



デジタルファイバセンサ
形E3X-DA-Sシリーズ
高性能ATC機能搭載タイプ（形E3X-DA□AT-S）

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扱ってください。
- ・この取扱説明書をよくお読みになり、充分にご理解の上、正しくご使用ください。
- ・この説明書はいつでも参照できるように大切に保管ください。

オムロン株式会社
© OMRON Corporation 2004 All Rights Reserved.

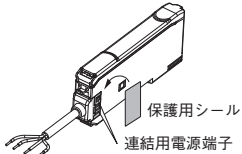
1636510-0D (1/2)

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) 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、誤配線をしてください。
 - 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0.3mm²以上のコードを用い、100m以下としてください。韓国S-mark認定機種を認定品として使用される場合は10m未満としてください。
- 3) コード部に加わる力は下記の数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
- 4) 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。
- 5) 保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。
- 6) コネクタ部の短絡保護について（コネクタタイプを使用する場合）
感電や短絡防止のため、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。



- 7) 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。
- 8) 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、本体の設定キーによる設定初期化処理を行ってください。
- 9) 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。ただし、一部使用できない機能があります。形E3X-MC11は使用できません。
- 10) 形E3X-DA-Nとは光通信できません。
- 11) 電源投入直後は使用環境に応じて受光量が安定するまで時間がかかる場合があります。
- 12) 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。
- 13) 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。
- 14) ファイバユニットをアンプユニットに固定した状態で、引っ張り、圧縮などの無理な力を加えないでください。（9.8N・m以内）
- 15) 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。
- 16) ATC有効時、ワーク速度が遅い場合、ワークの受光量にしきい値が追従し、正しく検出できない場合があります。しきい値比率を小さくするか、ATC機能を無効にしてください。

パッケージ内容の確認

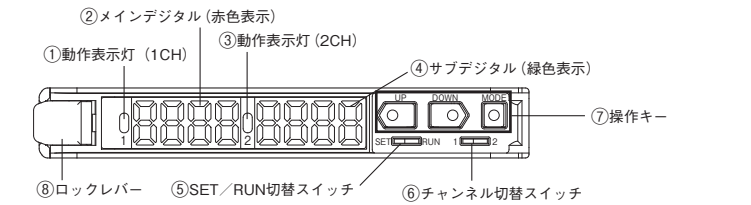
- ・アンプユニット 1台
- ・取扱説明書（本書） 1枚

1. 定格／性能

タイプ		高性能ATC搭載タイプ	
接続方式	コード引き出しタイプ	コネクタタイプ*1	
形式	NPN	E3X-DA11AT-S	E3X-DA6AT-S
	PNP	E3X-DA41AT-S	E3X-DA8AT-S
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）		
タイマ機能	負荷電流:50mA以下、残留電圧:1V以下、オフ状態電流0.5mA以下		
タイマ時間	OFF／オフディレイ／オンディレイ／ワンショット		
微分検出モード	あり		
パワーチューニング機能	あり		
オートパワーコントロール	あり（投光電流高速制御方式）		
ATC（アクティブ・スレッシュホールド・コントロール）機能	あり（しきい値を約30秒毎に更新します）		
相互干渉防止機能	あり<光通信同期式>*2 10台*3		
入出力設定	出力設定（2CH出力／エリア出力／自己診断出力／ATCエラー出力）		

*1：単品、観視でご使用の場合はE3X-CN21（鏡コネクタ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。
*3：パワーチューニングを有効にした場合の相互干渉防止可能台数は6台までです。

2. 各部の名称とはたらき



- ① 1CHの出力がONしたときに点灯します。
- ② 受光量や機能の名称を表示します。
- ③ 2CH側の出力がONしたときに点灯します。
- 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 モードの切替えを行います。
- ⑥ 表示や設定を行うチャンネルを選択します。
- ⑦ 表示の切替えや機能の設定操作を行います。
- ⑧ ファイバを着脱するときに使います。

3. 操作の基礎知識

■モードの切替え

モードの切替えは「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。 しきい値比率調整、ATC開始、しきい値マニュアル調整、ティーチング、パワーチューニング、ゼロリセット、キーロック

■キー操作

表示の切替え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、しきい値比率を上げます。	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、しきい値比率を下げます。	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。 ・ATC開始（工場出荷時） ・ティーチング ・パワーチューニング実行 ・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。

■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、初めて電源を入れたとき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	キー操作によって受光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受光量表示となります。	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受光量変化に対するしきい値を表示します。
RUN * ATC ON	現在の受光量を表示します。「検出機能」に「DIFF」（微分動作）を設定している場合は受光量変化を表示します。	現在の受光量を表示します。「検出機能」に「DIFF」（微分動作）を設定している場合は受光量変化に対するしきい値比率を交互に表示します。（工場出荷時）
RUN * ATC OFF	現在の受光量を表示します。「検出機能」に「DIFF」（微分動作）を設定している場合は受光量変化を表示します。	現在のしきい値を表示します。「検出機能」に「DIFF」（微分動作）を設定している場合は受光量変化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

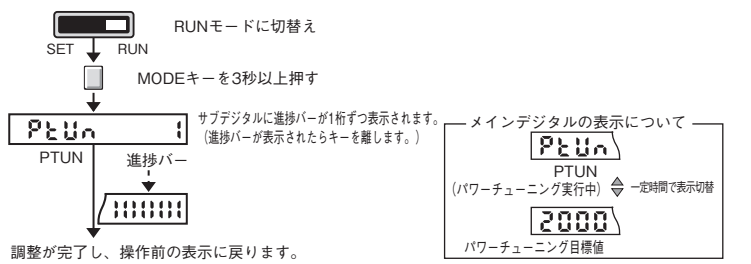
入光時にONするか遮光時にONするかを選びます。
SETモードの「動作モード」で設定します。[5.詳細設定]参照

選択肢	内容
LON（ライトオン）（工場出荷時）	入光時に出力が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。
DON（ダークオン）	遮光時に出力が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。

2. パワーを調整する（必要に応じて）

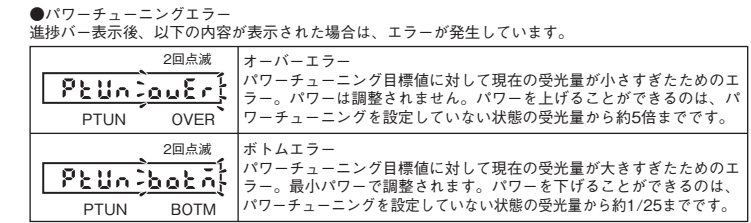
現在検出中の受光量を「パワーチューニング目標値（2000：工場出荷時設定）」近くに調整したいときに行う操作です。パワーチューニングは必ず検出物体とヘッドを固定して、受光量が安定している状態で行ってください。

■設定方法
あらかじめ、「MODEキー設定」機能の設定が「PTUN」（パワーチューニング）になっていることを確認してください。工場出荷時は「ATC」が設定されています。[5.詳細設定]参照

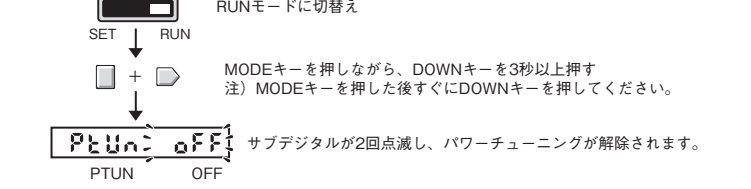


「パワーチューニング目標値」は変更することができます。[5.詳細設定]参照

検出機能を切り替えると、受光量が変わることがありますので、その場合は検出機能切り替え後に再度パワーチューニングを実行してください。



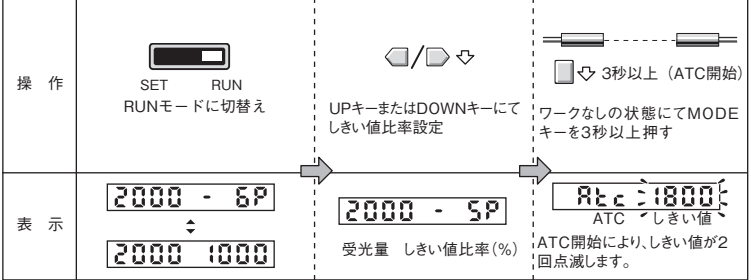
■解除方法



3. しきい値を設定する

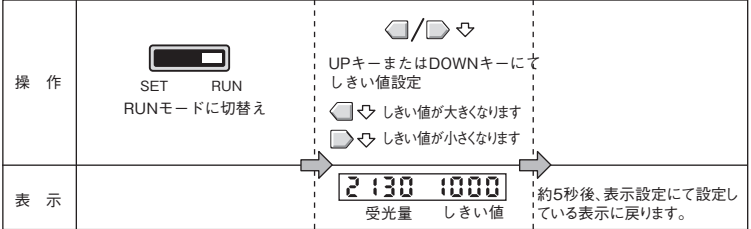
■ATC機能がON（有効）の場合

しきい値比率を調節し、ATC開始することにより、しきい値が現在の光量に約30秒毎に更新されます。
あらかじめ、「MODEキー設定」機能の設定が「ATC」になっていることを確認してください。工場出荷時は、「ATC」が設定されています。[5.詳細設定]参照



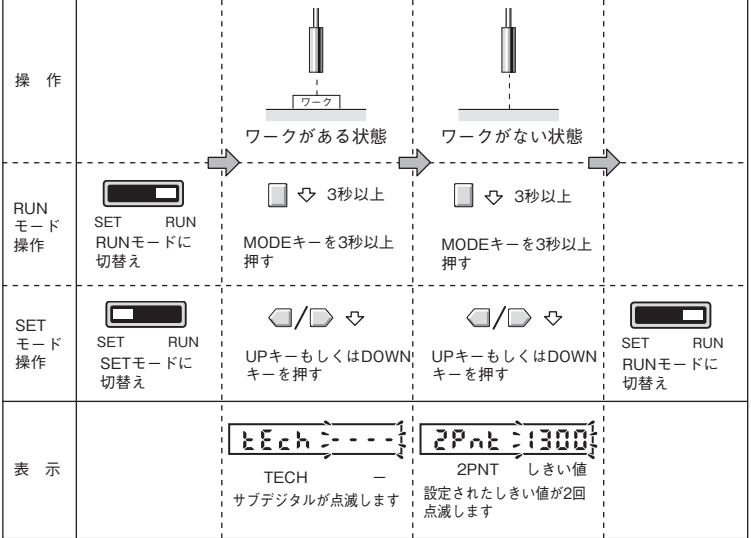
■ATC機能がOFF（無効）の場合

1) マニュアル設定
しきい値を手動で設定します。



2) ティーチング設定

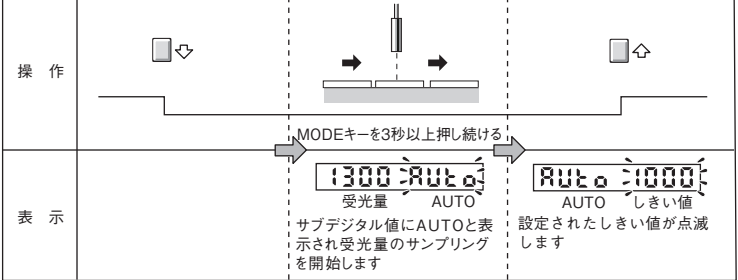
①ワークありなしティーチング
ワークありとワークなしの2点をそれぞれ検出し、その中間値の光量をしきい値として設定します。
RUNモード、SETモードいずれのモードでも設定できます。
RUNモードにて設定する場合、あらかじめ、「MODEキー設定」機能の設定が「2PNT」になっていることを確認してください。工場出荷時は、「ATC」が設定されています。[5.詳細設定]参照



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

②オートマティックティーチング（移動ワークにて設定）

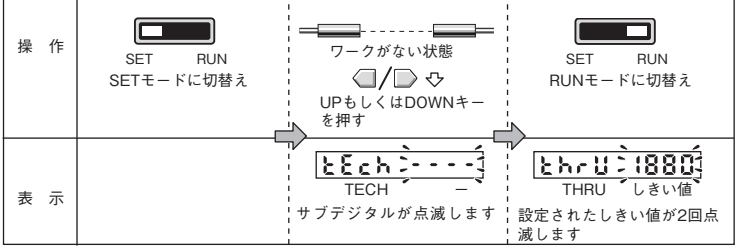
キーを押し続けている間受光量を検出して、その最大値と最小値の中間をしきい値として設定できます。
あらかじめ、「MODEキー設定」機能の設定が「AUTO」になっていることを確認してください。工場出荷時は、「ATC」が設定されています。[5.詳細設定]参照



「検出機能」に「DIFF」（微分動作）が選択されている場合、オートマティックティーチングは無効となります。

③透過形ワークなしティーチング

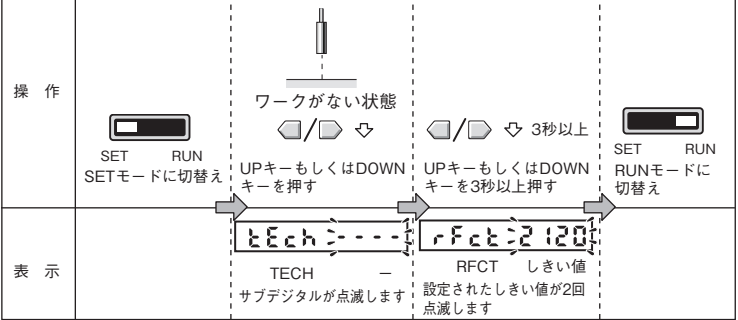
透過形ファイバ用の設定方法でワークがない状態にて行います。
（ワークなし状態）受光量の約-6%の値をしきい値として設定します。微妙な光量差を安定して検出できます。



「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）受光量の下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。

④反射形ワークなしティーチング

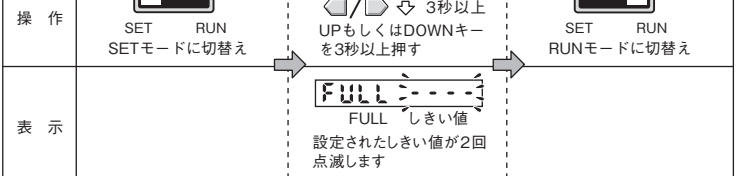
反射形ファイバ用の設定方法でワークがない（背景）状態にて行います。
（ワークなし状態）受光量の約+6%の値をしきい値として設定します。微妙な光量差を安定して検出できます。



「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）受光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。

⑤最大感度設定

最大感度でしきい値を設定します。検出距離を最も長くしたい場合に便利な方法です。



ワークのあり／なしは設定に関係ありません。設定される値は、「検出機能」や「パワーチューニング」の設定内容によって変わります。「検出機能」に「DIFF」（微分動作）を設定している場合、この方法を使ったしきい値の設定はできません。

・ティーチングエラー

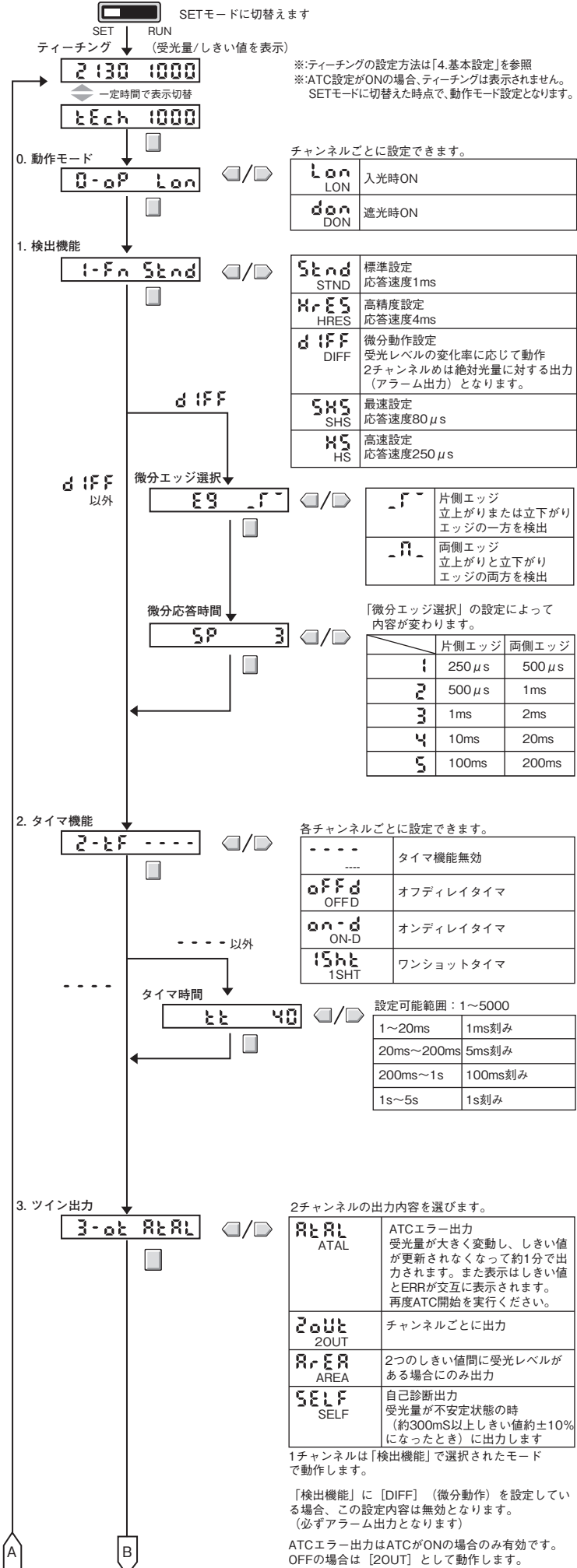
ティーチングを実行後、サブデジタル表示に下記が表示された場合はエラーが発生しています。ただし、しきい値は可能な範囲にて設定されますが、正しく検出できない場合があります。

2回点滅 Over	OVERエラー 受光量が大きすぎます。 次のどちらかを行った後、再度ティーチング実行ください。 ・受光量が小さくなるようにヘッドを設定 ・パワーチューニング実行
2回点滅 Lo	LOWエラー 受光量が小さすぎます。 次のどちらかを行った後、再度ティーチング実行ください。 ・受光量が大きくなるようにヘッドを設定 ・パワーチューニング実行
2回点滅 Near	NEARエラー 受光量の変化が小さすぎます。 受光量の変化が大きくなるようにヘッドを設定後、再度ティーチング実行ください。

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。
「動作モード」と「タイマ」以外はチャンネル共通の設定となります。

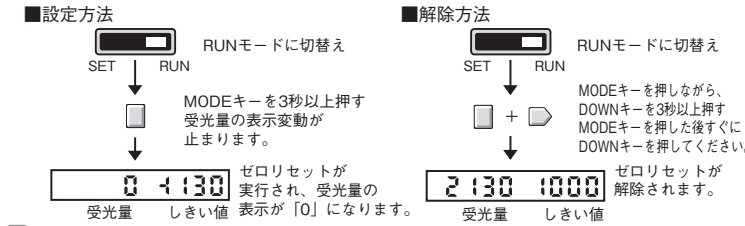
*：しきい値、受光量、比率など数値の表示内容は一例であり、実際の表示とは異なります。



6.便利な機能

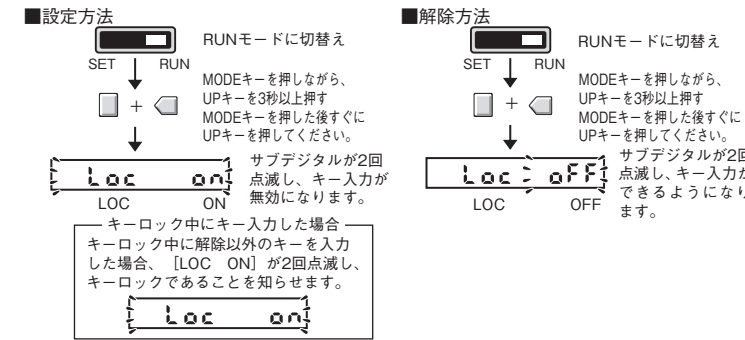
デジタル表示をゼロにする (ゼロリセット)

メインデジタルに表示されている受光量の表示を「0」にします。サブデジタルの表示されているしきい値も受光量を「0」にした分だけシフトされます。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 [ATC] (ATC開始) 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。



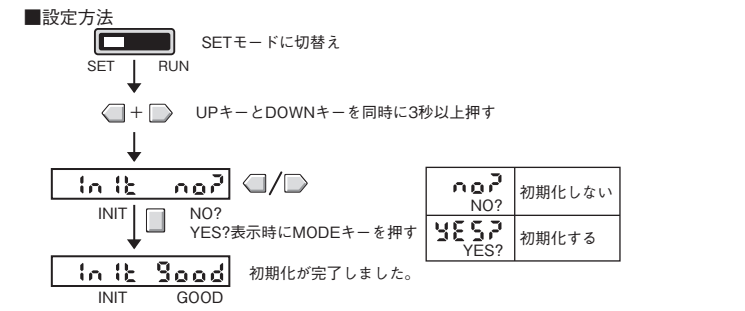
キーロック

キー操作をすべて無効にします。キーの誤操作を防止するのに役立ちます。無効にできるのは操作キーのみです。各切替スイッチは無効になりません。

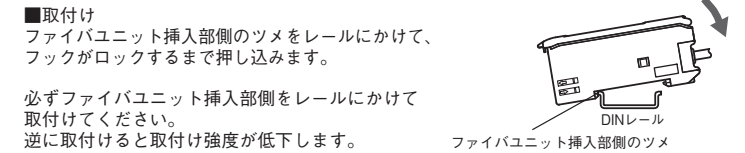


設定データを初期化する (設定初期化処理)

設定内容をすべて初期化し、工場出荷時の状態に戻します。



7.アンプユニットの設置



■取外し

1の方向に押しつけたままファイバユニット挿入部を2の方向へ持ち上げます。

■連結して使用する場合 (コネクタタイプの場合)

1.アンプユニットをそれぞれDINレールに取付けます。
2.アンプユニットをスライドさせ、カチッと音がするまでコネクタを差し込みます。

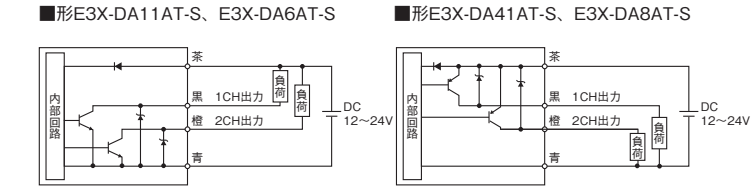
振動などで連結部が離れる場合は、別売のエンドプレート (形PFP-M) で固定してください。

取外しは逆の順番で行ってください。
必ずアンプユニットの連結を外してからDINレールから取外してください。

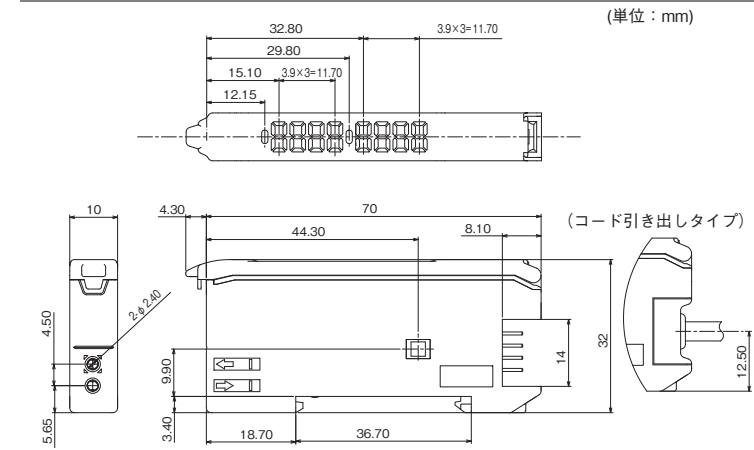
8.ファイバユニットの取付け

1.保護カバーを開けます
2.ロックレバーを起こします。
3.ファイバユニット挿入口にファイバを確実に奥まで差し込みます。
4.ロックレバーをもとの方向に戻して、ファイバを固定します。
取外しは逆の順番で行ってください。

9.出力段回路図



10.外形寸法図



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。
 - 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、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
 - 人命や財産に危険が及ぶシステム・機械・装置
 - 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
 - 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 営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F (〒141-0032)

●営業にご用の方も、技術的なお問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。
0120-919-066 (フリーコール)
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。
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: 9:00~12:00 / 13:00~19:00 (土・日・祝祭日は17:00まで)
●営業日: 年末年始を除く
上記フリーコール以外に 055-982-5002 (通話料がかかります)
におかけいただくことにより、直接センシング機器の技術窓口につながります。

[営業のお問い合わせ時間]
●営業時間: 9:00~12:00 / 13:00~17:30
●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
お客様相談室 FAX055-982-5051

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル承認図は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。



Digital Fiber Sensor E3X-DA-S Series

Active Threshold Control Models (E3X-DA□□AT-S)

INSTRUCTION SHEET

Thank you for selecting an OMRON product. This sheet primarily describes precautions required in installing and operating the product.

- The specialist who has the knowledge of electricity must read.
Please often read this manual, and use it correctly after it understands enough.
Please keep this manual importantly to refer at any time.

TRACEABILITY INFORMATION: Representative in EU: OMRON EUROPE B.V.
Manufacturer: OMRON CORPORATION, SENSING DEVICES DIVISION & APPLICATION SENSORS DIVISION

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) The optical fibers are made out of methacrylic resin. Do not use them in atmospheres where organic solvents are present.
2) Wire the Amplifier Unit separately from power supply or high-voltage lines.
3) For extending wires, use a cable 0.3mm² min., and 100m max. in length.
4) Do not exceed the following force values applied to the cable.
5) The Amplifier Unit is ready to operate 200 ms after the power supply is turned ON.
6) Always keep the protective cover in place when using the Amplifier Unit.
7) Connector Short-circuit Protection (for Amplifier Units with Connectors)
8) Always turn OFF the power supply before connecting, separating, or adding Amplifier Units.
9) 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.
10) Using a Mobile Console
11) Optical communications are not possible with an E3X-DA-N Amplifier Unit.
12) Depending on the application environment, time may be required for the incident light level to stabilize after the power supply is turned ON.
13) Do not use thinners, benzene, acetone, or kerosene for cleaning the Amplifier Unit.
14) Do not pull or apply excessive pressure or force (exceeding 9.8 N·m) on the Fiber Unit when it is mounted to the Amplifier Unit.
15) 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.
16) At the time of ATC effective, when work speed is slow, a threshold may follow a work and detection may be correctly impossible for it.

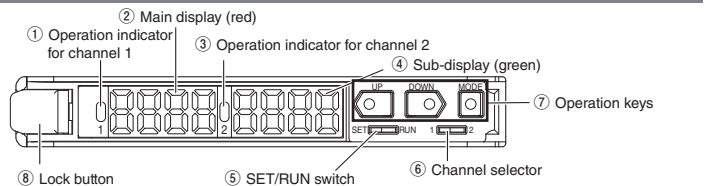
Confirming the Package Contents
• Amplifier Unit: 1 • Instruction Sheet (this sheet): 1

1. Ratings and Specifications

Table with columns: Type, Connection method, Model number, Supply voltage, Power consumption, Control output, Timer, Differential detection mode, Power tuning, APC(Auto Power Control)function, ATC(Active Threshold Control) function, Mutual interference Prevention, I/O settings.

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).
2: Communications are disabled if SHS is selected for the detection method, and the communications functions for mutual interference prevention and the Mobile Console will not function.
3: Mutual interference prevention can be used for only up to 6 Units if power tuning is enabled.

2. Nomenclature



- 1 Lit when the output for channel 1 is ON.
2 Displays the incident light level and the function name.
3 Lit when the output for channel 2 is ON.
4 Displays supplemental detection information, the setting of a function, etc.
5 Used to switch the mode.
6 Used to select the channel to display or set.
7 Used to change the display, set functions, etc.
8 Used to connect and disconnect the Fiber Unit.

3. Basic Operating Information

Setting the Mode

The mode is set using the SET/RUN switch. Set this switch according to the operation to be performed.

Table with columns: Mode, Description. Rows: SET (Select to set detection conditions, to teach the threshold value, etc.), RUN (Select for actual detection operation or to set the following: Manual adjustment of threshold ratio, starting ATC thresholds, teaching power adjustment, zero reset, or key lock).

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.

Table with columns: Key, Function. Rows: UP key (Increases the threshold or threshold ratio), DOWN key (Decreases the threshold or threshold ratio), MODE key (Depends on the MODE key setting: Starting ATC, Teaching, Executes power tuning, Executes a zero reset).

Time to Press Keys: If a specific time for pressing a key is not given in a procedure, press the key for approximately 1 second. For example, if the procedure says 'press the UP key', then press the UP key for approximately 1 second and then release it.

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.

Table with columns: Mode, Main display (red), Sub-display (green). Rows: SET, RUN/ATC ON, RUN/ATC OFF.

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 light-ON or dark-ON operation. Set as the operation mode in SET mode. Refer to 5. Detailed Settings.

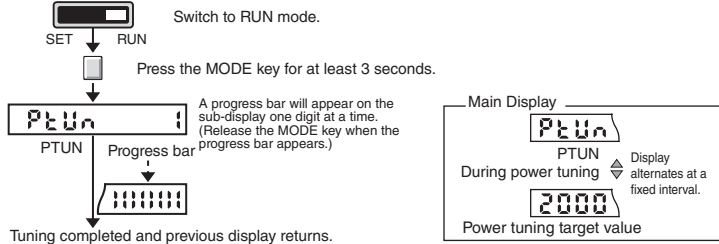
Table with columns: Selection, Description. Rows: LON (light-ON) (default), DON (dark-ON).

2. Adjusting the Power (as Required)

Power tuning can be used to adjust the incident light level that is currently being received to the power tuning target value (default: 2,000). Before tuning ON the power, always secure the detection object and Head and be sure that the incident light level is stable.

Setting Method

Confirm that the MODE key setting is PTUN (power tuning) in advance. ATC is the default setting. Refer to 5. Detailed Settings.

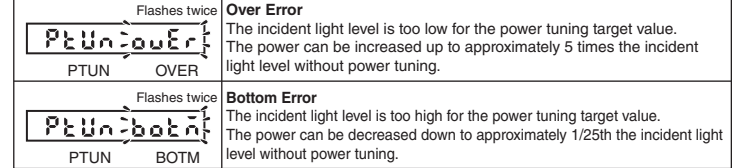


The power tuning target value can be changed. Refer to 5. Detailed Settings.

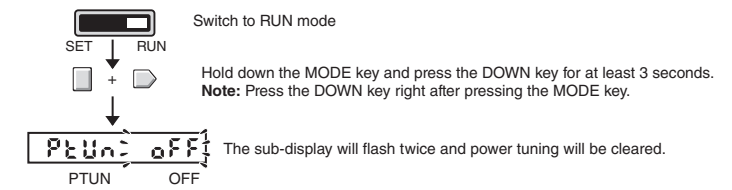
If power is tuned when SHS is selected for the detection method, the power will be set to the minimum value.

Power tuning Errors

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



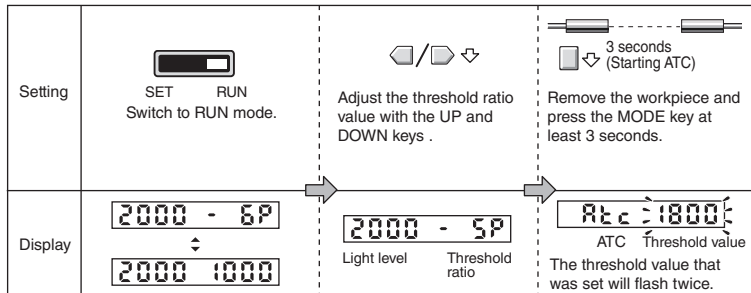
Clearing Method



3. Setting Thresholds

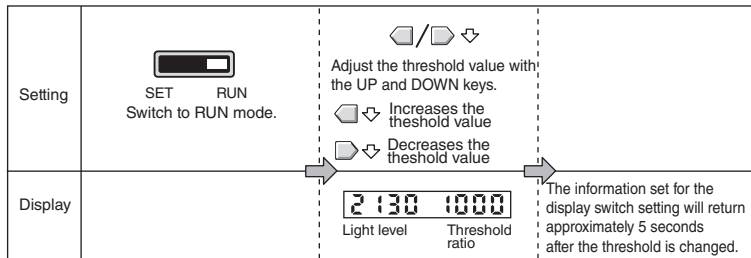
Effective set for ATC function

The threshold ratio is adjusted and the threshold is updated by the incident level every about 30 seconds by ATC start. Confirm that the MODE key setting is ATC in advance. ATC is the default setting. Refer to 5. Detailed Settings.



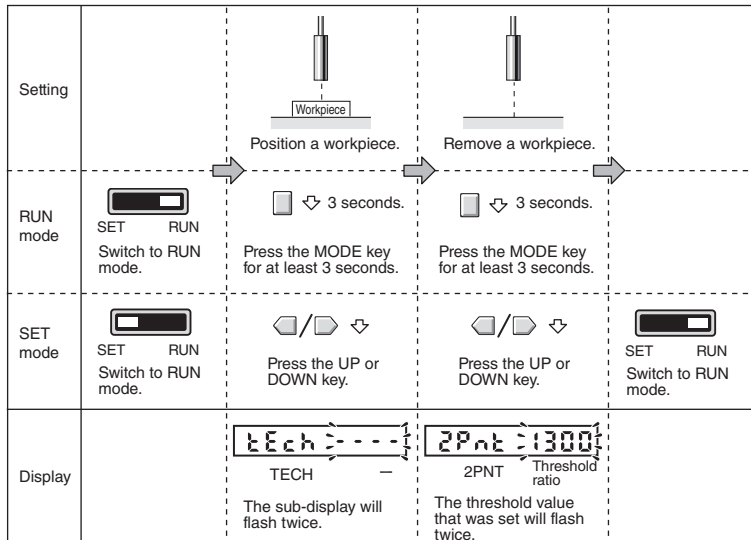
Disable ATC function

1) Manually Setting



2) Teaching

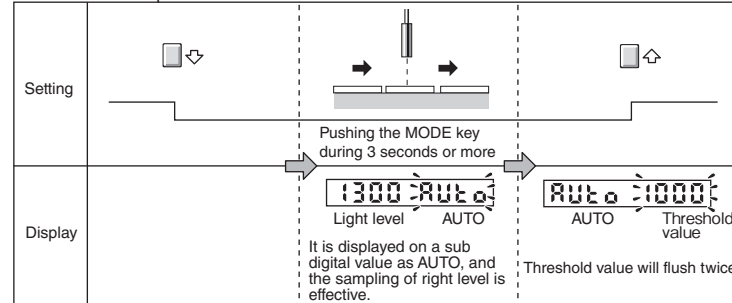
Teaching can be performed twice, once with and once without a workpiece, and the value between the two measured values is set as the threshold. RUN mode and SET mode – each mode can be set up.



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.

Automatic-teaching (It sets up at move work.)

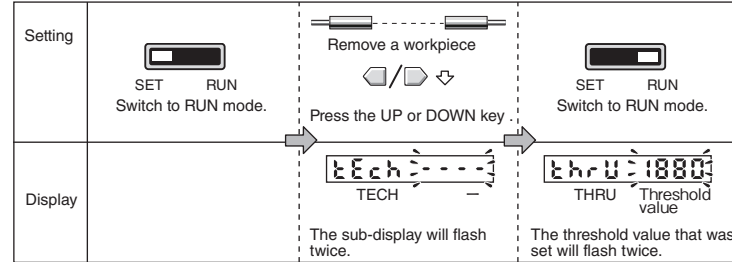
While continuing pushing a key, the middle of the detected maximum and the minimum value can be set up as a threshold.



This method cannot be used to set the threshold when the detection method has been set to DIFF (differential operation).

Teaching for Through-beam Sensor Heads

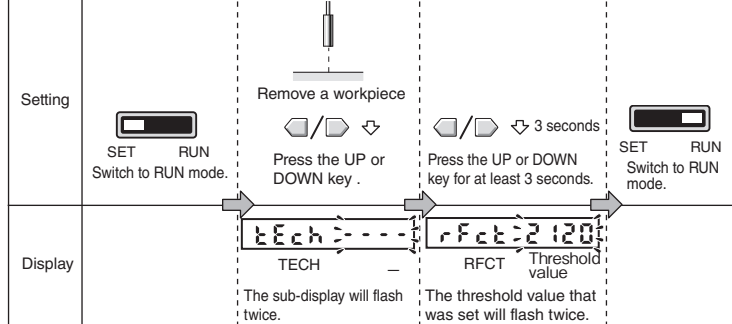
Teaching for a Through-beam Sensor Head is performed without a workpiece. A value about 6% less than the incident light level with no workpiece is set as the threshold value. This method is ideal to stably detect very small differences in light level.



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

Teaching for Reflective Sensor Heads

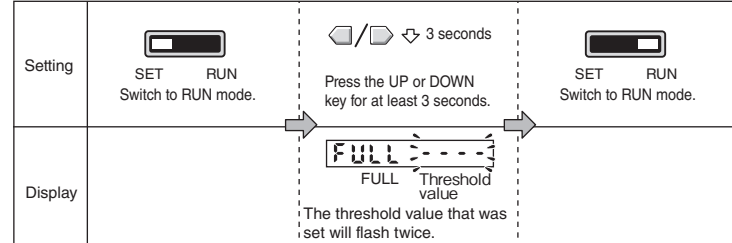
Teaching for a Reflective Sensor Head is performed without a workpiece (i.e., for the background). A value about 6% greater than the incident light level is set as the threshold value. This method is ideal to stably detect very small differences in light level.



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

Setting the Threshold at the Maximum Sensitivity

The threshold can be set at the maximum sensitivity. This is convenient when using the longest sensing distance.



It does not matter whether or not there is a workpiece. The value that is set will depend on the detection method and power adjustment settings. This method cannot be used to set the threshold when the detection method has been set to DIFF (differential operation).

Teaching Error

After performing teaching, when the following is displayed on sub digital display, the error has occurred. However, the threshold might not be able to be detected correctly though it is set within the possible range.

Table with columns: Display, Over error, Lo error, Near error. Rows: OVER (Light level is too large), LO (Light level is too small), NEAR (Difference of incident light level is too small).

5. Detailed Settings

The following functions can be set in SET mode. The default settings are shown in the transition boxes between functions.
All settings except for the operation mode and timer settings are the same for both channels.

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

Switch to SET mode.

Teaching (Light level/Threshold display)

0. Operation Mode

1. Detection Method

2. Timer

3. Twin Outputs

Note: Refer to 4. Basic Settings for teaching methods. When the ATC setting is turning on, the teaching is not displayed. When switching to the SET mode, it becomes the operation mode set.

Note: The output for channel 2 can be selected. The function of the output for channel 2 can be selected.

The output for channel 1 functions according to the detection mode selection. This setting is not value if DIFF (differential operation) is set for the detection method. (The output for channel 2 is always an alarm output for differential operation.) When the ATC setting is only setting ON, the ATC error output is effective. It operates as 2OUT at the time of setting OFF.

Set separately for each channel.

Lon	Light-ON
don	Dark-ON
STND	Standard mode Response Time:1ms
HRES	High-resolution mode: Response Time:4ms
DIFF	Differential operation mode Operation is according to the change in the incident light level. The output for channel 2 is always an alarm output for the absolute light level.
SHS	Super-high-speed mode Response time:80μs
HS	High-speed mode Response time:250μs

Differential Edge Selection

Single edge	Double edge
1	250 μs
2	500 μs
3	1 ms
4	10 ms
5	100 ms

Differential Response Time

Single edge	Double edge
1	250 μs
2	500 μs
3	1 ms
4	10 ms
5	100 ms

Set separately for each channel.

----	Timer disabled.
OFFD	OFF-delay timer
ON-D	ON-delay timer
1SHT	One-shot timer

Setting range: 1 to 5,000

1 to 20 ms	1-ms increments
20 to 200 ms	5-ms increments
200 ms to 1 s	100-ms increments
1 to 5 s	1-s increments

The function of the output for channel 2 can be selected.

ATAL	The incident light level change greatly, the threshold is not updated, and it will be output in about one minute. Moreover, it displays the threshold value and ERR are displayed alternately. Please execute the ATC beginning again.
2OUT	Output for each channel.
AREA	Output if level is between the two thresholds.
SELF	Self-diagnosis output Output when the incident light level is not stable, i.e., when the light level is 10% of the threshold value for 300 ms or longer.

6. Convenient Functions

Zeroing the Main Display

The incident light level displayed on the main display can be zeroed. The threshold displayed in the sub-display is shifted by an amount corresponding to the amount the incident light level was changed.

Confirm that the MODE key setting is 0RST (zero reset) in advance. PTUN (power tuning) is the default setting. Refer to 5. Detailed Settings.

Zero-reset is not possible if the detection function is set to "DIFF" (differential operation).

Setting Method

Switch to RUN mode.

Press the MODE key for at least 3 seconds. The display of the incident light level will stop changing.

The display will be zeroed, i.e., the incident light level will be displayed as 0.

Clearing Method

Switch to RUN mode.

Hold down the MODE key and press the DOWN key for at least 3 seconds. Press the DOWN key right after pressing the MODE key.

The zero reset function will be cleared.

Key Lock

All key operations can be disabled to help prevent key operating errors. Only the operation keys are disabled. The switches and selectors will still function.

Setting Method

Switch to RUN mode.

Hold down the MODE key and press the UP key for at least 3 seconds. Press the UP key right after pressing the MODE key.

The sub-display will flash twice and key input will be disabled.

Clearing Method

Switch to RUN mode.

Hold down the MODE key and press the DOWN key for at least 3 seconds. Press the UP key right after pressing the MODE key.

The sub-display will flash twice and key input will be enabled.

If a key is pressed while key operations are locked, "LOC ON" will flash twice on the display to indicate that key operations have been disabled.

Initializing Settings

This procedure can be used to return all the settings to the original default values.

Setting Method

Switch to SET mode.

Press the UP and DOWN key together for at least 3 seconds.

Press the MODE key at the NO? or YES? display.

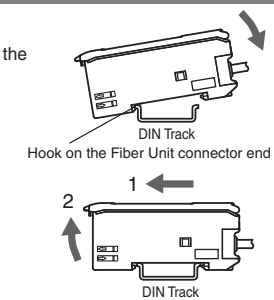
Initialization has been completed.

NO?	Settings not initialized.
YES?	Settings initialized.

7. Installing the Amplifier Unit

Mounting Units

Catch the hook on the Fiber Unit connector end of the Unit on the DIN Track and then press down on the other end of the Unit until it locks into place.



Always attach the Fiber Unit connector end first. If the incorrect end is attached first, the mounting strength will be reduced.

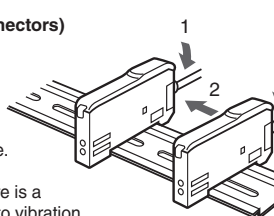
Removing Units

Press the Unit in the direction indicated by "1" and then lift up on the Fiber Unit connector end of the Unit in the direction indicated by "2."

Joining Amplifier Units (for Units with Connectors)

Up to 16 Units can be joined.

- Mount the Amplifier Units one at a time onto the DIN Track.
- Slide the Amplifier Units together and press the Amplifier Units together until they click into place.

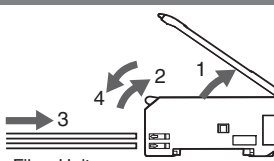


Secure the Units with an End Plate (PFP-M) if there is a possibility of the Amplifier Units moving, e.g., due to vibration.

Reverse the above procedure to separate and remove the Units. Do not attempt to remove Amplifier Units from the DIN Track without separating them first.

8. Connecting the Fiber Unit

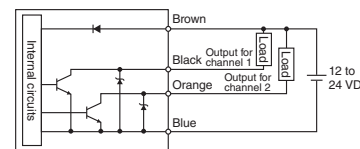
- Open the protective cover
- Press up the lock button.
- Insert the fibers all the way to the back of the connector insertion opening.
- Return the lock button to its original position to secure the fibers.



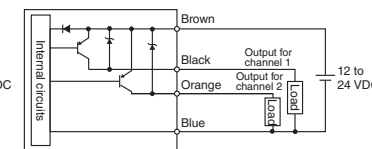
Reverse the above procedure to disconnect the Fiber Unit.

9. I/O Circuits

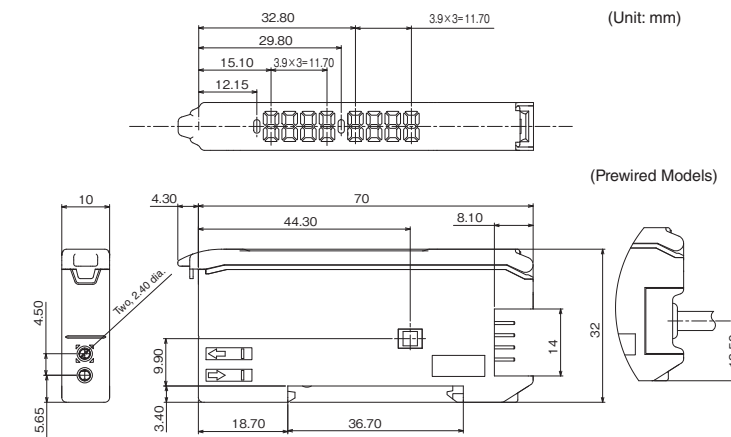
E3X-DA11AT-S and E3X-DA6AT-S



E3X-DA41AT-S and E3X-DA8AT-S



10. Dimensions



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.

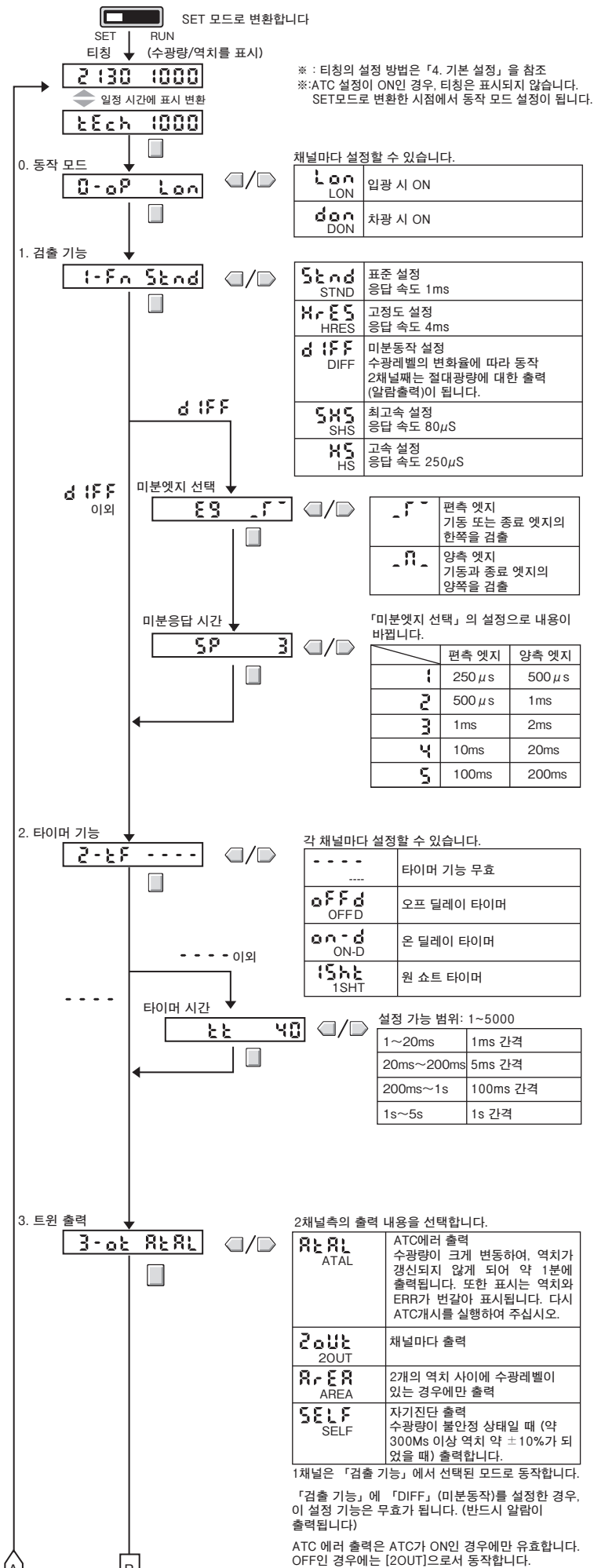
- EUROPE
OMRON EUROPE B.V. Sensor Business Unit
Carl-Benz Str.4, D-71154 Nufringen Germany
Phone:49-7032-811-0 Fax: 49-7032-811-199
- NORTH AMERICA
OMRON ELECTRONICS LLC
One Commerce Drive Schaumburg,IL 60173-5302 U.S.A
Phone:1-847-843-7900 Telephone Consultation
1-800-55-OMRON Fax : 1-847-843-7787
- ASIA-PACIFIC
OMRON ASIA PACIFIC PTE LTD
83 Clemenceau Avenue,#11-01 UE Square,Singapore 239920
Phone : 65-6-835-3011 /Fax :65-6-835-2711

OMRON Corporation

5. 상세 설정

SET 모드에서는 아래와 같은 기능 설정을 할 수 있습니다.
기능 천이에 표시되고 있는 내용은 공장 출하 시의 내용입니다.
「동작 모드」와 「타이머」 이외에는 채널 공통의 설정으로 됩니다.

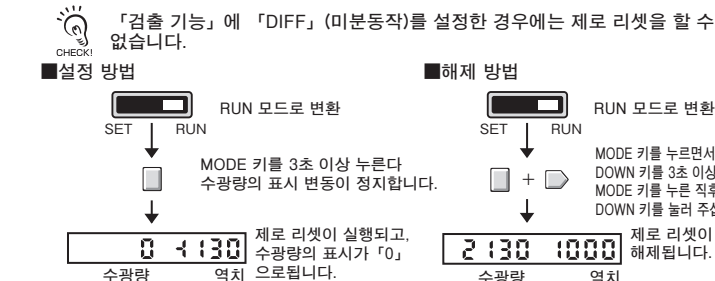
* : 위치, 수광량, 비율 등의 수치 표시 내용은 일례이며, 실제 표시와는 다릅니다.



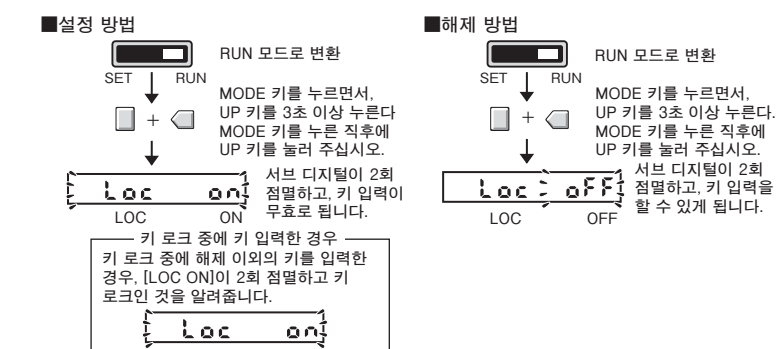
6. 편리한 기능

디지털 표시를 제로로 한다(제로 리셋)

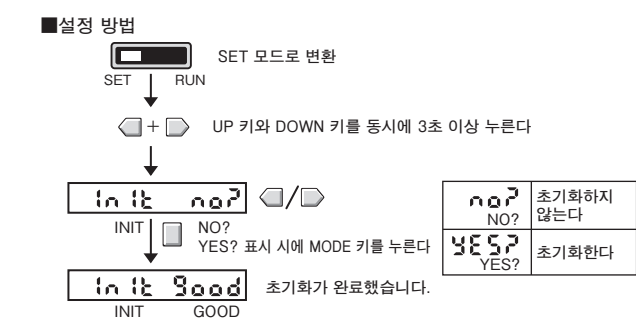
메인 디지털에 표시되어 있는 수광량의 표시를 「0」으로 합니다. 서브 디지털에 표시되어 있는 위치도 수광량을 「0」으로 한 만큼 시프트됩니다. 미리 「MODE 키 설정」기능의 설정을 [ORST](제로 리셋)로 변경해 두십시오. 공장 출하 시에는 [PTUN]이 설정되어 있습니다. 「5. 상세 설정」 참조



키 로크
 키 조작을 모두 무효로 합니다. 키의 오조작을 방지하는 데에 도움을 줍니다. 무효로 할 수 있는 것은 조작 키 만입니다. 각 변환 스위치는 무효로 되지 않습니다.

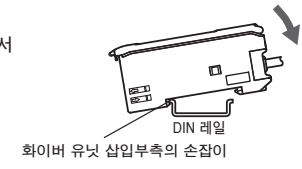


설정 데이터를 초기화한다(설정 초기화 처리)
 설정 내용을 모두 초기화해서 공장 출하 시의 상태로 되돌립니다.

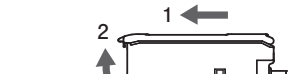


7. 앰프 유닛의 설치

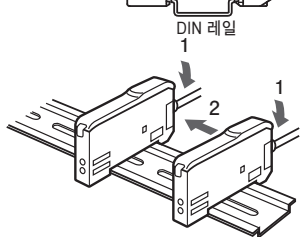
부착
 화이버 유닛 삽입부측의 손잡이 부분을 레일에 걸어서 후크가 로크할 때까지 누릅니다.
 반드시 화이버 유닛 삽입부측을 레일에 걸어서 부착해 주십시오.
 반대로 부착하면 부착 강도가 저하합니다.



제거
 1의 방향으로 누른 채로 화이버 유닛 삽입부를 2의 방향으로 들어 올립니다.



연결해서 사용하는 경우(커넥터 타입의 경우)
 16대까지 연결할 수 있습니다.



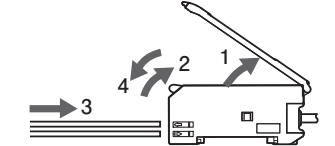
1. 앰프 유닛을 각각 DIN 레일에 부착합니다.
 2. 앰프 유닛을 슬라이드시켜서 철각 소리가 날 때까지 커넥터를 끼웁니다.

진동 등으로 연결부가 떨어지는 경우에는 별매의 엔드 플레이트(모델 PFP-M)로 고정해 주십시오.

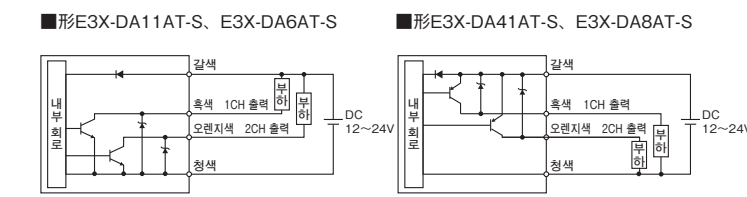
제거는 반대 순서로 해 주십시오.
 반드시 앰프 유닛의 연결을 해제하고 나서 DIN 레일로부터 제거해 주십시오.

8. 화이버 유닛의 부착

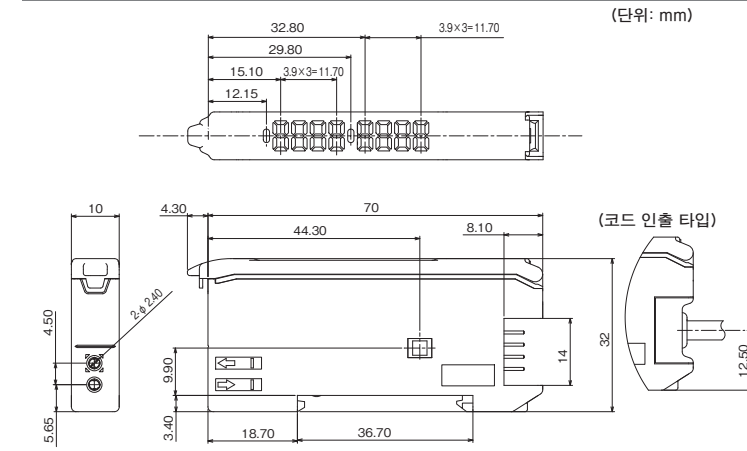
1. 보호 커버를 엽니다.
 2. 로크 레버를 세웁니다.
 3. 화이버 유닛 삽입구에 화이버를 확실하게 안쪽까지 끼웁니다.
 4. 로크 레버를 원래 방향으로 되돌려서 화이버를 고정합니다.
- 제거는 반대 순서로 해 주십시오.



9. 출력단 회로도



10. 외형 치수도



사용 시의 승낙사항

- ① 안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도로 본 제품을 사용하지 마십시오. 그러한 용도에는 당사 센서 카탈로그에 게재되어 있는 안전 센서를 사용하여 주십시오.
 - ② 아래와 같은 용도로 사용될 경우, 당사의 영업 담당자와 상담하신 후, 사양서 등을 확인하십시오. 동시에 정적·성능에 대해 여유를 가지고 사용하시거나 고장이 발생할 경우 위험을 최소화 하는 안전회로 등의 안전대책을 마련하여 주십시오.
 - a) 실외 용도, 잠재적인 화학적 오염 또는 전기적 방해를 받는 용도 또는 카탈로그, 사용설명서 등에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 사용
 - b) 원자력 제어설비, 소각설비, 철도·항공·차량설비, 의료기계, 오락기계, 안전장치 및 행정기관이나 개별업체의 규제를 받는 설비
 - c) 인명이나 재산에 위험을 미칠 수 있는 시스템·기계·장치
 - d) 가스, 수도, 전기의 공급 시스템이나 24시간 연속 운전 시스템 등의 높은 신뢰성이 필요한 설비
 - e) 기타 상기 a)~ d)에 준하는 고도의 안전성을 필요로 하는 용도
- * 상기는 적합한 용도의 조건을 나타내는 일부입니다. 최신판 카탈로그, 매뉴얼에 기재된 보증·면책사항의 내용을 잘 읽고 사용하여 주십시오.

한국 OMRON 제어기기 주식회사
 전화: 82-2-519-3988
 <한국어/영어/일본어>