

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いください。
・この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
・この取扱説明書はいつでも参照できるよう大切に保管してください。



オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2025 All Rights Reserved.

(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・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。



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。

- 下記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、爆発性ガスのある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。
- ・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。
- ・負荷を接続する前に入力・出力モードの設定が正しいかご確認下さい。
- ・電源の極性違いなどの誤配線に注意して配線してください。使用しない入出力線がある場合は絶縁処理をしてください。
- ・連結して使用する場合は、必ず同一の電源またはマスタユニットに接続し、電源投入を同時に行ってください。連結時の機能に影響を及ぼす可能性があります。
- ・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。
- ・設定の変更(初期化時含む)、入出力切替時は、装置を停止し、接続している負荷を取り外していただく等、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。
- ・IP54のエンクロージャの中で使用して下さい

使用上の注意

- ・DINレールへの取り付け時には、カチッと音するまで取り付けてください。
- ・コネクタタイプを使用される場合、感電や短絡防止のため、使用しない連結用電源端子には保護用シール(コネクタ形E3X-CNシリーズに付属)を貼ってください。
- ・コードの延長は30m以下としてください。延長には0.3mm²以上のコードをご使用ください。コード延長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。IO-Link通信で使用の場合はマスタユニットとセンサ間の配線長は20m以下にしてください。
- ・コード部に加わる力は下記の値以下としてください。コードが挟まれた状態で使用しないでください。
- ・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-SI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。
- ・IO-Linkマスタユニットに複数のアンプユニットを接続する際は、ch番号を手動で指定してください。自動設定の場合、正しく認識できず相互干渉防止機能が働かない場合があります。
- ・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。
- ・方が、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。
- ・消滅にはシグナール・ベンジジン・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。メモリの書き換え回数(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。ゼロリセット、しきい値変更、チューニングなどを実施するとメモリのデータを書き換えます。

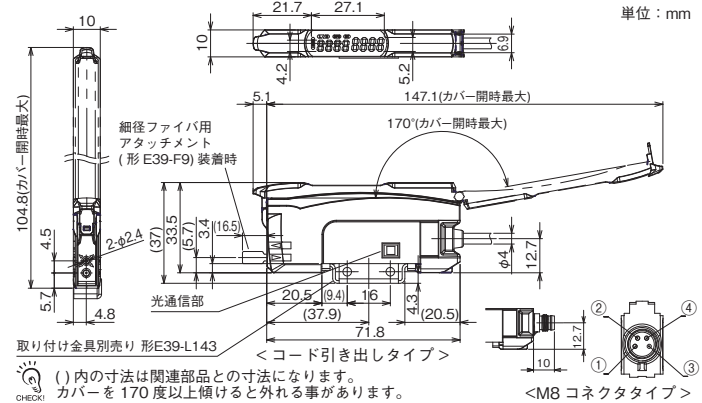
この製品は該当する規制(法令)に従って廃棄してください。

パッケージ内容の確認

・アンプユニット 1台 ・取扱説明書(本書) 各1部(日本語、英語) ・インデックスリスト ・コンプライアンスシート

1 設置編

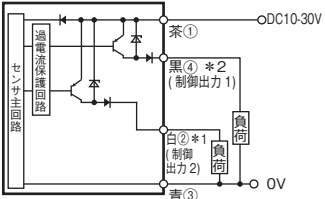
1-1 外形寸法図



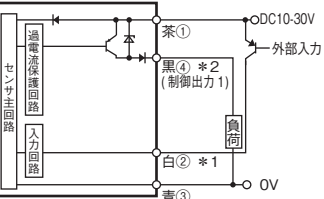
1-2 入出力段回路図

■SIO モード (標準 I/O モード) E3NX-FA51-IL3/FA54-IL3(PNP タイプ)

Pin2(白線) を出力として使用する場合

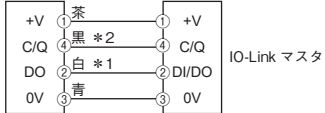


Pin2(白線) を外部入力として使用する場合

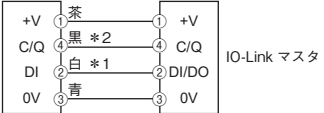


■IO-Link モード E3NX-FA51-IL3/FA54-IL3(PNP タイプ)

Pin2(白線) を出力として使用する場合



Pin2(白線) を外部入力として使用する場合



- ①、②、③、④は、M8 コネクタタイプのピン端子です。
- *1 Pin2(白線) は、出力 2/ 外部入力から割り当てられます。
- *2 Pin4(黒線) は、IO-Link マスタ側の設定により、割り当てが切り替わります。IO-Link 非接続時は、出力 1 が割り当てられます。

1-3 アンプユニットの取付け

■DIN レールへの取付け

- ファイバユニット挿入部側のツメをレールにかけます。
- フックがカチッと音がるまで押し込みます。



DIN レール (形 PFP-□N) は別売りです。

■DIN レールからの取外し

- 本体を矢印 1 の方向へ押します。
- 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

- アンプユニットを 1 台ずつ DIN レールに取り付けます。
- 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。
- 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。)
- 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とまんでください。(矢印 4)
- ドライブ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。
アンプユニットを連結せずに設置する場合は、側面の光通信部を遮光テープでふさいでください。

1-4 ファイバユニットの取付け

■ファイバカッターの使用法

- ファイバをファイバカッターの穴に挿入します。
- 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

- カバーを開きます。
- ロックレバーを起こします。(解放)
- 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。
- 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)

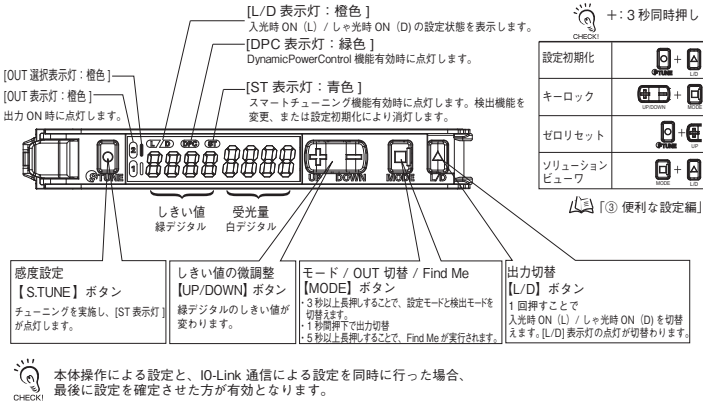


・細径ファイバユニットを取り付けるには、アタッチメント (形 E39-F9) が必要です。(アタッチメントは、適用ファイバユニットに付属しています。)

・同軸反射形ファイバユニットを本体に取り付ける場合、芯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。

2 設定編

2-1 操作・表示早見表

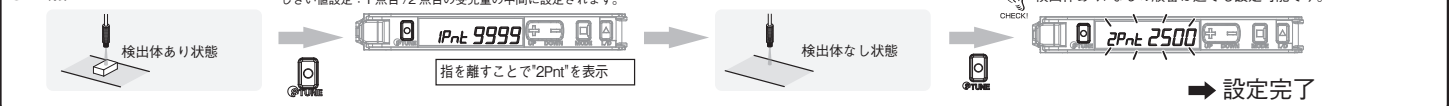


本体操作による設定と、IO-Link 通信による設定を同時に行った場合、最後に設定を確認された方が有効となります。

2-5 スマートチューニング【簡単感度調整】

①検出体のあり／なしを検出したい

●2点チューニング



②ほこりや汚れに強くしたい

●最大感度チューニング



③ラインを止めずに移動する検出体で調整したい

●フルオートチューニング



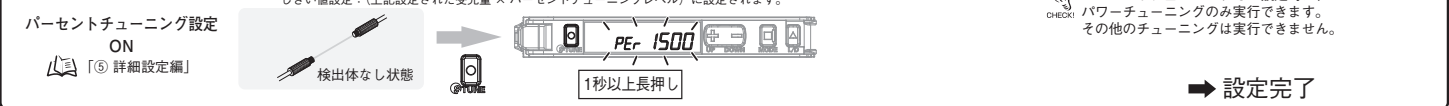
④検出体の位置を決めたい

●位置決めチューニング



⑤透明体や小物を検出したい(受光量比率でしきい値を設定したい)

●パーセントチューニング



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

●パワーチューニング



●スマートチューニングエラー

エラー名 / 表示	原因	対応方法
ニアエラー 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。 ・投受光間距離を狭めてください。(透過形) ・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 ouErr Err	受光量が多い状態です。	・投受光間距離を広げてください。(透過形) ・ファイバヘッドを検出体から遠ざけてください。(反射形) ・細径ファイバを使用してください。
ローエラー Lo Err	受光量が少ない状態です。	・投受光間距離を近づけてください。(透過形) ・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 出力切替方法

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。

[L/D 表示灯] の 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。

[L/D 表示灯] の が点灯します。

遮光時 ON/ 入光時 ON は出力 1.2 個別に設定可能です。

2-3 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。



2-4 チャンネル切替

■OUT 選択表示灯が切替わり、設定内容を切替えます。

- [検出モード] で ボタンを押してください。
- OUT 選択表示灯 (出力 1/ 出力 2) が切替わります。

出力 2 でも、Light-ON/Dark-ON は切替え可能です。(2-2 参照)
出力 2 では、チューニング時の光量調整を行いません。パワーチューニング調整を行いたい時は、出力 1 に切り替えてください。

3 便利な設定編

ほこりや汚れで受光量が変化しても安定して検出したい場合

● **DPC機能** DPC 機能有効時は DPC 表示灯が点灯します

DPC 機能は透過形 / 回帰反射形での使用をおすすめします。

スマートチューニング 実行 モード 選択 DPC 機能 ON

「② 設定編」

スマートチューニングがエラーだった場合や、最大感度チューニングを実行した場合、位置決めチューニングの1点目が小さい場合、エリア検出モードの場合は DPC 機能が有効となります。DPC 機能を有効から無効にした場合、再度チューニングを実施、またはしきい値を再設定してください。DPC 有効状態で設定変更した直後は、使用環境に応じて受光量が安定するまでに時間がかかる場合があります。設定を変更してから約 5 秒待ってからご使用ください。

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。

実行 3秒以上両押し

解除 3秒以上両押し

誤操作を検知したい場合

● **スマートベリファイ** 誤操作または設定状態の変化をお知らせします。

有効 無効

スマートベリファイを有効にすると、操作時※1 または設定変更時に IO-Link 通信のプロセステータス※2 や出力 2※3 を通じてアンプの状態の変化を検知することができます。

スマートベリファイを無効にする場合は、以下いずれかの操作を実施してください。

- メニュー操作から [vrfi no] を選択する。
- 外部入力設定でスマートベリファイに 3s 以上入力する。
- IO-Link 通信でスマートベリファイ 無効コマンドを実行する。

※1 操作時はボタン操作、外部入力信号の入力、IO-Link 通信によるコマンド書き込みを含みます。

※2 別途資料である「インデックスリスト」をご参照ください。

※3 出力 2 モードでスマートベリファイ出力してください。

設置した場所を知りたい場合

● **Find Me** 投光を点滅させて、ファイバヘッドの設置場所をお知らせします。

実行 解除

ボタンを離して長押しを停止

5秒以上長押し

4 メンテナンス編

4-1 トラブルシューティング

トラブル	原因	対応方法
表示部に何も表示しない	電源が入っていないか、断線しています。	配線及びコネクタ接続の見直し、電源電圧・電源容量の見直しを行ってください。*1
デジタル表示に何も表示しない	エコ機能が ON になっています。	エコ機能を OFF してください。*2
しきい値が最小でも検知・検出できない	検出機能が光量の小さいモードに設定されています。ほこりや汚れが影響しています。	GIGA モードに設定すると、投光パワーが大きくなり受光量が増加します。*2
OUT 表示灯が点滅する	相互干渉等が影響しています。	アンプの接続状態を確認して、電源を再投入してください。*3
受光量がー（マイナス）表示になる	ゼロリセット機能が有効になっています。	ゼロリセットを解除してください。*4
画面に「LoFF」が表示され、動作しない	投光 OFF 状態となっています。	IO-Link 通信で投光 OFF 解除コマンドもしくは外部入力による投光 OFF 解除を実行してください。
設定が分からなくなっていました	-	設定初期化を行ってください。*4
受光量表示が変動する	ほこりや汚れ・温度変化・振動等が影響しています。	DPC 機能を使うことにより、受光量表示が安定します。*4
画面に「b to box」が表示され、動作しない	IO-Link 通信で Back-to-box コマンドが実行されています。	電源再起動してください。
投光が光らない	ch 番号設定 *2 を手動にした状態で接続切断が発生しています。	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。それでも直らない場合は本体の故障の恐れがありますので、アンプユニットを交換してください。

*1 [1-2 入出力回路図] *2 [⑤ 詳細設定編]

*3 [1-3 アンプユニットの取り付け] *4 [③ 便利な設定編]

エラー名 / 表示	原因	対応方法
DPC エラー *1	受光量がほこりや汚れにより低下しています。	ファイバユニットの検出面などを拭き取り、受光量を回復させ、再度スマートチューニングしてください。*2
EEPROM エラー *3	内部データの読み出し / 書き込みに失敗しています。	電源を再投入してください。復旧しない場合は、設定初期化を行ってください。*3
キーロック	キーロックが有効になっています。	LoC 状態のときキーロックを解除してください。*3
負荷短絡検知エラー	制御出力に過電流が流れています。	配線及びコネクタ接続を見直してください。*4
設定変更実行エラー	設定変更、または EEPROM へ書き込みができない状態となっています。	投光 OFF 状態のときには設定初期化はできません。投光 OFF 状態を解除してから再度実施してください。EEPROM への書き込み中には設定初期化はできません。数秒時間をおいた後再度実施してください。

*1 DPC 表示灯が点滅します。 *2 [2-5 スマートチューニング]

*3 [③ 便利な設定編] *4 [1-2 入出力回路図、4-2 定格 / 仕様]

*5 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。

実行 / 解除 (同手順)

外部入力、IO-Link 通信の操作は有効です。

3秒以上両押し

*UP/DOWN どちらかを押してください。

受光量表示を 0 にしたい場合

● **ゼロリセット**

実行 解除

3秒以上両押し

DPC 機能 / スマートチューニングを実行すると、ゼロリセットは解除されます。

3秒以上両押し

高速な検出体通過時の受光量を見たい場合

● **チェンジファインダ**

1. [設定モード]-[デジタル表示] で [diSP CFdr] に設定します。

2. [MODE] ボタン 3 秒以上押しで設定モードを抜けます。

3. ワークを通過させます。

4. 通過した時の受光量 (極大値 or 極小値) を 0.5 秒、白デジタルに保持表示します。

通過前 通過直後

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**

1. [MODE] ボタン + [L/D] ボタン 3 秒以上両押しで [SoLU on] に設定します。設定解除の場合は [MODE] ボタン + [L/D] ボタン 3 秒以上両押しで [SoLU off] に設定します。

2. ワークを通過させます。

3. 通過時間 / 受光量差を表示します。

受光量差 通過時間 (ms or μ s)

通過時間 (m: msec, μ : μ sec) 受光量差 (m: msec, μ : μ sec)

IO-Link モード時または検出機能が SHS モードのときにはソリューションビューは使用できません。

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。

出力 1 / 出力 2 別に設定する項目は出力別に OUT 選択表示灯が点灯します。

10-Link 通信時はしきい値 (緑デジタル) 表示箇所 [1s-L] が表示します。

1. 機能選択 6 ~ 17 を有効にしたい場合

基本設定 詳細設定

2. 検出機能 光量および応答時間を変更したい場合

検出機能 HS STND GIGA SHS

応答時間 250 μ s 1ms 16ms 50 μ s

光量 1 (基準) 1倍 8倍 0.1倍

3. DPC 機能 受光量が変化しても安定して検出したい場合

DPC OFF DPC ON

4. タイマ機能 出力のタイマ時間を設定したい場合 (2 出力分が表示されます。)

タイマオフ ボタン押下後 ボタンにてタイマ時間を設定可能です。(1 ~ 9999ms, 1ms 刻み, 初期値 10ms, 誤差 0.1ms)

(a) オフデレイ (b) オンデレイ (c) ワンショット (d) オンオフデレイ

5. パワーチューニングレベル 受光量目標値 (パワーチューニングレベル) を変更したい場合

P-Lu 9999 ボタンにてパワーチューニングレベルを設定可能です。(100 ~ 9999, 1 刻み, 初期値 9999)

6. ch 番号設定 ch 番号を自動または手動で指定したい場合

自動 手動

7. パワーチューニング ON/OFF 設定 チューニング時の光量調整を ON/OFF したい場合

パワーチューニング調整 ON パワーチューニング調整 OFF

8. パーセントチューニング 透明体や微小物体を検出したい場合 (2 出力分が表示されます。)

[PER on] のメニュー ボタンを押した後、ボタンにてパーセントチューニングレベルを設定可能です。(99% ~ 99%, 1% 刻み, 初期値 6%)

9. 出力 1 モード 出力 1 の出力モードを変更したい場合

通常検出モード エリア検出モード *1 微分検出モード *2

出力 1 の出力モードを変更したい場合 (Pin2 設定が外部入力の場合は設定モードに表示されません)

出力 2 の出力モードを変更したい場合 (Pin2 設定が外部入力の場合は設定モードに表示されません) *5, *6

13. デジタル表示 検出モード時のデジタル表示用途に応じて変更したい場合

IO-Link モード中は、[しきい値 / 受光量] 以外の設定は使用できません。IO-Link モードから SIO モード (標準 I/O モード) に戻ると、設定した表示内容で動作します。

14. 反転表示 アンプを反対に設置したい場合

通常 反転

表示が反転します。緑デジタルにしきい値、白デジタルに受光量が表示されます。

15. エコ機能 消費電力を低減したい場合

Eco on 表示灯 (緑デジタル, 白デジタル) が消灯します。ボタン操作すると、約 10 秒間点灯した後、消灯します。

Eco Lo ボタン操作すると、約 10 秒間点灯した後、表示灯 (全て) が低輝度で点灯します。

16. ヒス幅 (参考値)

標準設定 ユーザ設定

ヒステリシス幅を初期値で設定します。判定出力が境界付近で不安定にならないようしきい値にヒステリシス幅を設けています。

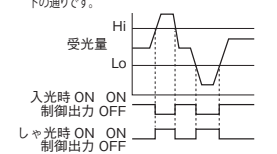
「HUS」のメニューで ボタンを押した後、ボタンにてヒステリシス幅を設定可能です。(0 ~ 9999, 1 刻み) チャタリングが起こる可能性があるでの出力の設定を確認してご使用ください。

17. EEPROM への書き込

ON OFF

「oFF」では外部入力・通信コマンドにより変更される設定が EEPROM に書き込まれなくなり、EEPROM が寿命 (書き込 100 万回) に達するのを防ぎます。

※1. エリア検出モード時の制御出力と出力切替の関係は以下の通りです。



※5. 信号入力時間は以下の通りです。

- ・チューニング時: 入力時間 25ms 以上でチューニングが開始されます。入力を解放したときの入力時間で動作内容が決まります。入力時間は下記の表のとおりです。

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

※2. 微分検出モードを設定するときは、先に検出機能を HS に設定してください。

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

※4. 微分検出モードを設定しているときは、DPC またはゼロリセットの実行は不可になります。

※6. 外部入力でのパーセントチューニングを実施したい場合は、8. パーセントチューニングを ON に設定したうえで、外部入力でチューニングを実施してください。

※7. 微分検出モードを設定しているときは、設定できません。

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。従って、次に掲げる用途での使用を意図しておらず、お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際には、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても当社の意図した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・財産を取扱う用途など)

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

(d) カタログ等に記載のない条件や環境での用途

「(a)から(d)に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車 (二輪車含む。以下同じ) 向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

*上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

● 製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

0120-919-066

電話 055-982-5015 (通話料がかかります)

オムロンFAキックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(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

E3NX-FA□□-IL□シリーズ

3 Convenient Setting Features

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

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

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

Smart Tuning → SET mode → DPC Function ON

Refer to "2 Settings".

The DPC function is disabled when smart tuning results in an error, the maximum sensitivity tuning is performed, the first point of position tuning is small or in the case of the area detection mode. When the DPC function is disabled from the enabled state, perform the tuning again or reset the threshold. It may take some time until the received light intensity become stable immediately after changing the setting with the DPC Function enabled depending on the usage environment. Please wait about 5 seconds after changing the setting.

Initializing Settings

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

Hold both for 3 sec. or longer

Detecting Misoperation

● Smart Verification Notifies of misoperation or a change to the setting state.

Enable → [urFi] → [urFi YES] → [urFi on]

Disable → [urFi] → [urFi no] → [urFi off]

When Smart Verification is enabled, changes in the amplifier status can be detected via IO-Link communication process data. #2 or Output 2 #3 during operation. #1 or when settings are changed.

To disable smart verification, perform one of the following operations.

- Select [urFi no] from menu operation.
- Set the external input setting to smart verification, and input for 3 seconds or longer.
- Execute the smart verification disable command via IO-Link communication.

*1 Operation includes button operations, external input signals, and command writing via IO-Link communication.

*2 For details, refer to the separate document entitled "Index List".

*3 Set the Output 2 mode to smart verification output.

Checking the Location Where Installed

● Find Me Make the emitted light blink to notify of the installation location of the fiber head.

Enable → [Fi nd] → [Fi nd on]

Disable → [Fi nd] → [Fi nd off]

Release the button to stop holding

4 Maintenance

4-1 Troubleshooting

Problem	Cause	Remedy
Nothing is shown on the indication.	No power supplied or the cable broken	Check the wiring, connector connection, power supply voltage and power supply capacity again. #1
Nothing is shown on the digital indication.	Eco mode is ON.	Turn OFF Eco mode. #2
Sensing/Detection not possible despite the minimum threshold level	Detection set to a small light level mode Dust or dirt influences	Setting GIGA Mode increases emission power and light intensity. #2
The OUT indicator blinking	Mutual interference or other reason	Check the Amplifier Units mounted in a group and turn ON the power again. #3 When multiple units are connected with an IO-Link master unit, specify the channel number settings manually. #2
Incident light level displayed in a negative value	The zero reset function is enabled.	Cancel the zero reset function. #4
"LoFF" is displayed on the screen and the LED does not emit light.	The state is emission OFF.	Execute the emission OFF cancel command via IO-Link communication or emission OFF cancel by external input.
Lost tracking of the settings made	-	Reset the settings. #4
The light intensity level display changes.	Affected by dust or dirt, temperature change, vibration, etc.	The receiving light intensity display is stabilized using the DPC function. #4
"b to ba" is displayed on the screen and the product does not operate.	The back-to-box command is executed via IO-Link communication.	Restart the power supply.
Light is not emitted.	Disconnection of the connected units has occurred while the Channel Number Setting #2 is set to manual.	Check the Amplifier Units mounted in a group and turn ON the power again. If the problem is still not resolved, a unit may have failed.

#1 Refer to "1-2 Input/Output Circuit Diagram"
#3 Refer to "1-3 Mounting Amplifier Unit"

#2 Refer to "3 Convenient Setting Features"
#4 Refer to "3 Convenient Setting Features"

Error Name / Display	Cause	Remedy
DPC Error #1	The incident light level has deteriorated due to dust or dirt.	Wipe the dust off the Fiber Unit detection surface or other relevant areas and recover the original incident light level. Then, perform Smart Tuning. #2
EEPROM error	Failed internal data read/out	Turn ON the power again. Reset the settings if the error is not corrected. #3 If the error remains, the error is caused by memory failure such as rewrite count exceeded. Please replace the amplifier unit. #5
Key lock	The key lock function enabled	When in the LoC state, cancel the key lock. #3 When in the CLoC state, cancellation by button is not possible. Cancel the key lock with the OD command (index 71).
Load short circuit detection error	Over current flowing to the control output	Check wiring and connector connection again. #4
Setting change execution error	Setting change or writing to the EEPROM are disabled.	In the emission OFF state, setting initialization is disabled. Cancel the emission OFF state before trying again. While writing in the EEPROM, setting initialization is disabled. Wait for a couple of seconds and try again.

#1 The DPC indicator blinks.
#3 Refer to "3 Convenient Setting Features"

#2 Refer to "2 Smart Tuning"
#4 Refer to "1-2 Input/Output Circuit Diagram" and "4-2 Ratings and Specifications"

#5 Check the contents of the EEPROM memory described in PRECAUTIONS FOR CORRECT USE.

Preventing Malfunction

● Key Lock Function Disables all the button operations.

Enable/Disable (The same procedure)

The operations of external input and IO-Link communication are enabled.

Hold both for 3 sec. or longer

* Press either of UP/DOWN.

Returning Received Light Intensity Display to "0"

● Zero Reset Function

Enable

Disable

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

Executing DPC function/ smart tuning releases the zero reset.

Checking Received Light Intensity When Workpiece Passes at High Speed

● Change finder

1. Select [Setting Mode] → [Digital Display] to set [dISP CFdr].

2. Pressing the [MODE] button for 3 seconds or longer exits the SET mode.

3. Let the workpiece pass.

4. Displays and retains the light intensity (maximum/minimum value) in white digital for 0.5 seconds when the workpiece passes.

Before Passing

Right after passing

Determining If Workpiece is Detectable

● Solution Viewer

1. 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].

2. Let the workpiece pass.

3. Passing time and light amount difference are displayed.

Light amount difference

Passing time (ms or μs)

Solution Viewer cannot be used in IO-Link mode or when SHS mode is selected for Detection Function.

4-2 Ratings and Specifications

Type	Advanced function IO-Link	
PNP output	E3NX-FA51-IL3	E3NX-FA54-IL3
Connection method	Pre-wired (4Core)	M8 connector (4Pin)
Input /Output	2 output	
External input	1 input (switchable with output 2)	
Light source (Wavelength)	Red 4-element LED (625nm)	
Power supply voltage	10 to 30 VDC, including ripple (p-p) 10%, Class2	
Power consumption	Normal mode: 780mW max. (Power supply voltage 24 V: Current consumption 32mA max.), Eco function ON: 580mW max. (Power supply voltage 24 V: Current consumption 24mA max.), Eco function LO: 680mW max. (Power supply voltage 24 V: Current consumption 28mA max.)	
Control output	Load power supply voltage: 30 VDC max. (Class2), open collector output type Load current: 100 mA max. for 1 to 3 units use, 20 mA max. for 4 or more units connected (Residual voltage: 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.	
External input #1	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 ON: 9ms min. OFF: 20ms min.	
Protection circuit	Power supply reverse polarity protection, output short-circuit protection and output incorrect connection protection	
Response time	SHS: 50μs #2,3 HS: 250μs STND: 1ms GIGA: 16ms	
Maximum connectable Units	30 units	
Number of units for mutual interference prevention	SHS: 0 units HS/STND/GIGA: 10 units	
APC (Auto Power Control)	Provided (Always enabled)	
IO-Link compatible standard	COM3 (Ver.1.1) 230.4kbps Minimum cycle time 1.1ms	
Ambient illumination	Illumination intensity Incandescent lamp: 20,000 lx max./Sunlight: 30,000 lx max.	
Surrounding air Temperature range	1 to 2 amplifiers connected: -25 to +55°C, 3 to 10 amplifiers connected: -25 to +50°C, 11 to 16 amplifiers connected: -25 to +45°C, 17 to 30 amplifiers connected: -25 to +40°C, Storage: -30 to +70°C	
Ambient humidity range	Operating and storage: 35 to 85% (with no condensation) within the surrounding air temperature range shown above	
Altitude	2,000m 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 ms ² for 3 times each in X, Y and Z directions	
Weight (packed state/sensor)	Approx. 115 g/Approx. 75 g	Approx. 65 g/Approx. 25 g
Materials	Case and cover: Polycarbonate (PC), Cable: PVC	

*1. Details on inputs are as follows:

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

*1-1. This is 25 ms or longer for both ON and OFF only when tuning or power tuning is selected by external input.
*2. When the SHS mode is set, the output 1 mode is the area detection mode, and P-b/PEAK/CFdr cannot be used.
*3. When the SHS mode is set, the response will be at 50 μs normally, but the high-speed repeated response will be at 170 μs minimum.

5 Detailed Settings

Hold [MODE] button for 3 seconds or longer to enter SET mode.

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

For items that are set separately for Output 1/Output 2, an OUT Selection Indicator will light for each respective output.

When IO-Link communication is performed, "IO-L" is displayed on the threshold (green digital) display part.

1. Function Selection Enabling 6 to 17

Basic setting

Detailed setting

2. Detection Function Changing Light Level and Response Time

Detection function HS STND GIGA SHS

Response time 250 μs 1ms 16ms 50μs

Light quantity 1 reference x1 x8 x0.1

3. DPC Function Stable Detection Regardless of Incident Light Level Change

DPC OFF

DPC ON

4. Timer Function Setting Output Timer (Two outputs are displayed.)

After pressing the [MODE] button, Use [F] button to set the time.

(1 to 9999ms in 1ms steps; the initial value: 10ms Error range: 0.1ms)

(a) Off-delay Timer (b) On-delay Timer (c) One shot (d) On Off-delay Timer

5. Power Tuning Level Changing the Target Incident Light Level (Power Tuning Level)

Use [F] button to set the power tuning level.

(100 to 9999 in 1 steps; the initial value: 9999)

6. Channel Number Settings When you want to specify the channel numbers automatically or manually.

When the channel number settings are changed, restart the power supply.

The channel number can be set using the [F] button.

(Auto to 30, 1 steps; the initial value: Auto)

7. Power Tuning ON/OFF Setting To Turn ON/OFF the Light Amount Adjustment at Tuning

Power tuning adjustment ON

Power tuning adjustment OFF

8. Percentage Tuning Detecting Transparent or Microscopic object (Two outputs are displayed.)

Percentage tuning OFF

Percentage tuning ON

Press [F] button in [P-r on] menu, then use [F] button to set the percentage tuning level.

(-99% to 99% in 1% steps; the initial value: -6%)

9. Output 1 Mode Output mode for the output 1 is changed.

If the "out dFF" menu is selected, response time can be set up continuously.

1: 250 μs, 2: 500 μs, 3: 1 ms, 4: 10 ms, 5: 100 ms

10. Pin 2 Setting When you want to change the input/output of pin 2 (white wire).

Output

External input

11. Output 2 Mode Output mode for the output 2 is changed. (When Pin 2 is set as External input, it will not be displayed in the setting mode.)

Alarm Output Mode: After pressing the [F] button, press the [F] button to set alarm output level. (0 to 100p in 1p steps; the initial value: 50p) On-delay of 300ms is applied. Error output mode: Output when a DPC error or EEPROM error occurs.

12. External Input A type of external input is changed. (When Pin 2 is set as Output, it will not be displayed in the setting mode.) #5, #6

13. Digital Display Changing Digital Display for Specific Purpose

Threshold /Receiving light amount

14. Inverted Display Mounting Amplifier in Inverted Direction

Normal

Reverse

15. Eco Function Saving Power Consumption

Eco on

Eco function OFF

Eco function ON

Eco function LO

16. Hysteresis width

Standard setting

User setting

17. Writing to EEPROM

ON

OFF

Move to Detection Mode by holding the button for 3 seconds or longer.

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

Light intensity

Light ON ON

Control output OFF

Light ON ON

Control output OFF

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

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

*4. When differential detection mode is set, the execution of DPC or Zero reset is not possible.

*5. The signal input time is as follows:

* Tuning: Tuning starts with the signal input time of 25 ms or more. The operation details are determined by the input time when input is released. The input time is as shown in the table below.

	Point 1	Point 2
2-point tuning	Less than 3 sec.	Less than 3 sec.
Maximum Sensitivity Tuning	3 sec. or longer and less than 7 sec.	-
Full Auto Tuning	7 sec. or longer	-
Position Tuning	Less than 3 sec.	3 sec. or longer

* Power Tuning: Tuning starts with the signal input time of 25 ms or more.

* Emitter OFF: Operation starts with the input time of 25 ms or more with emitter OFF and stops by releasing the signal.

* At the time of zero reset, smart verification

*6. When performing a percentage tuning on the external input, turn ON the 8. Percentage Tuning.

*7. When differential detection mode is set, this cannot be set.

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 ELECTRONICS LTD. (FOR UK)**
Opal Drive, Fox Milne
Milton Keynes, MK15 0DG, U.K.
Tel: (44) 1908-258-258/Fax: (44) 1908-258-158
- **OMRON EUROPE B.V.**
Vegalaan 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) 847-845-7900/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) 21-6023-0331 / Fax: (86) 21-5037-2388
- **OMRON Canada Inc.**
1675 Trans Canada Route Suite 105,
Dorval, Quebec H9P 1J1, Canada

E May, 2025

スマートファイバンプ

形E3NX-FA□□-IL□シリーズ

インデックスリスト

IO-Link設定ファイル (IODDファイル) は当社Webサイト (www.fa.omron.co.jp) からダウンロードしてください。

IO-Link

オムロン株式会社

©OMRON Corporation 2025 All Rights Reserved.

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

997

998

999

1000

1001

1002

1003

1004

1005

1006

1007

1008

1009

1010

1011

1012

1013

1014

1015

1016

1017

1018

1019

1020

1021

1022

1023

1024

1025

1026

1027

1028

1029

1030

1031

1032

1033

1034

1035

1036

1037

1038

1039

1040

1041

1042

1043

1044

1045

1046

1047

1048

1049

1050

1051

1052

1053

1054

1055

1056

1057

1058

1059

1060

1061

1062

1063

1064

1065

1066

1067

1068

1069

1070

1071

1072

1073

1074

1075

1076

1077

1078

1079

1080

1081

1082

1083

1084

1085

1086

1087

1088

1089

1090

1091

1092

1093

1094

1095

1096

1097

1098

1099

1100

1101

1102

1103

1104

1105

1106

1107

1108

1109

1110

1111

1112

1113

1114

1115

1116

1117

1118

1119

1120

1121

1122

1123

1124

1125

1126

1127

1128

1129

1130

1131

1132

1133

1134

1135

1136

1137

1138

1139

1140

1141

1142

1143

1144

1145

1146

1147

1148

1149

1150

1151

1152

1153

1154

1155

1156

1157

1158

1159

1160

1161

1162

1163

1164

1165

1166

1167

1168

1169

1170

1171

1172

1173

1174

1175

1176

1177

1178

1179

1180

1181

1182

1183

1184

1185

1186

1187

1188

1189

1190

1191

1192

1193

1194

1195

1196

1197

1198

1199

1200

1201

1202

1203

1204

1205

1206

1207

1208

1209

1210

1211

1212

1213

1214

1215

1216

1217

1218

1219

1220

1221

1222

1223

1224

1225

1226

1227

1228

1229

1230

1231

1232

1233

1234

1235

1236

1237

1238

1239

1240

1241

1242

1243

1244

1245

1246

1247

1248

1249

1250

1251

1252

1253

1254

1255

1256

1257

1258

1259

1260

1261

1262

1263

1264

1265

1266

1267

1268

1269

1270

1271

1272

1273

1274

1275

1276

1277

1278

1279

1280

1281

1282

1283

1284

1285

1286

1287

1288

1289

1290

1291

1292

1293

1294

1295

1296

1297

1298

1299

1300

1301

1302

1303

1304

1305

1306

1307

1308

1309

1310

1311

1312

1313

1314

1315

1316

1317

1318

1319

1320

1321

1322

1323

1324

1325

1326

1327

1328

1329

1330

1331

1332

1333

1334

1335

1336

1337

1338

1339

1340

1341

1342

1343

1344

1345

1346

1347

1348

1349

1350

1351

1352

1353

1354

1355

1356

1357

1358

1359

1360

1361

1362

1363

1364

1365

1366

1367

1368

1369

1370

1371

1372

1373

1374

1375

1376

1377

1378

1379

1380

1381

1382

1383

1384

1385

1386

1387

1388

1389

1390

1391

1392

1393

1394

1395

1396

1397

1398

1399

1400

1401

1402

1403

1404

1405

1406

1407

1408

1409

1410

1411

1412

1413

1414

1415

1416

1417

1418

1419

1420

1421

1422

1423

1424

1425

1426

1427

1428

1429

1430

1431

1432

1433

1434

1435

1436

1437

1438

1439

1440

1441

1442

1443

1444

1445

1446

1447

1448

1449

1450

1451

1452

1453

1454

1455

1456

1457

1458

1459

1460

1461

1462

1463

1464

1465

1466

1467

1468

1469

1470

1471

1472

1473

1474

1475

1476

1477

1478

1479

1480

1481

1482

1483

1484

1485

1486

1487

1488

1489

1490

<

Smart Fiber Amplifier

Model E3NX-FA□□-IL□ Series

INDEXLIST

Please download IO-Link setting file from company's official website (www.fa.omron.co.jp).

©OMRON Corporation 2025 All Rights Reserved.

3. Process data								
bit	7	6	5	4	3	2	1	0
PD0	Detection value *1							
PD1								
PD2								
PD3	"0" Fixed							
bit	Assignment				Detail			
7	6	5	4	3	2	1	0	Switching Signal Channel 1 (Output 1)
								Switching Signal Channel 2 (Output 2)
								Alarm: Connection Status
								Alarm: Stable Status
								Alarm: Smart Verification (Settings)
								Alarm: Smart Verification (Operations)
								Warning
								Error

*1 The detection value output is treated as a 16-bit binary output, combining the upper 8 bits and the lower 8 bits. The detection value of the PD during the Emission OFF state is 0x7FFC when insufficient light intensity.

4. Service data										
Index	Sub-Index	Name	Backup target ※ 1 ※ 3	Format	Access	Length	Default value	Smart Verification Tag/Location ※2	Range	Remark
0	0	Direct Parameter Page 1	-	Record	R/W	16byte	-	-	-	
1	0	Direct Parameter Page 2	-	Record	-	-	-	-	-	Unused
2	0	System Command	-	UInteger	W	1byte	-	-	0x7E: Locator Start 0x7F: Locator Stop 0x81: Application Reset 0x82: Restore Factory Settings 0x83: Back-to-Box	Locator Start: The display and emitted light flash. Locator Stop: The display and emitted light stop flashing. Application reset: Returns the settable parameters except Tag information in index 24 to 26 to the factory default state. Restore factory settings: Returns the settable parameters including Tag information in index 24 to 26 to the factory default state. Back-to-box: Returns the settable parameters including Tag information in index 24 to 26 to the factory default state. After execution, IO-Link communication is disconnected and then sensor operation stops and the state becomes waiting for the sensor to be removed from the IO-Link master.
3	0	Data Storage	-	Record	R/W	-	-	-	-	Use this when backing up and restoring settings between IO-Link masters. ※3
	1			UInteger	R	2byte	-	-	0x4000: Identification and Diagnosis	
13	2	Profile Characteristic	-	UInteger	R	2byte	-	-	0x8101: Locator	Indicates the types that E3NX-FA-IL3 supports as functions of IO-Link. ※3
	3			UInteger	R	2byte	-	-	0x8103: TeachRecommended	
14	0	PDInput Descriptor	-	Octet	R	9byte	-	-	-	※3
16	0	Vendor Name	-	String	R	64byte	-	-	OMRON Corporation	
17	0	Vendor Text	-	String	R	64byte	-	-	OMRON Corporation	
18	0	Product Name	-	String	R	64byte	-	-	-	Model
19	0	Product ID	-	String	R	64byte	-	-	-	Model
20	0	Product Text	-	String	R	64byte	-	-	Smart Fiber Amplifier Units	Sensor Type
21	0	Serial Number	-	String	R	8byte	-	-	-	
22	0	Hardware Version	-	String	R	4byte	-	-	-	
23	0	Firmware Version	-	String	R	4byte	-	-	-	
24	0	Application Specific Tag	○	String	R/W	32byte	*****	1-0	Optional	
25	0	Function Tag	○	String	R/W	32byte	*****	1-1	Optional	
26	0	Location Tag	○	String	R/W	32byte	*****	1-2	Optional	
36	0	Device Status	-	UInteger	R	1byte	-	-	0x00: Operating properly 0x01: DPC Error, Connection Status Alarm, Smart Verification Alarm (Settings/Operations) 0x04: EEPROM Error, Control Output2 short-circuit	
37	0	Detailed Device Status	-	Record	R	30byte	-	-	0x1800: Breakdown 0x6320: Parameter Error 0x7710: Control Output2 short-circuit	For details, refer to 5. Event function.
40	0	Process Data Input	-	Record	R	-	-	-	-	
64	0	Vendor Command	-	UInteger	W	1byte	-	-	※4 0x01: 2Point Tuning / Position Tuning (1st Point)/Threshold / Area threshold Low 0x02: 2Point Tuning / Position Tuning (1st Point)/Area threshold High 0x03: 2Point Tuning (2nd Point)/Threshold / Area threshold Low 0x04: 2Point Tuning (2nd Point)/Area threshold High 0x05: Maximum Sensitivity Tuning (Threshold / Area threshold Low) 0x06: Maximum Sensitivity Tuning (Area threshold High) 0x07: Full Auto Tuning / Maximum Sensitivity Tuning (Set up) (Threshold / Area threshold Low) 0x08: Full Auto Tuning / Maximum Sensitivity Tuning (Set up)/Area threshold High 0x09: Full Auto Tuning (Threshold / Area threshold Low) 0x0A: Full Auto Tuning (Area threshold High) 0x0B: Position Tuning (Threshold / Area threshold Low) 0x0C: Position Tuning (Area threshold High) 0x0D: Percentage Tuning (Threshold / Area threshold Low) 0x0E: Percentage Tuning (Area threshold High) 0x0F: Power Tuning 0xA1: Execute Emission OFF 0xA2: Execute Emission ON 0xB1: Zero Reset ON 0xB2: Zero Reset OFF 0xC1: Enable Find Me 0xC2: Disable Find Me 0xD1: Enable Smart Verification 0xD2: Disable Smart Verification	When performing 2Point tuning, execute index 0x01 beforehand. When performing 2Point tuning, execute index 0x02 beforehand. When performing maximum sensitivity tuning, execute index 0x07 beforehand. When performing maximum sensitivity tuning, execute index 0x08 beforehand. When performing full auto tuning, execute index 0x07 beforehand. When performing full auto tuning, execute index 0x08 beforehand. When performing positioning tuning, execute index 0x01 beforehand. When performing positioning tuning, execute index 0x02 beforehand. When OUT1 is an area, adjust the area threshold High/Low simultaneously. When OUT1 is an area, adjust the area threshold High/Low simultaneously. When OUT1 is an area, it is only possible to execute for the area threshold High. The emitted light blinks. The emitted light stops blinking.
65	1	Output1 Timer Mode	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-3	0x00: Timer OFF 0x01: Off-delay Timer 0x02: On-delay Timer 0x03: One shot 0x04: On Off-delay Timer	
	2	Output1 On-Delay/OneShot Time	○	UInteger	R/W	2byte	10	1-4	1 to 9999 (Unit: 1ms)	On-delay, One shot Time
	3	Output1 Off-Delay Time	○	UInteger	R/W	2byte	10	1-5	1 to 9999 (Unit: 1ms)	Off-delay Time
66	1	Output2 Timer Mode	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-6	0x00: Timer OFF 0x01: Off-delay Timer 0x02: On-delay Timer 0x03: One shot 0x04: On Off-delay Timer	
	2	Output2 On-Delay/OneShot Time	○	UInteger	R/W	2byte	10	1-7	1 to 9999 (Unit: 1ms)	On-delay, One shot Time
	3	Output2 Off-Delay Time	○	UInteger	R/W	2byte	10	1-8	1 to 9999 (Unit: 1ms)	Off-delay Time
67	0	Digital Display (Display Selection)	○	UInteger	R/W	4byte	0x00000000	1-9	0x000Y0000: Threshold/Receiving light amount 0x000Y0001: Percentage 0x000Y0002: Peak and bottom 0x000Y0003: Bar display 0x000Y0004: Peak light amount 0x000Y0005: Channel number 0x000Y0007: Change finder	Y=0: Solution Viewer Disabled Y=1: Solution Viewer Enabled
68	0	Inverted Display (Display Reverse)	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-10	0x00: OFF 0x01: ON	
70	0	Function Selection (Advanced Settings)	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-11	0x00: Basic settings 0x01: Detailed settings	

Index	Sub-Index	Name	Backup target *1 *3	Format	Access	Length	Default value	Smart Verification Flag/Action *2	Range	Remark
71	0	Key Lock	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-12	0x00: OFF 0x01: Enable / Button Unlocking Possible 0x02: Enable / Button Unlocking Not Possible	
73	0	External Input Function	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-13	0x00: OFF 0x01: Tuning 0x02: Power tuning 0x03: Emission OFF 0x04: Zero reset 0x0A: Smart Verification	Valid only when "Input" is selected for Pin2 setting (Index110)
74	0	Writing to EEPROM	○	UInteger	R/W	1byte	0x01	1-14	0x00: OFF 0x01: ON	
82	0	Detection Function (Sensitivity)	○	UInteger	R/W	1byte	0x01	1-15	0x00: SHS Super High-speed Mode 0x01: HS High-speed Mode 0x02: STND Standard Mode 0x03: GIGA Giga Mode	
83	0	Hysteresis Mode	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-16	0x00: Standard (Auto Setting) 0x01: User Setting	
88	1	Output1 Threshold Level (Standard/Area Low)	○	Integer	R/W	4byte	28	1-17	-1999 to 9999	When the output 1 mode of Index 90 is not "Area," the normal threshold applies.
	2	Output1 Threshold Level/Area High)	○	Integer	R/W	4byte	28	1-18	-1999 to 9999	When the output 1 mode of Index 90 is set to "Area," the Low threshold applies.
89	0	Output1 Output Switching (Switchpoint Logic)	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-19	0x00: L-ON 0x01: D-ON	Output 1 mode of Index 90 is only active when set to "Area," and the threshold is High.
90	0	Output1 Mode (Switchpoint Mode)	○	UInteger	R/W	1byte	0x01	1-20	0x00: Deactivated 0x01: Standard mode 0x02: Area detection mode 0x03: Differential detection mode	
91	0	Output1 Hysteresis Width	○	Integer	R/W	4byte	37	1-21	0 to 9999	Valid only when "User setting" is selected in the Hysteresis Mode (Index 83)
92	0	Output2 Threshold Level	○	Integer	R/W	4byte	28	1-23	-1999 to 9999	
93	0	Output2 Output Switching (Switchpoint Logic)	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-24	0x00: L-ON 0x01: D-ON	
94	0	Output2 Mode (Switchpoint Mode)	○	UInteger	R/W	1byte	0x01	1-25	0x00: Deactivated 0x01: Standard mode 0x02: Alarm output mode 0x03: Error output mode 0x04: Differential detection mode 0x05: Smart Verification Output mode	
95	0	Output2 Hysteresis Width	○	Integer	R/W	4byte	37	1-26	0 to 9999	Valid only when "User setting" is selected in the Hysteresis Mode (Index 83)
100	0	Eco Function	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-28	0x00: OFF 0x01: ON 0x02: LO	
101	0	Output Selection Indicators	○	UInteger	R/W	1byte	0x01	1-29	0x01: OUT1 0x02: OUT2	
102	0	DPC Function	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	1-30	0x00: OFF 0x01: ON	
104	0	Power Tuning Level	○	UInteger	R/W	2byte	9999	2-0	100 to 9999	
106	0	Power Tuning Setting	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	2-2	0x00: ON 0x01: OFF	
108	1	Output1 Percentage Tuning Setting	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	2-4	0x00: OFF 0x01: ON	
	2	Output1 Percentage Tuning Level	○	Integer	R/W	4byte	-6	2-5	-99 to 99 (Unit:1%)	
109	1	Output2 Percentage Tuning Setting	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	2-6	0x00: OFF 0x01: ON	
	2	Output2 Percentage Tuning Level	○	Integer	R/W	4byte	-6	2-7	-99 to 99 (Unit:1%)	
110	0	Pin2 Setting	○	UInteger	R/W	1byte	0x00	2-8	0x00: Output 0x01: External input	
	1	Output1 Differential Detection Threshold	○	Integer	R/W	4byte	20	2-9	-1999 to 1999	
111	2	Output1 Response Time	○	UInteger	R/W	1byte	0x01	2-10	0x01: 250us 0x02: 500us 0x03: 1ms 0x04: 10ms 0x05: 100ms	
	1	Output2 Differential Detection Threshold	○	Integer	R/W	4byte	20	2-11	-1999 to 1999	
112	2	Output2 Differential Detection Response Time	○	UInteger	R/W	1byte	0x01	2-12	0x01: 250us 0x02: 500us 0x03: 1ms 0x04: 10ms 0x05: 100ms	
113	0	Alarm Output Level	○	UInteger	R/W	1byte	50	2-13	0 to 100 (Unit:1%)	
118	0	Zero Reset Level	-	Integer	R	2byte	0	2-14	0 to 9999	
122	0	Channel Number Setting	○	UInteger	R/W	1byte	0	2-16	0 to 30	0(Auto): Channel number automatic recognition 1 to 30: Channel number
160	0	Operating Hours	-	UInteger	R	4byte	-	-	0 to 131071 (Unit: 1h)	
169	1	Smart Verification Flag1 *5	-	UInteger	R	4byte	-	-	-	0x00: No setting change Other than 0x00: Setting change for the corresponding bit
	2	Smart Verification Flag2 *6	-	UInteger	R	4byte	-	-	-	0x00: No setting change Other than 0x00: Setting change for the corresponding bit
170	0	Output1 Tuning Error type	-	UInteger	R	1byte	-	-	0x00: No Error 0x01: Over Error 0x02: Low Error 0x04: Near Error	
171	0	Output2 Tuning Error type	-	UInteger	R	1byte	-	-	0x00: No Error 0x01: Over Error 0x02: Low Error 0x04: Near Error	
172	0	Raw Value	-	Integer	R	2byte	-	-	-	Reads the raw light intensity value. When DPC is enabled, reads the uncorrected light intensity. When differential mode is set, reads the normal light intensity.
174	0	Current Channel Number	-	UInteger	R	1byte	-	-	-	Reads the current channel number.

*1. Classified as Data Storage Class 2: Semi-automatic DS. Execute tuning again after backup and device replacement.
*2. This shows the correspondence between the Smart Verify flag and each item in Index 169. The number on the left indicates Flag 1 or Flag 2, and the number on the right indicates the bit position within the flag.
*3. Details please refer to the specification: IO-Link Interface and System Specification V1.1.4 (https://io-link.com). *4. Tuning command must be executed after selecting the target CH in advance. (Index101: Output Selection Indicators)
*5. When changing Output 1 and Output 2 modes to differential detection mode, the detection function bit will be set to 1 because it operates in HS mode, even if the detection function itself has not been changed.
*6. When a write operation is performed by button operation, external input operation, or IO-Link communication, bit 31 will be set to 1 (operation detected).

5. Event function				
Event Code	Event Name	Type	Description	Action
0x1800	Breakdown	Error	The amplifier unit might be broken internally.	Start up (turn ON) the amplifier unit again. If the error occurs again, replace the amplifier unit.
0x6320	Parameter error	Error	Inconsistency has occurred on the settings (service data) written in by the IO-Link communications.	Execute the system command to "Restore factory settings" to initialize the settings. Refer to Index 2 of the service data.
0x7710	Control Output2 short-circuit	Error	Control output 2 is in the load short-circuit condition.	Check the wiring, and make sure that the load current is within ratings. If the error occurs again, replace the sensor.

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

Kyoto, JAPAN

Industrial Automation Company

Contact: www.ia.omron.com

Regional Headquarters

■ OMRON ELECTRONICS LTD. (FOR UK)

Opal Drive, Fox Milne
Milton Keynes, MK15 0DG, U.K.
Tel: (44) 1908-258-258/Fax: (44) 1908-258-158

■ 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) 847-843-7800/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,
Pu Dong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel: (86) 21-6023-0333 / Fax: (86) 21-6037-2388

■ OMRON Canada Inc.

1675 Trans Canada Route Suite 105,
Dorval, Quebec H9P 1J1, Canada

E

May, 2025