

カラーファイバアンプ

形 E3NX-CA□□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。  
・電気の知識を有する専門家がお取り扱ってください。  
・この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。  
・この取扱説明書はいつでも参照できるよう大切に保管してください。

オムロン株式会社

©OMRON Corporation 2016 All Rights Reserved.

OMRON

＊ 9 5 3 0 5 8 8 - 6 E ＊

(1/3)

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。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。

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。人体保護用の検出装置として本製品を使用しないでください。

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。  
A C電源では絶対に使用しないでください。

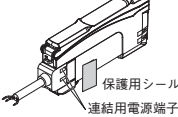
■LEDの安全について  
本製品は、中国強制国家標準GB 44703-2024の規定に基づき、中国推奨国家標準GB/T 30117.1-2024に定めるリスクグループ1に分類されます。  
・波長: 420-700nm ・放射パワー: 140mW ・パルス幅: 2μs ・繰り返し周波数: 58kHz

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必ず守ってください。破損・発火の恐れがあります。  
・下記の設置場所では使用しないでください。  
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。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因になることがあります。  
・負荷は定格以下でご使用ください。破損、発火の恐れがあります。  
・負荷を短絡させないでください。破損、発火の恐れがあります。  
・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。使用条件(周囲温度、電源電圧、他)によってはセンサ表面温度が高くなります。操作時や清掃時にはご注意ください。  
・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  
エンハストUL認証マークを表示している製品のみが、ULによるリスティング認証を取得しています。Class2回路で使用することを前提としています。米国、カナダでご使用の際は、入力/出力とも同一のClass2回路に接続してください。過電流保護の最大電流使用定格は、2Aです。オープンタイプとして評価されています。エンクロージャー内に設置してください。

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。



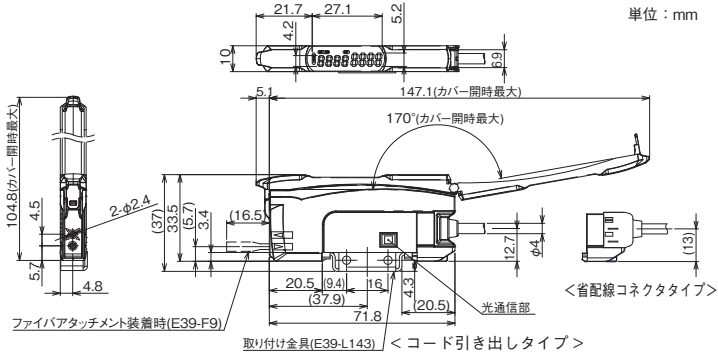
・コードの延長は合計で30m以下としてください。延長には0.3mm<sup>2</sup>以上のコードをご使用ください。コード延長かつ省配線コネクタでアンプユニット連結時は電源電圧24〜30Vでご使用ください。  
・コード部に加わる力は下記の値以下としてください。  
引っ張り40N以下、トルク0.1N・m以下、押圧20N以下、屈曲29.4N以下  
・ファイバユニットは形E32-□□をご使用ください。  
・ファイバユニットをアンプユニットに固定した状態で、引っ張り、圧縮、ねじりなどの無理な力を加えないでください。  
・保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。誤動作の危険があります。  
・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。  
・電源投入後、200ms以上経過後に検出が可能となります。  
・モバイルコンソール形E3X-MC11、形E3X-MC11-SV2、形E3X-MC11-Sは使用できません。  
・形E3C/E2C/E3Xとは相互干渉防止機能が働きます。  
・過大なセンサ光が入光した場合は、相互干渉防止機能が十分に機能せずに誤動作する場合があります。その場合はしきい値を大きく設定してください。  
・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。  
・万が一、異常を感じたときには、すぐに使用を中止し、電源を切った上で、当社支店・営業所までご相談ください。  
・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。

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)

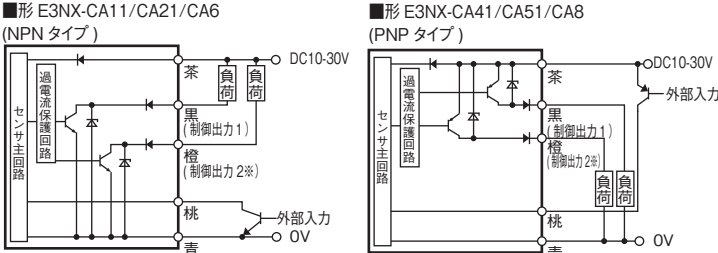
1 設置編

1-1 外形寸法図



( ) 内の寸法は関連部品との寸法になります。  
カバーを 170 度以上傾けると外れる事があります。  
詳細はカタログをご参照ください。

1-2 入出力段回路図



※CA11/CA41/CA6/CA8 は、制御出力 1 のみです。制御出力 2 および外部入力はありません。

1-3 アンプユニットの取付け

DIN レールへの取付け

(1) ファイバユニット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。  
(2) 省配線コネクタ使用時は、A に親コネクタ、B に子コネクタを装着して下さい。  
(3) アンプユニットが密着するまで、アンプユニットをスライドさせます。(矢印 3) (省配線コネクタタイプは親コネクタと子コネクタもしくは子コネクタと子コネクタが接続していることを確認して下さい。)  
(4) 振動で離れないように、エンドプレートでアンプをしっかりとはさんでください。(矢印 4)  
(5) 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 ファイバユニットの取付け

ファイバカッタの使用法

(1) ファイバをファイバカッタの穴に挿入します。  
(2) 刃を一気に押し下げて切断します。

ファイバユニットの取付け

(1) カバーを開きます。  
(2) ロックレバーを起こします。(解放)  
(3) ファイバユニット挿入口にファイバユニットを確実に奥まで差し込みます。  
(4) ロックレバーを元の方向に戻して、ファイバユニットを固定します。(ロック)

細径ファイバユニットを取り付けるには、アタッチメント(形 E39-F9)が必要です。(アタッチメントは、適用ファイバユニットに付属しています。)

同軸反射形ファイバユニットを本体に取り付ける場合、単芯ファイバを取り付け穴の上(投光)側に、複芯ファイバを下(受光)側に取り付けてください。

標準ファイバユニット(φ2.2mm)用穴3コ

ファイバカッタ 形E39-F4 (ファイバユニットに付属)

細径ファイバユニット用穴2コ

ファイバ用アタッチメント 形E39-F9

ロックレバー

ロック解放

カバー

ファイバユニット

単芯

複芯

アクセサリ (別売) 一覧  
アクセサリ (別売) の詳細についてはカタログをご参照ください。

| 品名      | 形式         |
|---------|------------|
| 親コネクタ   | 形 E3X-CN□  |
| 子コネクタ   | 形 E3X-CN□  |
| 取り付け金具  | 形 E39-L143 |
| DIN レール | 形 PFP-□N   |
| エンドプレート | 形 PFP-M    |

2 設定編

2-1 操作・表示早見表

[OUT 選択表示灯: 橙色]  
形 E3NX-CA21  
形 E3NX-CA51

[OUT 表示灯: 橙色]  
[OUT 表示灯: 橙色]  
出力 ON 時に点灯します。

[NO/NC 表示灯: 橙色]  
現在の NO/NC 設定を表示します。

[ST 表示灯: 青色]  
スマートチューニング実行状態に点灯します。検出方式、検出機能を変更、または設定初期化により消灯します。

緑デジタル表示

白デジタル表示

モード/OUT 切替 [MODE] ボタン  
3 秒以上長押しすることで、設定モードと検出モードを切替えます。

出力切替 [NO/NC] ボタン  
1 回押すと NO(Normal Open) / NC(Normal Close) を切替えます。[NO/NC 表示灯] の点灯が切替わります。

感度設定 [S.TUNE] ボタン  
チューニングを実行し、[ST 表示灯] が点灯します。

しきい値の微調整 [UP/DOWN] ボタン  
緑デジタルのしきい値が変わります。

設定初期化  
キーロック  
ゼロリセット  
ソリューションビューフ

+: 同時押し  
CHECK!

「③ 便利な設定編」

2-4 検出方式説明 (※操作は ⑤詳細設定編 を参照)

|           | 用途                            | 説明                          | 緑デジタル表示 | 白デジタル表示                                                         | 設定方法      |
|-----------|-------------------------------|-----------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| コントラストモード | 微小な色差を検出したい場合                 | R.G.B いずれかの受光量で検出します。(初期設定) | しきい値    | 受光量: チューニングで選択された R.G.B いずれかの現在の受光量を表示します。<br>表示範囲: 0~9999      | 2-5(1) 参照 |
| カラーモード    | ・色差を検出したい場合<br>・検出体にばたつきがある場合 | R.G.B の受光量比率で検出します。         | しきい値    | 一致度: チューニングしたワークの色と現在検出しているワークの色との一致の度合いを表示します。<br>表示範囲: 0~1000 | 2-5(2) 参照 |

2-5 スマートチューニング (感度簡単調整)

出力 1、出力 2 個別にチューニングができます。ただし R.G.B 受光量は 2 出力とも同じレベルになります。出力 1 で受光量が大いワークを先にチューニングしてください。スマートチューニングを解除するには設定モードに入り、検出方式または検出機能を他のモードに変更します。

(1) コントラストモード

① 2 色の判別をしたい

● 2 点チューニング 判別したい 2 色の受光量の中間にしきい値を設定します。

1 点目と 2 点目の順番は逆でも設定可能です。

1 点目チューニング後、受光量が安定してから 2 点目のチューニングを実施してください。

② 指定した 1 色を検出した

● 1 点チューニング 検出したい色を中心に幅を持たせたしきい値を設定します。(出力 2 では 1 点チューニングできません)

チューニングレベル設定 (しきい値の余裕度設定)

「⑤ 詳細設定編」

検出モードにて MODE ボタン短押しし、出力 1 しきい値 HIGH と出力 1 しきい値 LOW を表示させます。緑デジタルに HIGH と LOW が表示されます。

③ ラインを止めずに調整したい

● フルオートチューニング

外部入力設定

フルオートチューニング ON

「⑤ 詳細設定編」

※外部入力のみで実施可能です。  
しきい値を外部入力中の最大受光量と最小受光量の中間に設定します。

外部入力で短絡

検出体を通じ終えたら外部入力を開放する

(2) カラーモード

① 2 色の判別をしたい

● 2 点チューニング 検出したい色を 1000 で表示し、判別したい色との一致度の余裕度が最大になるしきい値に設定されます。

1 点目にチューニングした色の一致度が 1000 になります。

② 指定した 1 色を検出した

● 1 点チューニング 検出したい色を 1000 で表示し、しきい値を 1000×(1-チューニングレベル [%]) に設定します。

チューニングレベル設定 (しきい値の余裕度設定)

「⑤ 詳細設定編」

3 秒以上長押し

| エラー名 / 表示            | 原因                         | 対応方法                                                                             |
|----------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| コンエラー<br>nErr Err    | 1 点目と 2 点目の受光量差が小さすぎる状態です。 | ・検出機能を応答時間が遅いモードに変更ください。<br>・投受光間距離を狭めてください。(透過形)<br>・ファイバヘッドを検出体に近づけてください。(反射形) |
| オーバーエラー<br>ouErr Err | 受光量が大い状態です。                | ・投受光間距離を広げてください。(透過形)<br>・ファイバヘッドを検出体から遠ざけてください。(反射形)<br>・細径ファイバを使用してください。       |
| ローエラー<br>Lo Err      | 受光量小さい状態です。                | ・投受光間距離を近づけてください。(透過形)<br>・ファイバヘッドを検出体に近づけてください。(反射形)                            |

2-2 チャンネル切替 (高機能タイプのみ)

■ 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 1 秒間押します。  
2. OUT 選択表示灯 (出力 1 / 出力 2) が切替わります。

[出力 1]  
OUT 選択表示灯 (出力 1)  
[検出モード] で、[MODE] ボタン 1 秒間押下

[出力 2]  
OUT 選択表示灯 (出力 2)  
NO/NC は出力 1, 2 個別に設定可能です

2-3 出力切替方法

NO/NC ボタンを押します。

透過形: 検出体ありで ON させる場合は、「しゃ光時 ON」に設定します。  
[NO/NC 表示灯] の **NC** が点灯します。

反射形: 検出体ありで ON させる場合は、「入光時 ON」に設定します。  
[NO/NC 表示灯] の **NO** が点灯します。

2-6 しきい値の微調整

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。

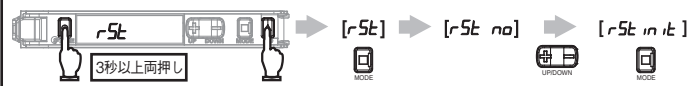
長押しにて高速で調整できます。

E3NX-CA□□シリーズ

## 3 便利な設定編

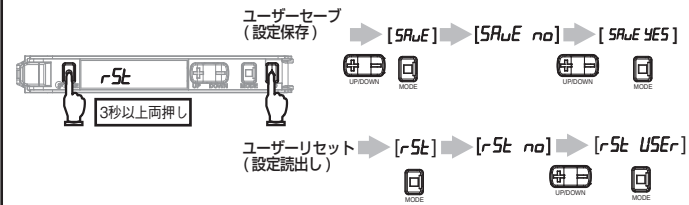
### 設定を初期化したい場合

- **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。



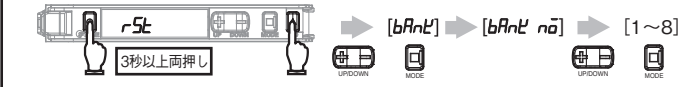
### 設定を保存したい / 読み出したい場合

- **設定保存 / 読み出し**



### BANK を初期化したい場合

- **BANK リセット** BANK1～8のうち選択されたバンクの設定を初期化します。



## 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                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 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。<br>「1-2 入出力段回路図」 |
| 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 にしてください。<br>「⑤ 詳細設定編」                        |
| しきい値が最小でも検知・検出できません | 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。<br>「⑤ 詳細設定編」      |
| 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。<br>「1-3 アンプユニットの取り付け」      |
| 受光量ゲート（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。<br>「③ 便利な設定編」                         |
| 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。<br>「③ 便利な設定編」                           |

#### ● エラー表示

| エラー名 / 表示                   | 原因                         | 対応方法                                               |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|
| EEPROM タイムアウトエラー<br>E-NE 01 | 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。復帰しない場合は、設定初期化を行ってください。<br>「③ 便利な設定編」 |
| EEPROM チェックサムエラー<br>E-NE 02 | 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。復帰しない場合は、設定初期化を行ってください。<br>「③ 便利な設定編」 |
| ロックオン<br>LoC 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。<br>「③ 便利な設定編」                      |
| 負荷短絡検知エラー<br>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。<br>「1-2 入出力段回路図、4-2 定格 / 仕様」  |

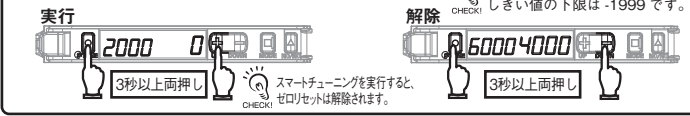
### 誤操作を防ぎたい場合

- **キーロック** ボタン操作を全て無効にします。



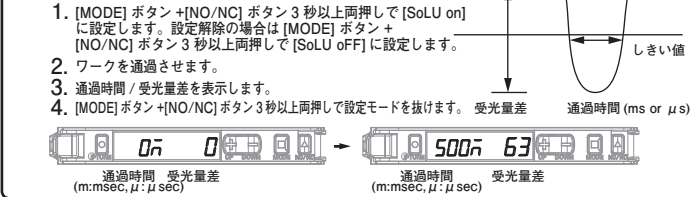
### 受光量表示を 0 にしたい場合

- **ゼロリセット** ※コントラストモードのみ



### 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ワ** ※コントラストモードのみ



### 4-2 定格 / 仕様

| タイプ          | 標準                                                                                                                                      | 高機能                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 形式           | NPN 出力 E3NX-CA11 2M<br>PNP 出力 E3NX-CA41 2M                                                                                              | E3NX-CA6<br>E3NX-CA8 |
| 出力           | 1出力                                                                                                                                     | 2出力                  |
| 外部入力 *1      | -                                                                                                                                       | 1入力                  |
| 接続方式         | コード引き出し                                                                                                                                 | 省配線コネクタ              |
| 光素子 (発光波長)   | 白色LED(420～700nm)                                                                                                                        |                      |
| 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<br>通常モード : 960mW以下 (消費電流40mA以下)<br>エコ機能 ON : 720mW以下 (消費電流30mA以下)<br>エコ機能 LO : 800mW以下 (消費電流33mA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<br>負荷電流 : 1～3台連続時100mA以下、4台以上連続時20mA以下<br>残留電圧負荷電流10mA未満 : 1V以下、負荷電流10～100mA/2V以下<br>オフ状態電流 : 0.1mA以下      |                      |
| 保護回路         | 電源逆接保護、出力短絡保護、出力逆接保護                                                                                                                    |                      |
| 最大連結台数       | 30台                                                                                                                                     |                      |
| 相互干渉防止台数 *4  | 10台 注)検出機能を最速モード(SHS)に選択した場合は、相互干渉防止機能は無効となります。                                                                                         |                      |
| BANK切替設定     | BANK1～8から選択                                                                                                                             |                      |
| 検出方式         | コントラストモード : RGBいずれかの光量判別(初期状態)/2点チューニング後 (1点チューニング時はR+G+B光量判別)<br>カラーモード : RGB比率判別                                                      |                      |
| 使用周囲照度       | 受光面照度 白熱ランプ:20,000lx以下、太陽光:30,000lx以下                                                                                                   |                      |
| 周囲温度範囲       | 動作時<br>1～2台連続時 : -25℃～+55℃<br>3～10台連続時 : -25℃～+50℃<br>11～16台連続時 : -25℃～+45℃<br>17～30台連続時 : -25℃～+40℃<br>保存時 : -30℃～+70℃(ただし、水結、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)                                                                                               |                      |
| 設置環境         | 汚損度3(IEC60947-1による)                                                                                                                     |                      |
| 絶縁抵抗         | 20MΩ以上(DC500V×6にて)                                                                                                                      |                      |
| 耐電圧          | AC1,000V 50/60Hz 1min                                                                                                                   |                      |
| 振動           | 10～55Hz 複振幅1.5mmX,Y,Z各方向2h                                                                                                              |                      |
| 衝撃 (耐久)      | 500m/s <sup>2</sup> X,Y,Z各方向3回                                                                                                          |                      |
| 質量 (梱包/本体のみ) | 約115g/約75g                                                                                                                              | 約60g/約20g            |
| 材質           | ケース、カバー : ポリカーボネート(PC) ケーブル被覆:PVC                                                                                                       | 約115g/約75g           |

\*1.入力に関する詳細は、以下となります。

|         | 1番検出入力 (リレー・スイッチ)                                       | 無接点入力 (トランジスタ)                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| NPN タイプ | ON 時 : 0V に短絡 (流出電流 : 2mA 以下)<br>OFF 時 : 開放、または Vcc に短絡 | ON 時 : 1.5V 以下 (流出電流 : 2mA 以下)<br>OFF 時 : Vcc-1.5V ~ Vcc (漏れ電流 : 0.1mA 以下) |
| PNP タイプ | ON 時 : Vcc に短絡 (吸込電流 : 3mA 以下)<br>OFF 時 : 開放、または 0V に短絡 | ON 時 : Vcc-1.5V ~ Vcc (吸込電流 : 3mA 以下)<br>OFF 時 : 1.5V 以下 (漏れ電流 : 0.1mA 以下) |

\*2. 電源電圧については、使用上の注意欄をご確認ください。

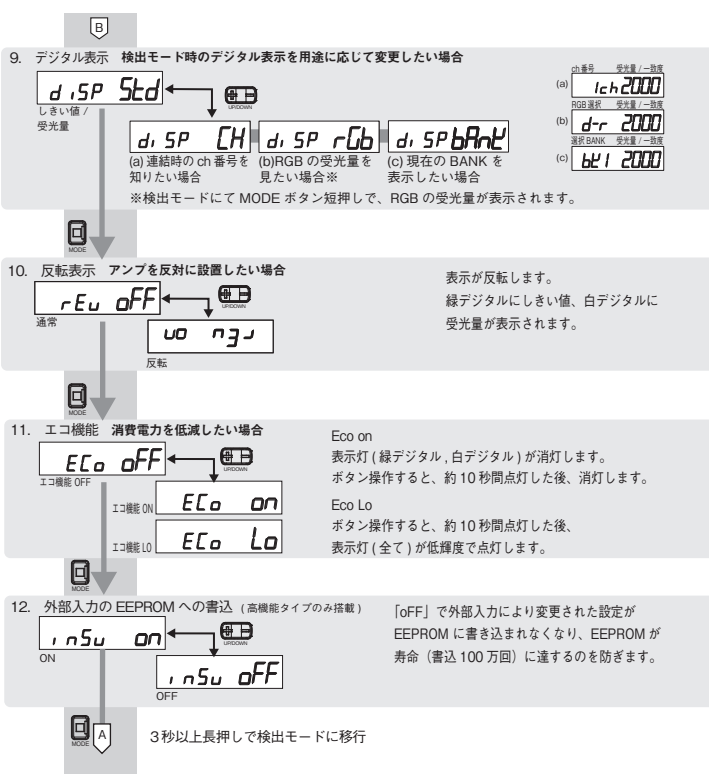
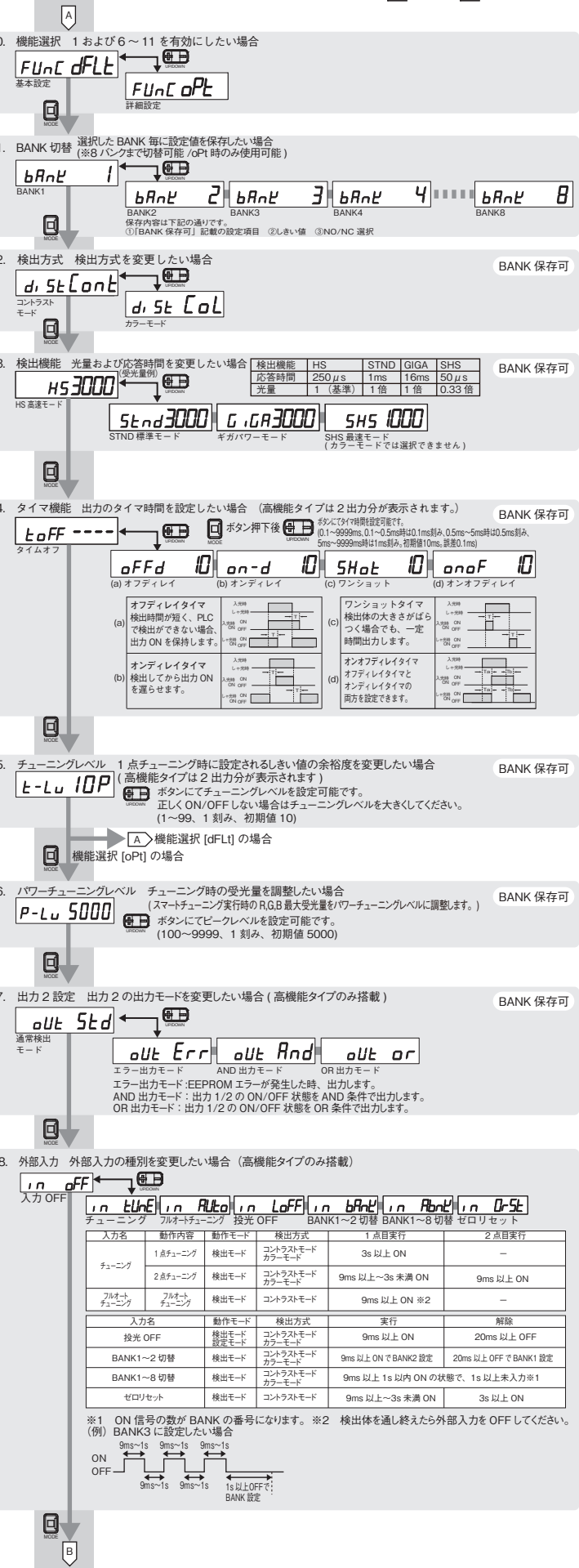
\*3. 消費電力  
電源電圧10V・30V時  
通常モード : 1080mW以下 (電源電圧30V時 消費電流36mA以下 / 電源電圧10V時 消費電流74mA以下)  
エコ機能ON : 840mW以下 (電源電圧30V時 消費電流28mA以下 / 電源電圧10V時 消費電流50mA以下)  
エコ機能 LO : 930mW以下 (電源電圧30V時 消費電流31mA以下 / 電源電圧10V時 消費電流55mA以下)

\*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 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。

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。



当社商品は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用を意図しておらず、お客様が当社商品をご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。以下同し)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・IS・IP電話などには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)  
●オムロンFAXキックチャット  
www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/  
(i-Webメンバーズ限定)  
●営業時間: 9:00～17:00 (土曜日、日曜日、12月31日～翌年1月3日を除く)  
●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、Webページでご案内しています。

A 2024年12月

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 2016 All Rights Reserved.

**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

|                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>WARNING</b>                                                                                                                      |  |
| 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.                                                     |  |

■Safety of LED  
This product is classified into RG 1 by the Voluntary National Standard of P.R.China GB/T 30117.1-2024 according to the regulation of the Mandatory National Standard of P.R. China GB 44703-2024.  
•WAVE LENGTH: 420-700nm •MAXIMUM OUTPUT: 140mW  
•PULSE DURATION: 2μs •REPETITION RATE: 58kHz

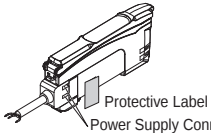
PRECAUTIONS FOR SAFE USE

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.
- 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.
- 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.



Power Supply Connecting Terminal

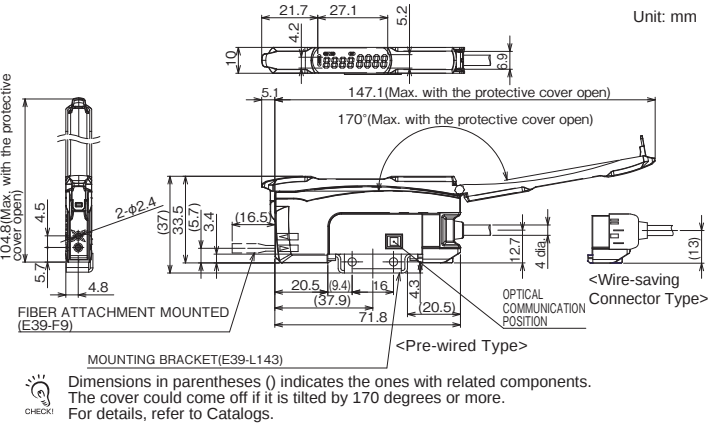
- Use an extension cable with a maximum length of 30m. Be sure to use a cable of at least 0.3 mm<sup>2</sup> for extension. The power voltage must be 24 to 30 V when connecting amplifier units with extension cable and wire-saving connector.
- Do not apply the forces on the cord exceeding the following limits:  
Pull: 40N; torque: 0.1N·m; pressure: 20N; bending: 29.4N
- This amplifier unit is color fiber sensor to be used in combination with fiber unit E32-□□.
- 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.

Checking the Package Content

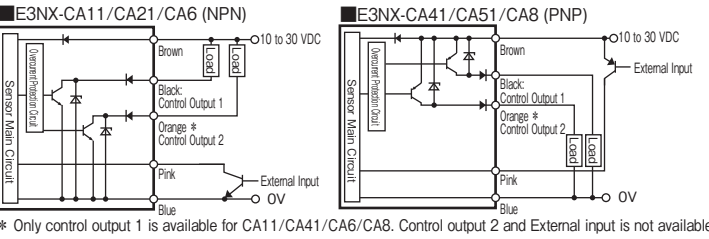
• Amplifier Unit: 1 • Instruction Sheet (this sheet): 1 (Japanese, English and Chinese)

1 Installation

1-1 Dimensions



1-2 Input/Output Circuit Diagram



\* Only control output 1 is available for CA11/CA41/CA6/CA8. Control output 2 and External input is not available.

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.

■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) Up to 30 Amplifier Units can be joined. Under environments such as vibration, use an End Plate even with a single amplifier unit.

Up to 30 Amplifier Units can be joined. Under environments such as vibration, use an End Plate even with a single amplifier unit.

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).

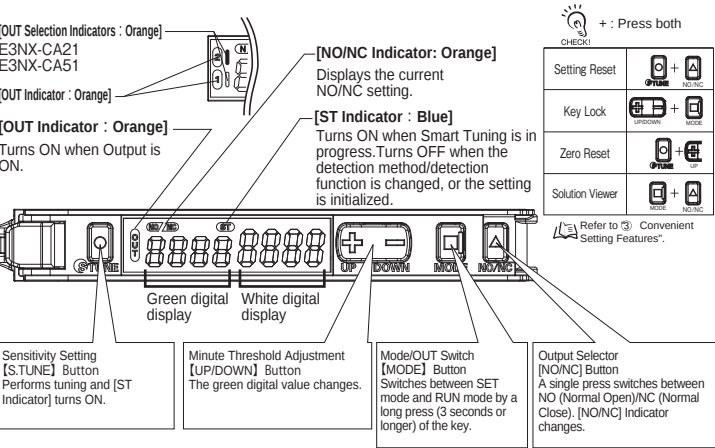
Separately Sold Accessory List

For details on accessories (sold separately), refer to the catalogs.

| Product name     | Model    |
|------------------|----------|
| Main connector   | E3X-CN□  |
| Slave connector  | E3X-CN□  |
| Mounting bracket | E39-L143 |
| DIN rail         | PFP-□IN  |
| End plate        | PFP-M    |

2 Settings

2-1 Setting and Display Overview



2-4 Description on detection method (\*For operation switching, refer to ⑤ Detailed Settings.)

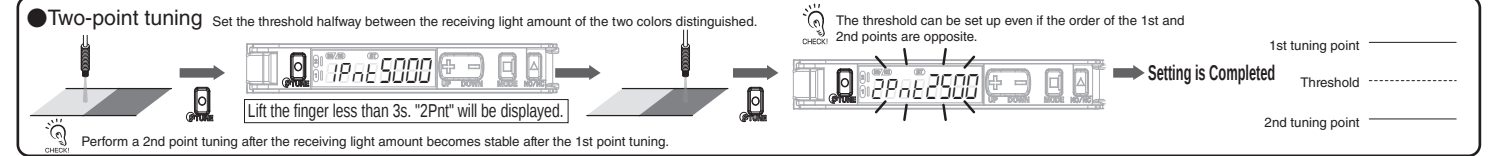
|               | Application                                                                          | Description                                                                                                 | Green digital indication | White digital indication                                                                                                                             | Setup method     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Contrast mode | Detecting slight color difference                                                    | The workpiece is detected according to the receiving light amount of red, green, or blue. (initial setting) | Threshold                | Receiving light amount: The current receiving light amount of red, green, or blue selected by tuning is displayed. Display range: 0-9999             | Refer to 2-5(1). |
| Color mode    | • Detecting color difference<br>• In the case that the object detected is fluttering | Detected with the light intensity ratio of RGB.                                                             | Threshold                | Coincidence: The extent of matching between the tuned workpiece color and the currently detected workpiece color is displayed. Display range: 0-1000 | Refer to 2-5(2). |

2-5 Smart Tuning [Easy Sensitivity Setting]

Output 1 and Output 2 can be tuned individually. However, RGB light intensity level will be the same for both Outputs. Perform a tuning for a workpiece with a larger receiving light amount first on output 1. To release the smart tuning, enter set mode and change the detection method or detection function to other mode.

(1) Contrast mode

① Distinguishing two colors



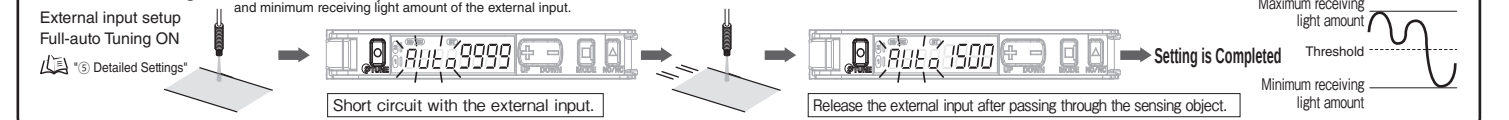
② Detecting the specified one color

● 1-point tuning



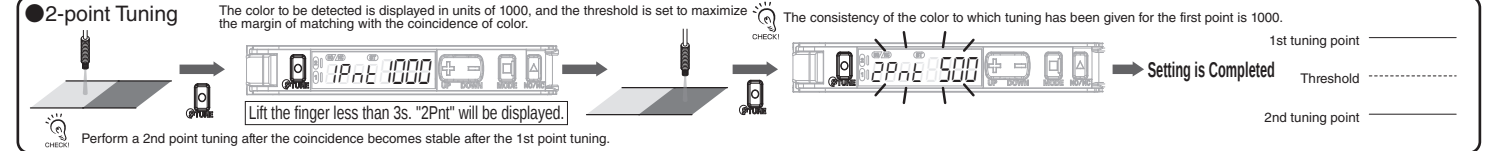
③ Adjustment without stopping the line

● Full-auto Tuning



(2) Color mode

① Distinguishing two colors



② Detecting the specified one color

● 1-point Tuning



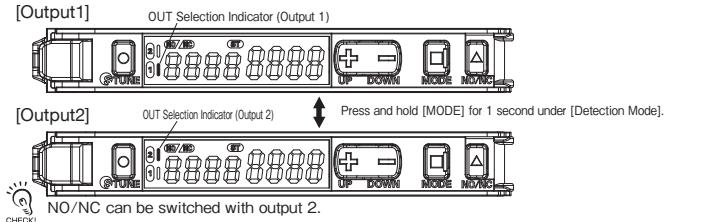
● Smart Tuning Error

| Error / Display        | Cause                                                                  | Remedy                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Near Error<br>nErr Err | The light level difference between Points 1 and 2 are extremely small. | • Change the detection function to the mode of slower response time.<br>• Narrow the distance between emitter and receiver. (Through-beam model)<br>• Move the Fiber Head closer to the sensing object. (Reflection model) |
| Over Error<br>oErr Err | Incident light level is too high.                                      | • Widen the distance between emitter and receiver. (Through-beam model)<br>• Move the Fiber Head away from the sensing object. (Reflection model)<br>• Use a thin-diameter Fiber.                                          |
| Low Error<br>Lo Err    | Incident light level is too low.                                       | • Make the distance between emitter and receiver closer. (Through-beam model)<br>• Move the Fiber Head closer to the sensing object. (Reflection model)                                                                    |

2-2 Channel switching (high-function type only)

■OUT Selection Indicator switches to switch the settings.

1. Hold the [MODE] button for 1 second in [Measurement Mode].
2. OUT Selection Indicators (Output 1/Output 2) switch.



2-3 Output switching

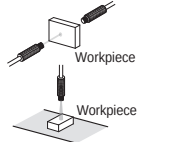
Press button.

Through-beam: Set to "Dark ON" to turn the output ON with a workpiece in the detection area.

[NO/NC Indicator] turns ON.

Reflective: Set to "Light ON" to turn the output ON with a workpiece in the detection area.

[NO/NC Indicator] turns ON.



2-6 Minute Adjustment of Threshold Level

Press button to adjust the threshold level.

Hold the key for high-speed level adjustment.

The threshold level becomes higher. The threshold level becomes lower.



## 3 Convenient Setting Features

### Initializing Settings

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



### Saving / Reading Settings

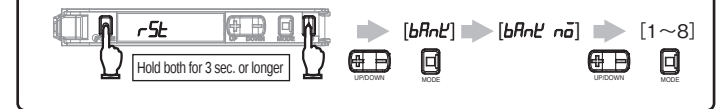
● **User Save Function/User Reset Function**

User Save Function: Press MODE, then [SAU], then [UP/DOWN], then [MODE] again. The display shows [SAU], [SAU na], and [SAU YES] before returning to the main display.

User Reset Function: Press MODE, then [rSt], then [UP/DOWN], then [MODE] again. The display shows [rSt], [rSt na], and [rSt USER] before returning to the main display.

### Initializing BANKs

● **Bank Reset** Initialize the settings of the bank selected from BANK1-8.



## 4 Maintenance

### 4-1 Troubleshooting

#### ● 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.<br>Refer to "1-2 Input/Output Circuit Diagram" |
| Nothing is shown on the digital indication.                        | Eco mode is ON.                                                      | Turn OFF Eco mode.<br>Refer to "5 Detailed Settings".                                                                                        |
| Sensing/Detection not possible despite the minimum threshold level | Detection set to a small light level mode<br>Dust or dirt influences | Setting GIGA Mode increases emission power and light intensity.<br>Refer to "5 Detailed Settings".                                           |
| The OUT indicator blinking                                         | Mutual interference or other reason                                  | Check the Amplifier Units mounted in a group and turn ON the power again.<br>Refer to "1-3 Mounting Amplifier Unit"                          |
| Incident light level displayed in a negative value                 | The zero reset function is enabled.                                  | Cancel the zero reset function.<br>Refer to "3 Convenient Setting Features"                                                                  |
| Lost tracking of the settings made                                 | -                                                                    | Reset the settings.<br>Refer to "3 Convenient Setting Features"                                                                              |

#### ● Error Display

| Error Name / Display                       | Cause                                      | Remedy                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EEPROM time-out error<br>E-rE 01           | Failed internal data read/out              | Turn ON the power again. Reset the settings if the error is not corrected.<br>Refer to "3 Convenient Setting Features"           |
| EEPROM checksum error<br>E-rE 02           | Failed internal data read/out              | Turn ON the power again. Reset the settings if the error is not corrected.<br>Refer to "3 Convenient Setting Features"           |
| Lock ON<br>LoL on                          | The key lock function enabled              | Cancel the key lock function.<br>Refer to "3 Convenient Setting Features"                                                        |
| Load short circuit detection error<br>E-St | Over current flowing to the control output | Check wiring and connector connection again.<br>Refer to "1-2 Input/Output Circuit Diagram" and "4-2 Ratings and Specifications" |

### Preventing Malfunction

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

Enable/Cancel (This procedure)



### Returning Received Light Intensity Display to "0"

● **Zero Reset Function**

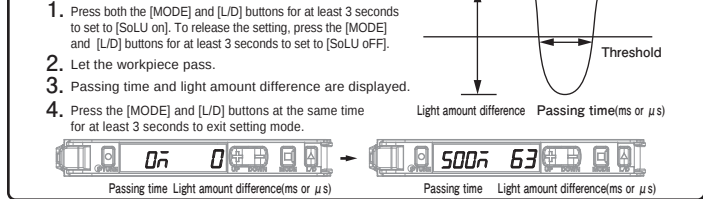
Enable: Press MODE, then [0], then [UP/DOWN], then [MODE] again. The display shows [0], [0 na], and [0 YES] before returning to the main display.

Cancel: Press MODE, then [0], then [UP/DOWN], then [MODE] again. The display shows [0], [0 na], and [0 NO] before returning to the main display.

### 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.



### 4-2 Ratings and Specifications

| Type                                                  | Standard                                                                                                                                                                                                                                                                                         | High-function                |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Model                                                 | NPN output E3NX-CA11 2M<br>PNP output E3NX-CA41 2M                                                                                                                                                                                                                                               | E3NX-CA6<br>E3NX-CA8         |
| Output                                                | 1 output                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 output                     |
| External input *1                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 input                      |
| Connection method                                     | Pre-wired                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wire-saving connector        |
| Light source (Wavelength)                             | White LED (420-700nm)                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                            |
| Power supply voltage *2                               | 10 to 30 VDC, including ripple (p-p) 10%                                                                                                                                                                                                                                                         | -                            |
| Power consumption *3                                  | At Power supply voltage of 24 VDC :<br>Normal mode : 960mW max.(Current consumption 40mA max.)<br>Eco function ON : 720mW max.(Current consumption 30mA max.)<br>Eco function LO : 800mW max. (Current consumption at 33mA max.)                                                                 | -                            |
| Control output                                        | Load power supply voltage : 30 VDC, open collector output type<br>Load current : 100 mA max. for 1 to 3 units use, 20 mA max. for 4 or more units connected<br>Residual voltage : Load current less than 10 mA: 1 V max., load current 10 to 100 mA: 2 V max.<br>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 *4 | 10 units (The communication and mutual interference prevention functions are disabled if the SHS mode is selected for detection function.)                                                                                                                                                       | -                            |
| BANK Switch Setting                                   | Selectable from BANK1 to 8                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                            |
| Detection Method                                      | Contrast mode : light intensity discrimination for RGB (After initial state/2-point tuning)<br>color mode : Color mode: RGB ratio discrimination                                                                                                                                                 | -                            |
| Surrounding illumination                              | Illumination intensity Incandescent lamp: 20,000 lx max. / Sunlight: 30,000 lx max.                                                                                                                                                                                                              | -                            |
| Surrounding Air Temperature                           | Operating<br>1 to 2 amplifiers connected : -25°C to 55°C,<br>3 to 10 amplifiers connected : -25°C to 50°C,<br>11 to 16 amplifiers connected : -25°C to 45°C,<br>17 to 30 amplifiers connected : -25°C to 40°C<br>Storage : -30°C to 70°C (with no icing or condensation)                         | -                            |
| Surrounding humidity range                            | Operating and storage: 35 to 85% (with no condensation) within the surrounding air temperature range shown above                                                                                                                                                                                 | -                            |
| 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 <sup>2</sup> , for 3 times each in X, Y and Z directions                                                                                                                                                                                                                                 | -                            |
| Weight (packed state/sensor only)                     | Approx. 115 g / Approx. 75 g                                                                                                                                                                                                                                                                     | Approx. 60 g / Approx. 20 g  |
| Materials                                             | Case and cover: Polycarbonate (PC), Cable: PVC                                                                                                                                                                                                                                                   | Approx. 115 g / Approx. 75 g |

\*1. Details on inputs are as follows:

| Contact input (Relay or switch)                                                                                            | Non-contact input (Transistor)                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NPN output<br>OFF: Short circuit to 0V (Outflow current: 2 mA max.)<br>ON: Vcc-1.5 V to Vcc (Leakage current: 0.1 mA max.) | ON: 1.5 V max. (Outflow current: 2 mA max.)<br>OFF: Vcc-1.5 V to Vcc (Leakage current: 0.1 mA max.) |
| PNP output<br>ON: Short circuit to Vcc (Sink current: 3mA max.)<br>OFF: Open or short circuit to 0V                        | ON: Vcc-1.5 V to Vcc (Sink current: 3 mA max.)<br>OFF: 1.5 V max. (Leakage current: 0.1 mA max.)    |

\*2. For power supply voltage, check the precautions for correct use.

\*3. Power consumption

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power supply voltage 10V to 30V:<br>Normal mode: 1080mW max.<br>Eco function ON: 840mW max.<br>Eco function LO: 930mW max. | (Power supply voltage 30V: Current consumption 36mA max./<br>Power supply voltage 10V: Current consumption 74mA max.)<br>(Power supply voltage 30V: Current consumption 28mA max./<br>Power supply voltage 10V: Current consumption 50mA max.)<br>(Power supply voltage 30V: Current consumption 31mA max./<br>Power supply voltage 10V: Current consumption 55mA max.) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

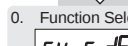
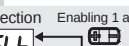
\*4. The tuning will not change the number of units.  
The least unit count among the mutual interference prevention units of E3NX and E3NC.  
Check the mutual interference prevention unit count and response speed of each model.

## 5 Detailed Settings

Hold  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.

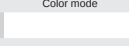
0. **Function Selection** Enabling 1 and 6-11

Basic setting:  Detailed setting: 

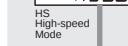
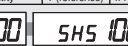
1. **BANK Switching** Saving the settings for each selected BANK (\*Up to 8 banks can be switched / usable only in oPt)

BANK1:  BANK2:  BANK3:  BANK4:  BANK8: 

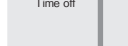
2. **Detection method** Changing the detection method

Contrast mode:  Color mode: 

3. **Detection Function** Changing Light Level and Response Time (Sample receiving light amount)

HS High-speed Mode:  STND Standard Mode:  Giga Power Mode:  SHS Super High-Speed Mode: 

4. **Timer Function** Setting Output Time (The high-function type displays data for two types of output.)

Time off: 

5. **Tuning Level** Changing the margin of the threshold set when 1-point tuning is applied.

1 to 99 in 1 steps; the initial value: 10

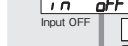
6. **Power tuning level** Adjusting the light intensity level at tuning

100 to 9999 in 1 steps; the initial value: 5000

7. **Output 2 Setting** Changing the output mode of output 2 (usable on the high-function type only)

Normal detection mode: 

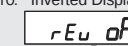
8. **External Input** Changing the type of the external input (usable on the high-function type only)

Input OFF: 

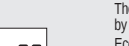
9. **Digital Display** Changing Digital Display in RUN Mode for Specific Purpose

Threshold /Receiving light amount: 

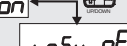
10. **Inverted Display** Mounting Amplifier in Inverted Direction

Normal:  Reverse: 

11. **Eco Function** Saving Power Consumption

Eco function OFF:  Eco function ON:  Eco function LO: 

12. **Writing to EEPROM of External Input** (Usable on the high-function type only)

ON:  OFF: 

### 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](http://www.ia.omron.com)

**Regional Headquarters**

- **OMRON EUROPE B.V.**  
Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp  
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.**  
438B Alexandra Road, #08-01/02 Alexandra  
Technopark, Singapore 119968  
Tel: (65) 6835-3011 / Fax: (65) 6835-3011
- **OMRON (CHINA) CO., LTD.**  
Room 2211, Bank of China Tower,  
200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China  
Tel: (86) 21-6023-0333 / Fax: (86) 21-5037-2388
- **OMRON Canada Inc.**  
1675 Trans Canada Route Suite 105,  
Dorval, Quebec H9P 1J1, Canada

D May, 2025



## 3 便捷设定

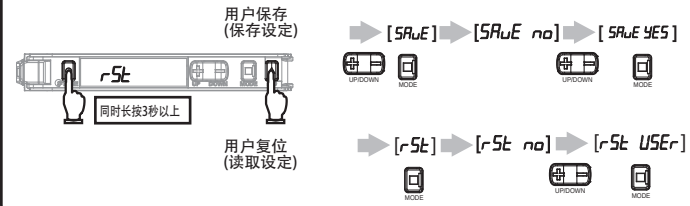
### 设定初始化

- 设定初始化 把设定状态初始化，恢复出厂时状态。



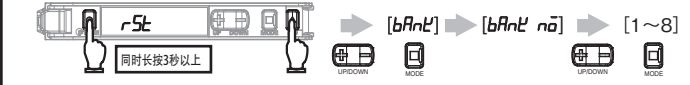
### 保存/读取设定

- 保存/读取设定



### 希望初始化BANK时

- BANK复位 初始化BANK1~8中已选BANK的设定。



## 4 维修保养

### 4-1 故障排除

- 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<br>“1-2 输入输出端电路图” |
| 没有任何数字显示        | 开启了节能功能                        | 请关闭节能功能<br>“⑤ 详细设定”                          |
| 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<br>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<br>“⑤ 详细设定”      |
| [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<br>“1-3 放大器的安装”           |
| 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<br>“③ 便捷设定”                       |
| 设定状态不明          | -                              | 请执行设定初始化<br>“③ 便捷设定”                         |

- 维修保养的错误代码

| 错误名/显示                     | 原因          | 对策                                         |
|----------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| EEPROM超时错误<br>E-NE 01      | 读取/写入内部数据失败 | 请重新接通电源<br>若仍未恢复，请执行设定初始化<br>“③ 便捷设定”      |
| EEPROM SUM值校对错误<br>E-NE 02 | 读取/写入内部数据失败 | 请重新接通电源<br>若仍未恢复，请执行设定初始化<br>“③ 便捷设定”      |
| LOCK ON<br>LoC on          | 开启了按键锁定功能   | 请关闭按键锁定功能<br>“③ 便捷设定”                      |
| 负荷短路检测错误<br>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<br>“1-2 输入输出端电路图、4-2 额定/规格” |

### 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)



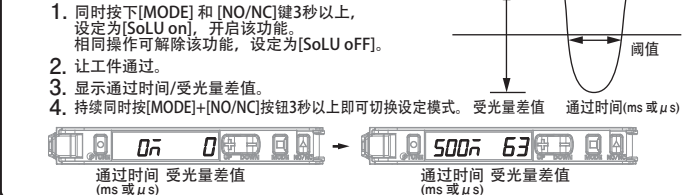
### 受光量显示值归零

- 显示值归零 ※仅对比度模式



### 判断工件可否检测

- 检测难易度测试 ※仅对比度模式



### 4-2 额定/规格

| 类型         | 标准                                                                                                                                  |                              | 高性能                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 型号         | NPN输出<br>PNP输出                                                                                                                      | E3NX-CA11 2M<br>E3NX-CA41 2M | E3NX-CA6<br>E3NX-CA8 |
| 输出         | 1输出                                                                                                                                 |                              | 2输出                  |
| 外部输入 *1    | —                                                                                                                                   |                              | 1输入                  |
| 连接方式       | 导线引出                                                                                                                                |                              | 导线引出                 |
| 光源 (发光波长)  | 白色LED(420~700nm)                                                                                                                    |                              |                      |
| 电源电压 *2    | DC10~30V、含10%波动(p-p)                                                                                                                |                              |                      |
| 消耗电力 *3    | 电源电压24V时<br>常规模式 : 960mW以下 (消耗电流40mA以下)<br>节能功能 ON : 720mW以下 (消耗电流30mA以下)<br>节能功能 LO : 800mW以下 (消耗电流33mA以下)                         |                              |                      |
| 控制输出       | 负载电源电压 : DC30V 以下、集电极开路输出型<br>负载电流 : 1~3台连接时100mA以下、4台以上连接时20mA以下<br>残留电压负载电流10mA以下 : 1V以下、负载电流10~100mA : 2V以下<br>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                                                                                                                                 |                              |                      |
| 相互干涉防止台数*4 | 10台 (超高速模式下无法开启相互干涉防止功能)                                                                                                            |                              |                      |
| BANK切换设定   | 从BANK1~8中选择                                                                                                                         |                              |                      |
| 检测方式       | 对比度模式 : RGB任意一个的光量判别(初始状态/2点调整后)<br>(1点调整时, 进行R+G+B光量判别)<br>彩色模式 : RGB比率判别                                                          |                              |                      |
| 使用环境照度     | 受光面光度 白炽灯:20,000lx 以下、太阳光:30,000lx 以下                                                                                               |                              |                      |
| 使用环境温度     | 动作状态 : 1~2台连接 : -25℃~+55℃<br>3~10台连接 : -25℃~+50℃<br>11~16台连接 : -25℃~+45℃<br>17~30台连接 : -25℃~+40℃<br>保存状态 : -30℃~+70℃ (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)                                                                                           |                              |                      |
| 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         | 10~55Hz、双振幅1.5mm、XYZ 各方向2h                                                                                                          |                              |                      |
| 冲击 (耐久)    | 500m/s <sup>2</sup> 、XYZ 各方向 3 次                                                                                                    |                              |                      |
| 重量(梱包/净重)  | 约115g/约75g                                                                                                                          | 约60g/约20g                    | 约115g/约75g           |
| 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)                                                    |
|------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| NPN型 | ON 时:0V 短路(流出电流:2mA 以下)<br>OFF 时:开路、或Vcc 短路 | ON 时:1.5V 以下(流出电流:2mA 以下)<br>OFF 时:Vcc-1.5V~Vcc(漏电流:0.1mA 以下) |
| PNP型 | ON 时:Vcc 短路(吸入电流:3mA 以下)<br>OFF 时:开路、或0V 短路 | ON 时:Vcc-1.5V~Vcc(吸入电流:3mA 以下)<br>OFF 时:1.5V 以下(漏电流:0.1mA 以下) |

\*2.关于电源电压,请确认使用上的注意栏。

\*3.消耗电力相关信息如下

电源电压为10V~30V时  
常规模式:1080mW以下(电源电压30V时消耗电流36mA以下/电源电压10V时消耗电流74mA以下)  
节能功能 ON:840mW以下(电源电压30V 时消耗电流28mA以下/电源电压10V时消耗电流50mA以下)  
节能功能 LO:930mW以下(电源电压30V 时消耗电流31mA以下/电源电压10V时消耗电流55mA以下)

\*4.相互干涉防止台数不会因为传感器设定状态发生变化。  
型号E3NX、型号E3NC的防止相互干扰台数中最小的台数。  
确认各型号的防止相互干扰台数和响应速度。

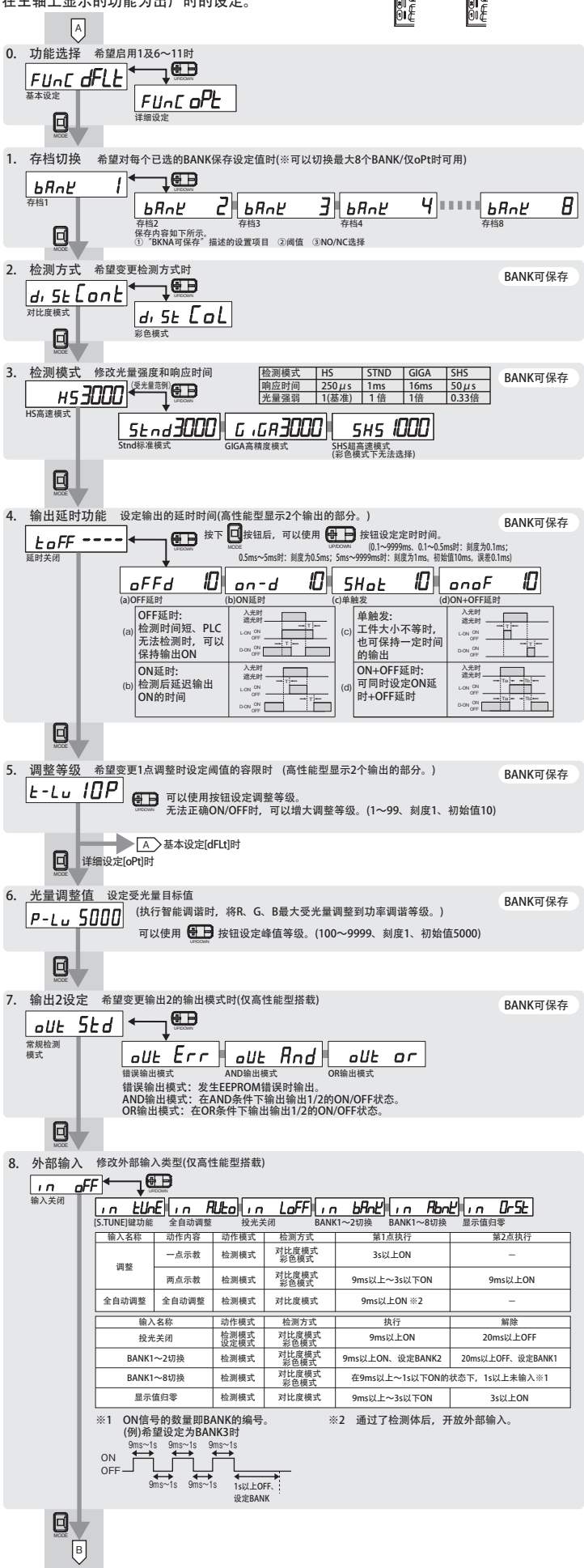
## 5 详细设定

长按 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。



### 使用时的注意事项

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了以下用途而设计、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、决策系统、或其他牵涉到权利・财产的运用)
- 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。

OMRON Corporation Industrial Automation Company  
Kyoto, JAPAN 网址: <http://www.fa.omron.com.cn>

■ 欧姆龙自动化(中国)有限公司  
上海市浦东新区银城中路200号  
中银大厦2211室 邮编: 200120  
Tel: (86) 21-6023-0333  
Fax: (86) 21-5037-2388

G @ Jan, 2025