

形 E2NC-EA□□シリーズ

取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
ご使用に際しては、次の内容をお守りください。
・電気の知識を有する専門家がお取り扱いください。
・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に大切に保管してください。



オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2017 All Rights Reserved.



警告

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

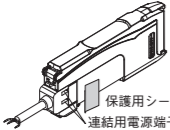
安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に本製品は使用できません。人体保護用の検出装置として本製品を使用しないでください。	
故障や発火の恐れがあります。定格電圧を超えて使用しないでください。	
破裂の恐れがあります。AC電源では絶対に使用しないでください。	

安全上の要点

以下に示す項目は安全を確保するうえで必要なことですので必ず守ってください。破損・発火の恐れがあります。
・下記の設置場所では使用しないでください。
①直射日光が当たる場所
②湿度が高く、結露する恐れがある場所
③腐食性ガスのある場所
④振動や衝撃が定格の範囲を超える場所
⑤水・油・化学薬品の飛沫がある場所
⑥蒸気の当たる場所
⑦強電界・強磁界のある場所
・引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
・定格を超える周囲雰囲気・環境では使用しないでください。
・操作や保守の安全性を確保するため、高圧機器や動力機器から離して設置してください。
・高圧線、動力線と本製品の配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因になることがあります。
・負荷は定格以下でご使用ください。破損、発火の恐れがあります。
・負荷を短絡させないでください。破損、発火の恐れがあります。
・負荷の接続を正しく行ってください。
・電源の極性など、誤配線をしないでください。
・連結して使用する場合、必ず同一の電源に接続し、電源投入を同時に実施ください。別電源にすることで、連結時の機能に影響を与えます。
・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。
・センサ設定時は、装置を停止していただく等、安全をご確認された上で行ってください。
・配線を着脱するときは、必ず電源を切ってから行ってください。
・本体の分解、修理・改造をしないでください。
・廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。
・水中、降雨中、および屋外での使用は避けてください。
・未配線の端末は、その他配線や機器に接触しないよう加工してください。
・センサヘッドの接続を正しく行ってください。破損、発火の恐れがあります。

使用上の注意

・DINレールへの取り付け時には、カチッと音がするまで取り付けてください。
・コネクタタイプでは感電や短絡防止のため、使用しない連結用電源端子には保護用シールを付けてください。



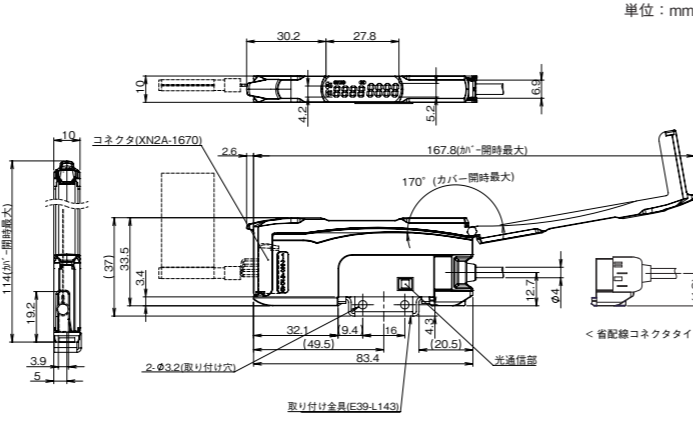
・コードの延長は合計で30m以下としてください。延長には0.3mm²以上のコードをご使用ください。
・コード部に加わる力は下記の値以下としてください。
引張り40N以下、トルク0.1N・m以下、押圧20N以下、屈曲29.4N以下
・保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。誤動作の危険があります。
・電源投入直後は使用環境に応じて測定値が安定するまで時間がかかる場合があります。
・モジュールコントロール形E3X-MC11、形E3X-MC11-SV2、形E3X-MC11-Sは使用できません。
・通信ユニット形E3X-DRT21-S、形E3X-CRT、形E3X-ECT、形E3NWは使用できません。
・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。
・清掃にはシンナー、ベンジン、アセトン、灯油類は使用しないでください。
・センサーアンプ間のケーブル長はご使用のセンサのEMC指令に準じてご確認の上ご使用ください。
・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。

パッケージ内容の確認

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

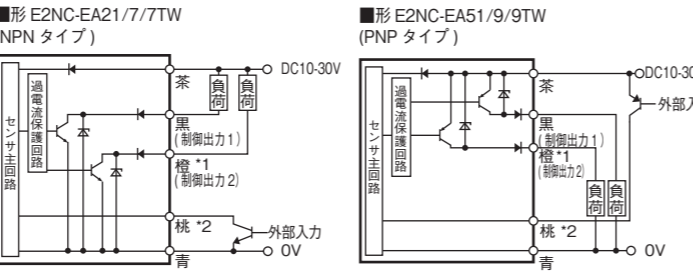
1 設置編

1-1 外形寸法図



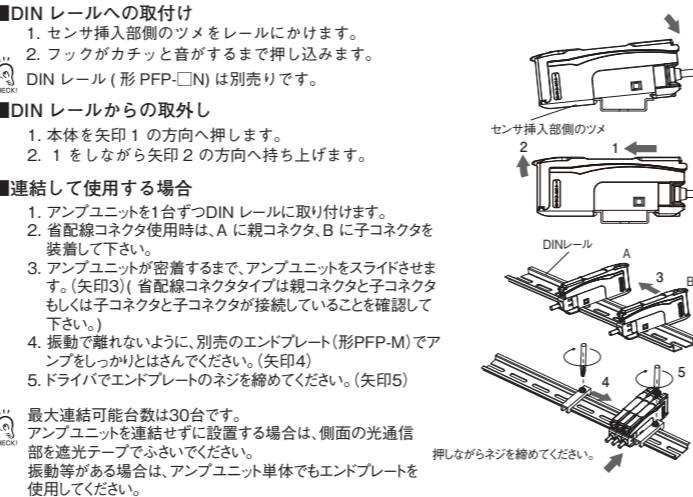
単位: mm
 ()内の寸法は関連部品との寸法になります。
 カバーを170度以上傾けると外れる事があります。

1-2 入出力回路図

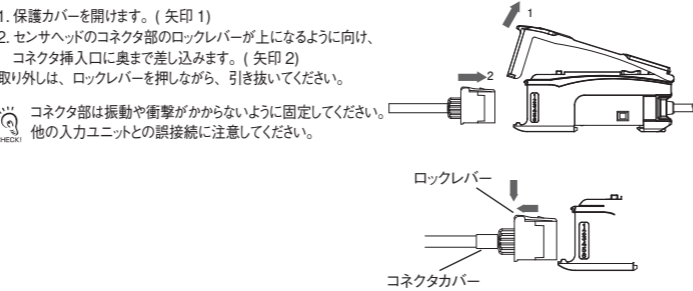


*1 形 E2NC-EA21/7TW/51/9TWのみ
 *2 形 E2NC-EA21/51/7/9のみ (形 E2NC-EA7/9 は橙)

1-3 アンプユニットの取付け

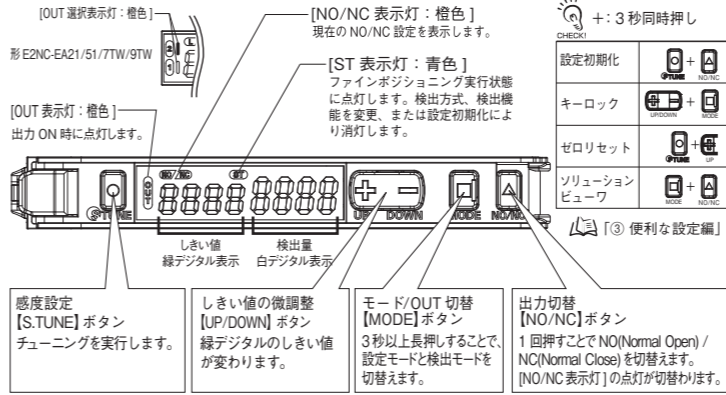


1-4 センサヘッドの取付け



2 設定編

2-1 操作・表示早見表



2-2 NO/NC切替

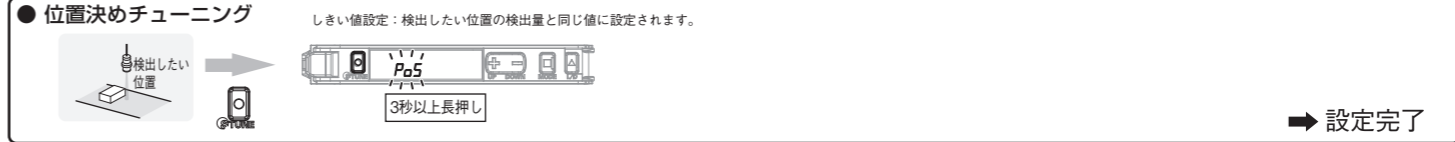
ボタンを短押しします。
 検出体ありでONさせる場合は、「NO」に設定します。(NO が点灯)
 検出体なしでONさせる場合は、「NC」に設定します。(NC が点灯)

2-3 スマートチューニング【簡単感度調整】

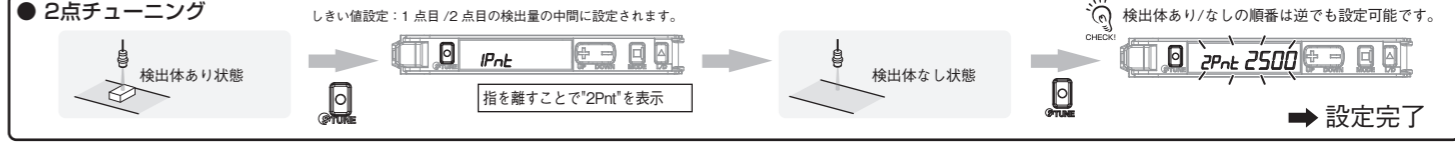
①感度調節したい ※②～⑤は感度調節しません①ファインポジショニングを実施してから②～⑤を実施してください。



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

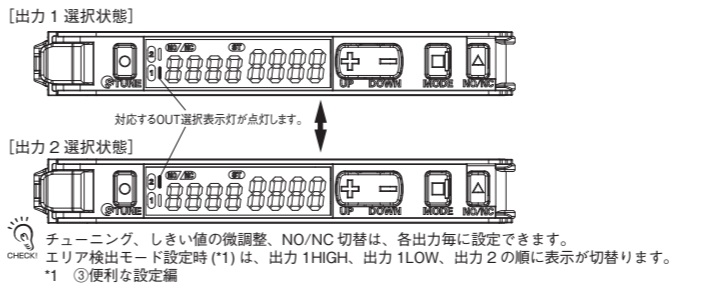


⑤検出比率でしきい値を設定したい



2-4 チャンネル選択切替(形E2NC-EA21/51/7TW/9TW)

通常モードでボタンを短押しします。



●スマートチューニングエラー

エラー名 / 表示	原因	発生チューニング種別	対応方法
ニアエラー nErr Err	1点目と2点目の検出量差が小さい状態です。	2点チューニング	・検出機能を応答時間が遅いモードに変更ください。 ・ヘッドを検出体に近づけてください。
オーバーエラー oErr Err	検出量が大い状態です。	フルオートチューニング	・ヘッド～検出体間の距離を広げてください。 ・ヘッドを検出体から遠ざけてください。
ローエラー Lo Err	検出量が小さい状態です。	全て	・ヘッド～検出体間の距離を近づけてください。 ・ヘッドを検出体に近づけてください。

2-5 しきい値の微調整



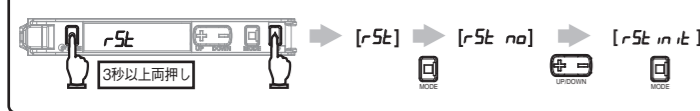
エリア検出モード設定時(*1)は、各出力の選択状態(*2)でしきい値の設定が可能です。

- *1 ③便利な設定編
- *2 2-4 OUT 選択切替

3 便利な設定編

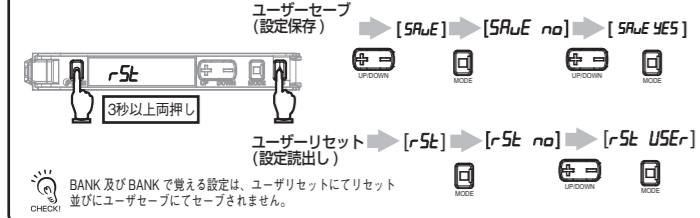
設定を初期化したい場合

- **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**



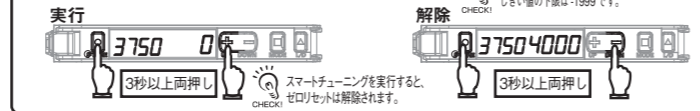
誤操作を防ぎたい場合

- **キーロック** ボタン操作を全て無効にします。



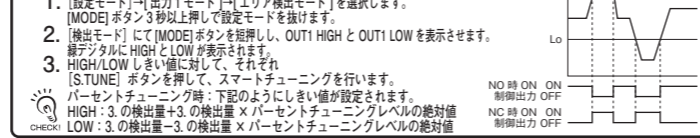
検出量表示を 0 にしたい場合

- **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	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、断線している	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	・アンプの接続状態を確認して、電源を再投入してください。*3 ・相互干渉防止台数設定を確認してください。
検出量が- (マイナス) 表示になる	ゼロリセット機能が有効になっています	ゼロリセットを解除してください。*4
設定が分からなくなってしまった	-	設定初期化を行ってください。*4

*1 [1-2 入出力回路図] *2 [③ 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	高機能			
	NPN 出力	E2NC-EA21 2M	E2NC-EA77W	E2NC-EA7
入出力	PNP 出力 接続方式	E2NC-EA51 2M コード引き出し	E2NC-EA97W 番配線コネクタ	E2NC-EA9 番配線コネクタ
電源電圧	DC10~30V リップル (pp) 10%含む			
消費電力*2	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	負荷電源電圧: DC30V以下、オープンコレクタ出力 負荷電流: 1~3台連続時 100mA以下、4台以上連続時 20mA以下 残留電圧 負荷電流 10mA未満: 1V以下 負荷電流 10~100mA: 2V以下 オフ状態電流: 0.1mA以下			
保護回路	電源逆接続保護、出力短絡保護、出力逆接続保護			
最大連結台数	30台			
相互干渉防止台数*3	5台まで			
周囲温度範囲	動作時: 1~2台連続時: -25~+55℃、 3~10台連続時: -25~+50℃、 11~16台連続時: -25~+45℃、 17~30台連続時: -25~+40℃ 保存時: -30~+70℃ (ただし、水結、結露しないこと)			
周囲湿度範囲	動作時・保存時: 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			
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)	500m/s ² X、Y、Z各方向 3回			
質量 (梱包状態 / 本体のみ)	約 115g / 約 75g	約 60g / 約 20g	約 60g / 約 20g	
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			

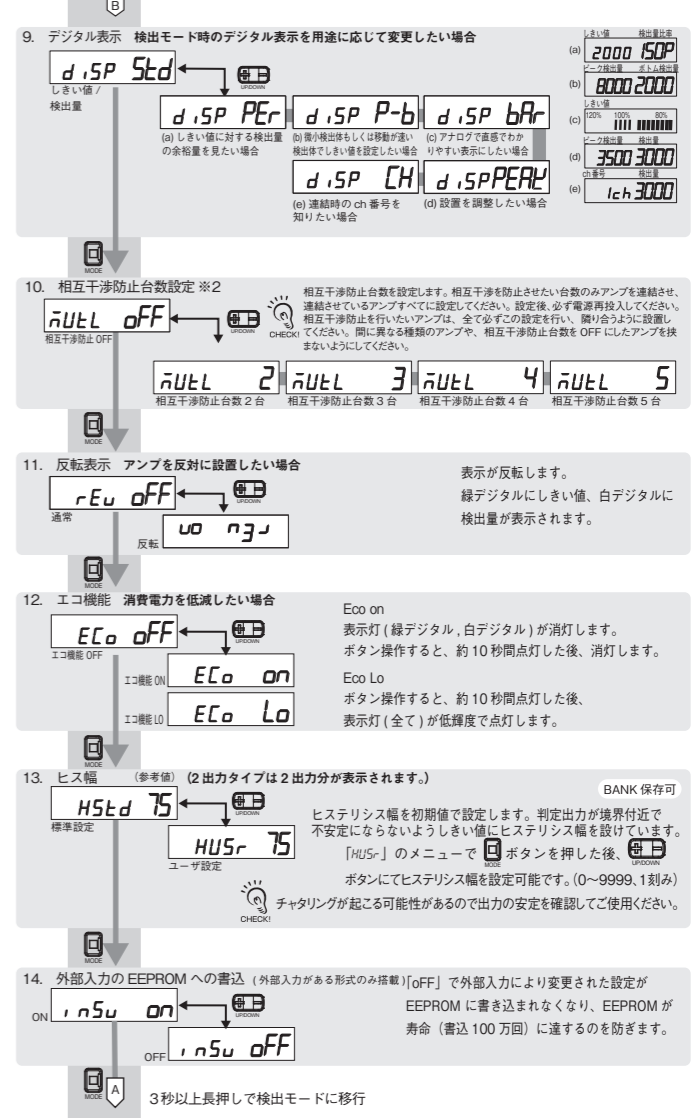
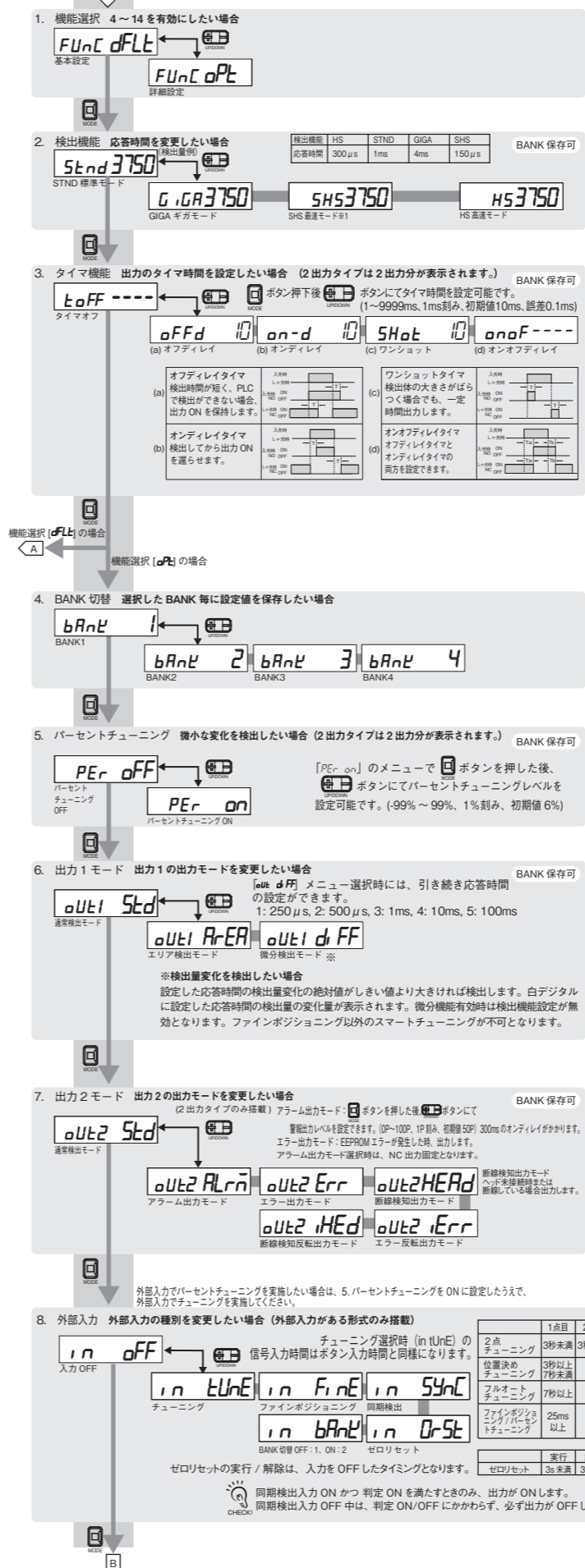
*1. 入力に関する詳細は、以下となります。

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

*1-1 外部入力でのチューニングまたはファインポジショニングを選択した時のみ、ON/OFF 共に 25ms 以上。
 *2. 消費電力
 電源電圧 10V・30V時
 通常モード : 1110mW 以下 (電源電圧 30V時 消費電流 37mA 以下 / 電源電圧 10V時 消費電流 76mA 以下)
 エコ機能 ON : 900mW 以下 (電源電圧 30V時 消費電流 30mA 以下 / 電源電圧 10V時 消費電流 48mA 以下)
 エコ機能 LO : 1020mW 以下 (電源電圧 30V時 消費電流 34mA 以下 / 電源電圧 10V時 消費電流 58mA 以下)
 *3. 検出機能を最速モード (SHS) に設定した場合は、相互干渉防止機能は無効となります。相互干渉防止台数設定を OFF 以外に設定した場合には応答時間が以下になります。
 応答時間 = (相互干渉防止台数設定 + 1) × 15ms

5 詳細設定編

ボタンを3秒以上長押しすると設定モードとなります。出力1/出力2別に設定する項目は出力別に OUT 選択表示灯が表示されます。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。



*1. 相互干渉防止機能をOFF以外に設定した場合は、検出機能を最速モード (SHS) に変更できません。
 *2. 検出機能を最速モード (SHS) に設定した場合は、相互干渉防止機能は使用できません。使用する全てのBANKの検出機能を最速モード以外に設定してください。

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、お客様が当社商品をご自身の用途に使用される際には、当社が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・身体に危険が及びうる用途)
 (b) 高い信頼性が必要な用途 (例: ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を扱う用途など)
 (c) 厳しい条件または環境での用途 (例: 例外に設置する設備、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・PC・スマホでご利用。受付時間: 平日 9:00~17:00 (土日祝日を除く)

● オムロンFAクラウドチャット
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。 (Webページ限定)

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

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

A 2024年12月

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 nO] → [SAwE yES]

User Reset Function → [rSt] → [rSt nO] → [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: Hold both for 3 sec. or longer. The threshold also changes accordingly. The lower threshold limit is -1999.

Cancel: Hold both for 3 sec. or longer. Fine Positioning releases the zero reset.

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 [MODE] 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 [STUNE] 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 [SoL on]. To release the setting, press the [MODE] and [NO/NC] buttons for at least 3 seconds to set to [SoL 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
EPRoE 01	Failed internal data read/out	Turn ON the power again. Reset the settings if the error is not corrected. *1
EPRoE 02	Failed internal data read/out	Turn ON the power again. Reset the settings if the error is not corrected. *1
LoC ON	The key lock function enabled	Cancel the key lock function. *1
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	Advanced function		
Model	E2NC-EA21 2M	E2NC-EA7TW	E2NC-EA7
	E2NC-EA51 2M	E2NC-EA9TW	E2NC-EA9
Connection method	Pre-wired	Wire-saving connector	Wire-saving connector
I/O	2 output		1 output
External input *1	1 input	-	1 input
Power supply voltage	10 to 30 VDC, including ripple (p-p) 10%		
Power consumption*2	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.		
Protection circuit	Power supply reverse polarity protection, output short-circuit protection and output incorrect connection protection		
Maximum connectable Units	30 units		
Number of units for mutual interference prevention *3	Up to five units		
Surrounding air Temperature range	Operating: 1 to 2 amplifiers connected: -25°C to 55°C, 3 to 10 amplifiers connected: -25°C to 50°C, 11 to 16 amplifiers connected: -25°C to 45°C, 17 to 30 amplifiers connected: -25°C to 40°C Storage: -30°C to 70°C (with no icing or condensation)		
Ambient humidity range	Operating and storage: 35 to 85% (with no condensation) within the surrounding air temperature range shown above		
Altitude	2000m max.		
Installation environment	Pollution degree 3		
Insulation resistance	20 MΩ min. (at 500 VDC)		
Dielectric strength	1,000 VAC, 50/60 Hz, 1 minute		
Vibration resistance	10 to 55 Hz with a 1.5mm double amplitude for 2 hrs each in X, Y and Z directions		
Shock resistance	500 m/s ² , for 3 times each in X, Y and Z directions		
Weight (packed state/sensor)	Approx. 115 g/Approx. 75 g	Approx. 60 g/Approx. 20 g	Approx. 60 g/Approx. 20 g
Materials	case: Polycarbonate(PC)	cover: Polycarbonate(PC)	PVC
Accessory	Operation Manual		

*1 Details on inputs are as follows:
 Contact input (Relay or switch)
 NPN output: ON: Short circuit to OV (Outflow current: 1 mA max.) OFF: Open or short circuit to Vcc
 PNP output: ON: Short circuit to Vcc (Sink current: 3mA max.) OFF: Open or short circuit to OV
 Non-contact input (Transistor)
 ON: 1.5 V max. (Outflow current: 1 mA max.) OFF: Vcc-1.5 V to Vcc (Leakage current: 0.1 mA max.)
 ON: 1.5 V to Vcc (Sink current: 3 mA max.) OFF: 1.5 V max. (Leakage current: 0.1 mA max.)
 *2 Power consumption
 When power supply voltage is 10 to 30 V:
 Normal mode: 1110 mW or less (Current consumption is 37 mA or less when power supply voltage is 30 V. Current consumption is 76 mA or less when power supply voltage is 10 V.)
 Eco function ON: 1020 mW or less (Current consumption is 30 mA or less when power supply voltage is 30 V. Current consumption is 48 mA or less when power supply voltage is 10 V.)
 Eco function LO: 1020 mW or less (Current consumption is 34 mA or less when power supply voltage is 30 V. Current consumption is 58 mA or less when power supply voltage is 10 V.)
 *3 The mutual interference prevention function is disabled if Super High Speed mode (SHS) is selected for detection function.
 If the mutual interference prevention unit count is set to other than OFF, the response time becomes as shown below.
 Response time = (No. of connected units + 1) x 15 ms

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 oPlt
- Detection Function** Changing the response time
 Example of detected intensity: STND Standard Mode (3750), GIGA Giga Mode (3750), SHS Super High-speed Mode *1 (3750), HS High-speed mode (3750)
- Timer Function** Setting Output Timer (Two outputs are displayed for the two-output type)
 After pressing the **MODE** button, Use **MODE** 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
- BANK Switching** Set values are saved for each configured bank.
 BANK1: bAnk 1, BANK2: bAnk 2, BANK3: bAnk 3, BANK4: bAnk 4
- Percentage Tuning** Detecting small changes (Two outputs are displayed for the two-output type)
 Press **MODE** button in [PEr on] menu, then use **MODE** button to set the percentage tuning level. (-99% to 99% in 1% steps; the initial value: 6%)
- Output 1 Mode** Output mode for the output 1 is changed.
 If the "au1 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
- Output 2 Mode** Output mode for the output 2 is changed.
 Only the model with two-output type
 Alarm output mode: au2 ALrn, Error output mode: au2 Err, Disconnection detection output mode: au2 HEAd, Inverted Disconnection detection output mode: au2 HEAd, Inverted Error output mode: au2 iErr
- External Input** A type of external input is changed. (Only the model with External Input type)
 Input OFF: in off, Tuning: in tUnE, Fine Positioning: in Fine, Synchronization detection: in SynC, BANK switching OFF: 1, ON: 2, Zero reset: in bAnk, in OrSt

- Digital Display** Changing Digital Display in RUN Mode for Specific Purpose
 Threshold / amount: d.iSP Std, d.iSP PEr, d.iSP P-b, d.iSP bAr, d.iSP CH, d.iSP PERP, lch
- Mutual Interference Prevention Count Setting *2**
 Mutual interference prevention OFF: nUTL off, Mutual interference prevention count: 2, 3, 4, 5
- Inverted Display** Mounting Amplifier in Inverted Direction
 The display reverses. Threshold and light intensity are displayed on green digital and white digital respectively. rEu off, uO n3J
- Eco Function** Saving Power Consumption
 Eco on: The indicators (green digital and white digital) turn OFF. They turn ON for approx. 10 seconds and then turn OFF by button operation.
 Eco Lo: They turn ON for approx. 10 seconds and then the indicators (All) turn ON with low brightness. Eco off, Eco on, Eco Lo
- Hysteresis width** (Two outputs are displayed for the two-output type)
 Set the hysteresis width by initial value. Hysteresis width is provided for threshold to prevent the judgment output from becoming unstable near the boundaries. The hysteresis width can be set by pressing the **MODE** button in the menu of "HUS-" and then pressing the **MODE** button. (0 to 9999, increments of 1) HStd 75, HUSr 75
- Writing to EEPROM of External Input** Only the model with External Input type
 The settings that have been changed by an external input with "off" will not be overwritten to prevent EEPROM from reaching its lifespan (1,000,000 writings). inSu on, inSu off

*1 If the mutual interference prevention function is set to other than OFF, the detection function cannot be changed to the Super High Speed mode (SHS).
 *2 The mutual interference prevention function is disabled if Super High Speed mode (SHS) is selected for detection function. For all BANKs used, set the detection function to other than the Super High Speed mode.

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.**
 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) 21-6022-0333 / Fax: (86) 21-5037-2388
- OMRON Canada Inc.**
 1675 Trans Canada Route Suite 105,
 Dorval, Quebec H9P 1J1, Canada

D May, 2025

智能放大器分离接近单元

型号 E2NC-EA□□系列

使用说明书

- 感谢您购买本产品，谨致谢意。使用时请务必遵守以下内容。
• 请具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。



欧姆龙有限公司

© OMRON Corporation 2017 All Rights Reserved.

(3/3)

警告

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

警告标示

警告

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。



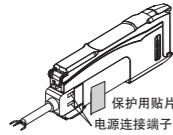
安全要领

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接触到蒸气的场所
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保养的安全性，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。若使用同一排线槽或在同一线槽内排线，会相互感应，引起错误动作或破损。
• 请确保负载在额定范围以下使用。否则有导致损坏、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，则会影响到连接时的功能。
• 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。否则有导致损坏、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电源端子上粘贴保护用贴片。



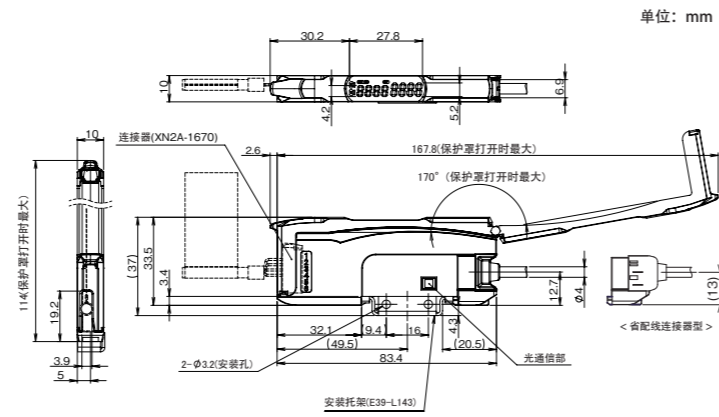
- 请确保延长导线在30m以下。请使用截面积为0.3mm²以上的延长导线。
• 施加于导线部的压力请确保在以下数值范围。
拉伸40N以下、扭力值0.1N·m以下、抗压20N以下、弯曲29.4N以下
• 请务必在安装保护罩后再使用。否则可能导致错误操作的危险。
• 根据使用环境的不同，测定值在刚接通电源后可能需要等待一定时间方可达到稳定。
• 型号E3X-MC11、型号E3X-MC11-SV2、型号E3X-MC11-S的手持式控制器不可使用。
• 型号E3X-DRT21-S、型号E3X-CRT、型号E3X-ECT、型号E3XNW的通信单元不可使用。
• 万一感觉到异常时，请立即停止使用并切断电源，然后联系本公司的分公司或营业部。
• 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，并确认后在使用。
• 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)

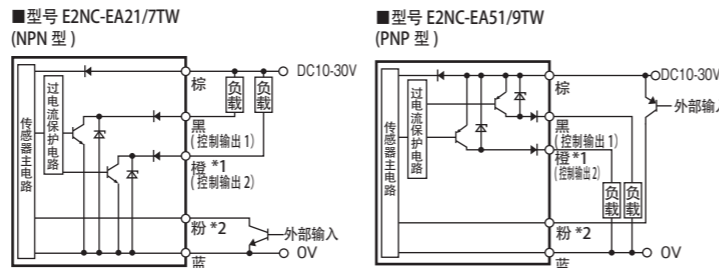
1 设置篇

1-1 外形尺寸图



单位: mm
< 导线引出型 >
() 内的尺寸为相关部件的配合尺寸。
将保护罩倾斜170度以上时可能会导致脱落。

1-2 输出输入段电路图



- *1 仅限型号 E2NC-EA21/7TW/51/9TW
*2 仅限型号 E2NC-EA21/51 (型号 E2NC-EA7/9 为橙色)

1-3 放大器单元的安裝

DIN 导轨上的安裝

- 1. 将传感器插入部的卡爪钩挂于导轨。
2. 将锁钩推入至听到咔嚓声为止。

DIN 导轨 (型号 PFP-□N) 需另购。

从 DIN 导轨上拆卸

- 1. 将主体向箭头 1 方向推压。
2. 一边执行 1 的操作一边向箭头 2 方向提起。

连接后使用时

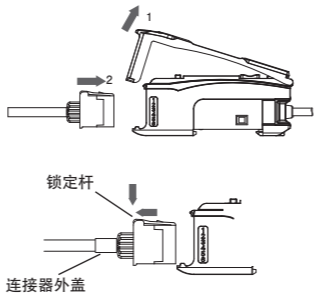
- 1. 将放大器单元逐台安装于DIN导轨。
2. 使用省配线连接器时，请在A上连接母连接器，在B上连接子连接器。
3. 请将使放大器单元滑动至放大器单元达到贴合状态。(箭头3)(省配线连接器型请确认母连接器与子连接器、或子连接器与子连接器已相互连接。)
4. 为了防止振动导致脱落，请使用另售的终端架(型号 PFP-M)紧紧夹住放大器。(箭头4)
5. 请使用螺丝刀紧固终端架的螺钉。(箭头5)

最多可连接数为 30 台。
存在振动等时，即使只有一台放大器单元也请使用终端架。
在未连接放大器传感器的状态下设置时，请用遮光胶带遮住侧面的光通信部。

1-4 安装传感器探头

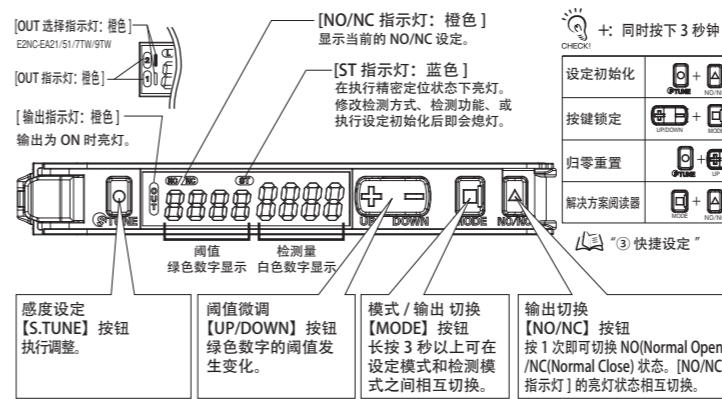
- 1. 打开保护罩。(箭头 1)
2. 以仰视传感器探头连接器锁定杆的朝向插入连接器插口深处。(箭头 2)
拆除时，请一边按住锁定杆一边拔出即可。

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。



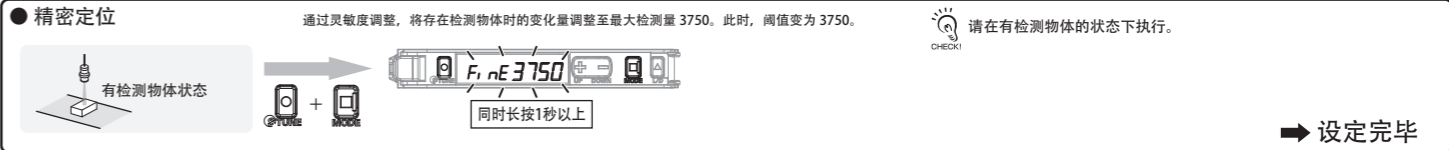
2 设定篇

2-1 操作·显示一览表



2-3 智能调整【灵敏度快捷调整】

①想要调节灵敏度时 ※2~4 不执行灵敏度调节。请在执行①精密定位后再执行②~⑤的操作。



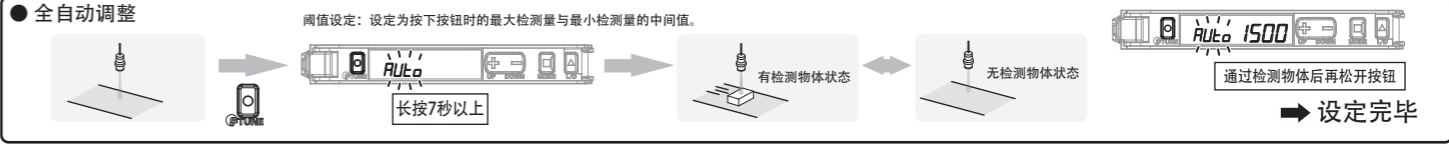
②想要确定检测物体的位置



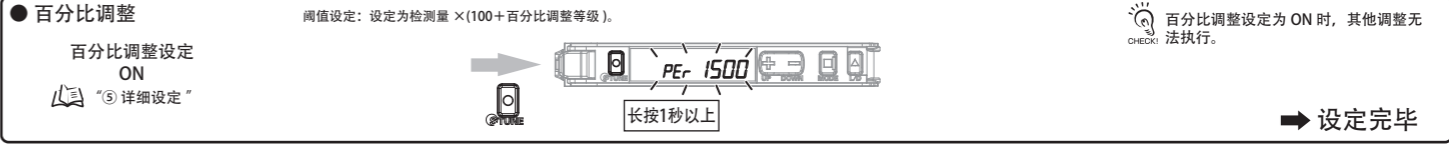
③想要检测有/无检测物体



④想要不停止运行、通过移动的检测物体进行调整

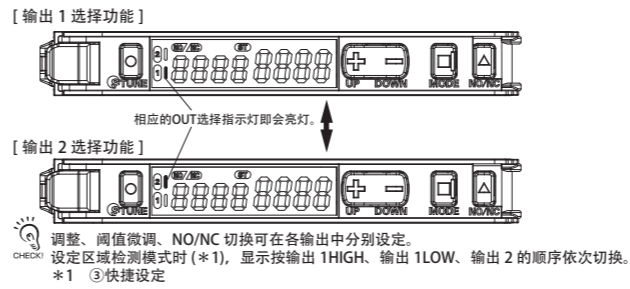


⑤想要通过检测比率设定阈值



2-4 通道选择切换(型号E2NC-EA21/51/7TW/9TW)

在常规模式下短按 [] 按钮。



2-2 NO/NC切换

短按 [] 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

Table with 4 columns: Error Name/Display, Cause, Occurrence Type, Countermeasure. It lists errors like nErr Err, ouErr Err, and Lo Err.

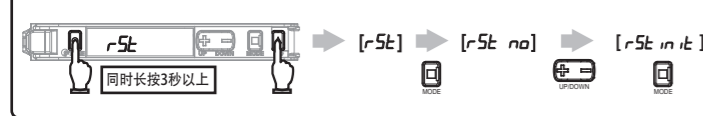
2-5 阈值微调



3 快捷设定

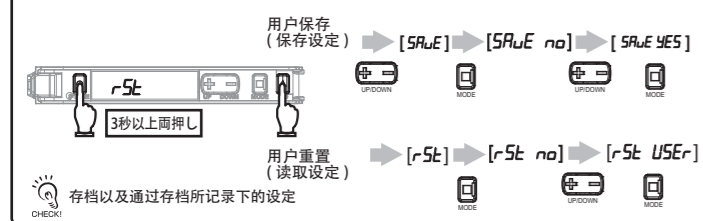
想要将设定初始化时

- 设定初始化 将所有设定内容初始化，恢复至出厂时状态。



想要保存 / 读取设定时

- 保存设定 / 读取



想要防止误操作时

- 按键锁定 关闭所有按钮的操作功能。



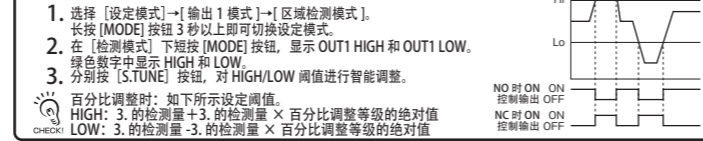
想要使检测量显示为 0 时

- 归零重置



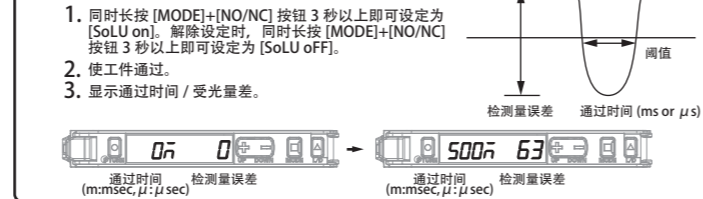
想要在区域内有检测量状态下输出时

- 区域检测模式



想要判断工件能否检测时

- 解决方案阅读器



4 维修保养

4-1 故障排除

故障	原因	对策
画面无任何显示	未接通电源、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 • 请确认相互干扰防止台数设定内容。
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 2-5 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-rE 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-rE 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 1-1 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		高性能	
	NPN 输出	E2NC-EA21 2M	E2NC-EA7TW	E2NC-EA7
PNP 输出	E2NC-EA51 2M	E2NC-EA9TW	E2NC-EA9	
连接方式	导线引出型	省配线连接器	省配线连接器	
输入 / 输出	输出	双输出	单输出	
外部输入 *1	单输入	-	单输入	
电源电压	DC10 ~ 30V 含 10% 波动 (p-p)			
耗电量 *2	电源电压 24V 时 常规模式: 1,080mW 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	负载电源电压: DC30V 以下、集电极开路输出型 负载电流: 1 ~ 3 台连接时为 100mA 以下、4 台以上连接时为 20mA 以下 残留电压 负载电流 10mA 以下: 1V 以下 负载电流 10 ~ 100mA: 2V 以下 无输出时电流: 0.1mA 以下			
保护电路	电源逆接保护、输出短路保护、输出逆接保护			
最多连接台数	30 台			
相互干扰防止台数 *3	最多 5 台			
环境温度范围	运行时: 1 ~ 2 台连接时: -25 ~ +55°C, 3 ~ 10 台连接时: -25 ~ +50°C, 11 ~ 16 台连接时: -25°C ~ +45°C, 17 ~ 30 台连接时: -25°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			
绝缘电阻	20MΩ 以上 (使用 DC500V 兆欧表)			
耐电压	AC1,000V 50/60Hz 1min			
振动 (耐久性)	10 ~ 55Hz 双向振幅 1.5mm X、Y、Z 各方向 2h 10 ~ 55Hz 双向振幅 1.5mm X、Y、Z 各方向 2h			
冲击 (耐久性)	500m/s ² X、Y、Z 各方向 3 次 500m/s ² X、Y、Z 各方向 3 次			
重量 (装箱状态 / 主机净重)	约 115g / 约 75g		约 60g / 约 20g	
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. 输入相关详情如下所示。

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

*1-1 仅在通过输入外部信号选择调整或光量调整时，ON/OFF 才同时为 25ms 以上。

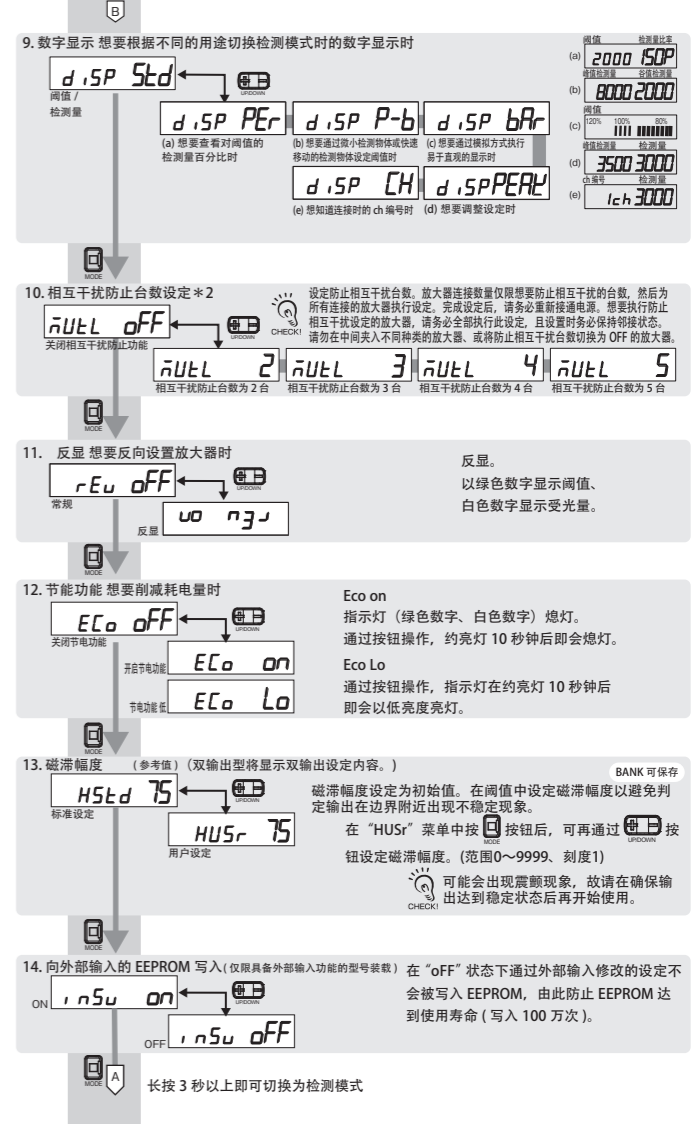
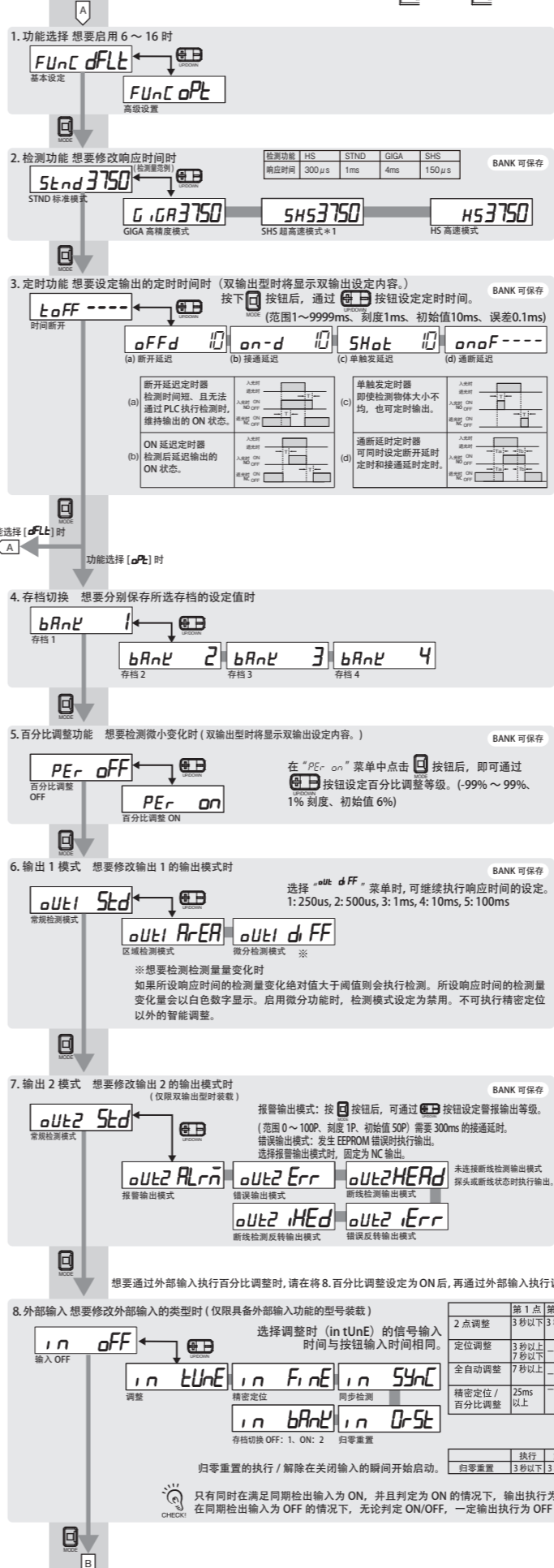
*2. 耗电量
电源电压为 10V-30V 时
常规模式: 1110mW 以下 (电源电压 30V 时 消耗电流 30V 以下 / 电源电压 10V 时 消耗电流 76mA 以下)
节能功能 ON: 900mW 以下 (电源电压 30V 时 消耗电流 30V 以下 / 电源电压 10V 时 消耗电流 48mA 以下)
节能功能 LO: 1020mW 以下 (电源电压 30V 时 消耗电流 34V 以下 / 电源电压 10V 时 消耗电流 58mA 以下)

*3. 检测功能设定为超高速模式 (SHS) 时，则相互干扰防止功能无法启用。
相互干扰防止台数设定为 OFF 以外的状态时，则响应时间将如下所示。
响应时间 = (相互干扰防止台数设定 + 1) × 15ms

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。



*1. 相互干扰防止功能设定为 OFF 以外的状态时，检测功能无法更改为超高速模式 (SHS)。
*2. 超高速模式 (SHS) 下无法开启相互干扰防止功能。将要使用的所有 BANK 检测功能设定为超高速模式以外的模式。

使用时的注意事项

在客户的应用中，欧姆龙不负责产品与任何客户端产品所涉及的规格、规范和标准保持一致性。请务必考虑本产品对于所应用的系统、机器和设备间的适用性。使用时请注意并遵守本产品的禁止事项。

在没有确认整个系统设计时所考虑到的风险，以及没有确认在设备和系统中该欧姆龙产品的额定使用条件和正确安装条件的情况下，禁止将本产品应用于对人身及财产存在严重危险的场合。

详见产品规格书中保证及免责声明内容。

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

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

GⒶ Jan, 2025