

スマートレーザ(CMOS)アンプ
形 E3NC-SA□□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.

警告

正しい取扱いをしなければ、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

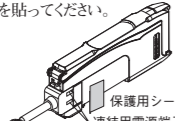
以下に示す項目は安全を確保するうえで必要なことですので必ず守ってください。

- 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

- 引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
定格を超える周囲雰囲気・環境では使用しないでください。
操作や保守の安全性を確保するため、高圧機器や動力機器から離して設置してください。
高圧線、動力線と本製品の配線は別配線としてください。
負荷は定格以下でご使用ください。
負荷を短絡させないでください。
負荷の接続を正しく行ってください。
電源の極性など、誤配線をしないでください。
ケースが破損した状態で使用しないでください。
火傷の恐れがあります。
センサ設定時は、装置を停止していただく等、安全をご確認された上で行ってください。
配線を着脱するときは、必ず電源を切ってから行ってください。
本体の分解、修理・改造をしないでください。
廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。
水中、降雨中、および屋外での使用は避けてください。
UL規格認証について
エンハンスUL認証マークを表示している製品のみが、ULによるリスタンディング認証を取得しています。

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、使用しいる連結用電源端子には保護用シールを貼ってください。



- コードの延長は100m以下としてください。
コードに加わる力は下記の数値以下としてください。
引張り40N以下、トルク0.1N・m以下、押し20N以下、屈曲29.4N以下

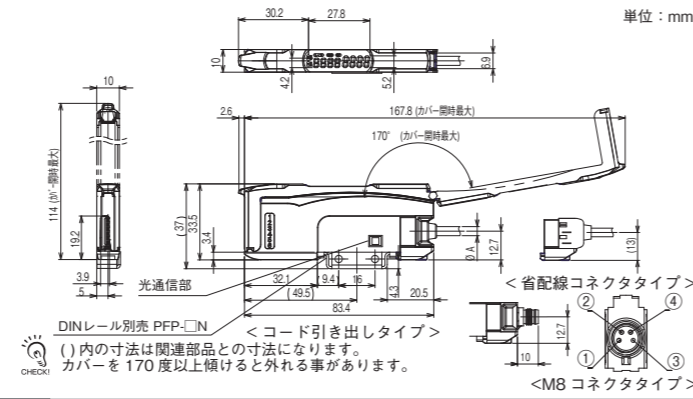
- 保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。
電源投入直後は使用環境に応じて受光量/測定値が安定するまで時間がかかる場合があります。
メモリコンソール形E3X-MC11、形E3X-MC11-SV2、形E3X-MC11-S1は使用できません。
過大なセンサ光が入射した場合は、相互干渉防止機能が十分に機能せず誤動作する場合があります。
通信ユニット形E3X-DRT21-S、形E3X-CRT、形E3X-ECT、形E3NWは使用できません。
清掃にはシンナー、ベンジン、アセトン、灯油類は使用しないでください。
アンプユニットはEEPROMメモリを使用し設定情報を保存しています。メモリを書き換え回数(100万回)を超えた場合は、メモリエラーが表示されますのでアンプユニットの交換が必要です。

パッケージ内容の確認

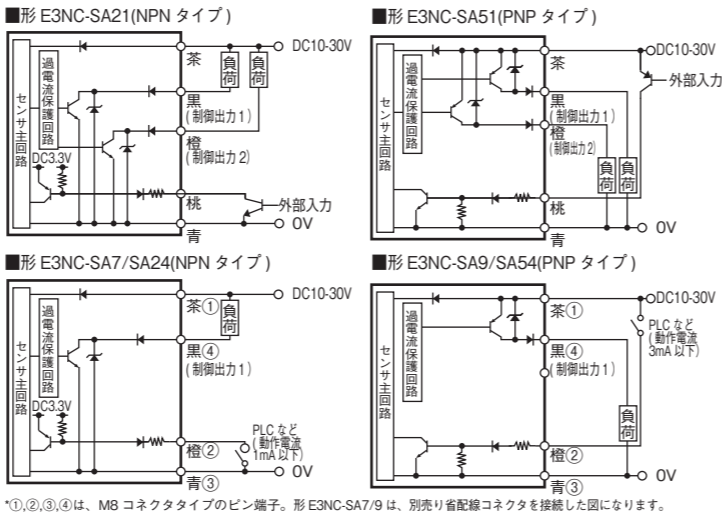
- アンプユニット 1台
取扱説明書(本書) 各1部(日本語 英語 中国語)

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

DIN レールへの取付け

- 1. センサヘッド挿入部側のツメをレールにかけます。
2. フックがカチッと音がするまで押し込みます。

DIN レールからの取外し

- 1. 本体を矢印1の方向へ押しします。
2. 1をしながら矢印2の方向へ持ち上げます。

■連結して使用する場合

- 1. アンプユニットを1台ずつDINレールに取り付けます。
通信コネクタが密着するまで、アンプユニットをスライドさせます(矢印3)
2. 振動で離れないように、別売のエンドプレート(形 PFP-M)でアンプをしっかりとはさんでください。(矢印4)
3. ドライバでエンドプレートのネジを締めてください。(矢印5)

最大連結可能台数は30台です。振動等がある場合は、アンプユニット単体でもエンドプレートを使用してください。

1-4 センサヘッドの取付け

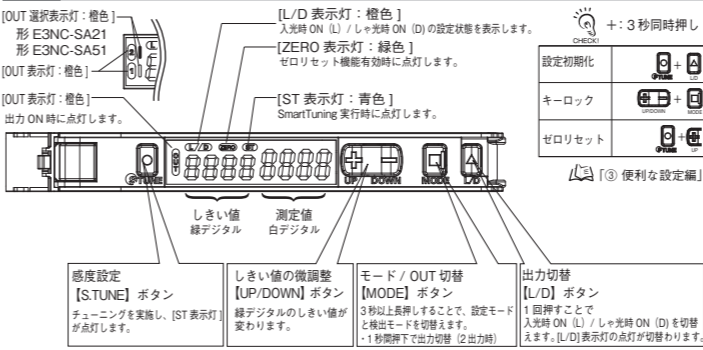
- 1. 保護カバーを開けます。
2. センサヘッドのコネクタ部のロックレバーが上になるように向け、コネクタ挿入口に奥まで差し込みます。
E3NC-SHはコネクタカバーが白色になっていますので確認して誤接続のないように取り付けをお願いします。

取外しは、ロックレバーを押しながら、引き抜いてください。
センサヘッドをM3ねじで固定します。締め付けトルクは0.5N・mで確実に取り付けてください。

- センサヘッドの投光部、受光部には触れないでください。指紋などが付着すると、正しく測定できなくなります。誤って触れた場合は、清潔な柔らかい布で汚れを拭き取ってください。
コネクタ部は振動や衝撃が加からないように固定してください。

2 設定編

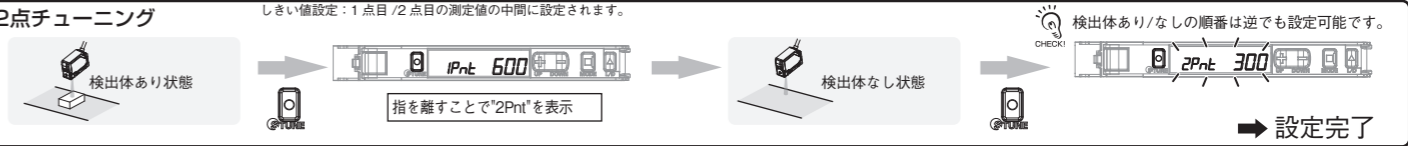
2-1 操作・表示早見表



2-4 スマートチューニング【簡単感度調整】

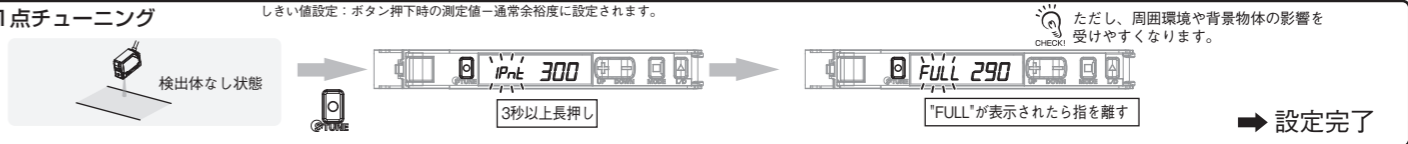
基本的な設定

●2点チューニング



背景より近い検出体を検出する場合

●1点チューニング



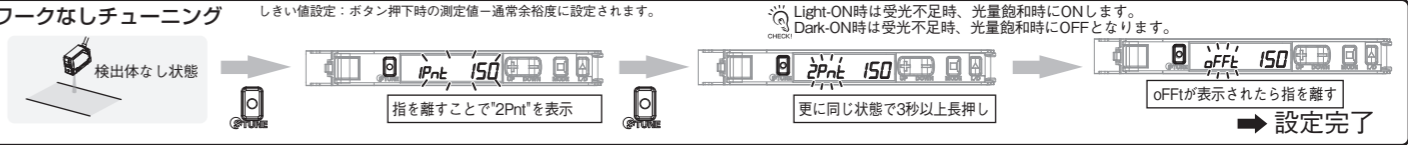
検出体を止められない場合

●フルオートチューニング



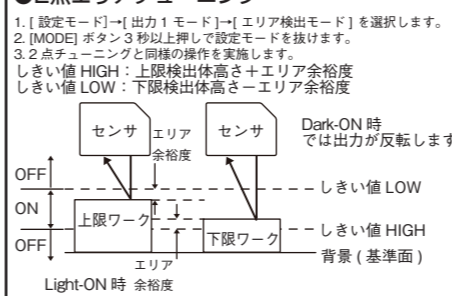
背景を基準に検出体のありなしを判別する場合

●ワークなしチューニング



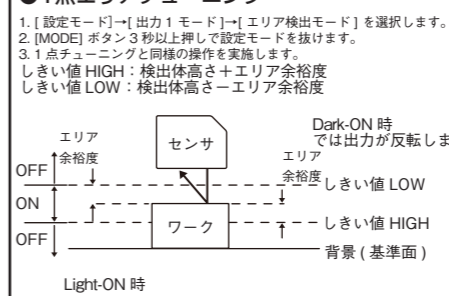
上限と下限の範囲で検出したい場合

●2点エリアチューニング



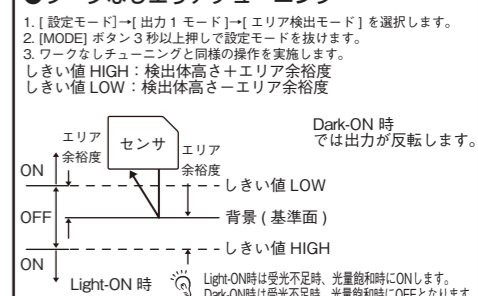
ワークに対して±の公差で検出したい場合

●1点エリアチューニング



背景に対して±の公差で検出したい場合

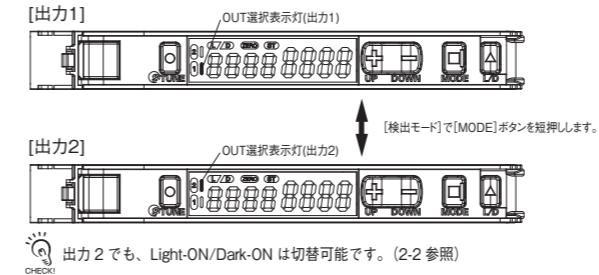
●ワークなしエリアチューニング



2-5 チャンネル切替 (2出カタイプ: E3NC-SA21, E3NC-SA51)

■OUT 選択表示灯が切替わり、設定内容を切替えます。

- 1. [検出モード] で [MODE] ボタンを短押しします。
2. OUT 選択表示灯 (OUT1/OUT2) が切替わります。



●余裕度の説明

しきい値に持たせる余裕度は下記の通りです。2-4 スマートチューニング

Table with 2 columns: 通常余裕度, エリア余裕度 and 3 columns: E3NC-SH100, E3NC-SH250, E3NC-SH250.

●スマートチューニングエラー

Table with 3 columns: エラー名/表示/原因, 発生チューニング種別, 対応方法.

2-6 しきい値の微調整

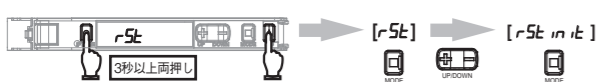
- 1. [UP/DOWN] ボタンで調整します。しきい値が大きくなります。しきい値が小さくなります。



3 便利な設定編

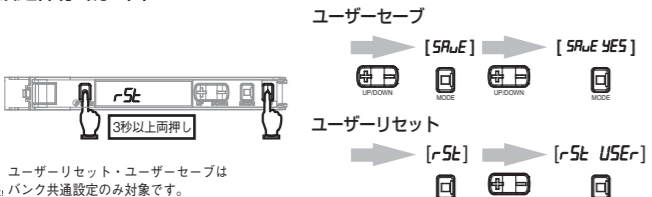
設定を初期化したい場合

- **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。

4 メンテナンス編

4-1 トラブルシューティング

- **トラブルシューティング**

| トラブル | 原因 | 対応方法 |
|----------------------|------------------------|--|
| デジタル表示がされない | エコ機能が ON になっていませんか? | エコ機能を OFF してください。 ⑤「詳細設定編」 |
| 画面に何も表示されない | 電源が入っていないか、断線していませんか? | 配線とセンサヘッドの見直し、電源電圧・電源容量の見直しを行ってください。 |
| 稼動中に再起動される | | ⑤「1-2 入出力段回路図」 |
| レーザー光が投光されない | LoFF 入力が短絡していませんか? | 配線と外部入力設定の見直しを行ってください。 ⑤「1-2 入出力段回路図」 |
| 画面に「LoFF」が表示される | | ⑤「詳細設定編」 |
| 入力信号を受け付けられない | 外部入力設定が OFF になっていませんか? | 配線と外部入力設定の見直しを行ってください。 ⑤「1-2 入出力段回路図」 |
| 測定値が日や時刻によって変動し安定しない | 温度特性の影響が考えられます。 | ウォーミングアップを10分以上行ってください。定期的に基準対象物でゼロリセットを実行し、補正するようにしてください。 |

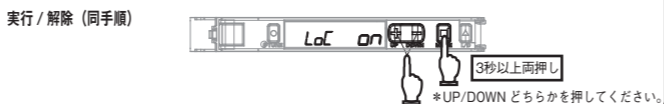
- **エラー表示**

| エラー名 / 表示 | 原因 | 対応方法 |
|--|------------------------|--|
| 負荷短絡検知エラー E-St | 判定出力線が短絡しています。 | いったん電源をきり、出力線が短絡していないか確認後、電源を再投入してください。 |
| 過電流保護エラー E-Hd CUr | センサヘッドの接続異常です。 | センサヘッドの取付けが正しくできているかをご確認後、電源を再投入してください。 |
| アンプEEPROM タイムアウトエラー E-nE 01 | アンプ設定メモリが異常です。 | 設定初期化を実行し、初期化してください。*1 |
| アンプEEPROM チェックサムエラー E-nE 02 | アンプ設定メモリが異常です。 | |
| センサヘッド単一故障検知エラー E-Hd Ld | センサヘッドから測定値が取得できていません。 | 電源を切り、センサヘッド、アンプユニットが正しく接続されているか確認後、電源を再投入してください。それでもエラーが解決しない場合は、センサヘッドかアンプユニットが故障しています。センサヘッドかアンプユニットを交換して下さい。 |
| センサヘッド通信タイムアウトエラー E-Hd Co n 1 | センサヘッドとアンプとの通信異常です。 | |
| センサヘッド計測受信タイムアウトエラー E-Hd Co n 2 | センサヘッドとアンプとの通信異常です。 | |
| センサヘッドコマンドレスポンスエラー E-Hd Co n 3 | センサヘッドとアンプとの通信異常です。 | |
| アンプ接続検知エラー E-Hd Co n 4 | センサヘッドがアンプに接続されていません。 | |
| センサヘッドEEPROM タイムアウトエラー E-Hd nE n 1 | センサヘッド設定メモリが異常です。 | いったん、電源を切り、センサヘッドが正しく接続されているか確認後、電源を再投入してください。それでもエラーが解決しない場合は、センサヘッドが故障しています。センサヘッドを交換してください。 |
| センサヘッドEEPROM チェックサムエラー E-Hd nE n 2 | センサヘッド設定メモリが異常です。 | |

*1 使用上の注意に記載されているEEPROMメモリの内容をご確認ください。

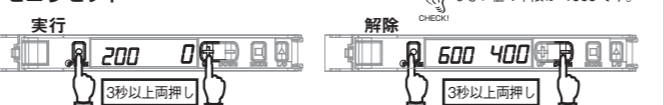
誤操作を防ぎたい場合

- **キーロック** ボタン操作を全て無効にします。



測定値表示を 0 にしたい場合

- **ゼロリセット**



- **状態表示**

| エラー名 / 表示 | 原因 | 対応方法 |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 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「便利な設定編」 |
| 光量不足エラー dArL | 受光量不足による計測異常です。 | センサヘッドとワーク間距離を測定範囲内に設置してください。 |
| 光量飽和エラー brGt | 受光量飽和による計測異常です。 | センサヘッドとワーク間距離を測定範囲内に設置してください。 |
| 移動平均回数未達エラー ---- | センサヘッドから移動平均回数を取得できませんでした。 | 移動平均結果が算出されるまでお待ち下さい。 |
| ホール確認エラー ---- | ホール結果が算出できておりません。 | ホール結果が算出されるまでお待ちください。 |

4-2 定格/仕様

| 形式 | NPN 出力 PNP 出力 | 形 E3NC-SA21 形 E3NC-SA51 | 形 E3NC-SA7 形 E3NC-SA9 | 形 E3NC-SA24 形 E3NC-SA54 |
|-----------------------|---|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 制御出力数 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 制御出力数 *1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 検出距離 | 形 E3NC-SH100:35~100mm (表示値: 350~1000) 形 E3NC-SH250:35~250mm (表示値: 350~2500) | | | |
| 表示分解能 | 約 0.1mm 単位 ※ 検出距離に対する表示値の目安です。設定値のゼロセットをする。値はシフトします。 | | | |
| 接続方式 | コード引き出しタイプ / 有配線コネクタタイプ / M8 コネクタタイプ | | | |
| 電源電圧 *2 | DC10~30V リップル (p-p) 10% 含む | | | |
| 消費電力 *3 | 電源電圧 24V 時 通常モード: 1920mW 以下 (消費電流 80mA 以下) エコ機能 ON: 1680mW 以下 (消費電流 70mA 以下) / エコ機能 LO: 1800mW 以下 (消費電流 75mA 以下) | | | |
| 制御出力 *4 | 負荷電源電圧: DC30V 以下、オープンコレクタ出力形 負荷電流: 1~3 台使用時 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 | | | |
| 保護回路 | オフ状態電流: 0.1mA 以下 | | | |
| 電源逆接保護、出力短絡保護、出力逆接続保護 | | | | |
| 最大連続台数 | 30 台 | | | |
| 相互干渉 防止 *5 | 最速モード (SHS) 0 台 高速モード (HS) 2 台 標準モード (STND) 2 台 キガモード (GIGA) 2 台 | | | |
| バンク切替設定 | BANK1~4 から選択可能 | | | |
| 周囲温度範囲 *6 | 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 以上 (DC500V 方ににて) | | | |
| 耐電圧 | AC1,000V 50/60Hz 1min | | | |
| 振動 (耐久) | 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 (梱包 / 本体) | 約 115g / 約 75g | 約 60g / 約 20g | 約 65g / 約 25g | |
| 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. 入力に関する詳細は、以下となります。

| 有接点入力 (リレー・スイッチ) | 無接点入力 (トランジスタ) | 入力時間 *3-1 |
|--|--|-------------------------|
| NPN タイプ ON時: 0Vに短絡 (流出電流: 1mA以下) OFF時: 開放、または Vccに短絡 | ON時: 1.5V以下 (流出電流: 1mA以下) OFF時: Vcc-1.5V~Vcc (漏れ電流: 0.1mA以下) | ON: 9ms 以上 OFF: 20ms 以上 |
| PNP タイプ ON時: Vccに短絡 (吸込電流: 3mA以下) OFF時: 開放、または 0Vに短絡 | ON時: Vcc-1.5V~Vcc (吸込電流: 3mA以下) OFF時: 1.5V以下 (漏れ電流: 0.1mA以下) | |

*1-1 外部入力でチューニングを選択した時のみ、ON/OFF共に25ms以上。

*2. 適合するセンサヘッドはE3NC-SH□□シリーズになります。(入出力DC10~30V クラス2)

*3. 電源電圧 10~30V時
通常モード: 2250mW以下 (電源電圧 30V時 消費電流 75mA以下 / 電源電圧 10V時 消費電流 145mA以下) 省電力ECO: 2010mW以下 (電源電圧 30V時 消費電流 67mA以下 / 電源電圧 10V時 消費電流 125mA以下) エコ機能 LO: 2130mW以下 (電源電圧 30V時 消費電流 71mA以下 / 電源電圧 10V時 消費電流 135mA以下)

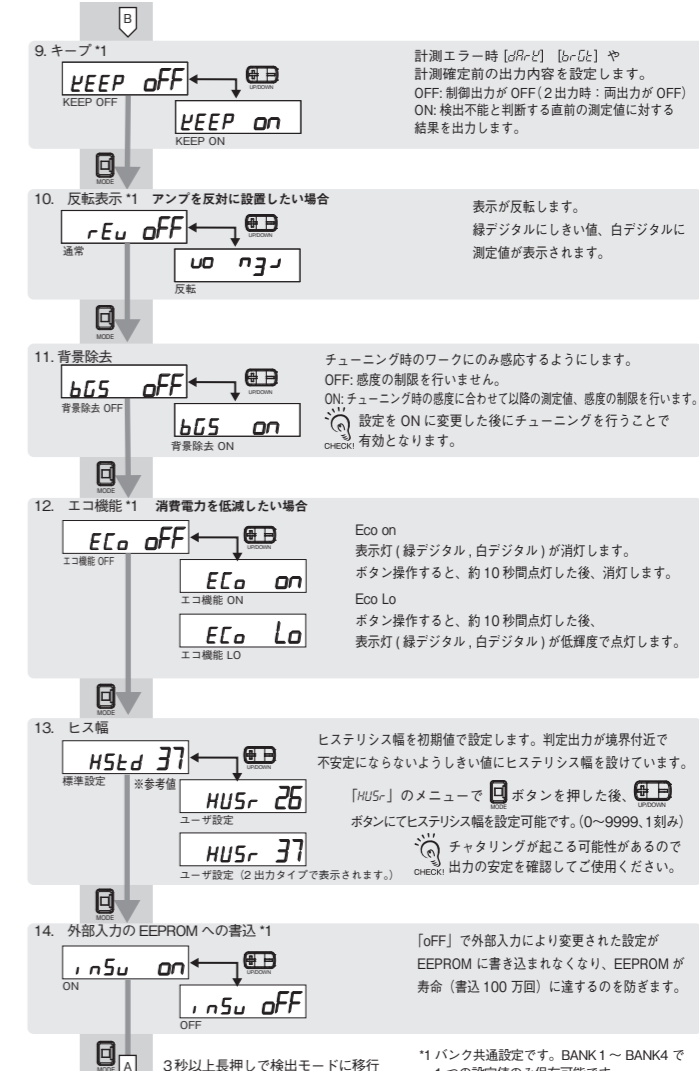
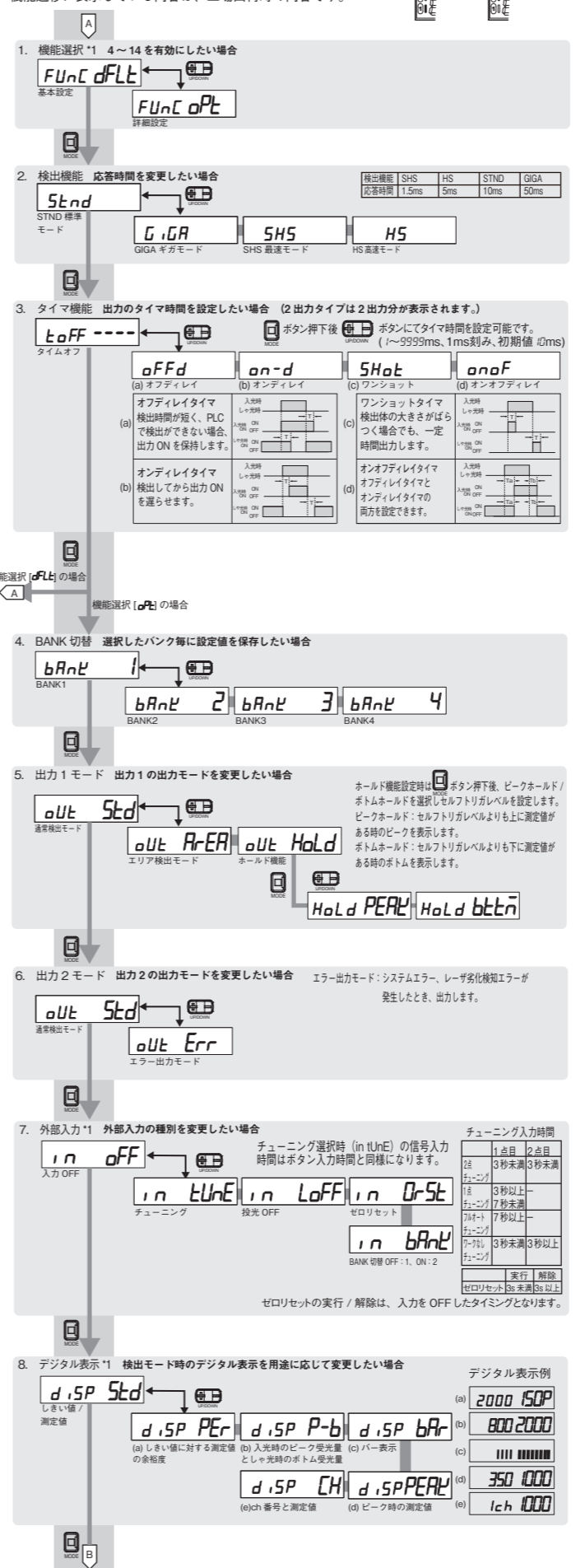
*4. 2出力タイプは2出力合計100mA以下 (残留電圧 負荷電流 10mA未満: 1V以下、負荷電流 10~100mA: 2V以下)

*5. チューニングしても台数に変更はありません。

*6. 連続台数が11台以上の場合、周囲温度範囲が50°C未満となります。

5 詳細設定編

- ボタンを3秒以上長押しすると設定モードとなります。出力1/出力2別に設定する項目は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。



ご承諾事項

当社商品は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用を意図していません。お客様が当社商品をご自身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・身体に危険が及ぶる用途)

(b) 高い信頼性が必要な用途 (例: ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)

(c) 厳しい条件または環境での用途 (例: 屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)

(d) カタログ等に記載のない条件や環境での用途

* (a) から (d) に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車 (二輪車含む。以下同じ) 向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。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

0120-919-066

携帯電話・PHS・IP電話などを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

Smart Laser (CMOS) Amplifier

E3NC-SA 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.



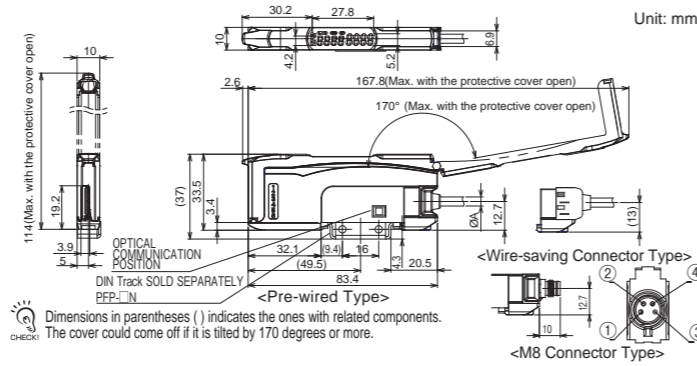
Notice: In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.



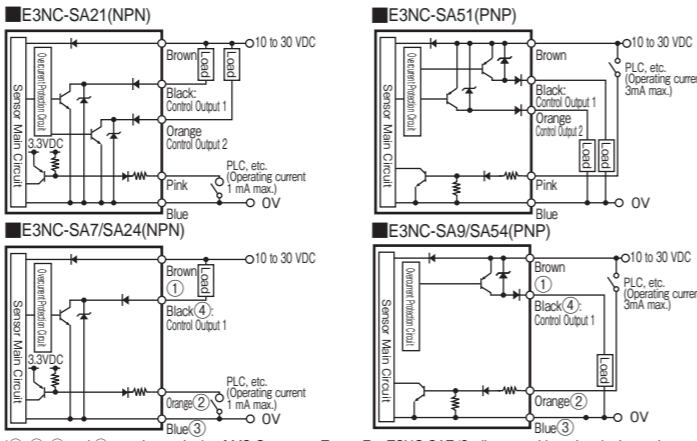
© OMRON Corporation 2012-2015 All Rights Reserved. (2/3)

1 Installation

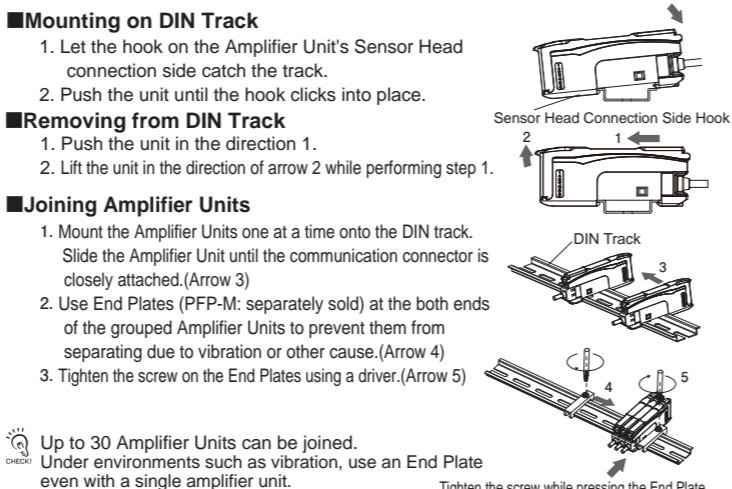
1-1 Dimensions



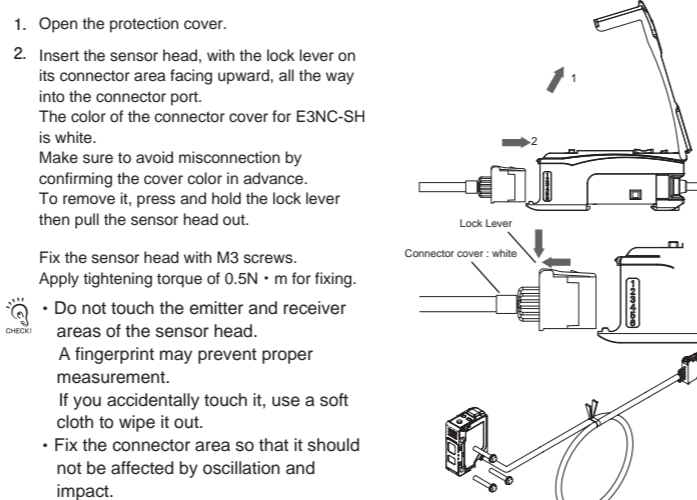
1-2 Input/Output Circuit Diagram



1-3 Mounting the Amplifier Unit



1-4 Mounting the sensor head

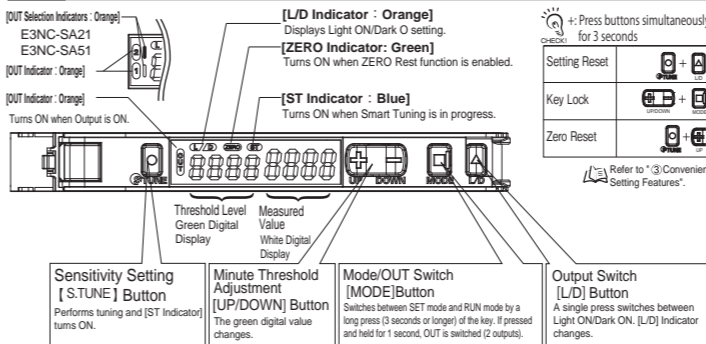


Checking the Package Content

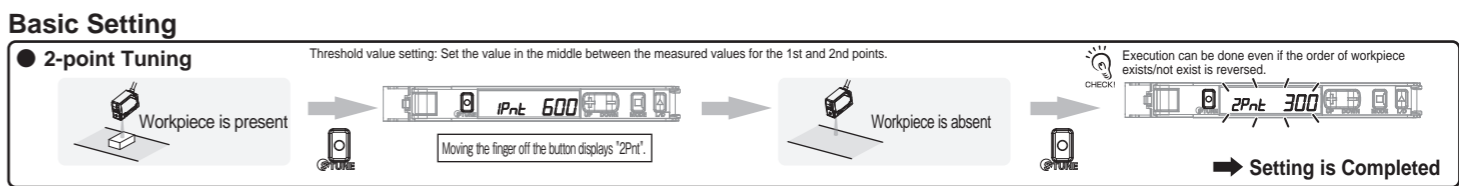
- Amplifier Unit: 1
- Instruction Sheet (this sheet): 1 (Japanese, English, and Chinese)

2 Settings

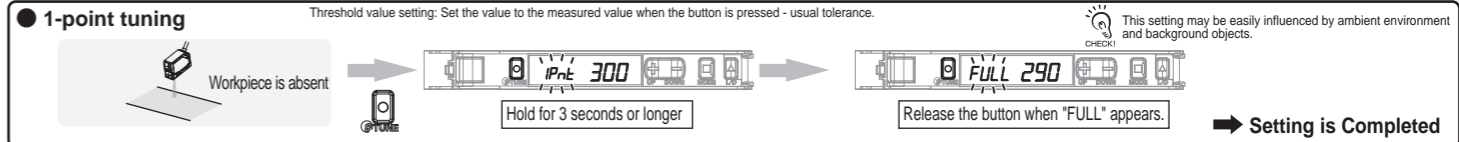
2-1 Setting and Display Overview



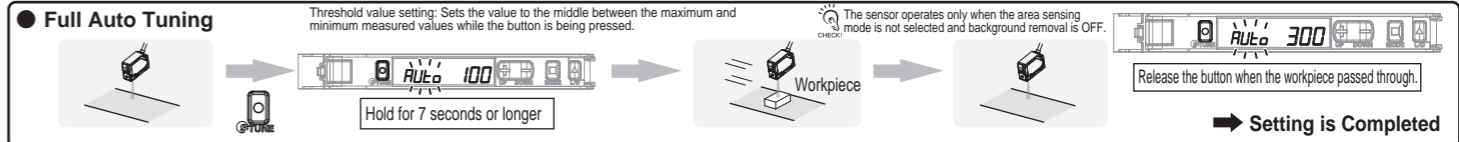
2-4 Smart Tuning [Easy Sensitivity Setting]



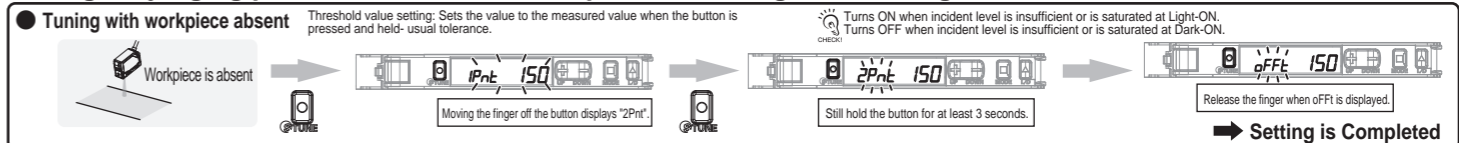
Setting for a workpiece nearer than the background



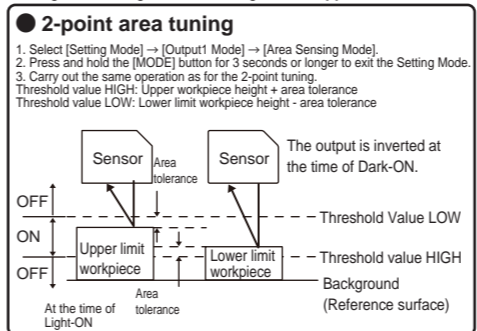
Setting for a Moving Workpiece



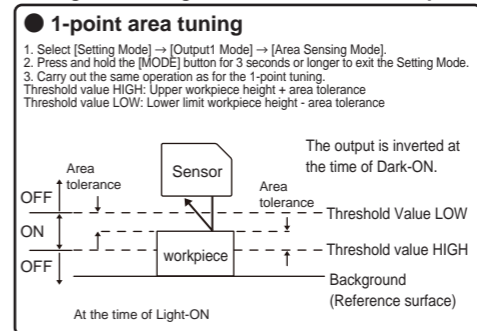
Setting for judging presence/absence of workpiece according to the background



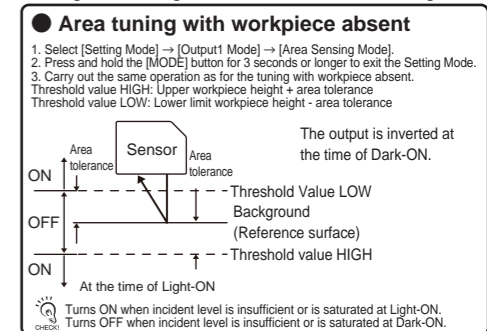
Setting for sensing within the range of the upper and lower limits



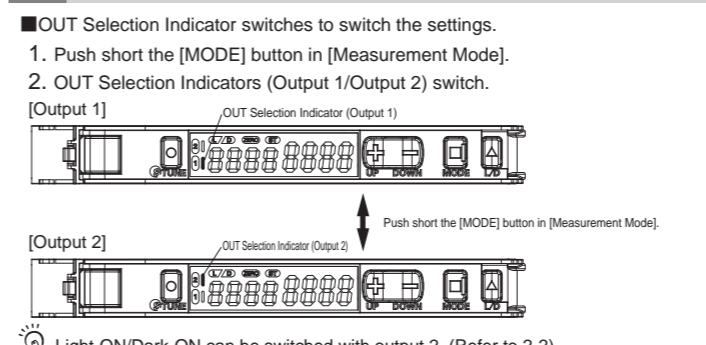
Setting for sensing with ± tolerance for workpiece



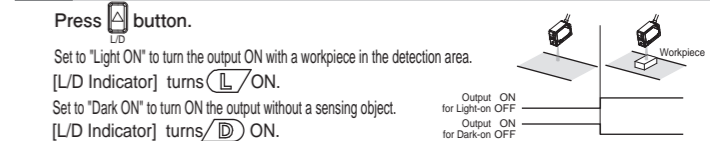
Setting for sensing with ± tolerance for the background



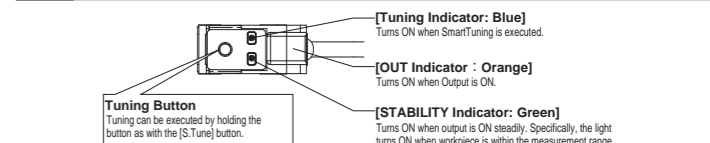
2-5 Channel switching (2-output type: E3NC-SA21, E3NC-SA51)



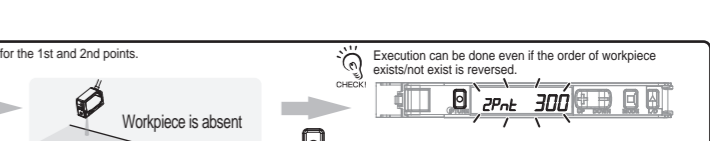
2-2 Output switching



2-3 Sensor Head Display

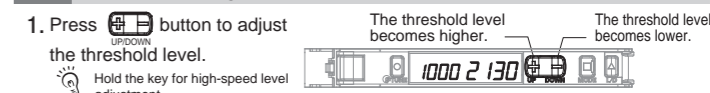


2-6 Minute Adjustment of Threshold Level



| Error / Display / Cause | Error Origin Tuning Type | Remedy |
|--|------------------------------------|--|
| Tuning Error Failed to perform tuning. EtUn Err | All | Change the response time slower and then perform tuning again. Before tuning, make sure that the distance between the Sensor and workpiece is within the measurement range. |
| Near Error Difference in the measured values for the 1st and 2nd points is too small. nErR Err | 2-point Tuning Full Auto Tuning | Expand difference in the measured values for the 1st and 2nd points. |

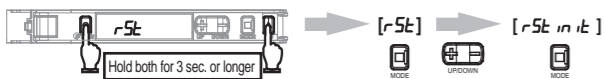
2-6 Minute Adjustment of Threshold Level



3 Convenient Setting Features

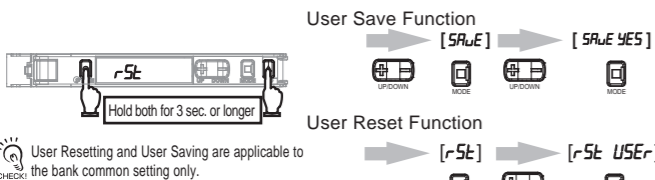
Initializing Settings

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



Saving/Reading Settings

- **User Save Function/User Reset Function**



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

4 Maintenance

4-1 Troubleshooting

- Troubleshooting

| Phenomena | Cause | Remedy |
|---|---|--|
| No digital display. | Is the Eco function not turned ON? | Turn OFF the Eco function. Refer to "Detailed Settings". |
| Display is blank. | Is the power supply ON? Are the cables not broken? | Check the wiring and sensor head, the power supply voltage and capacity. Refer to "1-2 Input/Output Circuit Diagram". |
| The Sensor restarts during operation. Laser is not emitted. | Is LoFF input not short-circuited? | Check the wiring and external input settings. Refer to "Detailed Settings". |
| [LoFF] appears in the display. | Are the external input settings ON? | Check the wiring and external input settings. Refer to "1-2 Input/Output Circuit Diagram". |
| Input signal is not received. | Are the external input settings ON? | Check the wiring and external input settings. Refer to "1-2 Input/Output Circuit Diagram". |
| Measured value is not stable, fluctuating depending on the day or time. | Temperature characteristic may be the cause. | Perform warming up at least for 10 minutes. Periodically zero-reset the value using a standard target object for compensation. |

- Error Display

| Error Name / Display | Cause | Remedy |
|--|--|---|
| Load short circuit detection error E-St | The judgment output line is short circuited. | Turn off the power supply, check whether the output line is short circuited or not, and then turn on the power supply again. |
| Overcurrent protection error E-Hd CU | A connection error is found in the sensor head. | Check if the sensor head is correctly mounted and turn ON the power supply again. |
| Amp EEPROM time-out error E-nE 01 | An error is found in amp setting memory. | Turn ON the power again. Reset the settings if the error is not corrected.*1 |
| Amp EEPROM checksum error E-nE 02 | An error is found in amp setting memory. | Turn ON the power again. Reset the settings if the error is not corrected.*1 |
| Sensor head single failure detection error E-Hd Ld | Measured Value count could not be acquired from sensor head. | Turn OFF the power supply and check if the sensor head and amplifier unit are correctly connected and then turn ON the power supply again. If the error persists, the sensor head or amplifier unit are broken. |
| Sensor head communications time-out error E-Hd Co n 1 | A communications error is found between the sensor head and amp. | Replace the sensor head or amplifier unit. |
| Sensor head command response error E-Hd Co n 2 | A communications error is found between the sensor head and amp. | Replace the sensor head or amplifier unit. |
| Sensor head command response error E-Hd Co n 3 | A communications error is found between the sensor head and amp. | Replace the sensor head or amplifier unit. |
| Amp connection detection error E-Hd Co n 4 | The sensor head is not connected to the amp. | Turn off the power, check the connection of the sensor head, and turn on the power again. If the error persists, the sensor head is out of order. Replace the sensor head. |
| Sensor head EEPROM time-out error E-Hd nE n 1 | An error is found in sensor head setting memory. | Turn off the power, check the connection of the sensor head, and turn on the power again. If the error persists, the sensor head is out of order. Replace the sensor head. |
| Sensor head EEPROM checksum error E-Hd nE n 2 | An error is found in sensor head setting memory. | Turn off the power, check the connection of the sensor head, and turn on the power again. If the error persists, the sensor head is out of order. Replace the sensor head. |

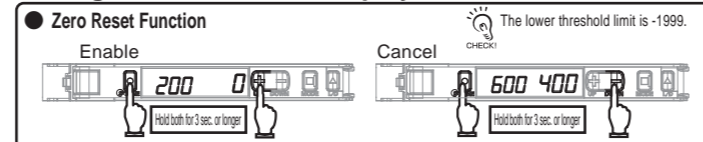
*1. Check the contents of the EEPROM memory described in PRECAUTIONS FOR CORRECT USE.

Preventing Malfunction

- **Key Lock Function** Disables all the button operations.



Setting measured value display to 0



- Status Display

| Error Name / Display | Cause | Remedy |
|---|---|--|
| Lock ON LoC on | The key lock function enabled. | Cancel the key lock function. Refer to "Convenient Setting Features". |
| Insufficient light amount error dAr-L | A measurement error is found due to insufficient receiving light amount. | Adjust the distance between the sensor head and a workpiece within the measurable range. |
| Light amount saturation error brGt | A measurement error is found due to receiving light amount saturation. | Adjust the distance between the sensor head and a workpiece within the measurable range. |
| Moving average count unreached error ----- | Moving average count could not be acquired from sensor head. BGS setting. | Wait until the calculation of the moving average result is completed. |
| Before-checking-hold error ----- | A hold result is not calculated yet. Hold setting. | Please wait until a hold result is calculated. |

4-2 Ratings and Specifications

| Model | E3NC-SA21 | E3NC-SA7 | E3NC-SA24 |
|--|---|----------------------------|---------------------------|
| NPN output | E3NC-SA21 | E3NC-SA7 | E3NC-SA24 |
| PNP output | E3NC-SA51 | E3NC-SA9 | E3NC-SA54 |
| Control output | 2 | 1 | 1 |
| External input *1 | 1 | 1 | 1 |
| Operating range | E3NC-SH100: 35 to 100 mm (Display value: 350 to 1000) E3NC-SH250: 35 to 250 mm (Display value: 350 to 2500) | | |
| Display resolution | Unit: Approx. 0.1 mm * Note. A guideline of a displayed value for sensing distance. When performing a zero-reset of the set value, the value will be shifted. | | |
| Connection method | Pre-wired type | Wire-saving connector type | M8 connector type |
| Power supply voltage*2 | 10 to 30 VDC, including ripple (p-p) 10% | | |
| Power consumption*3 | Power supply voltage 24V: Normal mode: 1920mW max. (Power consumption 80mA max.) Eco function ON: 1680mW max. (Power consumption 70mA max.) Eco function LO: 1800mW max. (current consumption at 75mA max.) | | |
| Control output*4 | Load voltage: 30 VDC max., open collector output type Load voltage: 100 mA max. for 1 to 3 unit, 20 mA max. when 4 or more units connected (Residual voltage and load current less than 10 mA: 1 V max., Load current 10 to 100 mA: 2 V max.) Off-state current: 0.1 mA max. | | |
| Protection circuit | Power supply reverse polarity protection, output short-circuit protection and output incorrect connection protection | | |
| Maximum connectable Units | 30 units | | |
| Number of units for mutual interference prevention*5 | Super-high-speed mode (SHS) 0 High-speed mode (HS) 2 units Standard mode (STND) 2 units Giga mode (GIGA) 2 units | | |
| Bank Switch Setting | Selectable from BANK1 to 4 | | |
| Surrounding air temperature range % | Operating: 1 to 2 amplifiers connected: -25°C to 55°C, 3 to 10 amplifiers connected: -25°C to 50°C, 11 to 16 amplifiers connected: -25°C to 45°C, 17 to 30 amplifiers connected: -25°C to 40°C Storage: -30°C to 70°C (with no icing or condensation) | | |
| Ambient humidity range | Operating and storage: 35 to 85% (with no condensation) within the surrounding air temperature range shown above | | |
| Altitude | 2000m max. | | |
| Installation environment | Pollution degree 3 (as per IEC60947-1) | | |
| Insulation resistance | 20 MΩ min. (at 500 VDC) | | |
| Dielectric strength | 1,000 VAC, 50/60 Hz, 1 minute | | |
| Vibration resistance | 10 to 55 Hz with a 1.5mm double amplitude for 2 hrs each in X, Y and Z directions | | |
| Shock resistance | 500 m/s ² , for 3 times each in X, Y and Z directions | | |
| Weight (packed state/sensor) | Approx. 115 g/Approx. 75 g | Approx. 60 g/Approx. 20 g | Approx. 65 g/Approx. 25 g |
| Materials | Case and cover: Polycarbonate (PC), Cable covering: PVC | | |

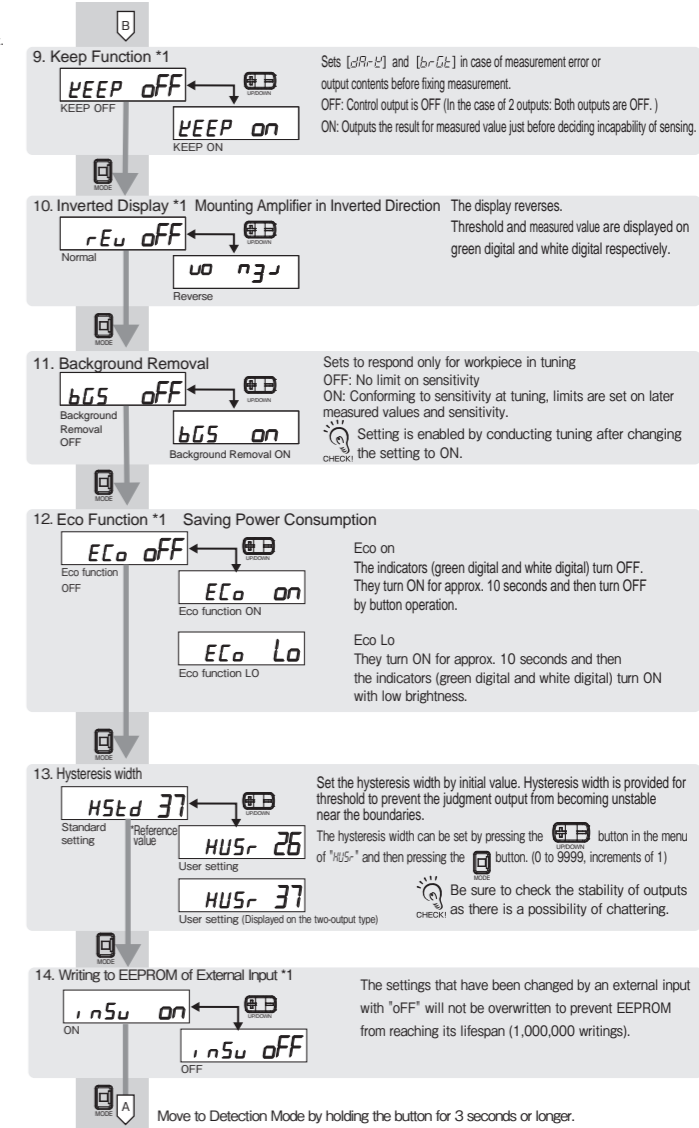
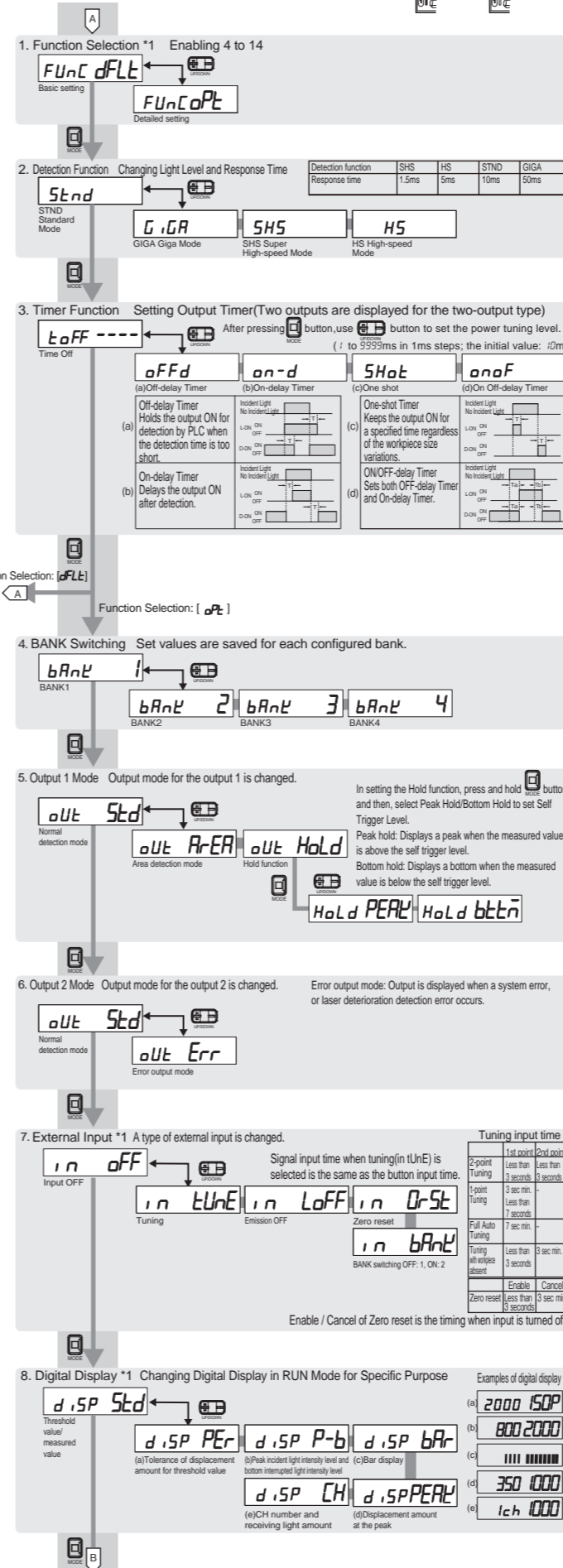
*1. Details on inputs are as follows:

| | Contact input (Relay or switch) | Non-contact input (Transistor) | Input time*3-1 |
|------------|---|---|----------------------------------|
| NPN output | ON: Short circuit to 0V (Outflow current: 1 mA max.) OFF: Open or short circuit to Vcc | ON: 1.5 V max. (Outflow current: 1 mA max.) OFF: Vcc-1.5 V to Vcc (Leakage current: 0.1 mA max.) | ON: 9 ms min. OFF: 20 ms min. |
| PNP output | ON: Short circuit to Vcc (Sink current: 3mA max.) OFF: Open or short circuit to 0V | ON: Vcc-1.5 V to Vcc (Sink current: 3 mA max.) OFF: 1.5 V max. (Leakage current: 0.1 mA max.) | |

- Input time is 25ms (ON)/(OFF) only when (in tUnE) input is selected.
- Applicable Sensor Head is the series of E3NC-SH□□ (Input/Output 10-30V DC Class 2).
- Power supply voltage 10V to 30V:
Normal mode: 2250mW max. (Power supply voltage 30V: Power consumption 75mA max./Power supply voltage 10V: Power consumption 145mA max.)
Power saving ECO: 2010mW max. (Power supply voltage 30V: Power consumption 67mA max./Power supply voltage 10V: Power consumption 125mA max.)
Eco function LO: 2130mW max. (Power supply voltage 30V: Power consumption 71mA max./Power supply voltage 10V: Power consumption 135mA max.)
- For two-output type, the total of the two outputs must be 100 mA max. (Residual voltage load current less than 10 mA; 1 V max. load current 10 to 100 mA; 2 V max.)
- The tuning will not change the number of units.
- When the number of connected units is 11 or more, the ambient temperature is less than 50°C.

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. The following function settings can be performed in setting mode. The initial display shown after transition from one function to another represents the factory default.



*1 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.

OMRON Corporation Industrial Automation Company
Kyoto, JAPAN Contact: www.ia.omron.com

Regional Headquarters

- **OMRON EUROPE B.V.**
Wegalaan 67-69, 2132 JD Hooftdorp
The Netherlands
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388
- **OMRON ELECTRONICS LLC**
2895 Greenspoint 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

© Jun, 2019

OMRON

智能激光(CMOS)放大器 型号 E3NC-SA□□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.

(3/3)

警告

若使用不当，则可能会造成轻伤、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。
 - 阳光直射的场所
 - 湿度高、易结露的场所
 - 有腐蚀性气体的场所
 - 振动或冲击超出额定范围的场所
 - 有水、油、化学药品等飞溅的场所
 - 接触到蒸汽的场所
 - 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。若使用同一排线或在同一线槽内排线，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。
- 请勿在外壳破损的状态下使用。
- 可能会导致烫伤。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，确保安全后再执行操作。
- 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。
- 关于 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。过电流保护的额定值是 2A。作为开路型产品进行评价。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）
- 保护用贴片

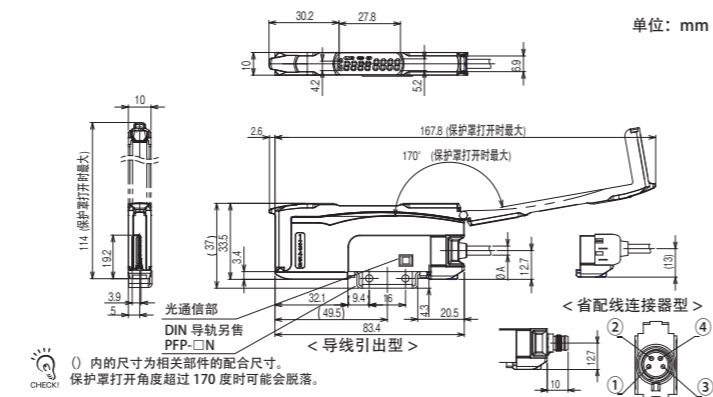
电源连接端子
- 请确保延长导线在 100m 以下（S 标志认证为 10m 以下）。请使用截面积为 0.3mm² 以上的延长导线。
 - 施加于导线部的力请确保在以下范围内。
拉伸 40N 以下、扭矩 0.1N·m 以下、压紧力 20N 以下、弯曲时受重 29.4N 以下。
 - 光纤固定于放大器状态下，请勿对其强行施加拉伸力、压缩力、扭转力等。
 - 请务必安装保护罩后使用。可能会导致错误操作。
 - 接通电源后，由于周围环境不同，到受光量 / 测定值安定为止可能需要一定时间。
 - 无法连接手持式控制器型号 E3X-MC11、E3X-MC11-SV2、E3X-MC11-S。
 - 无法与型号 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、E3NW。
 - 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。请谨慎。

包装内容确认

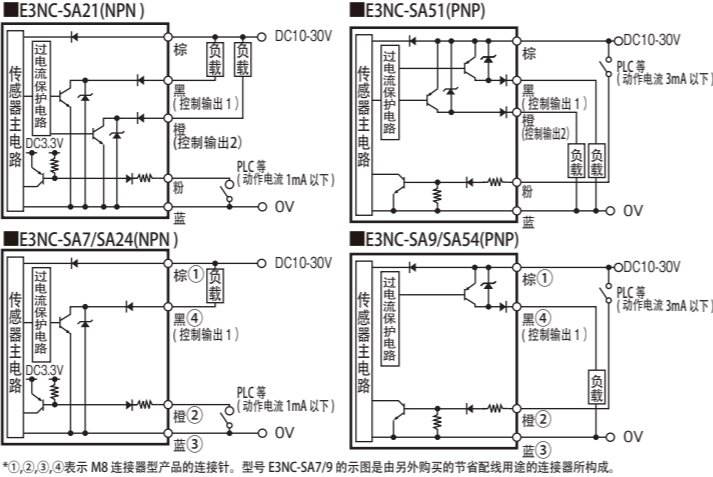
- 放大器 1 台 · 使用说明书（本说明书）日语、英语、中文 各 1 份。

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

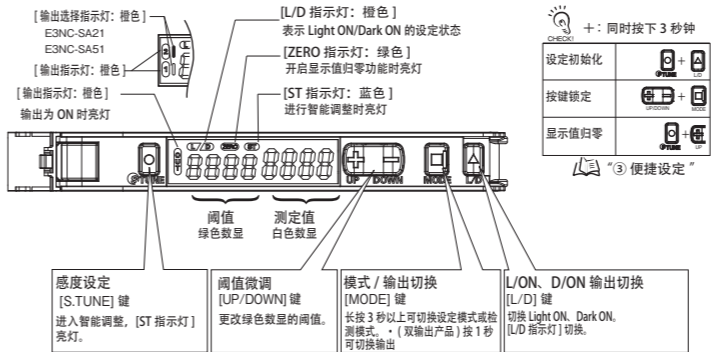
- #### ■安装至 DIN 导轨
- 如右图所示，将探头插入一侧的钩爪嵌入导轨。
 - 往下方推压放大器，直至钩爪完全锁定。
- #### ■从 DIN 导轨上拆卸
- 如右图所示，将放大器往方向 1 推压。
 - 同时朝方向 2 提起。
- #### ■并排使用时
- 将放大器逐一安装至 DIN 导轨上，靠近并锁紧各台放大器。（方向 3）
 - 若要防止因震动而导致的产品移位，请另行购买边缘导轨(型号 PFP-M)来固定放大器。（方向 4）
 - 请用螺丝刀固定边缘导轨上的螺钉。（方向 5）
- 最多可连接 30 台放大器。震动环境下，即便只有一台放大器也请使用边缘导轨固定。

1-4 探头的安装

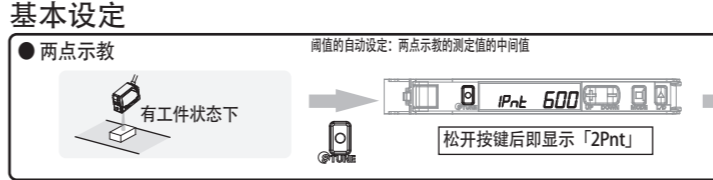
- 打开保护罩。
 - 如右图所示，将探头的锁定拨杆面朝上，插入放大器连接器插口的最底部。E3NC-SH 是白色连接器保护套，请注意安装时不要误接。
- 拆卸方法为，一边按住锁定拨杆一边向外拔出。
- 请使用 M3 螺钉，并以 0.5N·m 扭矩准确安装探头。
- 请勿触摸探头的投、受光部。若有指纹附着，则无法正确检测。误触的时候请用清洁用的软布擦拭。
 - 请固定连接器部分，使之不会受到震动或冲击。

2 设定

2-1 操作·显示一览表



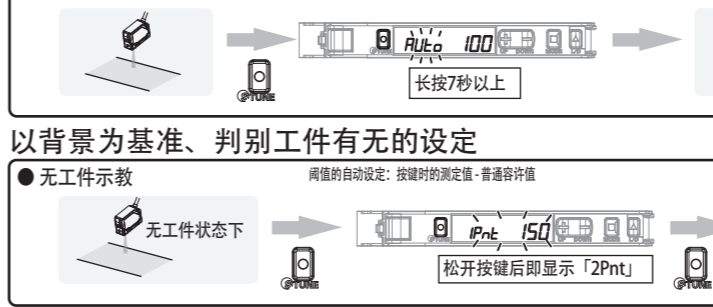
2-2 L/ON、D/ON 输出切换方法



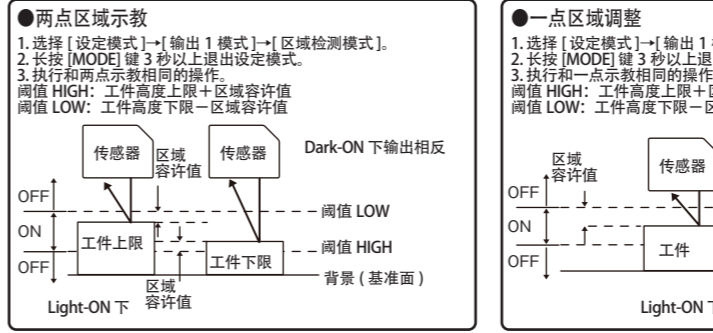
2-3 探头的显示一览表



2-4 智能调整【灵敏度的简单调整】



2-5 通道切换（双输出型号：E3NC-SA21、E3NC-SA51）



2-6 微调阈值



2-7 容许值说明

| 普通容许值 | 区域容许值 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| E3NC-SH100: 8 E3NC-SH250: 80 | E3NC-SH100: 4 E3NC-SH250: 40 |

2-8 智能调整的错误代码

| 错误名 / 显示 / 原因 | 调整类型 | 对策 |
|--|---------------|--|
| tuning error EtUn Err 调整失败。 | 所有 | · 请设定为响应速度较慢的检测模式。 · 请确认传感器和工件距离是否在测定范围内。 |
| Near Error nERr Err 调整过程中的测定值差值过小。 | 两点示教 全自动调整 | · 请增大测定值的差值。 |

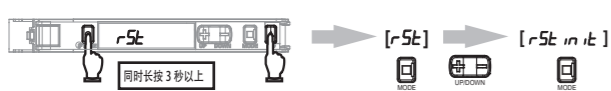
2-9 智能调整的设定



3 便捷设定

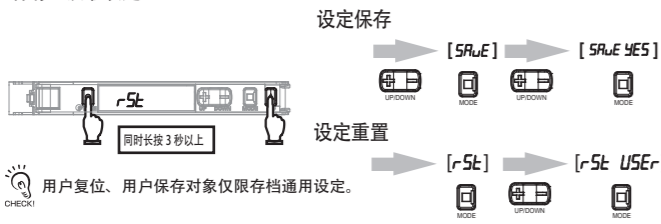
设定初始化

- 设定初始化 把设定状态初始化，恢复出厂时状态。



保存 / 读取设定

- 保存 / 读取设定



4 维修保养

4-1 故障排除

- 故障排除

| 故障 | 原因 | 对策 |
|----------------------|---------------|---|
| 没有任何数字显示 | 开启了节能功能 | 请关闭节能功能。 ⑤“详细设定” |
| 画面无任何表示 | 未接通电源 断线 | 请确认排线和探头连接正确、确认电源电压、电源容量。 |
| 运行中发生重启 | | ①“1-2 输入输出端电路图” |
| 激光无投光 画面上显示“LoFF” | LoFF 输入短路 | 请确认配线和外部输入设定。 ①“1-2 输入输出端电路图” ⑤“详细设定” |
| 输入信号不被处理 | 外部输入设定 OFF 状态 | 请确认配线和外部输入设定。 ①“1-2 输入输出端电路图” |
| 测定值不稳定、随时间变化 | 受到了温度的影响 | 请预热 10 分钟以上。定期采用基准物来复位、补正传感器。 |

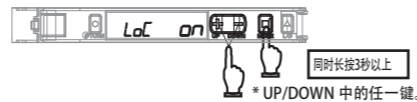
- 维修保养的错误代码

| 错误名 / 显示 | 原因 | 对策 |
|--------------------------------|---------------|-------------------------------|
| 负荷短路检测错误 E-St | 判定输出线短路 | 请先切断电源、并确认输出线是否短路后再重新接通电源。 |
| 过电流保护错误 E-Hd CUr | 传感器探头连接异常 | 请确认传感器探头是否正确安装后再重新接通电源。 |
| 放大器EEPROM超时错误 E-nE 01 | 放大器设定存储异常 | 请执行设定初始化 *1 |
| 放大器EEPROMSUM值校对错误 E-nE 02 | 放大器设定存储异常 | 请执行设定初始化 *1 |
| 探头单一故障检测错误 E-Hd Ld | 无法从传感器探头获得测定值 | |
| 探头通信超时错误 E-Hd Coñ 1 | 放大器和探头间通信异常 | 切断电源后，确认放大器和探头是否正确安装，再重新接通电源。 |
| 探头测定值回应超时错误 E-Hd Coñ 2 | 放大器和探头间通信异常 | 仍无法解决时，可能是放大器或探头发生故障，请更换。 |
| 探头指令回应错误 E-Hd Coñ 3 | 放大器和探头间通信异常 | |
| 探头连接检测错误 E-Hd Coñ 4 | 放大器上未连接探头 | 切断电源后，确认放大器和探头是否正确安装，再重新接通电源。 |
| 探头EEPROM超时错误 E-Hd nEñ 1 | 探头设定存储异常 | 仍无法解决时，可能是探头发生故障，请更换。 |
| 探头EEPROMSUM值校对错误 E-Hd nEñ 2 | 探头设定存储异常 | |

*1 请确认关于 EEPROM 内存使用上的注意内容

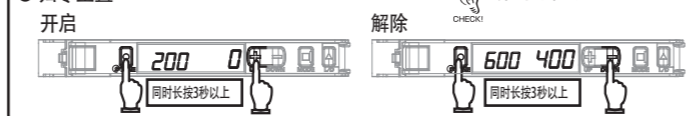
防止误操作

- 按键锁定 关闭所有按钮的操作功能。
开启 / 解除 (步骤相同)



测定值显示值归零

- 归零重置



- 状态显示

| 错误名 / 显示 | 原因 | 对策 |
|---------------------|------------------|----------------------|
| LOCK ON LoC on | 开启了按键锁定功能 | 请关闭按键锁定功能 ③“便捷设定” |
| 光量不足错误 dArL | 受光量不足导致的测定异常 | 请把探头和工件距离控制在测定范围内 |
| 光量饱和错误 brGt | 受光量饱和导致的测定异常 | 请把探头和工件距离控制在测定范围内 |
| 未达到移动平均次数的错误 --- | 未能从传感器探头获得移动平均次数 | 请等待算出移动平均结果 |
| 保持显示值的确认前错误 --- | 未能算出显示值的保持结果 | 请等待算出保持结果 |

4-2 额定/规格

| 型号 | NPN 输出 | E3NC-SA21 | E3NC-SA7 | E3NC-SA24 |
|--------------|---|-----------|---------------|-----------|
| | PNP 输出 | E3NC-SA51 | E3NC-SA9 | E3NC-SA54 |
| 控制输出数 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 外部输入数 *1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 检测距离 | 型号 E3NC-SH10035~100mm (显示值: 350~1000) 型号 E3NC-SH25035~250mm (显示值: 350~2500) | | | |
| 显示精度 | 0.1mm 左右精度 ※注 上述精度为目标精度。当测定值归零后，可能会发生偏差。 | | | |
| 连接方式 | 导线引出型 省配线连接型 M8 连接器型 | | | |
| 电源电压 *2 | DC10 ~ 30V、含 10% 波动 (p-p) | | | |
| 消费电力 *3 | 电源电压 24V 时 常规模式: 1920mW 以下 (消费电流 80mA 以下) 节能模式: 1680mW 以下 (消费电流 70mA 以下) / 节电功能 LO: 1800mW 以下 (消费电流 75mA 以下) | | | |
| 控制输出 *4 | 负载电源电压: DC30V 以下、集电极开路输出型 负载电流: 1~3 台连接时 100mA 以下、4 台以上连接时 20mA 以下 (负载电流 10mA 以下的残留电压: 1V 以下) 无输出时电流: 0.1mA 以下 | | | |
| 保护电路 | 电源逆接保护、输出短路保护、输出逆接保护 | | | |
| 最多连接台数 | 30 台 | | | |
| 相互干涉 | 超高速模式 (SHS) 0 台 | | | |
| 防止台数 | 高速模式 (HS) 2 台 | | | |
| *5 | 标准模式 (STND) 2 台 | | | |
| | 高精度模式 (GIGA) 2 台 | | | |
| 存档切换设定 | 可从存档 1 ~ 4 中选择 | | | |
| 使用环境温度 *6 | 动作状态: (1~2 台连接) -25~+55°C、(3~10 台连接) -25~+50°C、(11~16 台连接) -25~+45°C、(17~30 台连接) -25~+40°C 保存状态: -30~+70°C (无结冰凝露) | | | |
| 使用环境湿度 | 运行・保存时: 在上述环境温度范围内，各 35 ~ 85%RH (但是，不得有凝露) | | | |
| 高度 | 2000m 以下 | | | |
| 设置环境 | 污损度 3 (基于 IEC60947-1) | | | |
| 绝缘电阻 | 20MΩ 以上 (使用 DC500V 兆欧表) | | | |
| 耐电压 | AC1,000V、50/60Hz、1min | | | |
| 振动 (耐久) | 10 ~ 55Hz、双振幅 1.5mm、XYZ 各方向 2h | | | |
| 冲击 (耐久) | 500m/s ² 、XYZ 各方向 3 次 | | | |
| 重量 (梱包 / 净重) | 约 115g / 约 75g | | 约 60g / 约 20g | |
| 材质 | 外壳、保护罩: 聚碳酸酯 (PC) 导线外皮: PVC | | | |

*1. 输入相关信息如下

| | 有接点输入 (继电器、开关) | 无接点输入 (晶体管) | 输入时间 *3-1 |
|-------|---|---|----------------------------|
| NPN 型 | ON 时: 0V 短路 (流出电流: 1mA 以下) OFF 时: 开路、或 Vcc 短路 | ON 时: 1.5V 以下 (流出电流: 1mA 以下) OFF 时: Vcc-1.5V ~ Vcc (漏电流: 0.1mA 以下) | ON: 9ms 以上 OFF: 20ms 以上 |
| PNP 型 | ON 时: Vcc 短路 (吸入电流: 3mA 以下) OFF 时: 开路、或 Vcc 短路 | ON 时: Vcc-1.5V ~ Vcc (吸入电流: 3mA 以下) OFF 时: 1.5V 以下 (漏电流: 0.1mA 以下) | ON: 9ms 以上 OFF: 20ms 以上 |

*1-1 输入外部信号来进行智能调整的情况下，信号 ON 或 OFF 时输入时间都在 25ms 以上。

*2. 使用的传感器探头为 E3NC-SH□□系列。 (输入输出 DC10 ~ 30V Class2)

*3. 电源电压为 10V ~ 30V 时
常规模式: 2250mW 以下 (电源电压 30V 时消费电流 75mA 以下 / 电源电压 10V 时消费电流 145mA 以下)
节能模式: 2010mW 以下 (电源电压 30V 时消费电流 67mA 以下 / 电源电压 10V 时消费电流 125mA 以下)
节电功能 LO: 2130mW 以下 (电源电压 30V 时消费电流 71mA 以下 / 电源电压 10V 时消费电流 135mA 以下)

*4. 双输出产品的两个控制输出一共在 100mA 以下 (负载电流 10mA 以下时残留电压 1V 以下、负载电流 10 ~ 100mA 时残留电压 2V 以下)

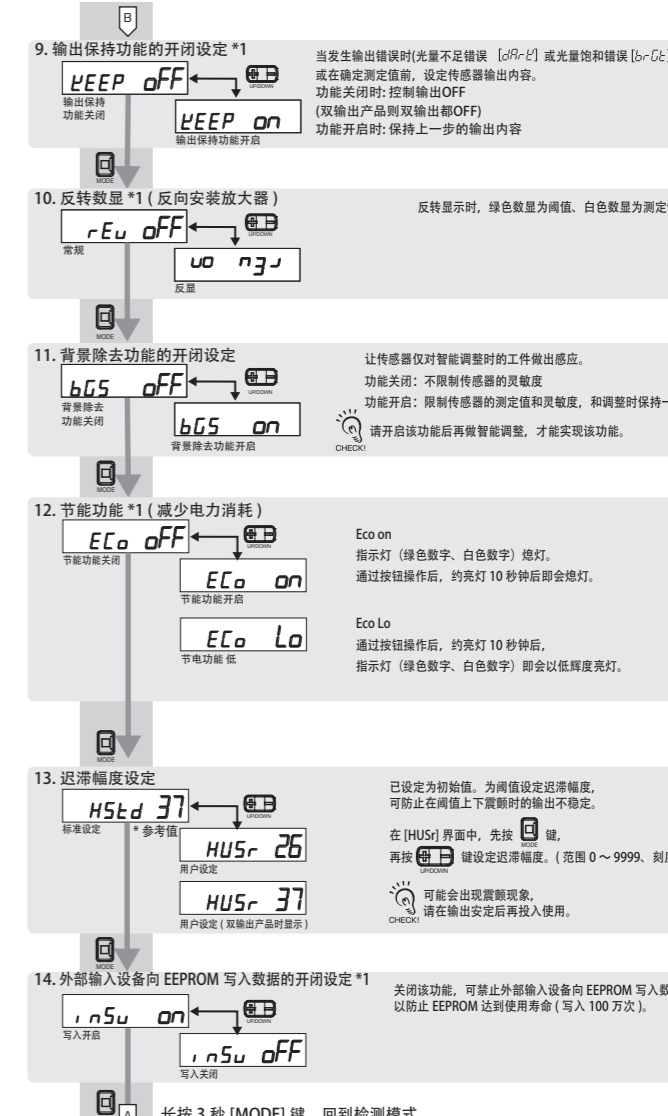
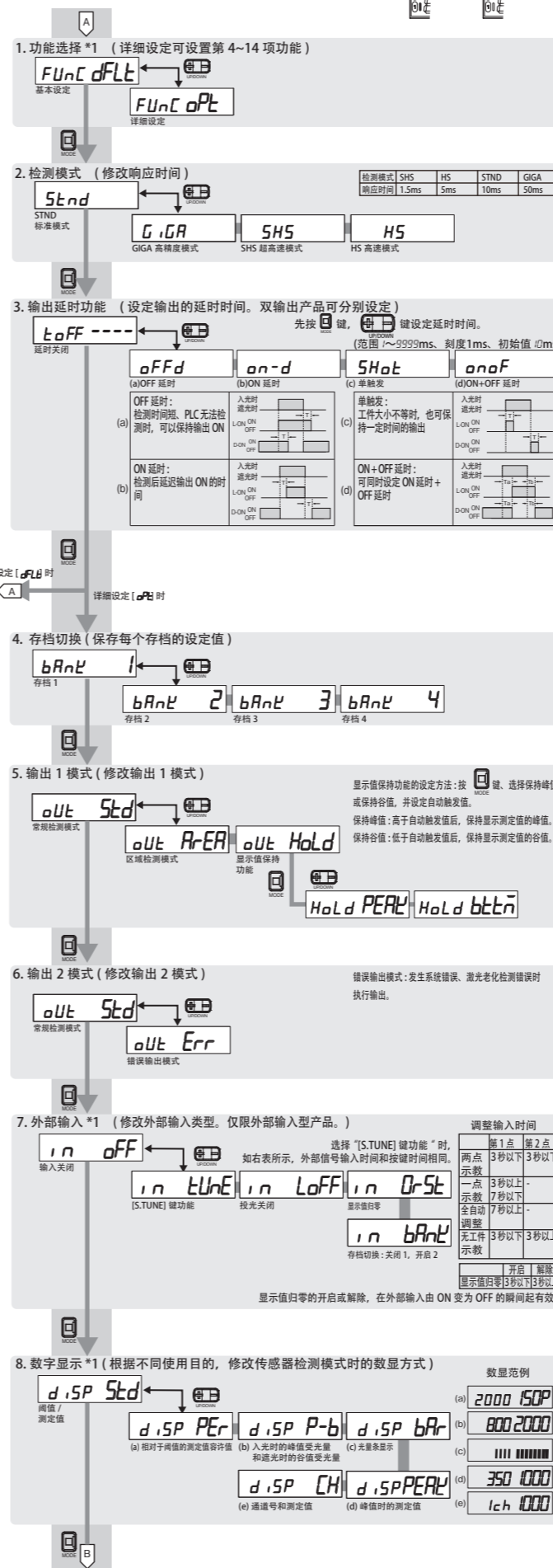
*5. 相互干涉防止台数不会因为传感器设定状态发生变化。

*6. 连接台数达 11 台以上时，环境温度范围为 50°C 以下。

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。



*1 存档通用设定。BANK 1 ~ BANK 4 中只可设定保存。

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。
a) 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)
b) 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)
c) 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)
d) 产品手册里未记载的条件或环境下的用途
*除上述a)~d)的记载事项，本产品手册所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