

形 E2NC-EA0 シリーズ

取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。ご使用に際しては、次の内容をお守りください。



オムロン株式会社



© OMRON Corporation 2017 All Rights Reserved. * 3 1 2 8 4 7 1 - 0 B * (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。

警告表示

警告

Table with 2 columns: Warning icon and text. Includes safety warnings about direct/indirect use, fire/explosion risk, and cracking.

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。破損・発火の恐れがあります。

- 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

使用上の注意

- DINレールへの取り付け時には、カチッと音がするまで取り付けてください。
コネクタタイプでは感電や短絡防止のため、使用しない連結用コネクタには保護用キャップを付けてください。



- コードの延長は合計で30m以下としてください。
引張り29.4N以下、トルク0.1N・m以下、押圧20N以下、屈曲29.4N以下
保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。

パッケージ内容の確認

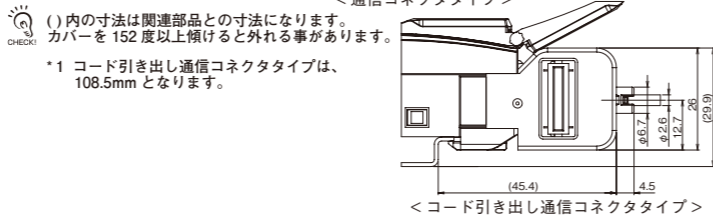
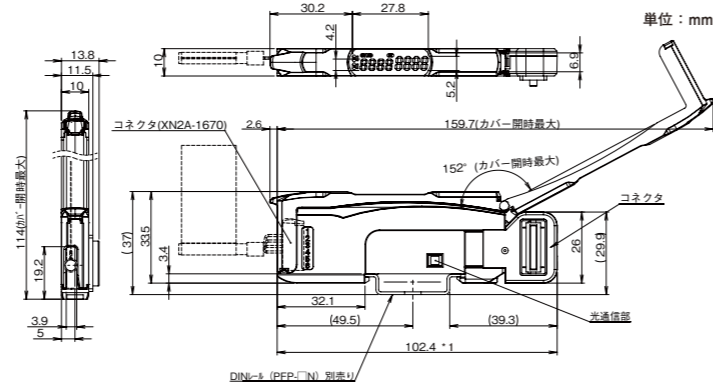
- アンプユニット 1台
取扱説明書(本書) 各1部(日本語 英語 中国語)

対応通信ユニット(別売り)

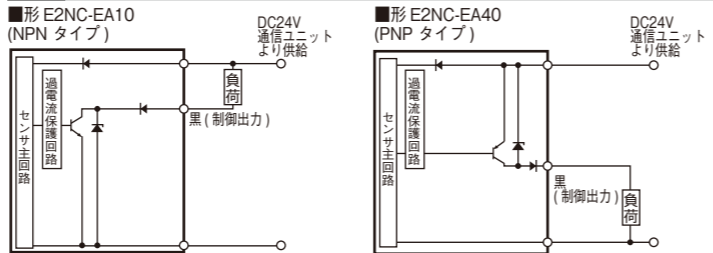
- 通信ユニット形E3NWシリーズ、分散ユニット形E3NW-D5

1 設置編

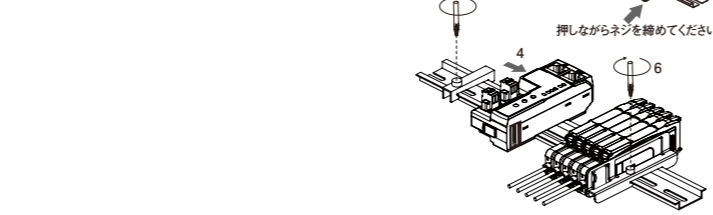
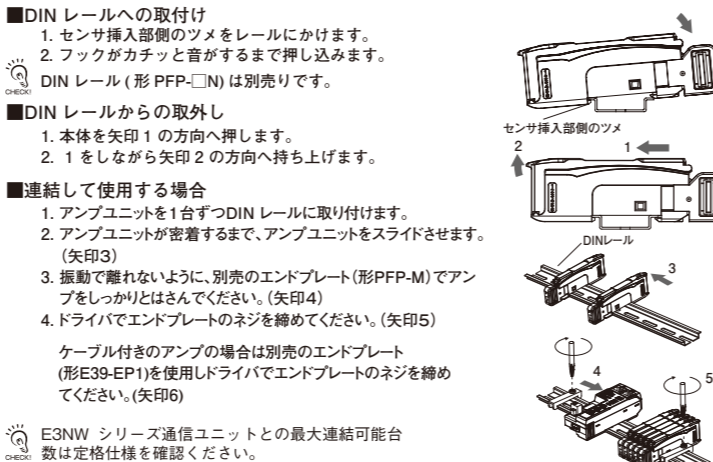
1-1 外形寸法図



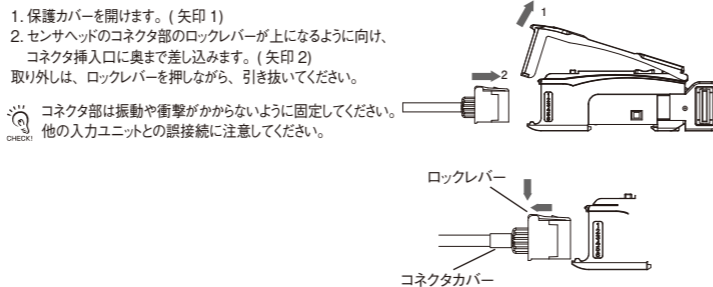
1-2 入出力段回路図



1-3 アンプユニットの取付け



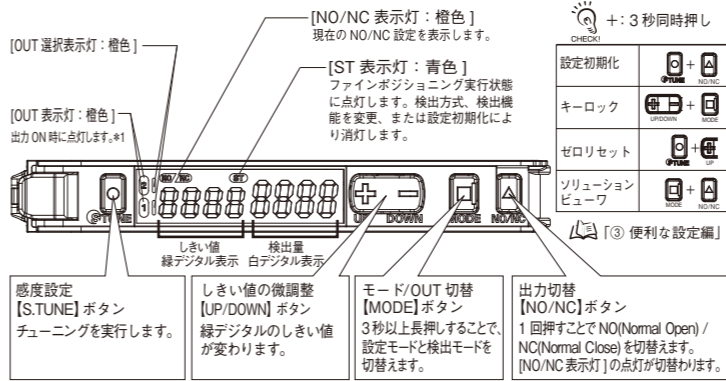
1-4 センサヘッドの取付け



2 設定編

通信ユニットで設定されたい方は、通信ユニット付属のユーザーズマニュアルをご覧ください。アンプユニットで設定されたい方は、本取扱説明書の各項目をご覧ください。

2-1 操作・表示早見表



*1 1出力の場合 OUT1 のみ点灯します。

2-3 スマートチューニング【簡単感度調整】

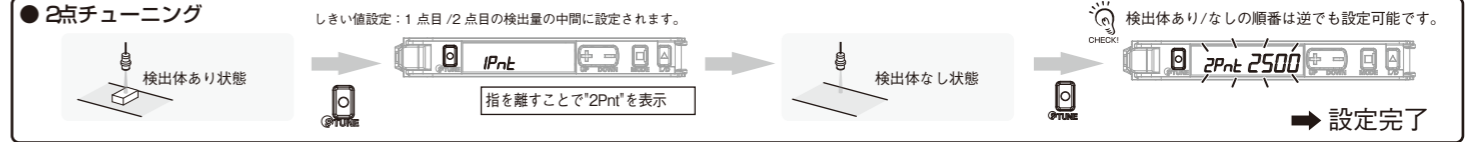
①感度調節したい ※②～⑤は感度調節しません①ファインポジショニングを実施してから②～⑤を実施してください。



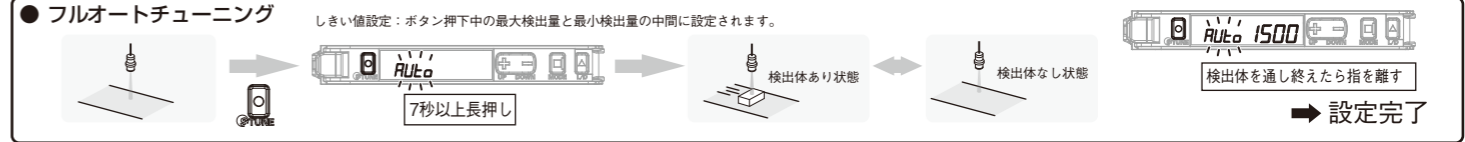
②検出体の位置を決めたい



③検出体のあり／なしを検出したい



④ラインを止めずに移動する検出体で調整したい

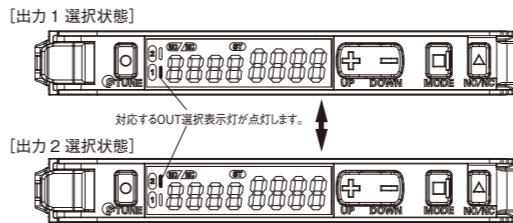


⑤検出比率でしきい値を設定したい



2-4 チャンネル選択切替 (形E2NCEA0)

通常モードで [] ボタンを短押しします。



チューニング、しきい値の微調整、NO/NC 切替は、各出力毎に設定できます。エリア検出モード設定時(*1)は、出力1HIGH、出力1LOW、出力2の順に表示が切替ります。

2-2 NO/NC切替

[] ボタンを短押しします。
検出体ありで ON させる場合は、「NO」に設定します。
検出体なしで ON させる場合は、「NC」に設定します。

●スマートチューニングエラー

Table with 4 columns: Error name/representation, Cause, Occurrence type, and Countermeasure.

2-5 しきい値の微調整

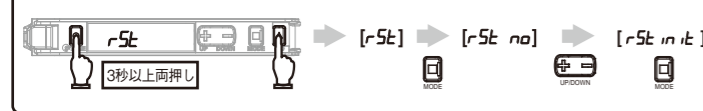


- ① エリア検出モード設定時(*1)は、各出力の選択状態(*2)でしきい値の設定が可能です。
③ 便利な設定編
② 2-4 OUT 選択切替

3 便利な設定編

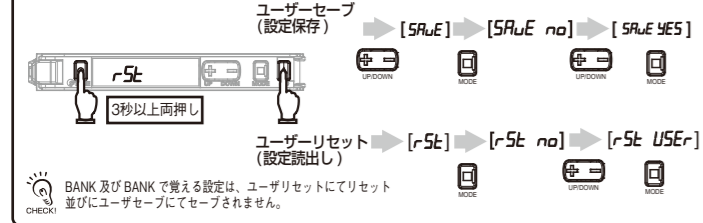
設定を初期化したい場合

- **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**



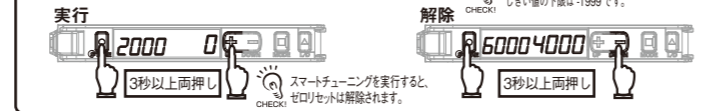
誤操作を防ぎたい場合

- **キーロック** ボタン操作を全て無効にします。



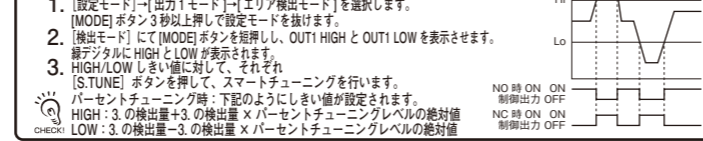
検出量表示を 0 にしたい場合

- **ゼロリセット**



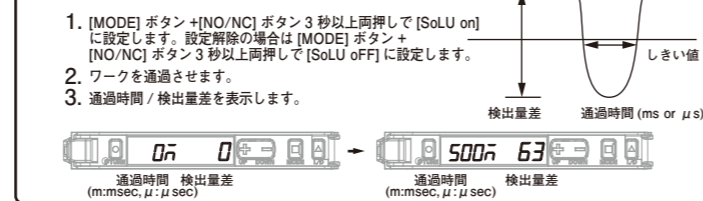
検出量がエリア内にあるときに出力したい場合

- **エリア検出モード**



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**



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。*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
OUT表示灯が点滅する	相互干渉等が影響しています。	アンプの連結状態を確認して、電源を再投入してください。*3 また、ヘッドの設置を確認してください。
検出量ゲ- (マイナス) 表示になる	ゼロリセット機能が有効になっています。	ゼロリセットを解除してください。*4
設定が分からなくなりました	-	設定初期化を行ってください。*4

*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]

- **エラー表示**

エラー名 / 表示	原因	対応方法
EEPROM タイムアウトエラー E-rE 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。*1
EEPROM チェックサムエラー E-rE 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。*1
ロックオン 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。*1
負荷短絡検知エラー E-St	制御出力に過電流が流れています。	配線及びコネクタ接続を見直してください。*2

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

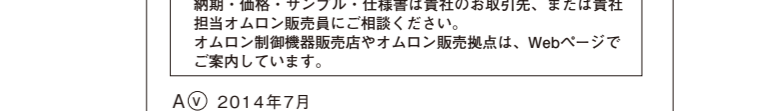
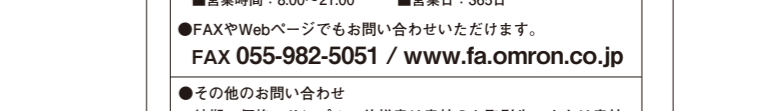
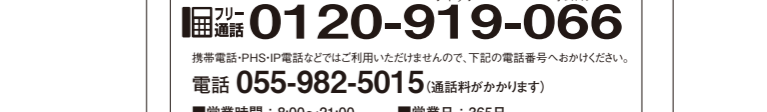
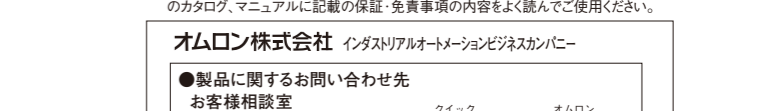
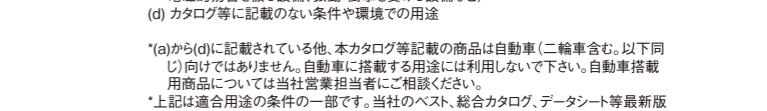
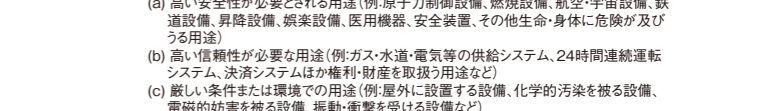
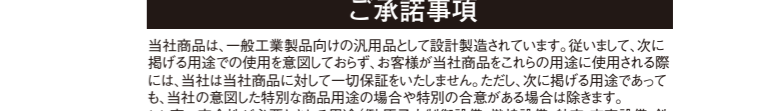
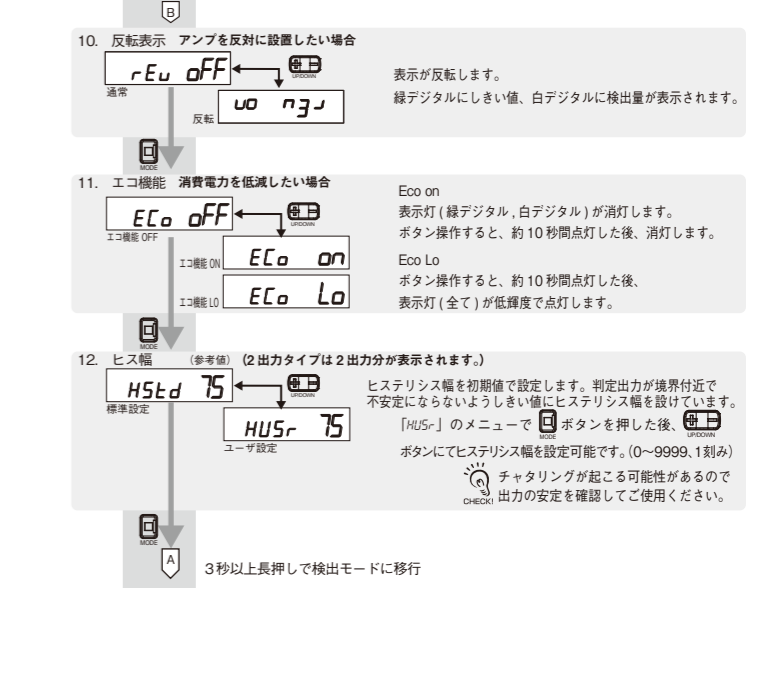
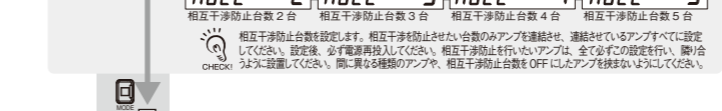
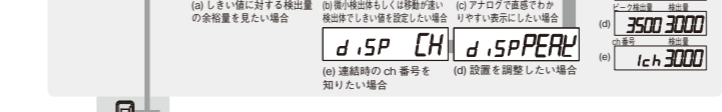
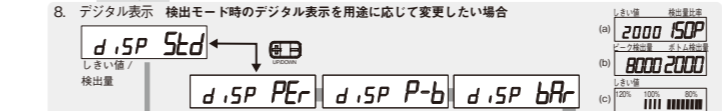
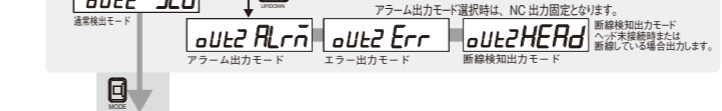
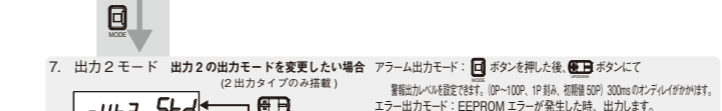
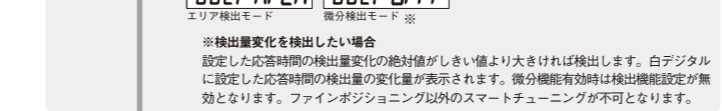
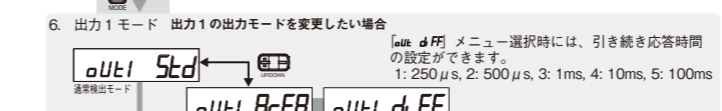
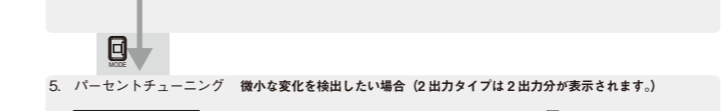
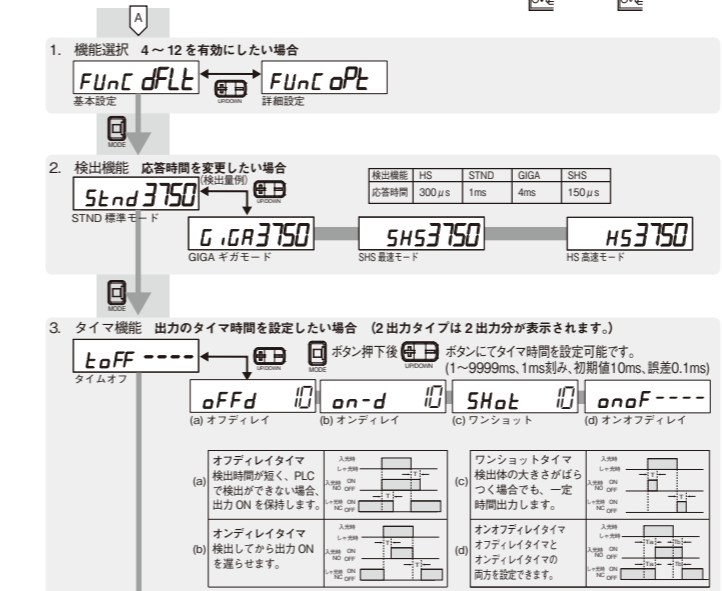
4-2 定格 / 仕様

項目	タイプ	センサ通信ユニット用 *1	形 E2NC-EA0
NPN 出力		E2NC-EA10 2M	センサ通信ユニット用コネクタ
		E2NC-EA40 2M	
PNP 出力		E2NC-EA10 2M	センサ通信ユニット用コネクタ
接続方式		センサ通信ユニット用コネクタ	2 出力 '2
入出力		1 出力 '1	2 出力 '3
電源電圧		通信ユニットを通してコネクタより給電	
消費電力		電源電圧 24V 時 通常モード: 1.080mW 以下 (消費電流 45mA 以下)、エコ機能 ON: 840mW 以下 (消費電流 35mA 以下)、エコ機能 LO: 960mW 以下 (消費電流 40mA 以下)	
制御出力		電源電圧: DC30V 以下、オープンコレクタ出力形 負荷電流: 1~3 台連結時 100mA 以下、4 台以上連結時 20mA 以下 残留電圧 負荷電流 10mA 未満: 1V 以下 負荷電流 10~100mA・2V 以下 オフ状態電流: 0.1mA 以下	通信ユニットの仕様を参照してください。
保護回路		電源逆接続保護、出力短絡保護、出力逆接続保護	電源逆接続保護、出力短絡保護
最大連結台数		16 台	形 E3NW-ECT 使用時 30 台 *4 形 E3NW-CCL 使用時 16 台
相互干渉防止台数		5 台まで 間欠発振方式 (応答時間 = 接続台数 + 1) × 15ms 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。	
周囲温度範囲		動作時: 1~2 台連結時: 0~55°C, 3~10 台連結時: 0~50°C, 11~16 台連結時: 0~45°C, 17~30 台連結時: 0~40°C 保存時: -30~+70°C (ただし、氷結、結露しないこと)	
周囲湿度範囲		動作時・保存時: 各 35~85%RH (ただし、結露しないこと)	
高度		2,000m 以下	
設置環境		汚染度 3 / 屋内使用	
絶縁抵抗		20MΩ 以上 (DC500V メガにて)	
耐電圧		AC1,000V 50/60Hz 1min	
振動 (耐久)		10~55Hz 複振幅 1.5mm X、Y、Z 各方向 2h	
衝撃 (耐久)		150m/s ² X、Y、Z 各方向 3 回	
質量 (梱包状態 / 本体のみ)		約 95g / 約 45g	約 65g / 約 25g
材質		ケース: ポリカーボネート (PC) カバー: ポリカーボネート (PC) コード: PVC	
付属品		取扱説明書	

*1 通信ユニットは EtherCAT タイプ E3NW-ECT、CC-Link タイプ E3NW-CCL に対応しています。E3NW-CRT では使用できません。
*2 コード引出の出力は各アンプユニットの 1CH が出力されます。
*3 2 つのセンサ出力がネットワークを通して PLC に割り付きます。
*4 PLC のネットワーク経由での操作により、各種設定変更・検出値読み出しが可能です。
*5 オムロン NJ シリーズと接続した場合、詳細は通信ユニットマニュアルを参照ください。

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。



A 2014 年 7 月

ご承諾事項

当社商品は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用を意図しておりません。お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際には、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
(a) 高い安全性が必要とされる用途 (例: 原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)
(b) 高い信頼性が必要な用途 (例: ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
(c) 厳しい条件または環境での用途 (例: 屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
(d) カタログ等に記載のない条件や環境での用途

* (a) から (d) に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車 (二輪車含む。以下同) 向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。
* 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

● 製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室

フリーダイヤル **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などで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)
■ 営業時間: 8:00~21:00 ■ 営業日: 365日

● FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX **055-982-5051** / www.fa.omron.co.jp

● その他のお問い合わせ
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

E2NC-EA0 Series INSTRUCTION SHEET

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

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



© OMRON Corporation 2017 All Rights Reserved.

(2/3)

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

Warning Indications

WARNING

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

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

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

PRECAUTIONS FOR SAFE USE

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

- Locations subject to direct sunlight
- Locations subject to condensation due to high humidity
- Locations subject to corrosive gas
- Locations subject to vibration or mechanical shocks exceeding the rated values
- Locations subject to exposure to water, oil, chemicals
- Locations subject to steam
- 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.
- To use this device as connecting with each other, be sure to connect with the same power supply and turn ON the power simultaneously. Using a separate power supply will influence the functions when connecting the devices to use them.
- 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.
- Process the unwired terminals so as not to contact other wiring or devices.
- Connect the sensor head correctly. Otherwise, it might be broken or catch fire.

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 on the power supply connecting terminals that are not used, to prevent electric shock or short circuit.



- The length for the cable extension must be 30 m or less (or less than 10 m for S-mark certified models). Be sure to use a cable of at least 0.3 mm² for extension.
- Do not apply the forces on the cord exceeding the following limits:
Pull: 29.4N; torque: 0.1N·m; pressure: 20N; bending: 29.4N
- 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 Mobile Console E3X-MC11, E3X-MC11-SV2 and E3X-MC11-S cannot be connected.
- 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.
- Confirm the cable length between the sensor amplifier on the EMC directive of the sensor used before using the product.
- The amplifier unit uses EEPROM to save the configuration information. If memory rewrite count exceeds the limit (1,000,000 times), the memory error appears, in which case you must replace the amplifier unit. Memory data rewrite occurs when you perform zero reset, threshold change, tuning and so on.

Checking the Package Content

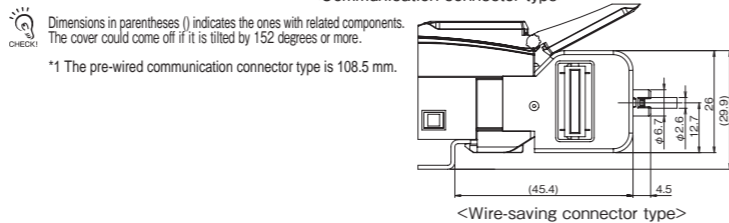
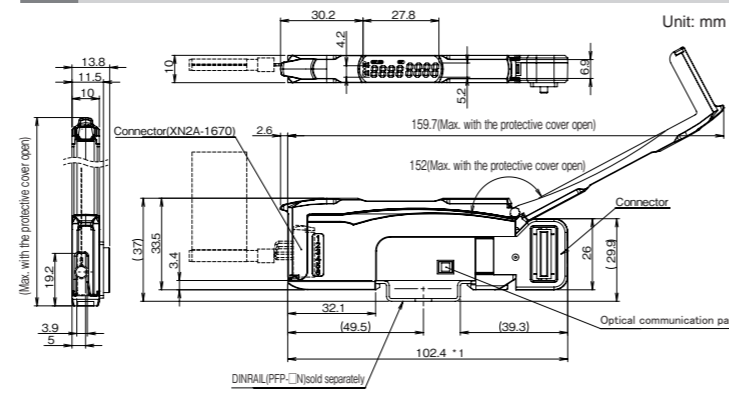
- Amplifier Unit: 1
- Instruction Sheet (this sheet): 1 (Japanese, English, Chinese)

Communication Unit for Protective Cap (sold separately)

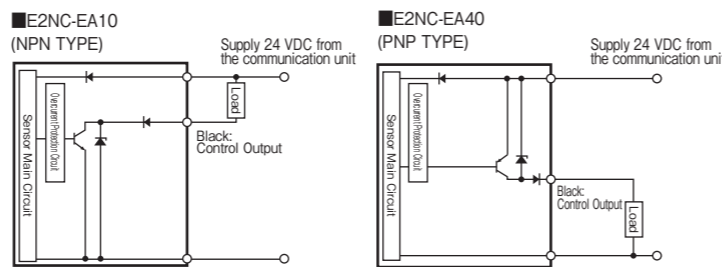
- Communication Unit E3NW Series, Distribution Unit E3NW-DS

1 Installation

1-1 Dimensions



1-2 Input/Output Circuit Diagram



1-3 Mounting the Amplifier Unit

Mounting on DIN Track

- Hook the claw of the sensor insertion part to the rail.
- Push in until the hook clicks.

DIN track (PFP-□N) is sold separately.

Removing from DIN Track

- Push the Unit in the direction of arrow 1.
- While doing 1, lift in the direction of arrow 2.

Joining Amplifier Units

- Attach each Amplifier Unit to the DIN track.
- Slide the Amplifier Unit until it comes in contact. (Arrow 3)
- Hold the Amplifier Unit firmly with an optional End Plate (PFP-M) to prevent it from moving away due to vibration. (Arrow 4)
- Tighten the End Plate screw with a screwdriver. (Arrow 5)

If the amplifier is equipped with a cable, apply the separately sold end plate (E39-EP1) to tighten the screws of it with a screwdriver (Arrow 6).

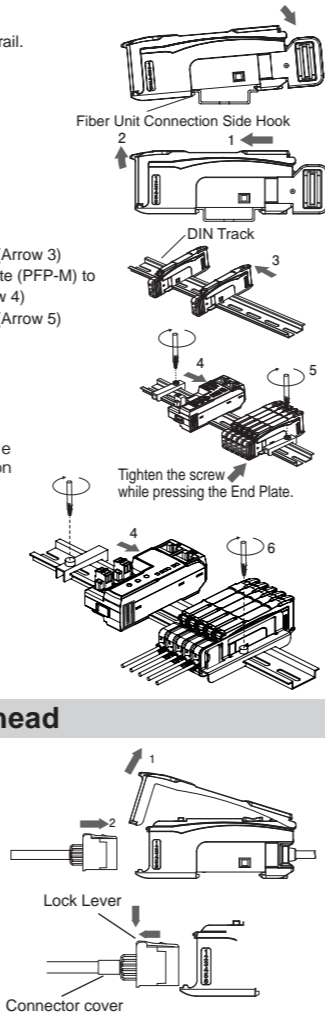
For the maximum number of connectable devices with the E3NW series communication unit, confirm the ratings and specifications.

1-4 Mounting the sensor head

- Open the protection cover.
- Insert the sensor head, with the lock lever on its connector area facing upward, all the way into the connector port.

To remove it, press and hold the lock lever then pull the sensor head out.

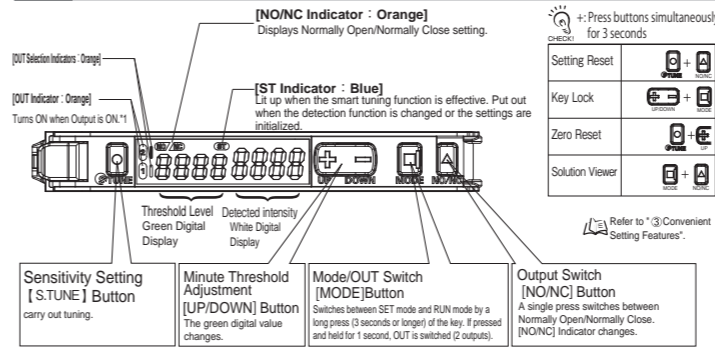
Fix the connector part so as not to be exposed to vibration or impact. Be careful with inappropriate connection with another input unit.



2 Settings

To make settings with the Communication Unit, refer to the user's manual included with the Communication Unit.
To make settings with the Amplifier Unit, refer to each section in this manual.

2-1 Setting and Display Overview



*1 Only OUT1 turns ON for output.

2-3 Smart Tuning [Easy Sensitivity Setting]

1 Adjusting Sensitivity * No sensitivity adjustment for 2 to 4. (1) Perform (2) to (5) after fine positioning.

Power Tuning The sensitivity is adjusted to the detection limit of 3750, which maximizes the change with the detector. The threshold is 3750. Conduct when there is an object detected.

Setting is Completed

2 Determining the Workpiece Position

Position Tuning Threshold setting: Set to the same value as the detected amount at the desirable detection position.

Setting is Completed

3 Detecting Presence/Absence of Workpiece

2-point Tuning Threshold setting: Set to the middle of the detected amount of the first and second points. Execution can be done even if the order of workpiece exists/not exist is reversed.

Setting is Completed

4 Making Adjustment with Moving Workpiece without Stopping the Line

Full Auto Tuning Threshold setting: Set to the middle of the maximum detected amount and the minimum detected amount while the button is pressed.

Setting is Completed

5 Detecting a Transparent or Microscopic Object (Setting a Threshold with Received Light Intensity Ratio)

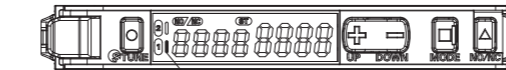
Percentage Tuning Threshold setting: Detected amount x (100 + percent tuning level). When percent tuning setting is ON, only power tuning can be performed. Other tunings cannot be performed.

Setting is Completed

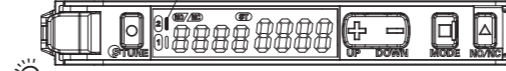
2-4 Channel Selection Switch (E2NC-EA0)

Press the button quickly in the normal mode.

[If OUT 1 is selected]



[If OUT 2 is selected]



Tuning, threshold fine adjustment, and NO/NC switching can be set up for each OUT. In the are detection mode (*1), display is switched in order from output 1 HIGH to output 2 via output 1 LOW.
*1 3 Convenient Setting Features

2-2 Output switching

Press button.

To turn ON if there is an object detected, set "NO."

[NO/NC Indicator] turns ON.

To turn ON if there is no object detected, set "NC."

[NO/NC Indicator] turns ON.

Smart Tuning Error

Error / Display	Cause	Tuning Type	Remedy
NER Err	The light level difference between Points 1 and 2 are extremely small.	Two-point tuning Full automatic tuning	- Change the detection function to the slow response mode. - Move the head close to the object detected.
oUER Err	The detected intensity is too high.	All	- Extend the distance between the head and object detected. - Move the head away from the object detected.
Lo Err	The detected intensity is too low.	All	- Reduce the distance between the head and object detected. - Move the head close to the object detected.

2-5 Minute Adjustment of Threshold Level

Press button to adjust the threshold level.

Hold the key for high-speed level adjustment.



In the area detection mode (*1), threshold can be set as each OUT is selected (*2).

- *1 3 Convenient Setting Features
- *2 2-4 OUT Selection Switching

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 → [SAwE] → [SAwE na] → [SAwE yES]

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

BANK and settings memorized by BANK are not reset by user reset or saved by user save.

Preventing Malfunction

Key Lock Function Disables all the button operations.

Enable/Cancel (The same procedure)

Returning Received Light Intensity Display to "0"

Zero Reset Function

Enable: [2000] → [0] → [60004000] → [0]

Cancel: [60004000] → [0]

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

For Output When Detected Intensity is Within the Area

Area Detection Mode

- Select [Setting Mode] - [OUT1 Mode] - [Area Detection Mode]. Pressing the [MODE] button for 3 seconds or longer exits the SET mode.
- Press the [SoLU] button in [Measurement Mode] to display "OUT1 HIGH" and "OUT1 LOW". Green digital indicator shows HIGH and LOW.
- Provide Smart Tuning to each of HIGH/LOW thresholds by pressing the [S.TUNE] button.

In tuning by percent, the thresholds are set as follows:
 HIGH: Received detection intensity in 3. + Received detection intensity in 3. x Absolute value of percent tuning level
 LOW: Received detection intensity in 3. - Received detection intensity in 3. x Absolute value of percent tuning level

Determining If Workpiece is Detectable

Solution Viewer

- Press both the [MODE] and [NO/NC] buttons for at least 3 seconds to set to [SoLU on]. To release the setting, press the [MODE] and [NO/NC] buttons for at least 3 seconds to set to [SoLU OFF].
- Let the workpiece pass.
- Passing time and light received amount difference are displayed.

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
The OUT indicator blinking	Mutual interference or other reason	Check the Amplifier Units mounted in a group and turn ON the power again. *3
Incident light level displayed in a negative value	The zero reset function is enabled.	Cancel the zero reset function. *4
Lost tracking of the settings made	-	Reset the settings. *4

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

Error Display

Error Name / Display	Cause	Remedy
EEPROM time-out error E-rE 01	Failed internal data read/out	Turn ON the power again. Reset the settings if the error is not corrected. *1
EEPROM checksum error E-rE 02	Failed internal data read/out	Turn ON the power again. Reset the settings if the error is not corrected. *1
Lock ON LoL on	The key lock function enabled	Cancel the key lock function. *1
Load short circuit detection error E-St	Over current flowing to the control output	Check wiring and connector connection again. *2

*1 Refer to "3 Convenient Setting Features" *2 Refer to "1-2 Input/Output Circuit Diagram" and "4-2 Ratings and Specifications"

4-2 Ratings and Specifications

Type	For sensor communication unit *1	
Model	NPN output E2NC-EA10 2M PNP output E2NC-EA40 2M	形 E2NC-EA0
Connection method	Connector for sensor communication unit Connector for sensor communication unit	
I/O	Control output 1 Output *2	2 Output *3
Power supply voltage*2	Supply power through the connector via the communication unit.	
Power consumption	Power supply voltage 24V: Normal mode: 1,080mW max.(Current consumption 45mA max.) Eco function ON: 850mW max.(Current consumption 35mA max.) Eco function LO: 960mW max.(Current consumption at 40mA max.)	
Control output	Load power supply voltage: 30 VDC, open collector output type (depends on the NPN/PNP output format) 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.	Refer to the communication unit specifications.
Protection circuit	Power supply reverse polarity protection, output short-circuit protection, output reverse connection protection	Power supply reverse polarity protection, output short-circuit protection
Maximum connectable Units	16 units	Using E3NW-ECT 30 units *4 Using E3NW-CCL 16 units
Number of units for mutual interference prevention	Up to five units, intermittent oscillation method (response time = (No. of connected units + 1) x 15 ms) Note: The mutual interference prevention function is disabled if Super High Speed mode (SHS) is selected for detection function.	
Surrounding air Temperature range	Operating: 1 to 2 amplifiers connected: -25°C to 55°C, 3 to 10 amplifiers connected: -25°C to 50°C, 11 to 16 amplifiers connected: -25°C to 45°C, 17 to 30 amplifiers connected: -25°C to 40°C Storage: -30°C to 70°C (with no icing or condensation)	
Ambient humidity range/Altitude	Operating and storage: 35 to 85% (with no condensation) within the surrounding air temperature range shown above 2000m max.	
Installation environment	Pollution degree 3/Indoor Use Only	
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	150 m/s ² , for 3 times each in X, Y and Z directions	
Weight (packed state/sensor)	Approx. 95 g/Approx. 45 g	Approx. 65 g/Approx. 25 g
Materials	case: Polycarbonat(PC) cover: Polycarbonat(PC) code: PVC	-
Accessory	Operation Manual	

*1. The communication unit supports EtherCAT type E3NW-ECT and CC-Link type E3NW-CCL. Not available on E3NW-CRT.
 *2. Channel 1 of each amplifier unit is output as the output drawn by the cord.
 *3. Output signals from two sensors are assigned to the PLC via the network.
 Various settings can be changed and detected values can be read by operating the PLC via the network.
 *4. This is the case of connecting with OMRON NJ series. For details, refer to the communication unit manual.

5 Detailed Settings

Hold [MODE] button for 3 seconds or longer to enter SET mode. The OUT Selection Indicators show items for Output 1/Output 2 individually for each output.

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

- Function Selection** Enabling 4 to 14
Basic setting: [Func dFlt] → Detailed setting: [Func oPl]
- Detection Function** Changing the response time
STND Standard Mode: [Stnd 3750] → GIGA Giga Mode: [GIGA 3750] → SHS Super High-speed Mode: [SHS 3750] → HS High-speed mode: [HS 3750]
- Timer Function** Setting Output Timer (Two outputs are displayed for the two-output type)
After pressing the [MODE] button, Use [UP/DN] button to set the time. (1 to 9999ms in 1ms steps; the initial value: 10ms Error range: 0.1ms)
(a) Off-delay Timer: [oFFd 10] → (b) On-delay Timer: [on-d 10] → (c) One shot: [SHot 10] → (d) On Off-delay Timer: [onoF ---]
- BANK Switching** Set values are saved for each configured bank.
[bAnk 1] → [bAnk 2] → [bAnk 3] → [bAnk 4]
- Percentage Tuning** Detecting small changes (Two outputs are displayed for the two-output type)
Percentage tuning OFF: [PEr oFF] → Percentage tuning ON: [PEr on]
- Output 1 Mode** Output mode for the output 1 is changed.
Normal detection mode: [out1 Std] → Area detection mode: [out1 ArEA] → Differential detection mode: [out1 dFF]
- Output 2 Mode** Output mode for the output 2 is changed.
Normal detection mode: [out2 Std] → Alarm output mode: [out2 ALrn] → Error output mode: [out2 Err] → Disconnection detection output mode: [out2 HEAd]
- Digital Display** Changing Digital Display in RUN Mode for Specific Purpose
Threshold / amount: [dISP Std] → [dISP PEr] → [dISP P-b] → [dISP bAr] → [dISP CH] → [dISPPEr]
- Mutual Interference Prevention Count Setting**
Mutual interference prevention OFF: [nUeL oFF] → Mutual interference prevention count: 2, 3, 4, 5

- Inverted Display** Mounting Amplifier in Inverted Direction
Normal: [rEu oFF] → Reverse: [rEu on]
- Eco Function** Saving Power Consumption
Eco on: [ECo oFF] → Eco function ON: [ECo on] → Eco function LO: [ECo Lo]
- Hysteresis width** (Two outputs are displayed for the two-output type)
Standard setting: [HSt d 75] → User setting: [HUSr 75]

Suitability for Use

Omron Companies shall not be responsible for conformity with any standards, codes or regulations which apply to the combination of the Product in the Buyer's application or use of the Product. At Buyer's request, Omron will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use which apply to the Product. This information by itself is not sufficient for a complete determination of the suitability of the Product in combination with the end product, machine, system, or other application or use. Buyer shall be solely responsible for determining appropriateness of the particular Product with respect to Buyer's application, product or system. Buyer shall take application responsibility in all cases.

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT(S) IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

OMRON Corporation	Industrial Automation Company
Kyoto, JAPAN Contact: www.ia.omron.com	
Regional Headquarters	
OMRON EUROPE B.V. Wegalaan 67-69, 2132 JD 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. No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2), Alexandra Technopark, Singapore 119967 Tel: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711	
OMRON (CHINA) CO., LTD. Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road, PuDong New Area, Shanghai, 200120, China Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200	

感谢您购买本产品，谨致谢意。
使用时请务必遵守以下内容。
• 请具有电气知识的专业人员执行操作。
• 请仔细阅读本使用说明书，并在充分理解的基础上正确使用。
• 请妥善保管本使用说明书，以便随时参阅。



警告

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

警告标示

警告

为了确保安全，本产品不可直接或间接用于检测人体的用途。请勿将本产品作为人体保护用检测装置进行使用。



有引发故障或者起火的危险。使用时，请勿超过额定电压。



有引发破裂的危险。严禁在AC电源下使用。



安全要领

为了确保您的安全，请务必遵守以下内容。否则有导致损坏、起火的危险。

- 请勿在以下环境中使用。
 - ① 阳光直射的场所
 - ② 湿度高、易结露的场所
 - ③ 有腐蚀性气体的场所
 - ④ 振动或冲击超出额定范围的场所
 - ⑤ 有水、油、化学药品等飞溅的场所
 - ⑥ 接触到蒸汽的场所
 - ⑦ 强电场、强磁场的场所
- 请勿在有易燃、易爆气体的环境下使用。
- 请勿在超出额定范围的环境下使用。
- 为了确保操作及维护的安全性，请务必设置于远离高压设备或输电设备的场所。
- 请将高压线和电源线与本产品分开布线。若使用同一排线或同一线槽内布线，会相互感应，引起错误动作或破损。
- 请确保负载在额定范围以下使用，否则有导致损坏、起火的危险。
- 请勿使负载短路，否则可能导致损坏、起火的危险。
- 请正确连接负载。
- 请注意电源的极性，防止错误接线。
- 连接后使用时，请务必连接于同一电源，并同时接通电源。如果连接不同电源，则会影响到检测时的功能。
- 请勿在外壳破损的状态下使用。
- 有导致烧伤的危险。根据使用条件（环境温度、电源电压等），传感器表面温度会升高。操作或清扫时请多加注意。
- 执行传感器设定时，请采取停止装置运行等安全措施后再执行操作。
- 拆卸排线电缆时，请务必先切断电源。
- 请勿擅自拆卸、修理、改造主机。
- 报废时，请作为工业废品处理。
- 请勿在水中、雨中、及室外使用。
- 未排线的终端请进行加工，以防其接触其他排线或设备。
- 请正确执行传感器探头的连接。否则可能导致损坏、起火的危险。

使用注意事项

- 安装至DIN导轨时，请推入至听到发出咔嚓声。
- 使用连接器型电源时，为了防止触电或短路，请在不使用的连接用连接器上粘贴保护用贴片。



保护盖

- 请确保延长导线在30m以下。请使用截面积为0.3mm²以上的延长导线。
- 施加于导线部的压力请确保在以下数值范围。
拉伸29.4N以下、扭力值0.1N·m以下、押压20N以下、弯曲29.4N以下
- 请务必在安装保护罩后再使用。否则可能导致错误操作的危险。
- 根据使用环境的不同，测定值在刚接通电源后可能需要等待一定时间方可达到稳定。
- 型号E3X-MC11、型号E3X-MC11-SV2、型号E3X-MC11-S的手持式控制器不可使用。
- 型号E3X-DRT21-S、型号E3X-CRT、型号E3X-ECT、型号E3N-CRT的通信单元不可使用。
- 万一感觉到异常时，请立即停止使用并切断电源，然后联系本公司的分公司或营业所。
- 请勿使用稀释剂、汽油、丙酮、煤油类溶剂进行清理。
- 传感器放大器之间的电缆长度请以所用传感器的EMC指令为准，并确认后再使用。
- 放大器单元使用EEPROM存储器保存设定信息。超出存储器的重写次数(100万次)时，将会显示存储器错误信息，此时则需更换放大器单元。执行归零重置、阈值变更、调整等作业时，将会重写存储器中的数据。

包装内容确认

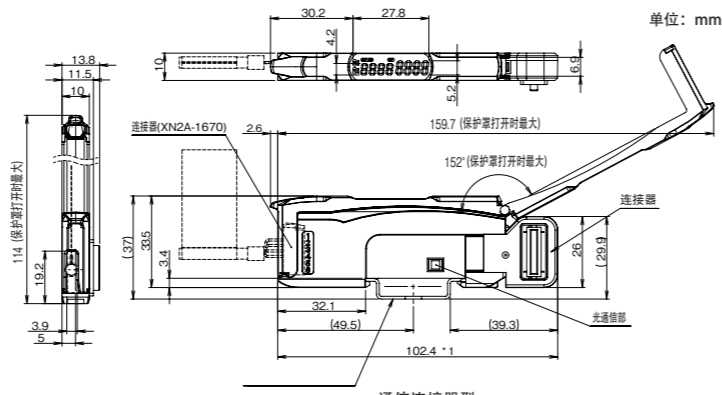
- 放大器单元 1台
- 使用说明书（本说明书）各1份（日文版 英文版 中文版）

支持的通信单元(另售)

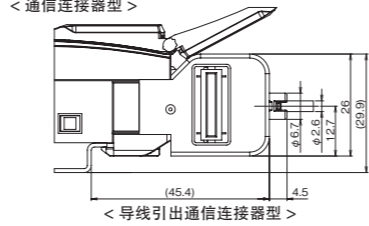
- 通信单元：型号E3NW系列、分布式单元型号E3NW-DS

1 设置篇

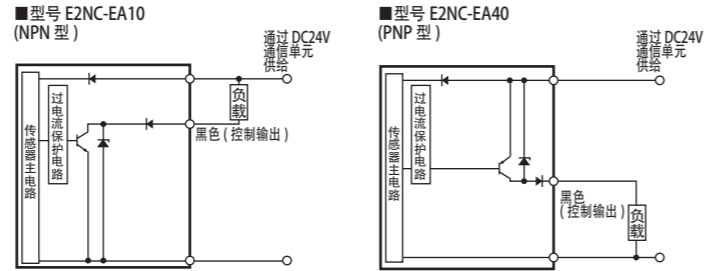
1-1 外形尺寸图



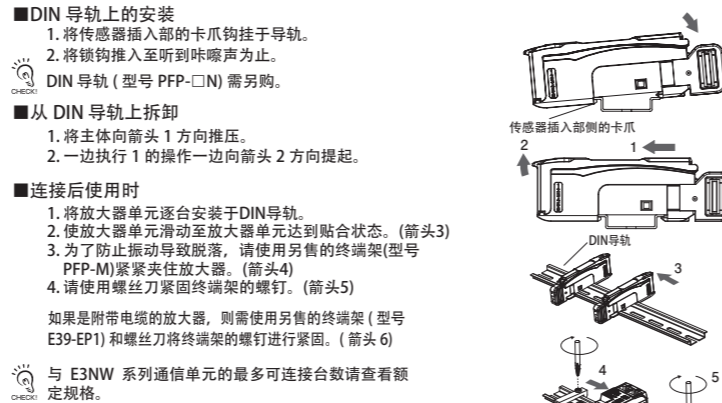
① 内的尺寸为相关部件的配合尺寸。
将保护罩倾斜 152 度以上时可能会导致脱落。
*1 导线引出通信连接器型为 108.5mm。



1-2 输出输入段电路图

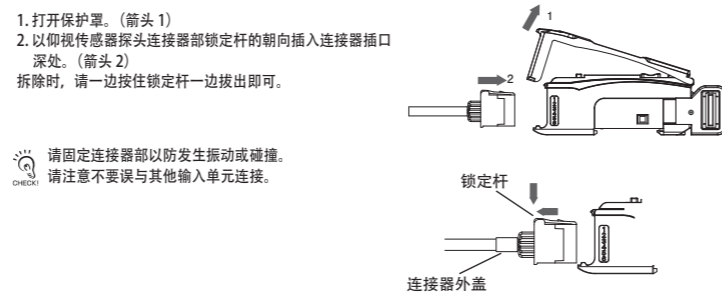


1-3 放大器单元的安装



与 E3NW 系列通信单元的最多可连接台数请查看额定规格。

1-4 安装传感器探头

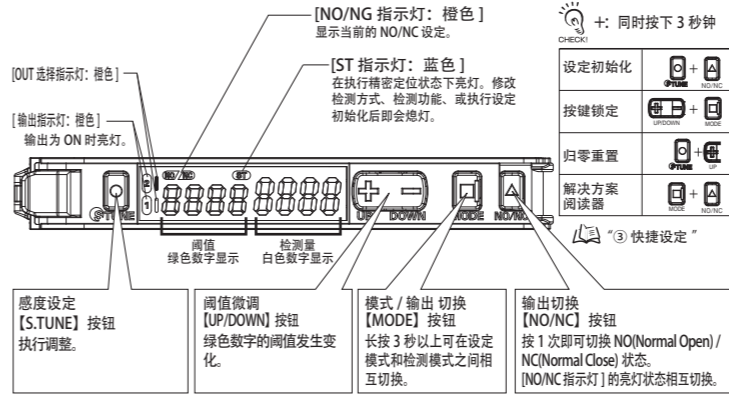


请固定连接器部以防发生振动或碰撞。
请注意不要误与其他输入单元连接。

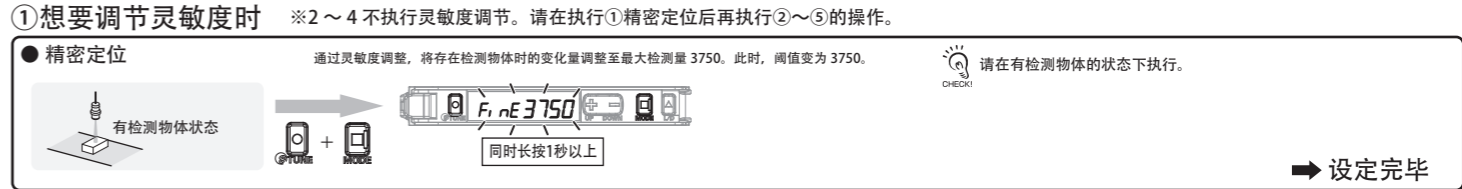
2 设定篇

想通过通信单元执行设定时，请查看通信单元附带的用户手册。想通过放大器单元执行设定时，请查看本使用说明书的各项内容。

2-1 操作·显示一览表



2-3 智能调整【灵敏度快捷调整】



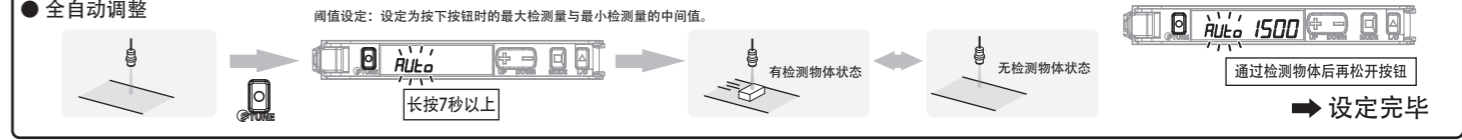
2-2 想要确定检测物体的位置



2-4 想要检测有/无检测物体



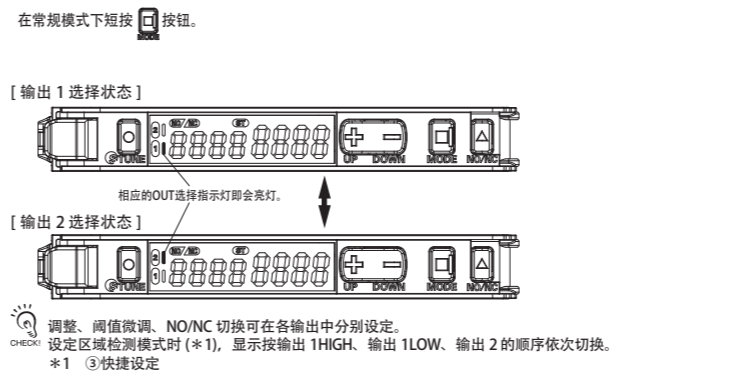
2-5 想要不停止运行、通过移动的检测物体进行调整



2-6 想要通过检测比率设定阈值



2-4 通道选择切换(型号E2NC-EA0)



2-2 NO/NC切换

短按 [NO/NC] 按钮。
有检测物体并想要 ON 时，设定为“NO”。（[NO] 亮灯）
无检测物体并想要 ON 时，设定为“NC”。（[NC] 亮灯）

智能调整错误

错误名称/显示	原因	发生调整种类	对策
nErr Err	第1点和第2点的检测量误差过小状态。	2点调整 全自动调整	• 请切换为检测功能响应时间较慢的模式。 • 请使探头接近检测物体。
ouErr Err	检测量过大状态。	全部	• 请扩大探头~检测物体之间的间隙。 • 请使探头远离检测物体。
Lo Err	检测量过小状态。	最大灵敏度调整以外	• 请缩小探头~检测物体之间的间隙。 • 请使探头接近检测物体。

2-5 阈值微调



设定区域检测模式时 (*1)，可通过各输出的选择状态 (*2) 执行阈值设定。
*1 ③快捷设定
*2 2-4 输出选择切换

3 快捷设定

想要将设定初始化时

● **设定初始化** 将所有设定内容初始化，恢复至出厂时状态。

同时长按3秒以上

想要保存 / 读取设定时

● **保存设定 / 读取**

用户保存 (保存设定) → [SAvE] → [SAvE no] → [SAvE yES]

同时长按3秒以上

用户重置 (读取设定) → [rSt] → [rSt no] → [rSt USEr]

存档以及通过存档所记录下的设定

想要防止误操作时

● **按键锁定** 关闭所有按钮的操作功能。

执行 / 解除 (同步步骤)

同时长按3秒以上

* 请接 UP/DOWN 的任一键。

想要使检测量显示为 0 时

● **归零重置**

执行

同时长按3秒以上

解除

通过执行还可使阈值也一起联动。阈值下限值为 -1999。

想要在区域内有检测量状态下输出时

● **区域检测模式**

- 选择 [设定模式] → [输出 1 模式] → [区域检测模式]。
- 长按 [MODE] 按钮 3 秒以上即可切换设定模式。
- 在 [检测模式] 下短按 [MODE] 按钮，显示 OUT1 HIGH 和 OUT1 LOW。绿色数字中显示 HIGH 和 LOW。
- 分别按 [S.TUNE] 按钮，对 HIGH/LOW 阈值进行智能调整。

百分比调整时：如下所示设定阈值。
HIGH: 3. 的检测量 + 3. 的检测量 × 百分比调整等级的绝对值
LOW: 3. 的检测量 - 3. 的检测量 × 百分比调整等级的绝对值

想要判断工件能否检测时

● **解决方案阅读器**

- 同时长按 [MODE]+[NO/NC] 按钮 3 秒以上即可设定为 [SoLU on]。解除设定时，同时长按 [MODE]+[NO/NC] 按钮 3 秒以上即可设定为 [SoLU off]。
- 使工件通过。
- 显示通过时间 / 受光量差。

检测量误差 通过时间 (ms or μs)

通过时间 检测量误差 (m:msec, μ:μsec)

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、或断线状态。	请重新检查排线及连接器连接状况、电源电压及电源容量。*1
数字显示器无任何显示	节能功能为 ON 状态。	请关闭节能功能。*2
[输出指示灯] 闪烁	受到相互干扰等影响。	请确认放大器的连接状态并重新接通电源。*3 同时请确认探头的设定内容。
检测量显示为 - (负)	归零重置功能为开启状态。	请关闭归零重置功能。*4
设定不明	-	请执行设定初始化操作。*4

*1 1-2 输出输入段电路图 *2 ③ 详细设定 *3 1-3 放大器单元的安装 *4 ③ 快捷设定

● **错误显示**

错误名称 / 显示	原因	对策
E-Pr 01	读取 / 写入内部数据失败。	请重新接通电源。若仍未恢复，则请执行设定初始化操作。*1
E-Pr 02	读取 / 写入内部数据失败。	请重新接通电源。若仍未恢复，则请执行设定初始化操作。*1
LoC on	锁定为开启状态。	请解除锁定。*1
E-St	控制输出发生过电流。	请重新检查排线及连接器连接状况。*2

*1 ③ 快捷设定 *2 1-2 输出输入段电路图、4-2 额定值 / 规格

4-2 额定值 / 规格

项目	类型	规格
输出	NPN 输出	E2NC-EA10 2M
	PNP 输出	E2NC-EA40 2M
	连接方式	传感器通信单元专用连接器
输入 / 输出	输出	单输出 *2
电源电压		通过通信单元由连接器供电。
耗电量		电源电压 24V 时 常规模式: 1,000mW 以下 (消耗电流 45mA 以下)、节能功能 ON: 840mW 以下 (消耗电流 35mA 以下)、节能功能 LO: 960mW 以下 (消耗电流 40mA 以下)
控制输出		请参阅通信单元的规格。
保护电路		电源逆接保护、输出短路保护、输出反向连接保护
最多连接台数		16 台
相互干扰防止台数		最多 5 台 间歇式振动方式 (响应时间 = (连接台数 + 1) × 15ms) 注) 超高速模式 (SHS) 下无法开启相互干扰防止功能
环境温度范围		运行时: 1 ~ 2 台连接时: 0 ~ 55°C、 3 ~ 10 台连接时: 0 ~ 50°C、 11 ~ 16 台连接时: 0°C ~ 45°C、 17 ~ 30 台连接时: 0°C ~ 40°C 保存时: -30 ~ +70°C (但是, 不得有结冰、凝露)
环境湿度范围		运行 · 保存时: 各 35 ~ 85%RH (但是, 不得有结冰、凝露)
高度		2,000m 以下
设置环境		污染度 3 / 室内使用
绝缘电阻		20MΩ 以上 (用 DC500V 兆欧表)
耐电压		AC1,000V 50/60Hz 1min
振动 (耐久性)		10 ~ 55Hz 双振幅 1.5mm X、Y、Z 各方向 2h
冲击 (耐久性)		150m/s ² X、Y、Z 各方向 3 次
重量 (装箱状态 / 主机净重)		约 95g / 约 45g
材质	机箱	聚碳酸酯 (PC)
	保护罩	聚碳酸酯 (PC)
	代码	PVC
附件		使用说明书

*1. 通信单元支持 EtherCAT 型 E3NW-ECT、CC-Link 型 E3NW-CCL。E3NW-CRT 上不可使用。
*2. 导线引出型输出将由各放大器单元的 ICH 执行输出。
*3. 2 个传感器的输出通过网络分配于 PLC。
可通过 PLC 上经由网络的操作，修改各种设定、读取检测值。
*4. 连接了欧姆龙 NJ 系列时。详情请参阅通信单元操作手册。

5 详细设定

长按 [MODE] 按钮 3 秒以上即可切换为设定模式。
设定模式下可执行以下功能的设定。
功能迁移上显示的内容为出厂时的设定内容。

设定项目根据输出 1 / 输出 2 的输出类型分别显示 OUT 选择指示灯。

输出 1: [OUT1] 输出 2: [OUT2]

- 功能选择** 想要启用 6~16 时
基本设定: [Func dFlt] → [Func opt]
- 检测功能** 想要修改响应时间时
标准模式: [Stnd 3750] → [GIGA 3750] → [SHS 3750] → [HS 3750]
- 定时功能** 想要设定输出的定时时间时 (双输出时将显示双输出设定内容。)
[toFF] → [offd] → [on-d] → [SHot] → [onoF]
- 存档切换** 想要分别保存所选存档的设定值时
[bAnL] → [bAnL 2] → [bAnL 3] → [bAnL 4]
- 百分比调整功能** 想要检测微小变化时 (双输出时将显示双输出设定内容。)
[PEr OFF] → [PEr on]
- 输出 1 模式** 想要修改输出 1 的输出模式时
[out1 Std] → [out1 Ar-ER] → [out1 dFF]
- 输出 2 模式** 想要修改输出 2 的输出模式时 (仅限双输出型时)
[out2 Std] → [out2 ALrR] → [out2 Err] → [out2 HEAd]
- 数字显示** 想要根据不同的用途切换检测模式时的数字显示时
[d.iSP Std] → [d.iSP PEr] → [d.iSP P-b] → [d.iSP bAr] → [d.iSP CH] → [d.iSP PErL]
- 相互干扰防止台数设定**
[nUtL OFF] → [nUtL 2] → [nUtL 3] → [nUtL 4] → [nUtL 5]

- 反显** 想要反向设置放大器时
[rEu OFF] → [rEu on]
- 节能功能** 想要削减耗电量时
[ECo OFF] → [ECo on] → [ECo Lo]
- 磁滞幅度** (参考值) (双输出时将显示双输出设定内容。)
[HStd 75] → [HUSr 75]

磁滞幅度设定为初始值。在阈值中设定磁滞幅度以避免判定输出在边界附近出现不稳定现象。
在 "HUSr" 菜单中按 [MODE] 按钮后，可再通过 [MODE] 按钮设定磁滞幅度。(范围 0~9999、刻度 1)
可能会出现震颤现象，故请在确保输出达到稳定状态后再开始使用。

长按 3 秒以上即可切换为检测模式

承诺事项

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

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

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

© 2013年7月