

形 E3NX-FA□□シリーズ

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、誠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。



オムロン株式会社



© OMRON Corporation 2012-2015 All Rights Reserved.

(1/4)

警告

正しい取扱いをしなれば、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。

警告表示

警告

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は使用できません。

故障や発火の恐れがあります。定格電圧を超えて使用しないでください。

破裂の恐れがあります。AC電源では絶対に使用しないでください。

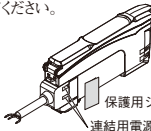
安全上の要点

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直射日光が当たる場所
②湿度が高く、結露する恐れがある場所
③腐食性ガスのある場所
④振動や衝撃が定格の範囲を超える場所
⑤水・油・化学薬品の飛沫がある場所
⑥蒸気の当たる場所
⑦強電界・強磁界のある場所
⑧引火性、爆発性ガスのある環境では使用しないでください。

使用上の注意

- DINレールへの取り付け時には、カチッと音がするまで取り付けてください。
-コネクタタイプを使用される場合、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:形E3X-CNシリーズに付属)を貼ってください。



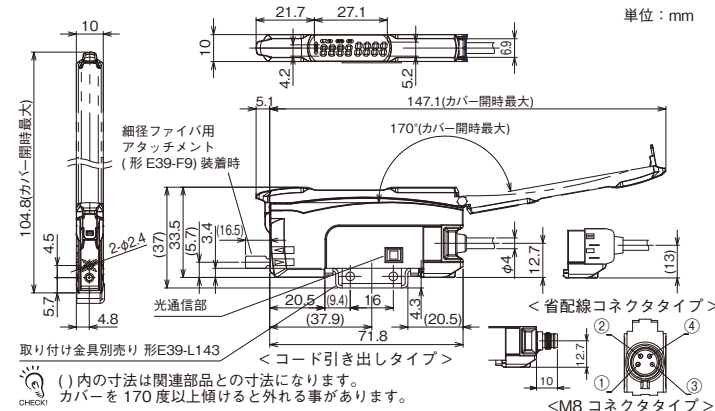
- コードの延長は30m以下としてください。
-コードの延長かつ省配線コネクタでアンプユニット連結時は電源電圧24~30Vでご利用ください。
-コード部に加わる力は下記の値以下としてください。

パッケージ内容の確認

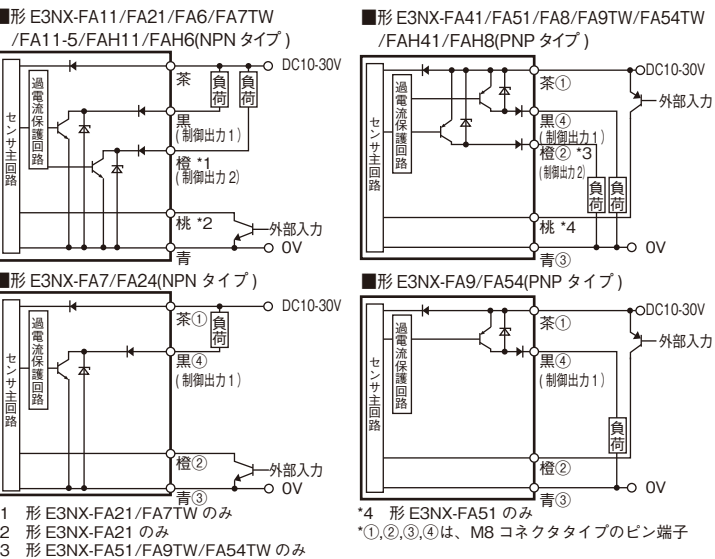
- アンプユニット1台
-取扱説明書(本書) 各1部(日本語 英語 中国語 韓国語)

1 設置編

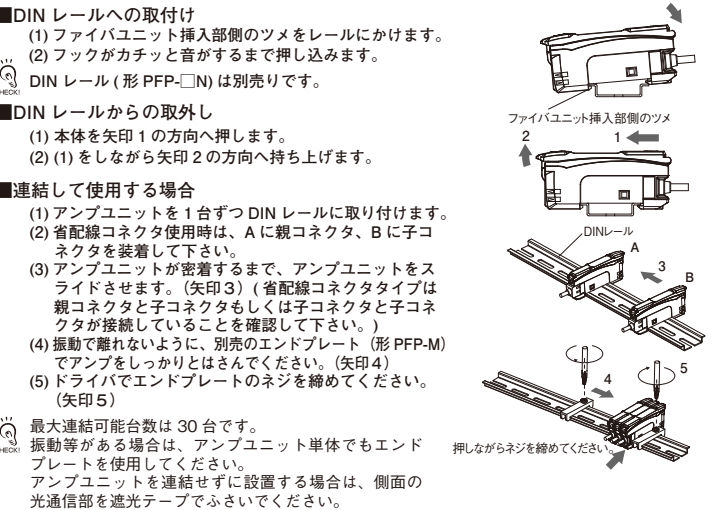
1-1 外形寸法図



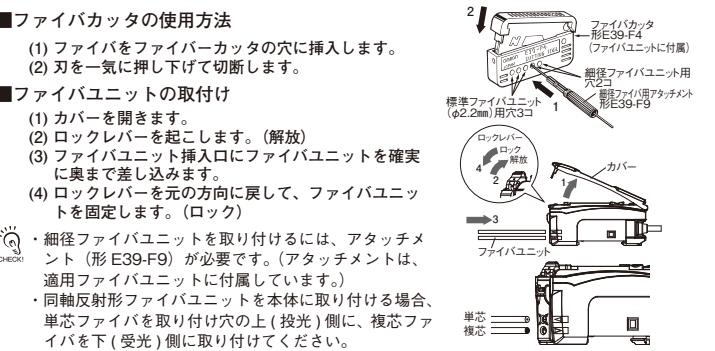
1-2 入出力段回路図



1-3 アンプユニットの取付け

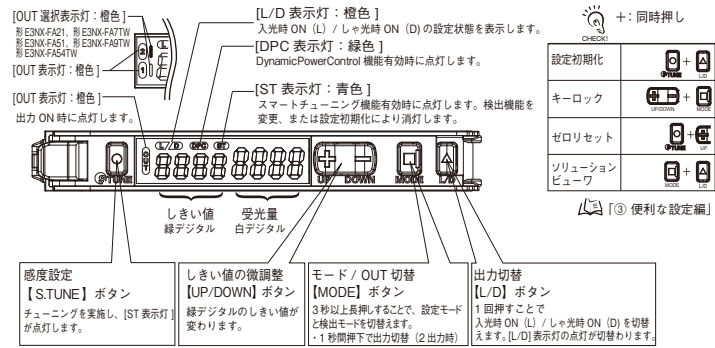


1-4 ファイバユニットの取付け



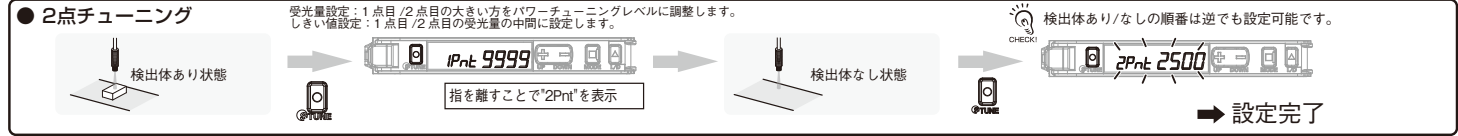
2 設定編

2-1 操作・表示早見表

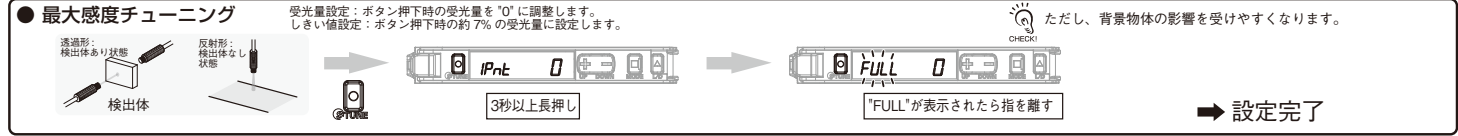


2-5 スマートチューニング【簡単感度調整】

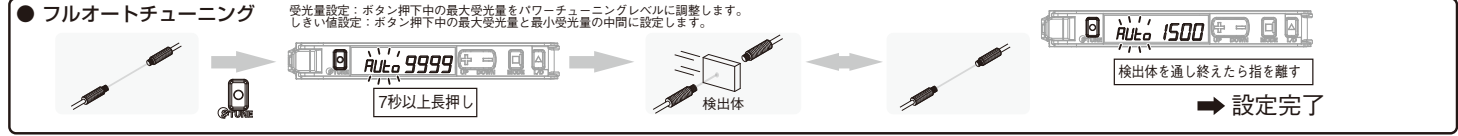
①検出体のあり／なしを検出したい



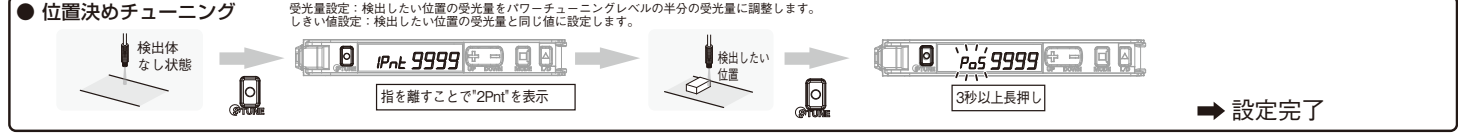
②ほこりや汚れに強くしたい



③ラインを止めずに移動する検出体で調整したい



④検出体の位置を決めたい



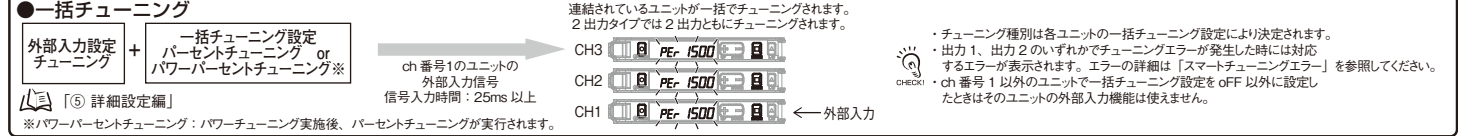
⑤透明体や小物を検出したい(受光量比率でしきい値を設定したい)



⑥ほこりや汚れによる受光量変化を元に戻したい/飽和状態の受光量を元に戻したい



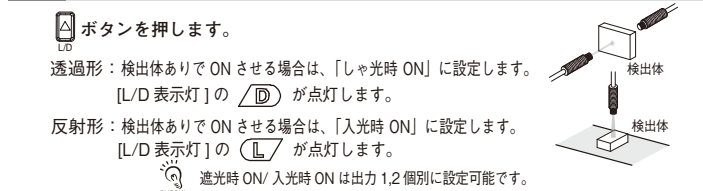
⑦連結されたアンプを同時にチューニングしたい



●スマートチューニングエラー

Table with 3 columns: エラー名/表示 (Error Name/Display), 原因 (Cause), 対応方法 (Countermeasure). Lists errors like nErr Err, auErr Err, and Lo Err.

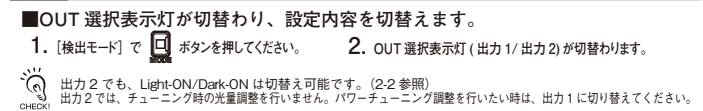
2-2 出力切替方法



2-3 しきい値の微調整



2-4 チャンネル切替 (2出力タイプ: E3NX-FA21, E3NX-FA51, E3NX-FA7TW, E3NX-FA9TW, 形E3NX-FA54TW)



3 便利な設定編

ほこりや汚れで受光量が変化しても安定して検出したい場合

● DPC機能 DPC機能有効時はDPC表示灯が点灯します。DPC機能は透過形/回帰反射形での使用をおすすめします。

スマートチューニングがエラーでスタートした場合/最大検出値しきい値を設定した場合/位置決めチューニングの1点目小さい場合/エア検出モードの場合はDPC機能が無効となります。

設定を初期化したい場合

● 設定初期化 設定内容を初期化し、工場出荷時の状態に戻します。

設定を保存したい/読み出したい場合

● 設定保存/読み出し

ユーザーリセット・ユーザーセーブはバンク共通設定のみ対象です。

誤操作を防ぎたい場合

● キーロック ボタン操作を全て無効にします。

*UP/DOWNどちらかを押してください。

受光量表示を0にしたい場合

● ゼロリセット 実行によりしきい値も運動します。しきい値の下限は-1999です。

高速な検出体通過時の受光量を見たい場合

● チェンジファインダ [設定モード]ではチェンジファインダが表示されません。反射型の場合は入光時ONで極大値、透過形の場合は入光時ONで極小値を表示します。

ワークが検出可能かを判断したい場合

● ソリューションビュー

検出機能がSHS最速モードかつ出力1設定がエア検出モードのときはソリューションビューは使用出来ません。

5 詳細設定編

ボタンを3秒以上押しすると設定モードとなります。設定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。

出力1/出力2に設定する項目は出力別にOUT選択表示がされます。

機能選択 [dFlt]の場合
機能選択 [oPt]の場合

出力1モード 出力1の出力モードを変更したい場合
出力2モード 出力2の出力モードを変更したい場合

外部入力 外部入力の種別を変更したい場合 (外部入力がある形式のみ搭載) *4,*5,*7

一括チューニング設定 複数のアンプを一括でチューニングしたい場合 *4,*7

デジタル表示 検出モード時のデジタル表示を用途に応じて変更したい場合 *7

反転表示 アンプを反対に設置したい場合 *7

エコ機能 消費電力を低減したい場合 *7

ヒス幅 (参考値) (2出力タイプは2出力分が表示されます。)

EEPROMへの書込 (外部入力がある形式のみ搭載) *7

※1. エア検出モード時の制御出力と出力切替の関係は以下の通りです。

※2. 検出モードを設定するときは、先に検出機能をHSに設定してください。

※3. 設定した応答時の受光量変化の相対値がしきい値より大きければ検出します。白デジタルに設定した応答時の受光量の変化量が表示されます。検出機能有効時は検出機能設定が無効となります。パワーチューニング以外のスマートチューニングが不可となります。

※4. 外部入力設定: チューニング、一括チューニング設定: OFF時

項目	1点目	2点目
2点チューニング	3秒未満	3秒未満
最大感度チューニング	3秒以上7秒未満	-
フルオートチューニング	7秒以上	-
位置決めチューニング	3秒未満	3秒以上

※5. 外部入力でのパーセントチューニングを実施したい場合は、パーセントチューニングをON、12-一括チューニング設定をOFFに設定し、外部入力でのパーセントチューニングを実施してください。

※6. センサOFF設定時は外部入力番号により、投光OFFかつ出力OFFとなります。また、センサOFF設定では電源起動時はセンサOFF状態となります。外部入力番号によりセンサOFF状態を解除出来ます。

※7. バンク共通設定で、BANK1~BANK4で1つの設定値のみ保存可能な設定値です。

4 メンテナンス編

4-1 トラブルシューティング

トラブル	原因	対応方法
表示部に何も表示しない	電源が入っていないか、断線しています。	配線及びコネクタ接続の見直し、電源電圧・電源容量の見直しを行ってください。*1
デジタル表示に何も表示しない	エコ機能がONになっています。	エコ機能をOFFしてください。*2
しきい値が最小でも検知・検出できない	検出機能が光量の小さいモードに設定されています。ほこりや汚れが影響しています。	GIGAモードに設定すると、投光パワーが大きくなり受光量が増加します。*2
OUT表示灯が点滅する	相互干渉等が影響しています。	アンプの接続状態を確認して、電源を再投入してください。*3
受光量がマイナス表示になる	ゼロリセット機能が有効になっています。	ゼロリセットを解除してください。*4
設定が分からなくなりました	-	設定初期化を行ってください。*4
受光量表示が変動する	ほこりや汚れ・温度変化・振動等が影響しています。	DPC機能を使うことにより、受光量表示が安定します。*4

※1 [1-2 入出力回路図] ※2 [6 詳細設定編]
※3 [1-3 アンプユニットの取り付け] ※4 [3 便利な設定編]

● エラー表示

エラー名/表示	原因	対応方法
DPCエラー *1 2000 4000	受光量がほこりや汚れにより低下しています。	ファイバユニットの検出面などを拭き取り、受光量を復帰させ、再度スマートチューニングしてください。*2
EEPROMエラー *は数字 E-nE *	内部データの読み出し/書き込みに失敗しています。	電源を再投入してください。復旧しない場合は、設定初期化を行ってください。*3 それでも改善しない場合は、書き換え回数オーバーなどのメモリ異常ですので、アンプユニットを交換してください。
ロックオン LoL ON	キーロックが有効になっています。	キーロックを解除してください。*3
負荷短絡検知エラー E-St	制御出力に過電流が流れています。	配線及びコネクタ接続を見直してください。*4
設定変更実行エラー * Err	設定変更、またはEEPROMへ書き込みが出来ない状態となっています。	センサOFF、または投光OFF状態のときは設定初期化とユーザーリセットは出来ません。センサOFF、または投光OFF状態を解除してから再度実施してください。 EEPROMへの書き込み中には設定初期化とユーザーリセットは出来ません。数秒時間をおいた後再度実施してください。

*1 DPC表示灯が点滅します。 *2 [2-3 スマートチューニング]
*3 [3 便利な設定編] *4 [1-2 入出力回路図、4-2 定格/仕様]

4-2 定格/仕様

タイプ	標準			高機能			赤外				
形式	NPN 出力 PNP 出力	E3NX-FA11 E3NX-FA12	E3NX-FA6 E3NX-FA8	E3NX-FA11S1 E3NX-FA12S1	E3NX-FA21 E3NX-FA51	E3NX-FA7 E3NX-FA9	E3NX-FA24 E3NX-FA54	E3NX-FA7TW E3NX-FA9TW	-	E3NX-FAH11 E3NX-FAH12	E3NX-FAH6 E3NX-FAH8
出力		1	1	2	1	1	2	2	1	1	1
外部入力 *2		-	-	1	1	1	1	2	-	-	-
接続方式		コード引き出し	巻線コネクタ	コード引き出し	コード引き出し	巻線コネクタ	巻線コネクタ	巻線コネクタ	コード引き出し	巻線コネクタ	巻線コネクタ
光源 (発光波長)		赤色 4元素発光ダイオード (625nm)								赤外発光ダイオード (870nm)	
電源電圧		DC10 ~ 30V リップル (p-p)10% 含む									
消費電力 *3		電源電圧 24V 時 【標準タイプ】 通常モード: 840mW 以下 (消費電流 35mA 以下) エコ機能 ON: 650mW 以下 (消費電流 27mA 以下)、エコ機能 LO: 750mW 以下 (消費電流 31mA 以下) 【高機能タイプ】 通常モード: 920mW 以下 (消費電流 38mA 以下) エコ機能 ON: 680mW 以下 (消費電流 28mA 以下)、エコ機能 LO: 800mW 以下 (消費電流 33mA 以下) 【赤外タイプ】 通常モード: 1080mW 以下 (消費電流 45mA 以下) エコ機能 ON: 920mW 以下 (消費電流 38mA 以下)、エコ機能 LO: 1020mW 以下 (消費電流 42mA 以下)									
制御出力		負荷電源電圧: DC30V 以下、オープンコレクタ出力形 (NPN/PNP 出力形式によって異なります) 負荷電圧 1~3 台連続時 100mA 以下、4 台以上連続時 20mA 以下 残留電圧 負荷電流 10mA 未満: 1V 以下、負荷電流 10 ~ 100mA: 2V 以下 オフ状態電圧: 0.1mA 以下									
保護回路		電源逆接続保護、出力短絡保護、出力逆接続保護									
最大連結台数		30 台									
相互干渉防止 *4		10 台 (注) 検出機能が最速モード (SHS) に選択した場合、E3NX-FA11-S は 2 台、その他の形式は相互干渉防止機能は無効となります。 BANK1 ~ 4 から選択可能 (BANK1、2 は外部入力により切替可能)									
バンク切替設定		あり (常時有効)									
APC (オートパワーコントロール)		あり (常時有効)									
使用周囲照度		受光面照度 自熱ランプ: 20,000lx 以下、太陽光: 30,000lx 以下									
周囲温度範囲 *5		動作時: 1 ~ 2 台連続時: -25°C ~ +55°C、3 ~ 10 台連続時: -25°C ~ +50°C、11 ~ 16 台連続時: -25°C ~ +45°C、17 ~ 30 台連続時: -25°C ~ +40°C 保存時: -30 ~ +70°C (ただし、氷結、結露しないこと)									
周囲湿度範囲		動作時・保存時: 上記周囲温度範囲にて、各 35 ~ 85%RH (ただし、結露しないこと)									
高度		2000m 以下									
設置環境		汚損度 3 (IEC60947-1 による)									
絶縁抵抗		20MΩ 以下 (DC500V メガにて)									
耐電圧		AC1,000V 50/60Hz 1min									
振動		10 ~ 55Hz 複振幅 1.5mm X、Y、Z 各方向 2h									
衝撃 (耐久)		500m/s ² X、Y、Z 各方向 3 回									
質量		ケーブル長 2m	約115g/約75g	約60g/約20g	約115g/約75g	約60g/約20g	約65g/約25g	約60g/約20g	約65g/約25g	約115g/約75g	約60g/約20g
ケーブル (本体)		ケーブル長 5m	約200g/約100g	-	約200g/約100g	-	-	-	-	約200g/約100g	-
材質		ケース、カバー: ポリカーボネート (PC) ケーブル被覆: PVC									

*1. SHS2モードにて相互干渉防止2台可能なタイプです。
*2. 入力に関する詳細は、以下となります。
*3. 消費電力

標準タイプ	高機能タイプ	赤外タイプ
電源電圧 10V/30V 時 通常モード: 990mW 以下 (消費電流 30V 時 消費電流 33mA 以下 / 電源電圧 10V 時 消費電流 65mA 以下) エコ機能 ON: 780mW 以下 (消費電圧 30V 時 消費電流 26mA 以下 / 電源電圧 10V 時 消費電流 45mA 以下) エコ機能 LO: 940mW 以下 (消費電圧 30V 時 消費電流 29mA 以下 / 電源電圧 10V 時 消費電流 45mA 以下)	電源電圧 10V/30V 時 通常モード: 1100mW 以下 (消費電圧 30V 時 消費電流 34mA 以下 / 電源電圧 10V 時 消費電流 67mA 以下) エコ機能 ON: 810mW 以下 (消費電圧 30V 時 消費電流 27mA 以下 / 電源電圧 10V 時 消費電流 46mA 以下) エコ機能 LO: 870mW 以下 (消費電圧 30V 時 消費電流 29mA 以下 / 電源電圧 10V 時 消費電流 48mA 以下)	電源電圧 10V/30V 時 通常モード: 1250mW 以下 (消費電圧 30V 時 消費電流 42mA 以下 / 電源電圧 10V 時 消費電流 80mA 以下) エコ機能 ON: 1050mW 以下 (消費電圧 30V 時 消費電流 35mA 以下 / 電源電圧 10V 時 消費電流 69mA 以下) エコ機能 LO: 1140mW 以下 (消費電圧 30V 時 消費電流 38mA 以下 / 電源電圧 10V 時 消費電流 70mA 以下)

*4. チューニングしても台数に変更はありません。
形E3NX、形E3NCの相互干渉防止台数のうち最も少ない台数となります。各形式の相互干渉防止台数と応答速度を確認してください。
*5. 連結台数が11台以上の場合、周囲温度範囲が50°C未満となります。

ご承諾事項

当社は、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いません。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、当社の意図した特別な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・身体に危険が及ぶ用途)

(b) 高い信頼性が必要な用途 (例: 水・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) 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せんので、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 2014年7月

E3NX-FA Series

INSTRUCTION SHEET

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

- A specialist who has the knowledge of electricity must treat the product.
- Please read this manual carefully, and use it correctly after thoroughly understanding the product.
- Please keep this manual properly for future reference whenever it is necessary.



© OMRON Corporation 2012-2015 All Rights Reserved.

(2/4)

WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally there may be significant property damage.

Warning Indications

WARNING

This product is not designed or rated for ensuring safety of persons either directly or indirectly. Do not use it for such purpose.

Do not use the product with voltage in excess of the rated voltage. Excess voltage may result in malfunction or fire.

Never use the product with an AC power supply. Otherwise, explosion may result.

PRECAUTIONS FOR SAFE USE

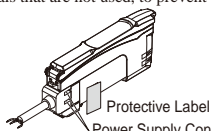
The following precautions must be observed to ensure safe operation of the product. Doing so may cause damage or fire.

- Do not install the product in the following locations.
 - (1) Locations subject to direct sunlight
 - (2) Locations subject to condensation due to high humidity
 - (3) Locations subject to corrosive gas
 - (4) Locations subject to vibration or mechanical shocks exceeding the rated values
 - (5) Locations subject to exposure to water, oil, chemicals
 - (6) Locations subject to steam
 - (7) Locations subjected to strong magnetic field or electric field
- Do not use the product in environments subject to flammable or explosive gases.
- Do not use the product in any atmosphere or environment that exceeds the ratings.
- To secure the safety of operation and maintenance, do not install the product close to high-voltage devices and power devices.
- High-Voltage lines and power lines must be wired separately from this product. Wiring them together or placing them in the same duct may cause induction, resulting in malfunction or damage.
- Do not apply any load exceeding the ratings. Otherwise damage or fire may result.
- Do not short the load. Otherwise damage or fire may result.
- Connect the load correctly.
- Do not miswire such as the polarity of the power supply.
- If you use two or more units connected, always connect all of the units to the same power supply and turn on the power of them at the same time. Otherwise functions for the connected units may be affected.
- Do not use the product if the case is damaged.
- Burn injury may occur. The product surface temperature rises depending on application conditions, such as the ambient temperature and the power supply voltage. Attention must be paid during operation or cleaning.
- When setting the sensor, be sure to check safety such as by stopping the equipment.
- Be sure to turn off the power supply before connecting or disconnecting wires.
- Do not attempt to disassemble, repair, or modify the product in any way.
- When disposing of the product, treat it as industrial waste.
- Do not use the Sensor in water, rainfall, or outdoors.
- Use the product in the IP54 enclosure.
- UL-Standard Certification

Only the sensors with Enhanced UL Certification Mark are certified by UL. They are intended to be supplied by a "Class 2 circuit". When used in United States and Canada, Please use the same Class 2 source for input and output. The overcurrent protection current rating is 2A max. They were evaluated as Open type and shall be installed within a enclosure.

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

- Be sure to mount the unit to the DIN track until it clicks.
- When using a connector type product, place a protective label (provided with the E3X-CN series) on the power supply connecting terminals that are not used, to prevent electric shock or short circuit.



- The length for the cable extension must be 30 m or less (or less than 10 m for S-mark certified models). Be sure to use a cable of at least 0.3 mm² for extension. The power voltage must be 24 to 30 V when connecting amplifier units with extension cable and wire-saving connector.
- Do not apply the forces on the cord exceeding the following limits:
 - Pull: 40N; torque: 0.1N·m; pressure: 20N; bending: 29.4N
- Do not apply excessive force such as tension, compression or torsion to the amplifier unit with the fiber unit fixed to the amplifier unit.
- Always keep the protective cover in place when using the product. Not doing so may cause malfunction.
- It may take time until the received light intensity and measured value become stable immediately after the power is turned on depending on use environment.
- The product is ready to operate 200 ms after the power supply is turned ON.
- The Mobile Console E3X-MC11, E3X-MC11-SV2 and E3X-MC11-S cannot be connected.
- The mutual interference prevention function does not work when in combination with E3C/E2C/E3X.
- If the unit receives excessive sensor light, the mutual interference prevention function may not work properly, resulting in malfunction of the unit. In such case, increase the threshold.
- The Communication Unit E3X-DRT21-S, E3X-CRT, E3X-ECT and E3NW cannot be connected.
- If you notice an abnormal condition such as a strange odor, extreme heating of the unit, or smoke, immediately stop using the product, turn off the power, and consult your dealer.
- Do not use thinner, benzene, acetone, and lamp oil for cleaning.
- The amplifier unit uses EEPROM to save the configuration information. If memory rewrite count exceeds the limit (1,000,000times), the memory error appears, in which case you must replace the amplifier unit. Memory data rewrite occurs when you perform zero reset, threshold change, tuning and so on.

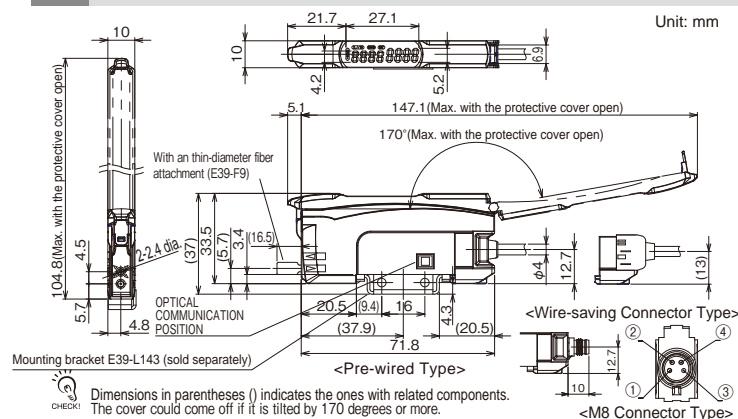
Dispose of in accordance with WEEE Directive

Checking the Package Content

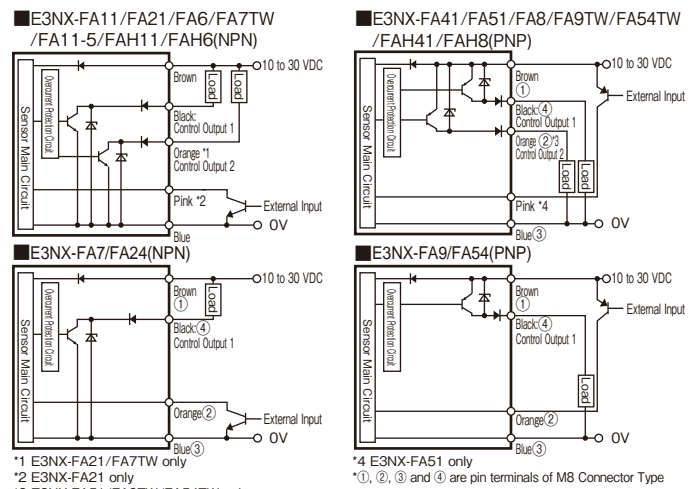
- Amplifier Unit: 1
- Instruction Sheet (this sheet): 1 (Japanese, English, Chinese and Korean)

1 Installation

1-1 Dimensions



1-2 Input/Output Circuit Diagram



1-3 Mounting the Amplifier Unit

- **Mounting on DIN Track**
 - (1) Let the hook on the Amplifier Unit's Fiber Unit connection side catch the track.
 - (2) Push the unit until the hook clicks into place.

DIN track (PFP-□N) is sold separately.
- **Removing from DIN Track**
 - (1) Push the unit in the direction 1.
 - (2) Lift the unit in the direction of arrow 2 while performing step (1).
- **Joining Amplifier Units**
 - (1) Mount the Amplifier Units one at a time onto the DIN track.
 - (2) When using a wire-saving connector, mount the master connector to A and slave connector to B.
 - (3) Slide the Amplifier Unit until the Amplifier Unit is closely attached. (Arrow 3) (For the wire-saving connector type, be sure that a master connector and a slave connector, or a slave connector and a slave connector are connected.)
 - (4) Use End Plates (PFP-M; separately sold) at the both ends of the grouped Amplifier Units to prevent them from separating due to vibration or other cause. (Arrow 4)
 - (5) Tighten the screw on the End Plates using a driver. (Arrow 5)

Up to 30 Amplifier Units can be joined. Under environments such as vibration, use an End Plate even with a single amplifier unit. If mounting the product without joining the amplifier unit, seal the side optical communication part with lightproof tape.

1-4 Mounting Fiber Unit

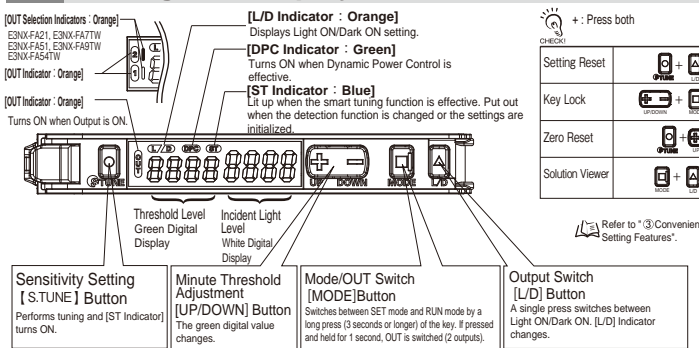
- **Use Fiber Cutter**
 - (1) Insert a Fiber Unit into a fiber cutter hole.
 - (2) Press down the blade at a single stroke to cut the Fiber Unit.
- **Mount Fiber Unit**
 - (1) Open the cover.
 - (2) Raise the lock lever. (Release)
 - (3) Insert the Fiber Unit in the fiber unit hole to the bottom.
 - (4) Return the lock lever to the original position and fix the Fiber Unit. (Lock)

To mount the thin-diameter Fiber Unit, an attachment (E39-F9) is required. (The attachment is included with the applicable Fiber Unit.)

When mounting a coaxial reflective Fiber Unit, insert the single-core Fiber Unit to the upper hole (Emitter side) and the multi-core Fiber Unit to the lower hole (Receiver side).

2 Settings

2-1 Setting and Display Overview



2-2 Output switching

- Press **LD** button.
 - Through-beam: Set to "Dark ON" to turn the output ON with a workpiece in the detection area. [L/D Indicator] turns **LD** ON.
 - Reflective: Set to "Light ON" to turn the output ON with a workpiece in the detection area. [L/D Indicator] turns **LD** ON.
- Blocking ON or Unblocking ON can be set on output 1 and 2 individually.

2-3 Minute Adjustment of Threshold Level

- Press **UP/DOWN** button to adjust the threshold level.
 - Hold the key for high-speed level adjustment.

2-4 Channel switching (2-output type: E3NX-FA21, E3NX-FA51, E3NX-FA7TW, E3NX-FA9TW, and E3NX-FA54TW)

- **OUT Selection Indicator switches to switch the settings.**
 1. In the [Detection Mode], press the **LD** button.
 2. OUT Selection Indicators (Output 1/Output 2) switch.
 - Light-ON/Dark-ON can be switched with output 2 (Refer to 2-2)
 - For Output 2, light intensity is not adjusted during tuning. To adjust power tuning, switch to Output 1.

2-5 Smart Tuning [Easy Sensitivity Setting]

- 1) Detecting Presence/Absence of Workpiece**
 - **2-point Tuning**

Received light intensity setting: Adjust to the either higher value of Point 1 and Point 2 power tuning levels. Threshold setting: Set to the middle between Point 1 and Point 2 received light intensity values.

Workpiece is present → Moving the finger off the button displays "2Pnt". → Workpiece is absent → Setting is Completed
 - **Increasing Resistance to Dust and Dirt**
 - **Maximum Sensitivity Tuning**

Received light intensity setting: Adjust the received light amount to "0" when the button is pressed. Threshold setting: Set the light intensity of approximately 7% when the button is pressed.

Workpiece is present → Hold for 3 seconds or longer → Release the button when "FULL" appears. → Setting is Completed
 - **Making Adjustment with Moving Workpiece without Stopping the Line**
 - **Full Auto Tuning**

Received light intensity setting: Adjust the power tuning level to the maximum received light amount when the button is pressed. Threshold setting: Set to the middle between the maximum and minimum received light amount values when the button is pressed.

Workpiece is present → Hold for 7 seconds or longer → Release the button when the workpiece passed through. → Setting is Completed
 - **Determining the Workpiece Position**
 - **Position Tuning**

Received light setting: Adjusts the receiving light amount to a half of that for the power tuning level with Desirable detection position. Threshold setting: Set to the same value as the received light amount Desirable detection position.

Workpiece is absent → Moving the finger off the button displays "2Pnt". → Desirable detection position → Hold for 3 seconds or longer → Setting is Completed
 - **Detecting a Transparent or Microscopic Object (Setting a Threshold with Received Light Intensity Ratio)**
 - **Percentage Tuning**

Received light intensity setting: Adjusts the light intensity level without the presence of a sensing object to the power tuning level. Threshold setting: Set to (Light intensity level that has been set according to the setting above x Percentage tuning level).

Percentage tuning setting ON → Workpiece is absent → Hold for 1 seconds or longer → Setting is Completed
 - **Restoring the Received Light Intensity Weakened due to Dust or Dirt / Restoring the Saturated Received Light Intensity**
 - **Power Tuning**

Received light intensity setting: Adjust the power tuning level to the received light amount when the button is pressed. Threshold setting: Not changed.

Workpiece is absent → Hold both for 1 sec. or longer → Setting is Completed

7) Tuning the linked amplifier simultaneously

- **Batch Tuning**

The linked units are tuned together. For the two output type, both output are tuned.

External input setting tuning + Batch tuning setting (Percent tuning or Power percent tuning) → External input signal of ch No. 1 unit → Signal input time: 25 ms or longer → CH3, CH2, CH1 → Setting is Completed

*Power percent tuning: After power tuning is done, percent tuning is executed.

Error / Display	Cause	Remedy
Near Err	The light level difference between Points 1 and 2 are extremely small.	<ul style="list-style-type: none"> • Change the detection function to the mode of slower response time. • Narrow the distance between emitter and receiver. (Through-beam model) • Move the Fiber Head closer to the sensing object. (Reflection mode)
Over Err	Incident light level is too high.	<ul style="list-style-type: none"> • Widen the distance between emitter and receiver. (Through-beam model) • Move the Fiber Head away from the sensing object. (Reflection mode) • Use a thin-diameter Fiber.
Low Err	Incident light level is too low.	<ul style="list-style-type: none"> • Make the distance between emitter and receiver closer. (Through-beam model) • Move the Fiber Head closer to the sensing object. (Reflection mode)

During or directly after the following operation, tuning cannot be executed. Wait for a while before executing tuning.

- Operation disabling tuning: In the setting mode, tuning, setting initialization, user resetting/saving, sensor OFF, emission OFF

3 Convenient Setting Features

For Stable Detection Regardless of Received Light Intensity Changed due to Dust or Dirt

● DPC Function
Use of the DPC function with through-beam model or reflective reflection model is recommended.

The DPC indicator turns ON when the DPC function is effective.

Smart Tuning → Run → SET mode → Select → DPC Function ON

When smart tuning is in error/maximum sensitivity tuning is executed/the 1st point of the position tuning is smaller/area check is checked, the DPC function is disabled.

Refer to "2) Settings".

Initializing Settings

● Setting Reset Initialize all settings to the factory-set defaults.

Hold both for 3 sec. or longer

Saving/Reading Settings

● User Save Function/User Reset Function

User Save Function → [SAUE] → [SAUE na] → [SAUE YES]

User Reset Function → [rSt] → [rSt na] → [rSt USER]

User Resetting and User Saving are applicable to the bank common setting only.

Preventing Malfunction

● Key Lock Function Disables all the button operations.

Enable/Cancel (The same procedure)

Hold both for 3 sec. or longer

* Press either of UP/DOWN.

4 Maintenance

4-1 Troubleshooting

Problem	Cause	Remedy
Nothing is shown on the indication.	No power supplied or the cable broken	Check the wiring, connector connection, power supply voltage and power supply capacity again. *1
Nothing is shown on the digital indication.	Eco mode is ON.	Turn OFF Eco mode. *2
Sensing/Detection not possible despite the minimum threshold level	Detection set to a small light level mode Dust or dirt influences	Setting GIGA Mode increases emission power and light intensity. *2
The OUT indicator blinking	Mutual interference or other reason	Check the Amplifier Units mounted in a group and turn ON the power again. *3
Incident light level displayed in a negative value	The zero reset function is enabled.	Cancel the zero reset function. *4
Lost tracking of the settings made	-	Reset the settings. *4
The light intensity level display changes.	Affected by dust or dirt, temperature change, vibration, etc.	The receiving light intensity display is stabilized using the DPC function.*4

*1 Refer to "1-2 Input/Output Circuit Diagram"
*2 Refer to "3) Detailed Settings".
*3 Refer to "1-3 Mounting Amplifier Unit"
*4 Refer to "3) Convenient Setting Features"

● Error Display

Error Name / Display	Cause	Remedy
DPC Error*1 20004000	The incident light level has deteriorated due to dust or dirt.	Wipe the dust off the Fiber Unit detection surface or other relevant areas and recover the original incident light level. Then, perform Smart Tuning. *2
EEPROM error E-rE *	Failed internal data read/out	Turn ON the power again. Reset the settings if the error is not corrected. *3 If the error remains, the error is caused by memory failure such as rewrite count exceeded. Please replace the amplifier unit.
Lock ON LoL on	The key lock function enabled	Cancel the key lock function. *3
Load short circuit detection error E-St	Over current flowing to the control output	Check wiring and connector connection again. *4
Setting change execution error * Err	Setting change or writing to the EEPROM are disabled.	In the sensor OFF or emission OFF state, setting initialization and user resetting are disabled. Cancel the sensor OFF or emission OFF state before trying again. While writing in the EEPROM, setting initialization and user resetting are disabled. Wait for a couple of seconds and try again.

*1 The DPC indicator blinks.
*2 Refer to "2-3 Smart Tuning"
*3 Refer to "1-2 Input/Output Circuit Diagram" and "4-2 Ratings and Specifications"
*4 Refer to "4-2 Ratings and Specifications"

Returning Received Light Intensity Display to "0"

● Zero Reset Function

Enable: Hold both for 3 sec. or longer

Cancel: Hold both for 3 sec. or longer

The threshold also changes accordingly. The lower threshold limit is -1999.

Checking Received Light Intensity When Workpiece Passes at High Speed

● Change finder

- Select [Setting Mode] → [Digital Display] to set [diSP CFdr].
- Pressing the [MODE] button for 3 seconds or longer exits the SET mode.
- Let the workpiece pass.
- Displays and retains the light intensity (maximum/minimum value) in white digital for 0.5 seconds when the workpiece passes.

The change finder is not displayed in [Setting Mode]. If the product is the reflective type, the local maximum value is displayed by setting light-on. If it is the through-beam type, the local minimum value is displayed by setting dark-on.

Determining If Workpiece is Detectable

● Solution Viewer

- Press both the [MODE] and [L/D] buttons for at least 3 seconds to set to [SoLU on]. To release the setting, press the [MODE] and [L/D] buttons for at least 3 seconds to set to [SoLU off].
- Let the workpiece pass.
- Passing time and light amount difference are displayed.
- Press the [MODE] and [L/D] buttons at the same time for at least 3 seconds to exit setting mode.

Solution Viewer cannot be used when SHS Super High-speed Mode is selected for Detection Function, and Area Detection Mode for Output 1 Mode.

5 Detailed Settings

Hold [MODE] button for 3 seconds or longer to enter SET mode. The OUT Selection Indicators show items for Output1/Output 2 individually for each output.

SET mode provides the following function settings. The initial display shown after transition from one function to another represents the factory default.

- Function Selection** Enabling 6 to 17
Basic setting: FUnC dFLt
Detailed setting: FUnCoPt
- Detection Function** Changing Light Level and Response Time
HS High-speed Mode: HS 500
STND Standard Mode: Stnd 500
GIGA Giga Mode: GIGA 4000
SHS Super High-speed Mode: SHS 125
SHS2 Super High-speed Mode: SHS2 125
* SHS2 mode is set only for E3NX-FA11-5.
- DPC Function** Stable Detection Regardless of Incident Light Level Change
DPC OFF → DPC ON
- Timer Function** Setting Output Timer (Two outputs are displayed for the two-output type)
After pressing the [MODE] button, Use [UP/DOWN] button to set the time.
(1) to 9999ms in 1ms steps; the initial value: 10ms Error range: 0.1ms
(a) Off-delay Timer: oFFd 10
(b) On-delay Timer: on-d 10
(c) One shot: ShoT 10
(d) On Off-delay Timer: onOf ---
Off-delay Timer: Holds the output ON for detection by PLC when the detection time is too short.
On-delay Timer: Delays the output ON after detection.
One-shot Timer: Keeps the output ON for a specified time regardless of the workpiece size variations.
OnOff-delay Timer: Sets both OFF-delay Timer and On-delay Timer.
- Power Tuning Level** Changing the Target Incident Light Level (Power Tuning Level)
Use [MODE] button to set the power tuning level. (100 to 9999 in 1 steps; the initial value: 9999)
P-Lu 9999

- BANK Switching** Set values are saved for each configured bank.
bAnL 1, bAnL 2, bAnL 3, bAnL 4
- Power Tuning ON/OFF Setting** To Turn ON/OFF the Light Amount Adjustment at Tuning
PtUn on → PtUn off → PtUn Pon
- Percentage Tuning** Detecting Transparent or Microscopic object (Two outputs are displayed for the two-output type)
PEr off → PEr on
Press [MODE] button in [PEr on] menu, then use [UP/DOWN] button to set the percentage tuning level. (-99% to 99% in 1% steps; the initial value: -6%)
- Output 1 Mode** Output mode for the output 1 is changed.
oUt Std → oUt ArEr → oUt dFF
Normal detection mode: oUt Std
Area detection mode*1: oUt ArEr
Differential detection mode*2*3: oUt dFF
- Output 2 Mode** Output mode for the output 2 is changed.
oUt Std → oUt ALrn → oUt Err → oUt dFF
Normal detection mode: oUt Std
Alarm output mode: oUt ALrn
Error output mode*1: oUt Err
Differential detection mode*2*3: oUt dFF
Refer to differential detection mode of output 1 mode.
- External Input** A type of external input is changed. (Only the model with External Input type) *4, *5, *7
in off → in tUe → in PtUn → in LoFF → in 0-St → in bAnL → in SoFF
Input OFF: in off
Tuning: in tUe
Power tuning: in PtUn
Emission OFF: in LoFF
Zero reset: in 0-St
BANK switching OFF: 1, ON: 2
Sensor OFF*6: in SoFF
- Batch tuning setting** Tuning multiple amplifiers together *4, *7
ALLt off → ALLt PEr → ALLt PPEr
Batch tuning function OFF: ALLt off
Batch power percentage tuning: ALLt PPEr

- Digital Display *7** Changing Digital Display in RUN Mode for Specific Purpose
Threshold/Receiving light amount: d,SP Std
Threshold: 2000 50P
Receiving light amount: 8000 2000
Receiving light amount: 3500 3000
Receiving light amount: 1ch 3000
Receiving light amount: 2000 9999
- Inverted Display *7** Mounting Amplifier in Inverted Direction The display reverses.
Normal: rEu off → Normal
Reverse: uO nJ → Reverse
Threshold and light intensity are displayed on green digital and white digital respectively.
- Eco Function *7** Saving Power Consumption: Eco on
Eco function OFF: Eco off
Eco function ON: Eco on
Eco function LO: Eco Lo
The indicators (green digital and white digital) turn OFF. They turn ON for approx. 10 seconds and then turn OFF by button operation.
Eco Lo: They turn ON for approx. 10 seconds and then the indicators (All) turn ON with low brightness.
- Hysteresis width** (Two outputs are displayed for the two-output type)
Standard setting: HS 500 37
User setting: HUsr 37
Set the hysteresis width by initial value. Hysteresis width is provided for threshold to prevent the judgment output from becoming unstable near the boundaries.
The hysteresis width can be set by pressing the [MODE] button in the menu of "HUsr" and then pressing the [UP/DOWN] button. (0 to 9999, increments of 1)
Be sure to check the stability of outputs as there is a possibility of chattering.
- Writing to EEPROM *7** (Only the model with External Input type)
ON: inSu on
OFF: inSu off
The settings that have been changed by an external input with "off" will not be overwritten to prevent EEPROM from reaching its lifespan (1,000,000 writings).
Move to Detection Mode by holding the button for 3 seconds or longer.

*1. The relationship between the control output and output switch during area detection mode is as follows:

*2. Be sure to set the detection function to HS first when setting the differential detection mode.

*3. It detects if the relative value of the received light intensity change of the configured response time is larger than the threshold. The variation of the received light intensity of the response time that has been set to the white digital is displayed. The detection function setting becomes disabled when the differential function is enabled. Smart tunings other than power tuning are disabled.

*4. The signal input time is as follows:
*5. When performing a percentage tuning on the external input, turn ON the 8. Percentage Tuning and turn OFF the 12. Batch Tuning Setting.
*6. Emitter is turned OFF and output is turned OFF due to the external input signal during the sensor OFF setting. The sensor OFF state can be released by the external input signal.
*7. It is a common setting for BANK. Only one set value can be set between BANK1 to BANK4.

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
 2895 Greensport Parkway, Suite 200
 Hoffman Estates, IL 60169 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

Oct, 2014

型号 E3NX-FA□□系列

使用说明书

- 感谢您购买本产品，谨致谢意。
使用时请务必遵守以下内容。
• 请具备电气知识的专业人员实施操作。
• 请在阅读并理解本说明书的基础上正确使用。
• 请妥善保管本说明书，以备随时查阅。



欧姆龙有限公司



© OMRON Corporation 2012-2015 All Rights Reserved.

(3/4)

警告

若使用不当，则可能造成轻伤、中等程度伤害，有时甚至可能导致重伤或死亡。此外，还可能带来重大的经济损失。

警告标示

警告

请勿出于安全目的将本产品直接或间接使用在人体检测用途上。也勿使用在人体保护用的检测装置上。

可能会引起故障或火灾。使用时，请勿超过额定电压。

可能会导致产品破裂。严禁在AC电源下使用。

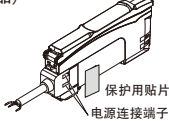
安全要点

为了确保您的安全，请务必遵守以下内容。否则可能会引起损坏或火灾。

- 请勿在以下环境中使用。
①阳光直射的场所 ②湿度高、易结露的场所
③有腐蚀性气体的场所 ④振动或冲击超出额定范围的场所
⑤有水、油、化学药品等飞溅的场所 ⑥接触到蒸汽的场所
⑦强电场、强磁场的场所
• 请勿在有易燃、易爆气体的环境下使用。
• 请勿在超出额定范围的环境下使用。
• 请将传感器设置在远离高压或动力设备的地方，以免操作或维护时发生危险。
• 请将传感器和高压线、动力线分开布线。若使用同一排线或同一线槽内排线，会相互感应，引起错误动作或破损。
• 请确保负载在额定范围以下使用。否则可能会引起损坏或火灾。
• 请勿让负载短路。否则可能会引起损坏或火灾。
• 请正确连接负载。
• 请注意电源的极性，防止错误接线。
• 连接并使用时，请务必连接于同一电源，并同时接通电源。如果分别连接于不同电源，则会严重影响连接时的功能。
• 请勿在外壳破损的状态下使用。
• 可能因导致烫伤。根据使用条件（环境温度、电源电压等）不同，传感器表面温度会升高，操作或清扫时请多加注意。
• 设定传感器时请停止装置运行，确认安全后再执行操作。
• 请务必切断电源后再安装或拆卸导线。
• 请勿擅自拆卸、修理、改造本产品。
• 废弃时，请作为工业废弃物处理。
• 请勿在水中、雨中及室外使用。
• 请在 IP54 的场合中使用。
• 符合 UL 标准认证。
只有标示加粗认证标记的产品，才是取得 UL 成品认证的商品。前提是要在 Class 2 回路中使用。在美国、加拿大地区使用时，请将输入/输出端接在同一个 Class 2 回路上。过电流保护的最大限度值是 2A。作为开路型商品进行评价。要放置在设备内使用。

使用注意事项

- 安装至 DIN 导轨时，请推压放大器直至钩爪完全嵌入导轨。
• 使用连接器型产品时，为了防止触电或短路，请在不使用的电源连接端子上，贴上保护用贴片。（连接器：E3X-CN 系列的附属品）



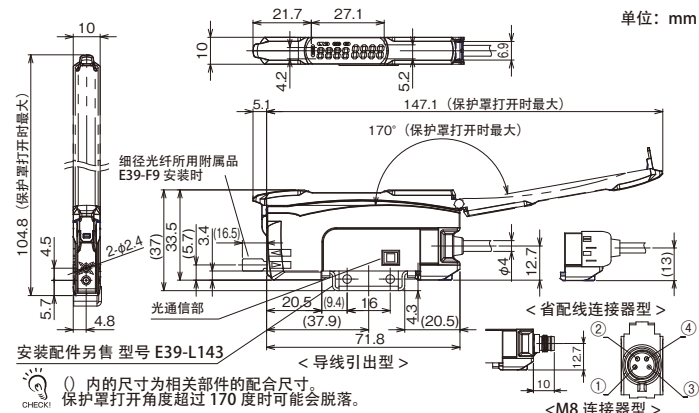
- 请确保延长导线在 30m 以下（S 标志认证为 10m 以下）。请使用截面积为 0.3mm² 以上的延长导线。通过加长电源线及省配线连接器连接放大器单元时，请使用 24 ~ 30V 的电源电压。
• 施加于导线部的力请确保在以下范围内。
拉伸 40N 以下、扭矩 0.1N·m 以下、压紧力 20N 以下、弯曲时受重 29.4N 以下。
• 光纤固定于放大器状态下，请勿对其强行施加拉伸力、压缩力、扭转力等。
• 请务必安装保护罩后使用。可能会导致错误操作。
• 接通电源后，由于周围环境不同，到受光量/测定值安定为止可能需要一定时间。
• 接通电源后经过 200ms 即可检测。
• 无法连接手持式控制型型号 E3X-MC11、E3X-MC11-SV2、E3X-MC11-S。
• 无法与型号 E3C、E2C、E3X 之间启用相互干涉防止功能。
• 若接收过多的其他传感器发出的光量，相互干涉防止功能可能会无法充分发挥作用，发生误动作。此时请调大阈值。
• 无法连接通信单元型号 E3X-DRT21-S、E3X-CRT、E3X-ECT、E3X-NW。
• 万一感觉异常时，请立即切断电源停止使用，并联系本公司或代理商。
• 请勿使用稀释剂、汽油、丙酮、煤油类溶剂清洁。
• 放大器单元使用 EEPROM 存储器保存设定信息。超出存储器的重写次数（100 万次）时，将会显示存储器错误信息，此时则需更换放大器单元。执行归零重置、阈值变更、调整等作业时，将会重写存储器中的数据。

包装内容确认

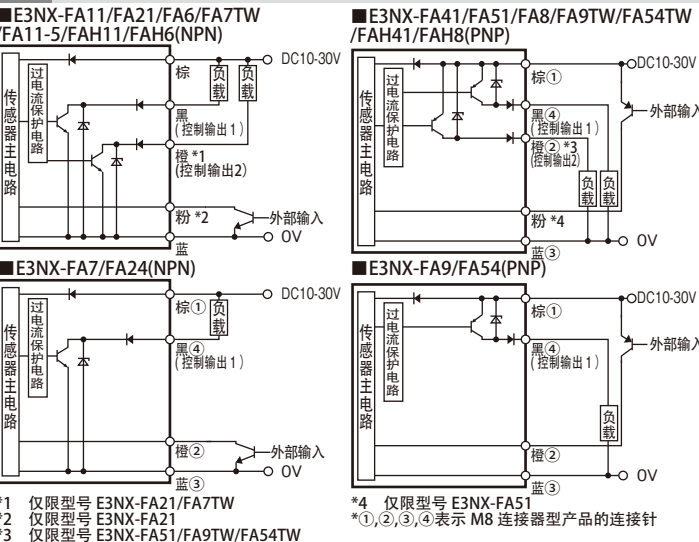
- 放大器 1 台 • 使用说明书（本说明书）日语、英语、中文、韩语子 各 1 份。

1 设置

1-1 外形尺寸图



1-2 输入输出端电路图



1-3 放大器的安装

■安装至 DIN 导轨

- (1) 如右图所示，将光纤插入口一侧的钩爪嵌入导轨。
(2) 往后下方推压放大器，直至钩爪完全锁死。
DIN 导轨（型号 PFP-□N）另售。

■从 DIN 导轨上拆卸

- (1) 如右图所示，将放大器往方向 1 推压。
(2) 同时朝方向 2 提起。

■并排使用时

- (1) 将放大器逐一安装至 DIN 导轨上。
(2) 使用省配线连接器时，请在 A 上安装母连接器，在 B 上连接子连接器。
(3) 滑动放大器单元，直至放大器单元紧密接触。（箭头 3）（对于省配线连接器型，请确认母连接器和子连接器、或者子连接器和子连接器已连接。）
(4) 若要防止因震动而导致的产品移位，请另行购买边缘导轨（型号 PFP-M）来固定放大器。（方向 4）
(5) 请用螺丝刀固定边缘导轨上的螺钉。（方向 5）

最多可连接 30 台放大器。
震动环境下，即便只有一台放大器也请使用边缘导轨固定。在未连接放大器传感器的状态下设置时，请用遮光胶带遮住侧面的光通信部。

1-4 光纤的安装

■光纤切割刀的使用方法

- (1) 将光纤插入刀孔。
(2) 一次按下下刃，切断光纤。

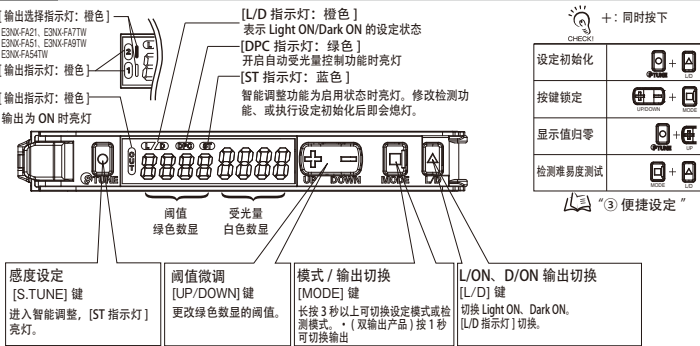
■光纤的安装

- (1) 打开保护罩。
(2) 提起光纤锁定拨杆。（解锁）
(3) 确保光纤插入到放大器光纤插入口的最底部。
(4) 还原锁定拨杆，固定光纤。（锁定）

- 安装细径光纤时，需要使用该光纤附属品，型号 E39-F9（同捆于相应的光纤中）。
• 如右图所示，安装同轴反射型光纤时，请将单芯光纤插入传感器的上孔（投光部分），将多芯光纤插入下孔（受光部分）。

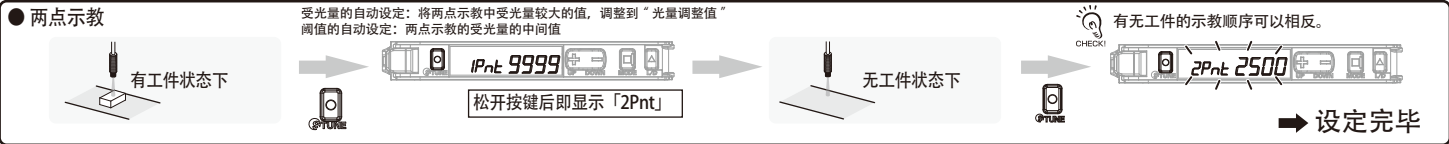
2 设定

2-1 操作·显示一览表

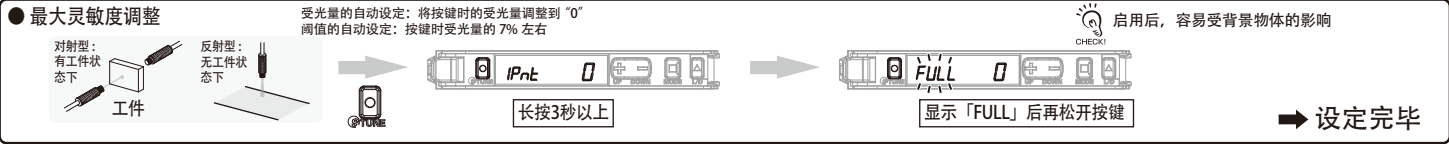


2-5 智能调整【灵敏度的简单调整】

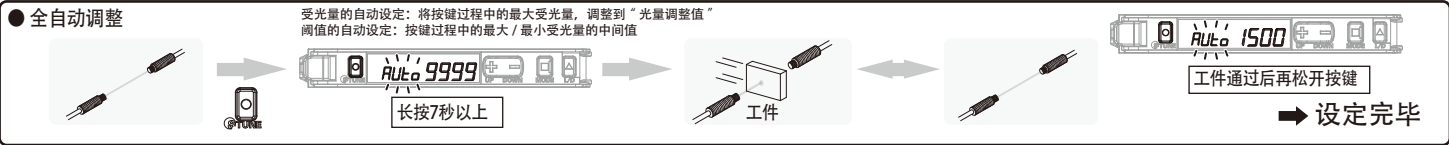
① 想要检测有/无检测物体



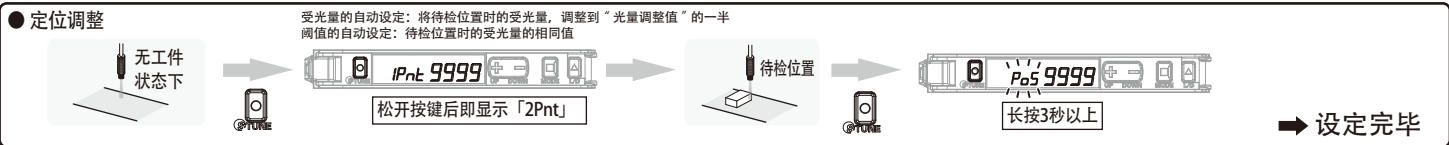
② 想要加强防尘抗污力



③ 想要不停止运行、通过移动的检测物体进行调整



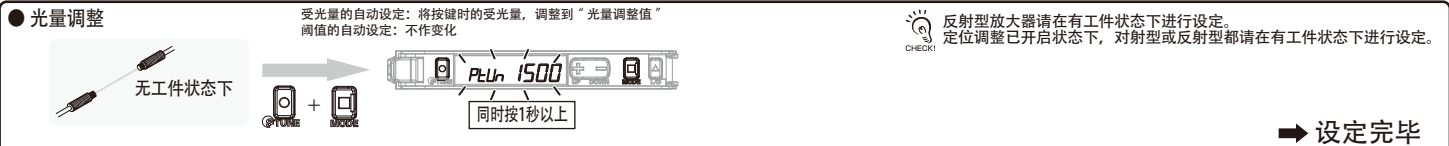
④ 想要确定检测物体的位置



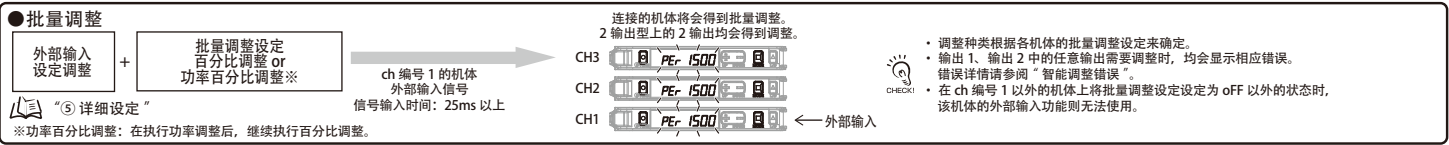
⑤ 想要检测透明物体或微小物体(想要通过受光量比率设定阈值)



⑥ 想要将灰尘或污垢导致的受光量变化/饱和状态的受光量还原时



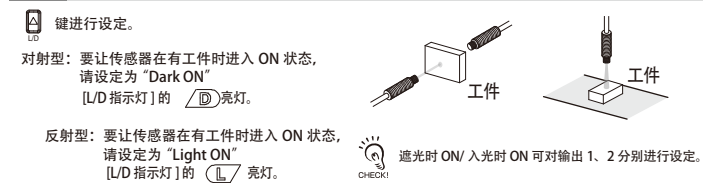
⑦ 想要对连接的放大器同时执行调整



●智能调整的错误代码

Table with 3 columns: Error Name / Display, Cause, and Countermeasure. It lists errors like Near Error, Over Error, and Low Error with their respective causes and solutions.

2-2 L/ON、D/ON输出切换方法



2-3 微调阈值



2-4 通道切换

- 根据 [输出选择指示灯]，切换设定内容。
1. 请在 [检测模式] 下按 [L/D] 按钮。
2. [输出选择指示灯] (输出 1/2) 切换。
输出 2 上也可执行 L/D 切换。（详情请参考 2-2）
输出 2 上无法执行调整时的光量调整。执行光量调整时，请切换为输出 1、L/D 可分别设定输出 1、2。

3 便捷设定

随时修正因粉尘导致的受光量不稳定

● DPC功能
DPC功能推荐在对射型/回归反射型产品上使用。

开启DPC功能时，[DPC指示灯]亮灯。

智能调整 → 设定模式 → 开启DPC功能

当智能调整出错/开启最大灵敏度/定位调整第一点过小/开启区域检测模式的时候，DPC功能无效。

设定初始化

● 设定初始化 把设定状态初始化，恢复出厂时状态。

[rSt] → [rSt na] → [rSt in st]

同时长按3秒以上

保存/读取设定

● 保存/读取设定

用户保存 (保存设定) → [SAuE] → [SAuE na] → [SAuE YES]

用户复位 (读取设定) → [rSt] → [rSt na] → [rSt USER]

同时长按3秒以上

用户复位、用户保存对像仅限存档通用设定。

防止误操作

● 按键锁定 关闭所有按键的操作功能。

开启/解除 (步骤相同)

[LoL on] → [LoL off]

同时长按3秒以上

*UP/DOWN中的任一按键。

4 维修保养

4-1 故障排除

故障	原因	对策
画面无任何显示	未接通电源断线	请确认排线和连接器的连接状态、以及电源电压或电源容量*1
没有任何数字显示	开启了节能功能	请关闭节能功能*2
阈值调整至最小也无法感应和检测	检测模式设定为了光量弱的检测模式 受到了粉尘或污垢影响	若设定至高精度模式，可以让投光量增强，受光量显示值增大*2
[输出指示灯]闪烁	受到了相互干涉等影响	请确认放大器的连接状态、再次接通电源*3
受光量显示值为负值	开启了显示值归零功能	请关闭显示值归零功能*4
设定状态不明	-	请执行设定初始化*4
受光量显示变动	受到灰尘或污垢、温度变化、振动等影响。	使用DPC功能可使受光量显示保持稳定。*4

*1 *1~2 输入输出端电路图 *2 *2 详细设定
*3 *1~3 放大器的安装 *4 *3 便捷设定

● 维修保养的错误代码

错误名/显示	原因	对策
DPC错误*1 2000 4000	受到了粉尘或污垢影响，受光量低下	请擦拭光纤头部，还原受光量，并再次智能调整*2
E-NE *	读取/写入内部数据失败	请重新接通电源。若仍未恢复，请执行设定初始化*3。如果依然未得到改善，则可能是超出重复写入次数等存储器异常所致，请更换放大器单元即可。
LOCK ON LoL on	开启了按键锁定功能	请关闭按键锁定功能*3
E-St	控制输出上有过电流	请确认排线和连接器的连接状态*4
* Err	进入无法修改设定，或向EEPROM写入的状态。	传感器OFF、或投光OFF状态下，无法执行设定初始化和用户复位作业。请解除传感器OFF、或投光OFF状态后重新执行操作。正在向EEPROM写入中无法执行设定初始化和用户复位作业。请等待几秒钟后再重新执行操作。

*1 [DPC指示灯]闪烁 *2 *2~3 智能调整
*3 *3 便捷设定 *4 *1~2 输入输出端电路图、4-2 额定/规格

受光量显示值归零

● 显示值归零

开启: 同时长按3秒以上

解除: 同时长按3秒以上

启用后阈值也会发生变动。阈值下限值为-1999。

工件高速通过时的受光量显示

● 受光量停留显示

- 在[设定模式]→[数字显示]中选择[diSP CFdr]。
- 长按[MODE]键3秒以上，退出设定模式。
- 让工件通过。
- 通过时的受光量以白色数显的形式持续显示0.5秒(最大值/最小值)。

在[设定模式]下无法显示互换式取景窗。若为反射型，入光时为ON并显示极大值，若为穿透型，遮光时为ON并显示极小值。

通过前: 2000 9999 → 刚通过后: 2000 1000

判断工件可否检测

● 检测难易度测试

- 同时按下[MODE]和[L/D]键3秒以上，设定为[SoLU on]，开启该功能。相同操作可解除该功能，设定为[SoLU off]。
- 让工件通过。
- 显示通过时间/受光量差值。
- 持续同时按[MODE]+[L/D]按钮3秒以上即可切换设定模式。

受光量差值 通过时间 (ms或μs)

通过时间 受光量差值 (m.msec, μ: μ sec) → 通过时间 受光量差值 (m.msec, μ: μ sec)

当 [2. 检查模式] 设定为 [SHS 超高速模式]，并且 [9. 输出 1 模式] 设定为 [区域检测模式] 的时候，不能使用 [● 检测难易度测试]

5 详细设定

长按 [MODE] 键 3 秒以上进入设定模式。

设定模式下可设置以下功能。

在主轴上显示的功能为出厂时的设定。

根据 [输出选择指示灯]，可对输出 1/2 分别进行设定。

- 功能选择** (详细设定可设置第 6~17 项功能)
基本设定: FUNc dFLt → 详细设定: FUNc oPt
- 检测模式** (修改光量强度和响应时间)
HS 高速模式: Stnd 500 → G.GA4000 → SHS 超高速模式: SHS2 125
SHS2 超高速模式: SHS2 125
- DPC 功能** (随时修正受光量显示值、稳定检测)
DPC 功能关闭: dPC off → DPC 功能开启: dPC on
- 输出延时功能** (设定输出的延时时间。2 输出类型可分别设定)
先按 [UP/DOWN] 键，再按 [MODE] 键设定延时时间。
(范围 1~9999ms、刻度 1ms、初始值 10ms、错误 0.1ms)
OFF 延时: (a) OFF 延时, (b) ON 延时, (c) 单脉冲, (d) ON+OFF 延时
ON 延时: (a) OFF 延时, (b) ON 延时, (c) 单脉冲, (d) ON+OFF 延时
- 光量调整值** (设定受光量目标值)
P-Lu 9999 → 键设定光量调整值。
(范围 100~9999、刻度 1、初始值 9999)
- 存档切换** (保存每个存档的设定值)
bAnL 1 → bAnL 2 → bAnL 3 → bAnL 4
- 光亮调整功能关闭设定** (防止因智能调整而做出的光量调整)
PtUn on → PtUn off → PtUn Pon
- 百分比调整功能关闭设定** (检测透明或微小物体。2 输出类型可分别设定)
PEr off → PEr on
- 输出 1 模式** (修改输出 1 模式)
选择 "out dFF" 菜单时，可继续执行响应时间的设定。
1: 250us, 2: 500us, 3: 1ms, 4: 10ms, 5: 100ms (仅标准型和高性能型搭载)
- 输出 2 模式** (修改输出 2 模式)
警报警输出模式: 先按 [MODE] 键，再按 [MODE] 键设定警报警输出。
需要 300ms 的 ON 延时。(范围 0~100P、刻度 1P、初始值 50P)
错误输出模式: 发生 DPC 错误、EEPROM 错误时执行输出。
- 外部输入** (修改外部输入类型。只搭载了具有外部输入功能的型号) *4, *5, *7
in Off → in On
- 批量调整设定** 想要对多台大放大器进行批量调整时 *4, *7
ALLt off → ALLt PEr → ALLt PPEr

- 数字显示 *7** (根据不同使用目的，修改传感器检测模式时的数字方式)
diSP Std → diSP PEr → diSP P-b → diSP bAr → diSP CFdr → diSP CH → diSP PPEr
- 反转数显 *7** (反向安装放大器)
rEu off → rEu on
- 节能功能 *7** (减少电力消耗)
ECo off → ECo on → ECo Lo
- 迟滞幅度设定** (2 输出类型可分别设定)
HS td 37 → HUS r 37
- 写入 EEPROM *7** (仅限具备外部输入功能的型号搭载)
in Su on → in Su off

*1 区域检测模式时的控制输出和输出切换关系如下所示。

*4 信号输入时间如下所示。

*5 外部输入设定: 调整、批量调整设定: off 时

*6 外部输入设定: 调整、批量调整设定: 非 off 时信号输入时间达到 25ms 以上即开始调整。

*7 存档通用设定。BANK 1 ~ BANK 4 中可只设定保存 1 个设定值。

承诺事项

本公司产品是作为工业通用品而设计制造的。因此，不适用于以下用途，当本公司产品被使用于以下用途时，本公司不做任何保证。但若是本公司特意为以下用途而设计、或有过特别协商的情况下，可以用于以下用途。

- 需要高度安全性的用途(例: 用于原子能控制设备、焚烧设备、航空、宇宙设备、铁道设备、升降设备、娱乐设备、医用器、安全装置、或其他可能危及到生命·人身安全的用途)
- 需要高可靠性的用途(例: 煤气·水力·电力等的供给系统、24小时连续运转系统、裁决系统、或其他牵涉到权利·财产的用途)
- 苛刻条件或环境下的用途(例: 室外设备、易受化学污染的设备、易受电磁干扰的设备、易受震动·冲击的设备等)
- 产品手册未记载的条件或环境下的用途

*除上述a)~d)的记载事项，本产品手册等记载的商品不适用于机动车(包括两轮车，以下相同)。请勿搭载于机动车上使用。机动车搭载用商品请咨询本公司销售人员。

*以上是适用条件的一部分。详情请参阅记载于本公司最新版的综合产品目录、使用手册上的保证·免责事项后再使用。

■ 技术咨询

欧姆龙(中国)有限公司
地址: 中国上海市浦东新区银城中路200号
中银大厦2211室
电话: (86) 21-5037-2222
技术咨询热线: 400-820-4535
网址: http://www.fa.omron.com.cn

© 2013年7月

OMRON

스마트 하이버 앰프

모델 E3NX-FA□□시리즈

사용설명서

본 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다. 사용 시 다음 내용을 지켜주십시오.

- 전기에 관한 지식이 있는 전문가가 취급하십시오.
- 본 사용설명서를 잘 읽으시고 충분히 이해하신 후, 바르게 사용하십시오.
- 본 사용설명서는 항상 참조할 수 있도록 잘 보관하십시오.



(4/4)

안전상의 주의

● **경고기호의 의미**
경고 바르게 취급하지 않으면, 경상이나 중 정도의 상해를 입거나 물적 손해를 입을 가능성이 있습니다.

● **경고 표시**

경고

안전을 확보할 목적으로 직접 또는 간접으로 인체를 검출하는 용도에 본 제품은 사용 할 수 없습니다. 인체보호용의 검출 장치로서 본 제품을 사용하지 마십시오.

고장이나 화재의 가능성이 있습니다. 정격 전압 내에서 사용하십시오.

파열의 가능성이 있습니다. AC 전원은 절대 사용하지 마십시오.

안전상의 요점

이하의 항목은 안전 확보를 위해 필요하오니 반드시 지켜 주십시오. 파손·발화의 위험이 있습니다.

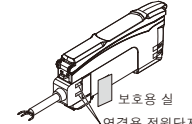
• 아래 설치 장소에서는 사용하지 마십시오.

- ① 직사광선이 닿는 장소
- ② 다습하여 결로 우려가 있는 장소
- ③ 부식성 가스가 있는 장소
- ④ 진동이나 충격이 정격 범위를 벗어나는 장소
- ⑤ 물·기름·화약약품이 날리는 장소
- ⑥ 동기가 닿는 장소
- ⑦ 강전계·강자계가 있는 장소
- ⑧ 인화성, 폭발성 가스가 있는 환경에서는 사용하지 마십시오.
- ⑨ 정격을 벗어나는 주위 분위기, 환경에서는 사용하지 마십시오.
- ⑩ 조작이나 보수 안전성을 확보하기 위하여, 고압기나 동력기에서 거리를 두고 설치해 주십시오.
- ⑪ 고압선, 동력선과 본 제품의 배선은 별도 배선으로 해 주십시오. 동일 배선 또는 동일 덕트로 하면 유도를 받아, 오작동 혹은 파손의 원인이 되는 경우가 있습니다.
- ⑫ 부하는 정격 이하로 사용하십시오. 파손, 발화의 위험이 있습니다.
- ⑬ 부하를 단락시키지 마십시오. 파손, 발화의 위험이 있습니다.
- ⑭ 부하의 전속을 바르게 실시해 주십시오.
- ⑮ 전원의 극성 등, 오배선을 하지 마십시오.
- ⑯ 연결하여 사용할 경우, 반드시 동일한 전원에 접속하고 전원 투입을 동시에 실시해 주십시오. 다른 전원으로 비누면 연결 시의 기능에 영향이 있습니다.
- ⑰ 케이스가 파손된 상태에서는 사용하지 마십시오.
- ⑱ 화상의 우려가 있습니다. 사용조건(주위 온도, 전원전압 등)에 따라서는 센서 표면이 고온이 됩니다. 조작 시나 세정 시에는 주의하십시오.
- ⑳ 센서 설정 시는 잠치를 잠치시키는 등 미리 안전을 확인하십시오.
- ㉑ 배선을 착탈할 때에는, 반드시 전원을 끈 후에 실시하십시오.
- ㉒ 편체의 분해, 수리·개조를 하지 마십시오.
- ㉓ 폐기 시에는 산업폐기물로 처리하십시오.
- ㉔ 물속이나 비가 내릴 때, 또는 옥외에서의 사용은 피해 주십시오.
- ㉕ IP54의 인클로저 안에서 사용해 주십시오.
- ㉖ UL규격 인증에 대하여

강화된 UL인증 마크를 표시하고 있는 제품만이 UL을 통한 리스킹 인증을 취득하고 있습니다. Class 2 회로에서 사용하는 것을 전제로 하고 있습니다. 미국, 캐나다에서 사용할 때에는 입력/출력 모두 동일한 Class2 회로에 접속해 주십시오. 과전류 보호의 최대 전류 사용 정격은 2A입니다. 오픈 타입으로서 호환을 받고 있습니다. 인클로저 내에 설치해 주십시오.

사용상의 주의

- DIN레일에 설치할 때에는, 철각 소리가 날 때까지 끼워 주십시오.
- 커넥터 타입을 사용할 경우, 감전이나 단락방지를 위하여 사용하지 않는 연결용 전원단자에는 보호용 실(커넥터: 모델 E3X-CN시리즈에 부속)을 부착해 주십시오.



최대 연결 가능대수는 30대입니다. 진동 등이 있는 경우는, 앰프 유닛 단체라도 엔드 플레이트를 사용해 주십시오. 앰프 유닛을 연결하지 않고 설치하는 경우에는, 측면의 광통신부를 차광 테이프로 막아 주십시오.

• 코드의 연결은 30m이하로 해 주십시오(S마크 인증은 10m미만입니다). 연결에는 0.3mm² 이상의 코드를 사용해 주십시오. 코드 연장 및 배선 절약형 커넥터로 앰프 유닛을 연결할 때에는 전원 전압 24~30V로 사용해 주십시오.

• 코드 부분에 가해지는 힘은 하기의 값 이하로 해 주십시오.

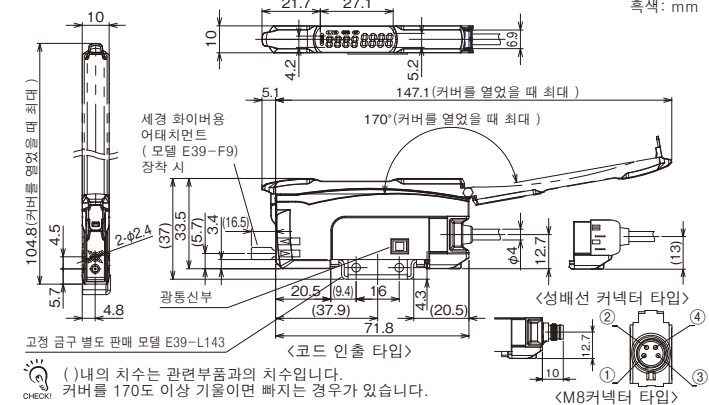
- 인장 40N 이하, 토크 0.1N·m 이하, 압력 20N이하, 골격 29.4N이하
- 모바일 로봇 모델 E3X-MC11, 모델 E3X-MC11-SV2, 모델 E3X-MC11-S는 사용 불가능합니다.
- 모델 E3C/E2C/E3X와는 상호간섭 방지 기능이 동작하지 않습니다.
- 과대한 센서광이 입광할 경우, 상호간섭 방지 기능이 충분히 기능하지 못하여 오동작을 일으킬 수 있습니다. 그 경우에는 한계치를 크게 설정하십시오.
- 통신 유닛 모델 E3X-DRT21-S, 모델 E3X-CRT, 모델 E3X-ECT, 모델 E3NW는 사용 불가능합니다.
- 또한, 이상을 감지하였을 때에는 즉시 사용을 중지하고, 전원을 끈 후 당사 지정·영업소로 연락 주십시오.
- 청소 시에는 시너, 벤젠, 아세톤, 등유류 등을 사용하지 마십시오.
- 앰프 유닛은 EEPROM 메모리를 사용하여 설정 정보를 저장합니다. 메모리의 쓰기 회수(100만번)를 초과한 경우에는 메모리 에러가 표시되므로 앰프 유닛을 교환해야 합니다. 제조 리셋, 제한치 변경, 튜닝 등을 실시하면 메모리 데이터를 다시 쓸 수 있습니다.

패키지 내용의 확인

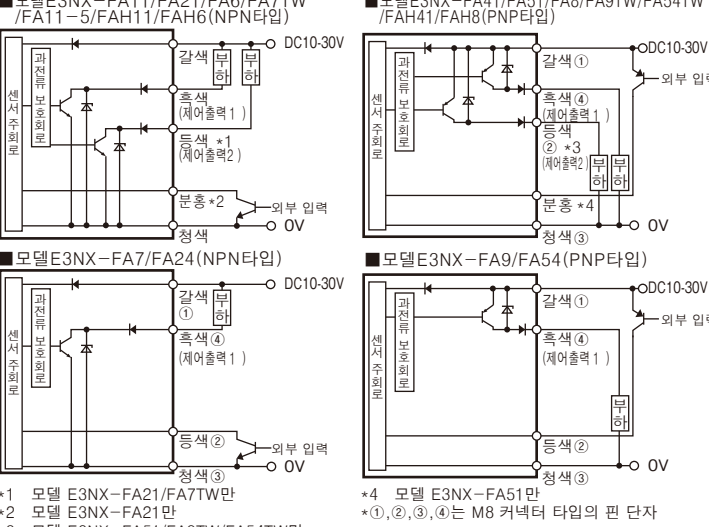
• 앰프유닛 1대, • 사용설명서(본서) 각 1부(일본어, 영어, 중국어, 한국어)

1 설치편

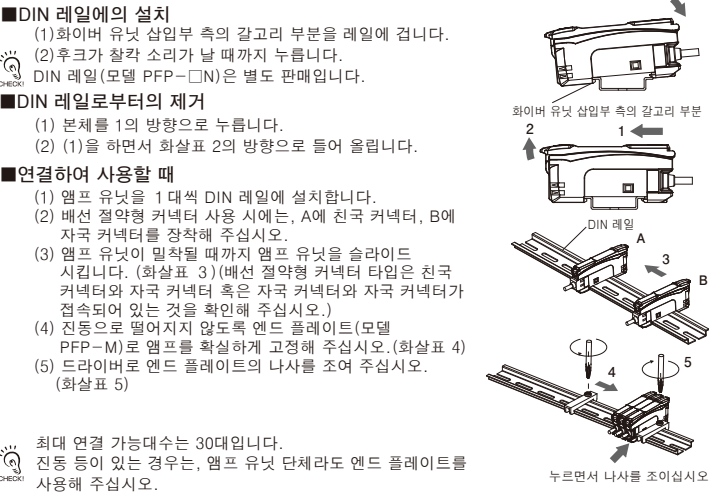
1-1 외형 치수도



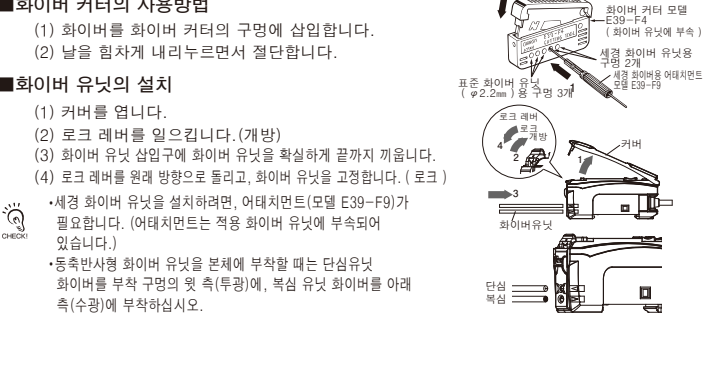
1-2 입력력단 회로도



1-3 앰프 유닛의 설치

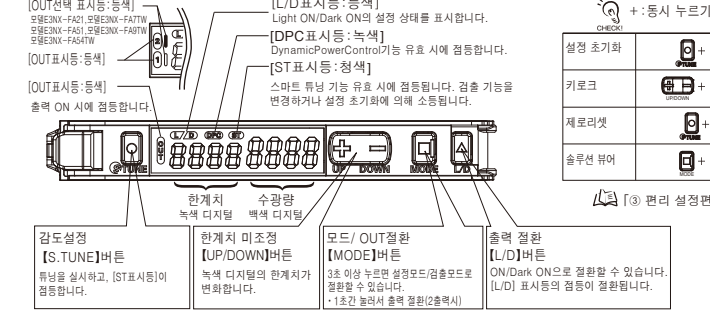


1-4 센서 헤드의 설치



2 설정편

2-1 조작, 표시 일람표



2-5 스마트 튜닝 [간단 감도조정]

검출체 있음/없음을 검출하고 싶을 때



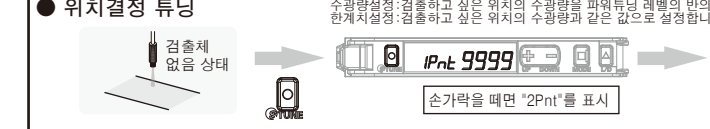
먼지나 오염에 강하게 하고 싶을 때



라인을 멈추지 않고 이동하는 검출체에서 조정하고 싶을 때



검출체 위치를 결정하고 싶을 때



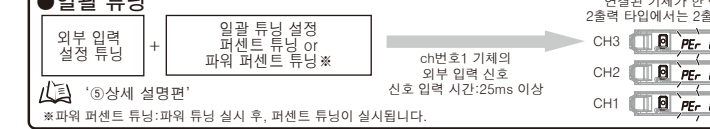
투명체와 소물을 검출하고 싶을 때(수광량 비율로 한계치를 설정하고 싶을 때)



먼지나 오염에 의한 수광량 변화를 원래 상태로 돌리고 싶은 경우/포화 상태의 수광량을 원래 상태로 돌리고 싶은 경우



연결된 앰프를 동시에 튜닝하고 싶다.



● 스마트 튜닝 에러

에러 명/표시	원인	대응방법
Near Error nErr Err	1점과 2점의 수광량 차이가 너무 작은 상태입니다.	• 검출기능을 응답시간이 늦은 모드로 변경하십시오. • 투수광간 거리를 좁혀하십시오. (투과형) • 하이버 헤드를 검출체에 가깝게 하십시오. (반사형)
Over Error oUr Err	수광량이 큰 상태입니다.	• 투수광간 거리를 좁혀하십시오. (투과형) • 하이버 헤드를 검출체에 가깝게 하십시오. (반사형) • 세경 하이버를 사용하십시오.
Low Error Lo Err	수광량이 작은 상태입니다.	• 투수광간 거리를 좁혀하십시오. (투과형) • 하이버 헤드를 검출체에 가깝게 하십시오. (반사형)

2-2 출력 절환 방법

① 버튼을 누릅니다.

투과형: 검출체를 통해 ON시키는 경우에는 'Dark ON'으로 설정합니다. [L / D 표시 등]의 [D]가 켜집니다.

반사형: 검출체를 통해 ON시키는 경우에는 'Light ON'으로 설정합니다. [L / D 표시 등]의 [L]가 켜집니다.

차광 시 ON/입광 시 ON은 출력 1, 2개별로 설정 가능합니다.



2-3 한계치 미조정



2-4 채널 전환 (2출력 타입: E3NX-FA21, E3NX-FA51, E3NX-FA7TW, E3NX-FA9TW, E3NX-FA54TW)

■ OUT선택 표시등이 전환되고, 설정내용을 변경합니다.

1. [검출 모드]에서 [L/D] 버튼을 눌러주십시오. 2. OUT선택 표시등(OUT1/OUT2)이 전환됩니다. 출력 2에서도, Light-ON/Dark-ON은 전환이 가능합니다. (2-2참조)

출력 2에서는 튜닝 시의 광량 조절을 실시하지 않습니다. 파워 튜닝 조절을 하고 싶을 때에는 출력 1로 전환해 주십시오. L/D는 출력 1, 2개별로 설정 가능합니다.

3 편리 설정편

먼지나 오염으로 인한 수광량 변화에도 안정적으로 검출하고 싶을 때

● DPC기능 DPC 기능 유효 시는 DPC 표시등이 점등합니다.
DPC는 투과형/회귀반사형에서의 사용을 권장합니다.

스마트 튜닝 → 설정 모드 → DPC 기능 ON

실행 → 선택

수광량 표시 수광량 한계치

스마트 튜닝 예외인 경우(최대값 튜닝을 실시한 경우)이 검출되는 경우 DPC기능이 무효가 됩니다.

설정을 초기화 하고 싶을 때

● 설정 초기화 설정 내용을 초기화하고, 공장출하 시의 상태로 되돌립니다.

3초 이상 양쪽 누름

유저 리셋

유저 초기화, 유저 저장은 링크 공통 설정만 대상이 됩니다.

설정을 보존하고 싶고/읽고 싶을 때

● 설정 보존/읽기 유저 세이브

3초 이상 양쪽 누름

유저 리셋

유저 초기화, 유저 저장은 링크 공통 설정만 대상이 됩니다.

오조작을 방지하고 싶을 때

● 키로크 버튼 조작을 모두 무효화 합니다.
실행/해제(같은 순서)

3초 이상 양쪽 누름

*UP/DOWN 어느 한 쪽을 누르십시오.

4 메인터너스 편

4-1 트러블 슈팅

트러블	원인	대처 방법
표시부에 아무것도 표시되지 않음	전원이 꺼져 있거나 단선되어 있습니다.	배선 및 커넥터 접속의 재검토, 전원전압·전원용량을 재검토 해 주십시오. *1
디지털 표시에 아무것도 표시되지 않음	에코 기능이 ON으로 되어 있습니다.	에코 기능을 OFF로 하십시오. *2
한계치가 최소인데 검지, 검출이 안 될	검출기능이 작은 광량 모드로 설정되어 있습니다. 먼지나 더러워짐이 영향을 끼칩니다.	GIGA 모드로 설정하면 투광 파워가 커져서 수광량이 증가합니다. *2
OUT 표시등이 점멸한다	상호간섭 등이 영향을 끼치고 있습니다.	엠프의 연결상태를 확인하고 전원을 다시 넣으십시오. *3
수광량이 (마이너스) 표시가 된다	제로 리셋 기능이 유효로 되어 있습니다.	제로리셋을 해제하십시오. *4
설정내용을 잊어버렸을 때	-	설정을 초기화하십시오. *4
수광량 표시가 변동되다	먼지나 오염·온도 변화·진동 등이 영향을 주고 있습니다.	DPC 기능을 사용하여 수광량 표시가 안정됩니다. *4

*1 「1-2 입출력단 회로도」 *2 「5」 상세 설정편
*3 「1-3 펄스유니 설정」 *4 「3」 편리 설정편

● 에러 표시

에러 명/표시	원인	대처 방법
DPC 에러 *1	수광량이 먼지나 더러워짐으로 저하되어 있습니다.	하이버 유닛의 검출면 등을 닦아 내고, 수광량을 복귀시킨 후, 다시 스마트 튜닝을 하십시오. *2
E-nE *	내부 데이터의 유효/스기에 실패하고 있습니다.	전원을 다시 넣어 주십시오. 복귀되지 않는 경우는 설정을 초기화 하십시오. *3 그래도 개선되지 않을 때에는 다시 쓰기 회수 오버 등의 메모리 이상으로 엠프 유닛을 교환해 주십시오.
LoC on	키로크가 유효로 되어 있습니다.	키로크를 해제하십시오. *3
E-St	제어출력에 과전류가 흐르고 있습니다.	배선 및 커넥터 접속을 재검토 해 주십시오. *4
* Err	설정 변경, 또는 EEPROM에 대한 기계를 할 수 없는 상태입니다.	센서 OFF 또는 투광 OFF 상태일 때는 설정 초기화 및 유저 초기화를 할 수 없습니다. 센서 OFF 또는 투광 OFF 상태를 해제한 뒤에 다시 설정해 주십시오. EEPROM에 기체 중에는 초기 설정화 및 유저 초기화를 할 수 없습니다. 몇 초 시간이 지난 뒤에 다시 시도해 주십시오.

*1 DPC 표시등이 점멸합니다. *2 「2-3 스마트 튜닝」
*3 「3」 편리 설정편 *4 「1-2 입출력단 회로도, 4-2 정격/사양」

수광량 표시를 0으로 하고 싶을 때

● 제로 리셋 실행 → 해제

3초 이상 양쪽 누름

DPC기능/스마트튜닝을 실행하면 제로리셋은 해제됩니다.

실행에 의해 한계치도 연장됩니다. 한계치의 하한은 -1999입니다.

고속의 검출체 통과 시의 수광량을 보고 싶을 때

● 체인지 파인더

3초 이상 양쪽 누름

통과 전 → 통과 직후

통과시간 수광량 차이 (m.msec, μ: μ sec)

통과시간 수광량 차이 (m.msec, μ: μ sec)

워크가 검출 가능한지 판단하고 싶을 때

● 솔루션 뷰어

3초 이상 양쪽 누름

통과시간 수광량 차이 (m.msec, μ: μ sec)

통과시간 수광량 차이 (m.msec, μ: μ sec)

1. [MODE] 버튼+[L/D] 양쪽 버튼을 3초 이상 누르면 [SoLU on]으로 설정합니다. 설정 해제하는 경우는 [MODE] 버튼+[L/D] 양쪽 버튼을 3초 이상 누르면 [SoLU off]로 설정합니다.
2. 워크를 통과시킵니다.
3. 통과시간/수광량 차이가 표시됩니다.
4. [MODE] 버튼+[L/D] 버튼 양쪽을 3초 이상 누르면 설정 모드를 벗어납니다.

검출 모드를 SHS최속 모드, 출력 1 모드를 예외어짐 모드로 설정하신 경우에는 솔루션 뷰어를 사용할 수 없습니다.

4-2 정격/사양

타입	표준	고기능	적외
모델	E3NX-FA11 E3NX-FA6 E3NX-FA11-51	E3NX-FA21 E3NX-FA7 E3NX-FA24 E3NX-FA7T	E3NX-FAH1 E3NX-FAH6
출력	E3NX-FA41 E3NX-FA8	E3NX-FA51 E3NX-FA9 E3NX-FA54 E3NX-FA9T E3NX-FA9T	E3NX-FAH41 E3NX-FAH8
외부 입력 *2	1 1	2 1 1 2	2 1 1
입출력 *2	1 1	2 1 1 2	2 1 1
점속방식	코드 인출 생체선 커넥터	코드 인출 생체선 커넥터 M8커넥터 생체선 커넥터 M8커넥터	코드 인출 생체선 커넥터
관광(발광 파장)	적색 4 원소 발광 다이오드(625nm)	적외 발광 다이오드(870nm)	적외 발광 다이오드(870nm)
전원 전압	DC10~30V 리플(p-p)10% 포함		
소비전력 *3	전원전압 24V 시 【표준 타입】 통상 모드: 840mW이하(소비전류35mA이하) 에코 기능 ON: 650mW이하(소비전류27mA이하), 에코 기능 LO: 750mW이하(소비전류31mA이하) 【고기능 타입】 통상 모드: 920mW이하(소비전류38mA이하) 에코 기능 ON: 680mW이하(소비전류28mA이하), 에코 기능 LO: 800mW이하(소비전류33mA이하) 【적외 타입】 통상 모드: 1080mW이하(소비전류45mA이하) 에코 기능 ON: 920mW이하(소비전류38mA이하), 에코 기능 LO: 1020mW이하(소비전류42mA이하)		
제어출력	부하 전압 전압: DC30V 이하, 오픈 컬렉터 출력형(NPN/PNP 출력 형식에 따라 다름.) 부하전류: 1~3대 연결 시 100mA 이하, 4대 이상 연결 시 20mA 이하 잔류전압: NPN 출력2V이하, PNP 출력2V이하 오프 상태 전류: 0.1mA이하		
보호회로	전원 역접 보호, 출력 단락 보호, 출력 역접속 보호		
최대 연결 대수	30대		
상호간섭 방지 *4	10대 (주 검출용을 최속 모드(SHS)로 선택한 경우에는 E3NX-FA11-5는 2대, 기타 형식은 상호간섭 방지 기능이 무효가 됩니다.)		
뱅크 전환 설정	BANK1~4에서 선택 가능 BANK1 *2는 외부 입력을 통해 전환 가능)		
APC (오류 리퀴 컨트롤)	있음(상시 유효)		
사용 주위 온도	백열 램프: 20,000lx 이하, 태양광: 30,000lx 이하		
주위 온도 범위	동작 시: -1~2대 연결 시: -25~+55℃, 3~10대 연결 시: -25~+50℃, 11~16대 연결 시: -25~+45℃, 17~30대 연결 시: -25~+40℃ 보존 시: -30~+70℃(단, 결빙 결로 는 피할 것)		
주위 습도 범위	동작 시·보존 시: 각 35~85%RH (단 결로 는 피할 것)		
코드	2000m 이하		
설치 환경	온도 3(IEC60947-1에 따름)		
권연 저항	20MΩ 이상 DC500V 메가에서)		
내전압	AC1,000V 50/60Hz 1min		
진동	10~65Hz 폭진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2h		
충격(내구)	500m/s ² X, Y, Z 각 방향 3회		
질량	케이비틀 길이 2m: 약115g/75g, 약90g/92g, 약115g/97g, 약115g/97g, 약60g/92g, 약60g/92g, 약60g/92g, 약115g/97g, 약60g/92g (모장/본체) 케이비틀 길이 5m: 약200g/160g, -, 약200g/160g, -, -, -, 약200g/160g		
재질	케이스: 카본·폴리카보네이트(PC) 케이비틀 피복: PVC		

*1. SHS2 모드에서 상호 간섭 검지 2대 가능한 타입입니다.
*2. 입력에 관한 상세내용을 이하와 같습니다.
*3. 유정압 입력(트랜지스터) 입력시간:2-1
*4. 유정압 입력(트랜지스터) 입력시간:2-1

【표준 타입】	【고기능 타입】	【적외 타입】
전원전압10V~30V 통상 모드: 1020mW이하(전원전압30V) 소비전류33mA이하 (전원전압10V) 소비전류55mA이하 에코 기능 ON: 780mW이하(전원전압30V) 소비전류28mA이하 (전원전압10V) 소비전류42mA이하 에코 기능 LO: 840mW이하(전원전압30V) 소비전류28mA이하 (전원전압10V) 소비전류45mA이하	전원전압10V~30V 통상 모드: 1020mW이하(전원전압30V) 소비전류36mA이하 (전원전압10V) 소비전류55mA이하 에코 기능 ON: 810mW이하(전원전압30V) 소비전류27mA이하 (전원전압10V) 소비전류44mA이하 에코 기능 LO: 870mW이하(전원전압30V) 소비전류29mA이하 (전원전압10V) 소비전류44mA이하	전원전압10V~30V 통상 모드: 1260mW이하(전원전압30V) 소비전류42mA이하 (전원전압10V) 소비전류60mA이하 에코 기능 ON: 1050mW이하(전원전압30V) 소비전류35mA이하 (전원전압10V) 소비전류48mA이하 에코 기능 LO: 1140mW이하(전원전압30V) 소비전류38mA이하 (전원전압10V) 소비전류50mA이하

*4. 튜닝하여도 대수에 변형은 없습니다.
*5. 연결 대수가 11대 이상인 경우, 주위 온도 범위가 50℃ 미만입니다.

5 상세 설정편

버튼을 3초 이상 누르면 설정모드가 됩니다.
설정모드에서는 이하의 기능검정이 가능합니다.
기능 검정에 표시된 내용은 검증할 수 있는 내용입니다.

1. 기능선택 6~17을 유효화 하고 싶을 때
기능 선택: Func dFLt, Func oPt, 상세 설정

2. 검출 모드 수광량, 응답시간을 변경하고 싶을 때
검출 모드: HS 500, STND 500, GIGA 4000, SHS 125, SHS2 125

3. DPC기능 수광량이 변화해도 안정적으로 검출하고 싶을 때
DPC OFF, DPC ON

4. 타이머 기능 출력 타이머 시간을 설정하고 싶을 때(2출력 타입은 2출력분이 표시됩니다.)
타이머 오프: toFF, on-d, shot, onof

5. 파워튜닝레벨 수광량 목표치(파워튜닝레벨)를 변경하고 싶을 때
P-Lu 9999

기능선택 dFLt의 경우
기능선택 oPt의 경우

6. BANK 전환 선택한 뱅크마다 설정치를 보존하고 싶을 때
bAnL 1, bAnL 2, bAnL 3, bAnL 4

7. 파워튜닝 ON/OFF 설정 튜닝 시의 광량조정을 ON/OFF하고 싶을 때
PtUn on, PtUn off, PtUn Pon

8. 퍼센트 튜닝 투명체나 작은 물체를 검출하고 싶을 때(2출력 타입은 2출력분이 표시됩니다.)
PEr off, PEr on

9. 출력 1 모드 출력 1의 출력모드를 변경하고 싶을 때
out Std, out ArEr, out dFF

10. 출력 2 모드 출력 2의 출력모드를 변경하고 싶을 때
out Std, out ALrn, out Err, out dFF

11. 외부입력 외부입력의 증편을 변경하고 싶을 때(외부 입력이 있는 형식만 탑재) *4, *5, *7
in off, in tUE, in PtUn, in LoFF, in D-St, in bAnL, in SoFF

12. 일괄 튜닝 설정 여러 개의 엠프를 한 번에 튜닝하고 싶은 경우 *4, *7
ALLt off, ALLt PEr, ALLt PPEr

13. 디지털 표시 검출모드 시 디지털 표시를 용도에 따라 변경하고 싶을 때 *7
d.SP Std, d.SP PEr, d.SP P-b, d.SP bAr, d.SP CFdr, d.SP CH, d.SP PPEr

14. 반전 표시 엠프를 반대로 설치하고 싶을 때 *7
rEu off, uo n3j

15. 에코 기능 소비전력을 낮추고 싶을 때 *7
ECo off, ECo on, ECo Lo

16. 히스 폭 (참고시) (2출력 타입은 2출력분이 표시됩니다.)
HStd 32, HUsr 32

17. 외부 입력의 EEPROM에 대한 쓰기 (외부 입력이 있는 형식만 탑재) *7
inSu on, inSu off

*1 예외어 검출 모드의 제어 출력과 출력 전환 관계는 아래와 같습니다.

*2 미분 검출 모드를 설정할 때는 먼저 검출 기능을 HS로 설정해 주십시오.
*3 설정한 응답 시간의 수광량 변화의 상대적이 한계치보다 크면 검출됩니다. 백 디지털로 설정한 응답 시간의 수광량의 변화량이 표시됩니다. 미분 가능 유닛 시에는 검출 가능 설정이 무효가 됩니다. 파워 튜닝 이외의 스마트 튜닝이 불가능하게 됩니다.
*4 신외 입력 시간은 아래와 같습니다.
*5 외부 입력 설정: 튜닝, 일괄 튜닝 설정: OFF 시
*6 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*7 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*8 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*9 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*10 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*11 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*12 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*13 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*14 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*15 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*16 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.
*17 외부 입력 설정: 파워 튜닝 시, 신외 입력 시간 25ms 이상으로 튜닝이 시작됩니다.

사용시 확인사항

이 지침 용지에 포함된 제품은 안전 정격이 아닙니다. 사람의 안전을 보장하도록 설계되지 않았으며 정격이 아닙니다. 또한 어떤 목적을 위한 안전 부품 또는 보호 장치로 사용해서는 안됩니다. OMRON의 안전 정격 제품용 별도 카탈로그를 참조하십시오.

다음 용도로 사용되는 경우 당사 영업담당자와 상담한 후 사양서 등을 통해 확인하는 한편, 정격 및 성능에 대해 적합한 사용방법 혹은 만일의 경우 고장이 발생해도 위험을 최소화할 수 있는 안전회로 등의 안전대책을 강구하십시오.

a) 옥외 용도, 잠재적인 화학적 오염 혹은 전기적 방해를 받는 용도 또는 카탈로그 및 취급설명서 등에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 사용
b) 원자력 제어설비, 소각 설비, 철도·항공·차량 설비, 의용 기계, 오락기계, 안전장치 및 행정기관이나 개별 업체의 규정에 따르는 설비
c) 인명이나 재산에 위험을 미칠 수 있는 시스템·기계·장치
d) 가스, 수도, 전기공급시스템이나 24시간 연속운전시스템 등 높은 신뢰성이 요구되는 설비
e) 기타, 상기 a)~d)에 준하는 고도의 안전성이 요구되는 용도

* 상기 내용은 적용용도 조건에 일부만입니다. 당사의 베스트 카탈로그, 종합 카탈로그, 데이터 시트 등 최신판 카탈로그 및 매뉴얼에 기재되어 있는 보충·연책 사항에 관한 내용을 숙지하신 후 사용해 주십시오.

OMRON ELECTRONICS KOREA Co., Ltd.
21Floor, Kyobo Tower B Wing, 1303-22, Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul, Republic of Korea
Tel: 82-2-3483-7789 Fax: 82-2-3483-7788

OMRON Corporation