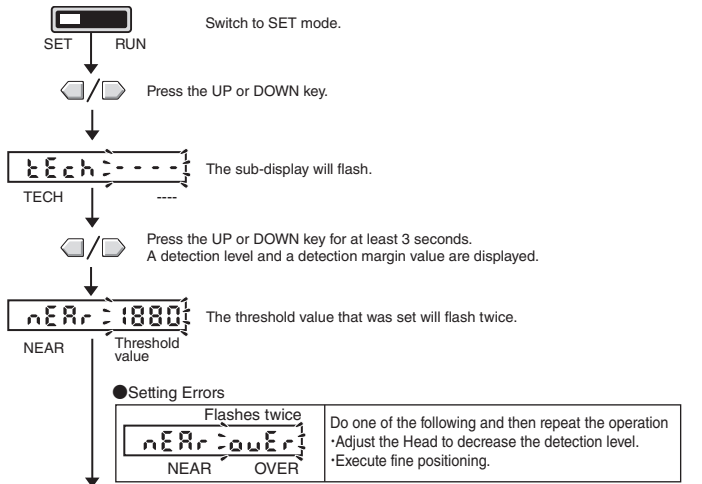
③ No-workpiece Teaching

Teaching is performed in the state where there is no workpiece. It sets up about +6% of a detection level as a threshold value. It is stabilized and a very small difference can be detected.

If DIFF(differential operation) is set for the detection method, the threshold value will be set to the minimum value above the detection level without a workpiece that will enable stable detection.



● Setting method

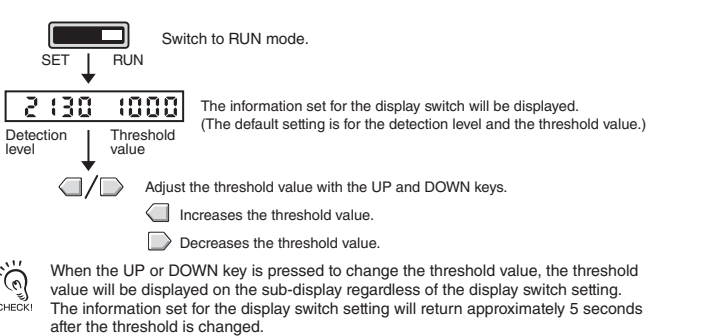


Teaching completed and previous display returns.

4 Manually Setting Threshold Values

A threshold value can be set manually.

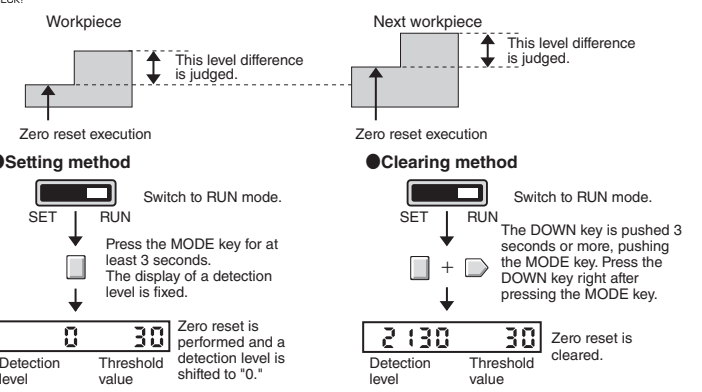
● Setting method



5 A zero point is registered. (zero reset)

The standard position of a workpiece is registered as "detection level =0", and it judges to the amount of change of a detection level. When there is change of the standard position of a workpiece or change of the detection level by the operating condition, detection stabilized when performing zero reset can be performed. Execution of zero reset shifts to "0" the detection level currently displayed on the main display. Please set a threshold after zero-reset. Zero-reset is accompanied by a change of detection distance. After zero-reset, some threshold level may also cause a change of the indication by influence of other settings. Please set "a MODE key settings" as "0RST" in advance. The default is "PPT" (positioning teaching). Refer to 5.Detailed Settings.

Zero reset cannot be performed when DIFF(differential operation) is set as the detection method.

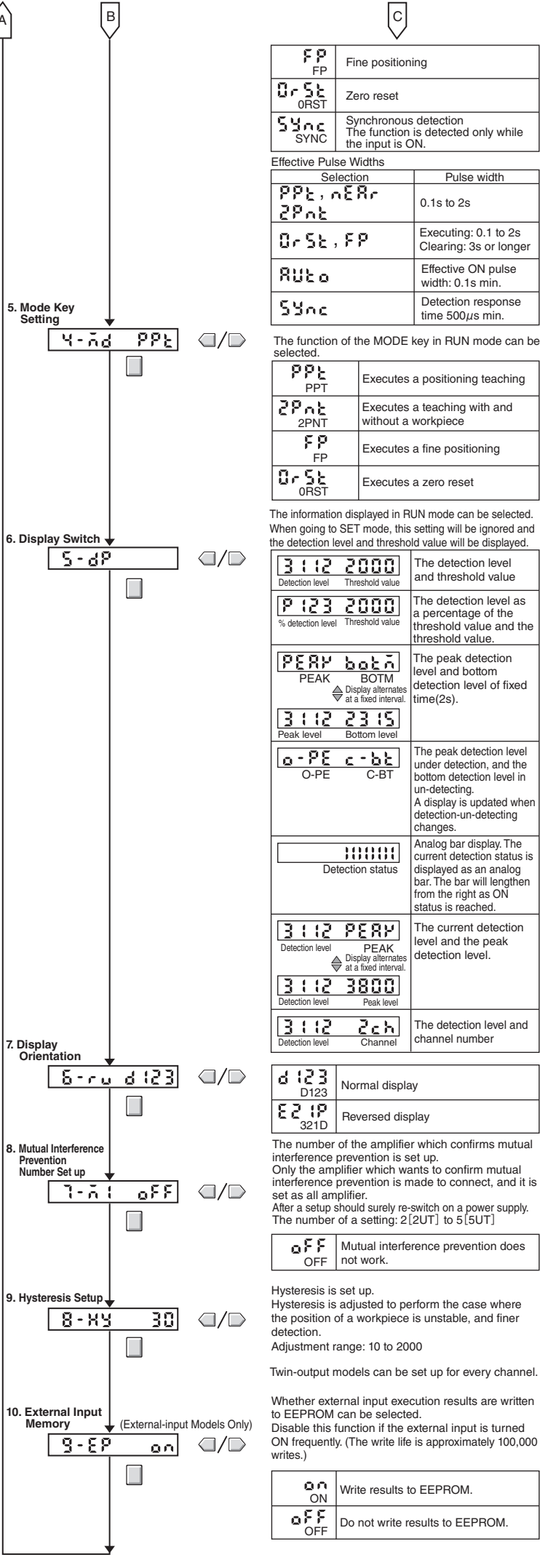
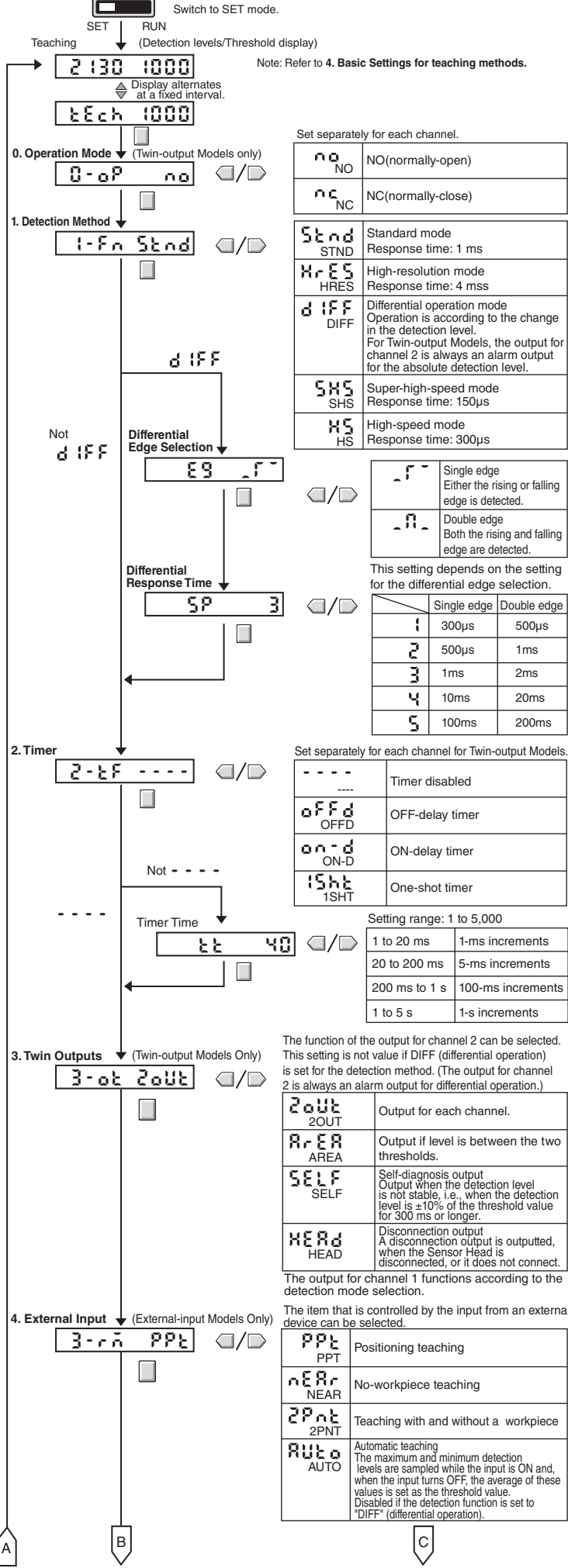


5. Detailed Settings

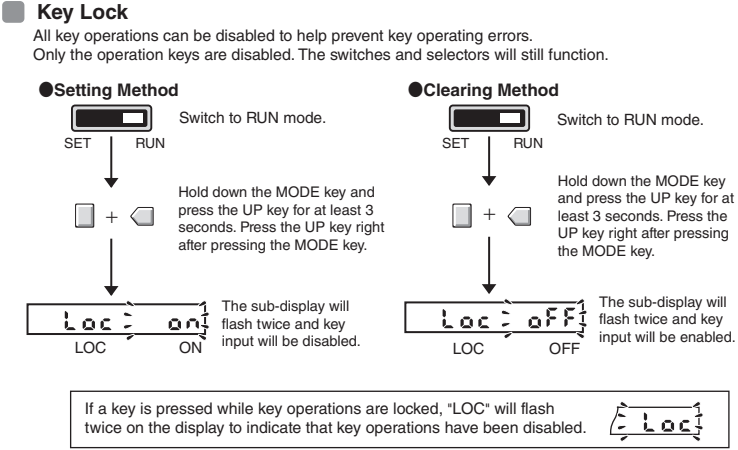
The following functions can be set in SET mode. The default settings are shown in the transition boxes between functions.

For Twin-output Models, all settings except for the operation mode, timer settings and hysteresis setting are the same for both channels.

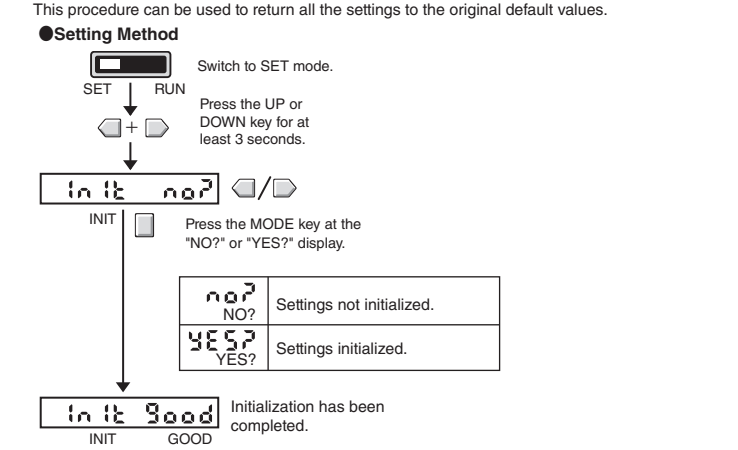
*: The values shown for thresholds, detection levels, percentages, etc., are examples only. Actual displays may vary.



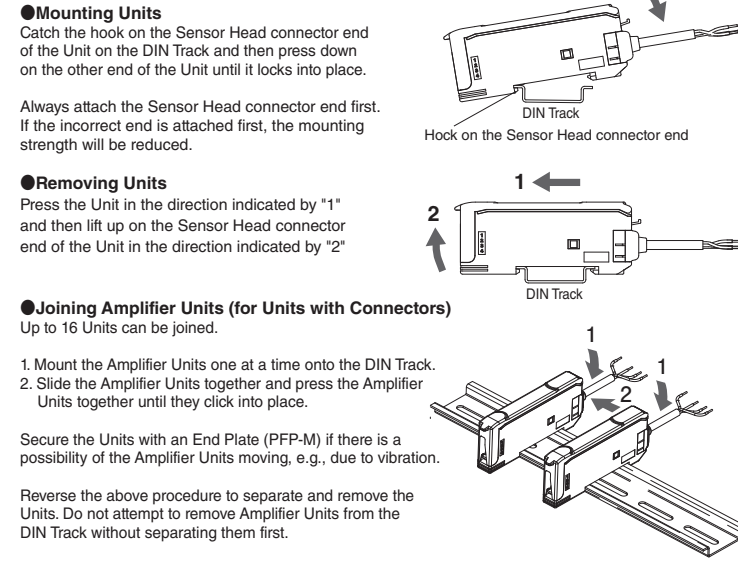
6. Convenient Functions



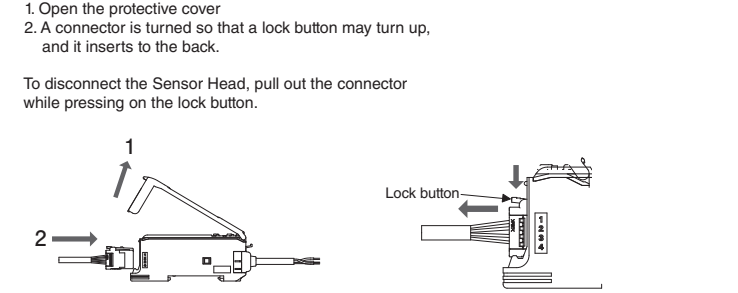
Initializing Settings



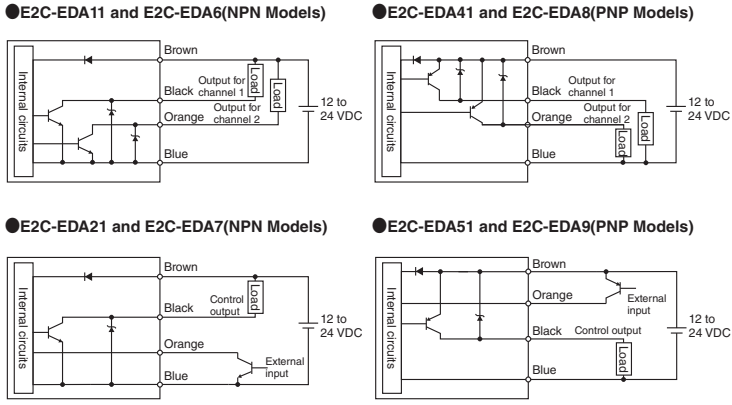
7. Installing the Amplifier Unit



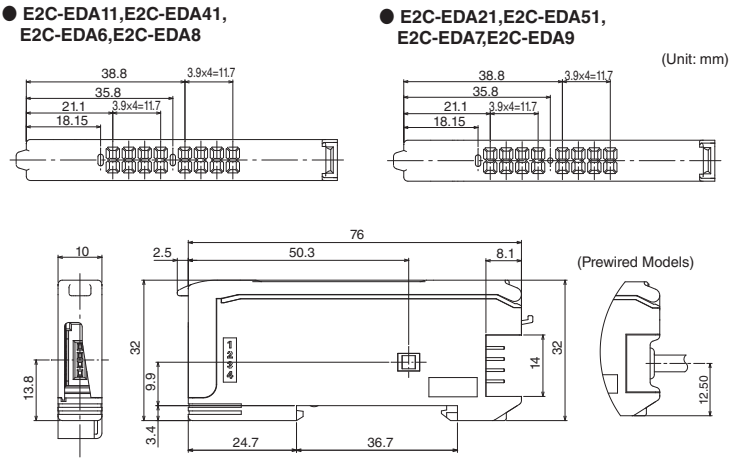
8. Connecting Sensor Heads



9. I/O Circuits



10. Dimensions



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
One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 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