

スマートファイバアンプ

OMRON

形 E3NX-FA0 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取り扱ってください。
・この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
・この取扱説明書はいつでも参照できるように大切に保管してください。



オムロン株式会社
© OMRON Corporation 2013-2024 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・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。

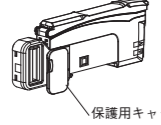
安全上の要点

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。
・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。
・IP54のエンクロージャの中で使用して下さい。
・UL規格認証について
エンハンスドUL認証マークを表示している製品のみが、ULによるリスタンク認証を取得しています。Class2回路で使用することを前提としています。米国、カナダでご使用の際は、入力/出力とも同一のClass2回路に接続してください。過電流保護の最大電流使用定格は、2Aです。オープンタイプとして評価されています。エンクロージャ内に設置してください。

使用上の注意

・電源の極性など、誤配線をしないでください。
・DINレールへの取り付け時には、カチッと音がするまで取り付けください。
・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キャップ(通信ユニット、分散ユニット付属)を付けてください。



・ファイバユニットをアンプユニットに固定した状態で、引っ張り、圧縮、ねじりなどの無理な力を加えないでください。
・保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。誤動作の危険があります。
・電源投入直後は使用環境に応じて受光量/測定値が安定するまで時間がかかる場合があります。
・電源投入後、200ms以上経過後に検出が可能となります。
・モバイルコンソール形E3X-MC11、形E3X-MC11-SV2、形E3X-MC11-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。
・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。
・センサ通信ユニット形E3NWが使用できますが、形E3X-DRT21-S、形E3X-CRT/ECT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。
・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

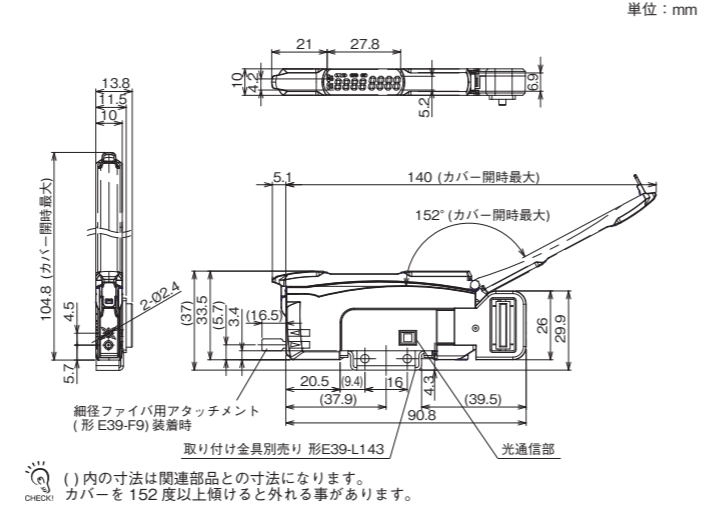
・アンプユニット 1台 ・取扱説明書(本書) 各1部(日本語 英語 中国語)

対応通信ユニット(別売り)

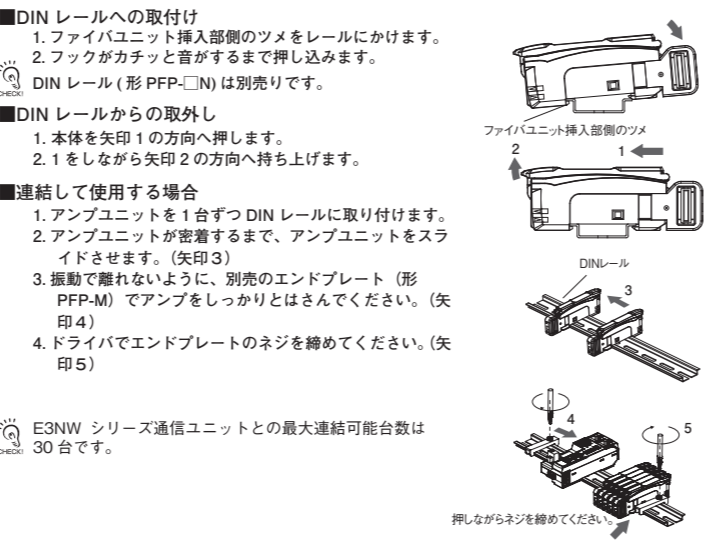
E3NWシリーズ通信ユニット、分散ユニット 形E3NW-DS

1 設置編

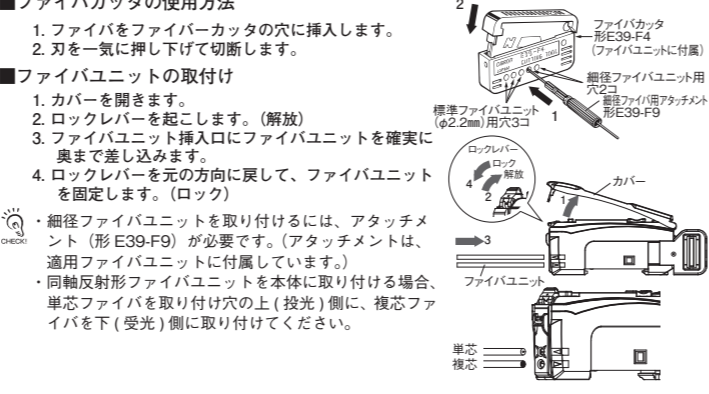
1-1 外形寸法図



1-2 アンプユニットの取付け



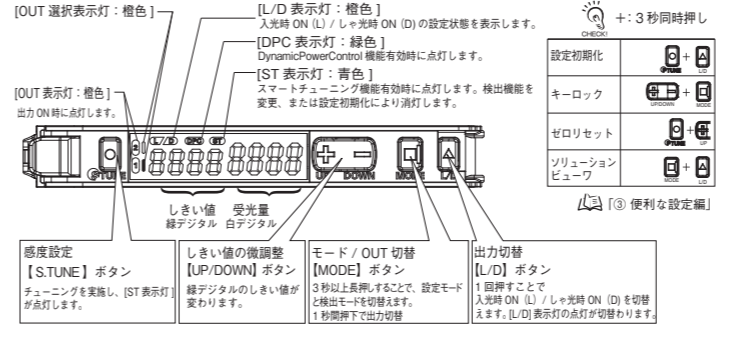
1-3 ファイバユニットの取付け



2 設定編

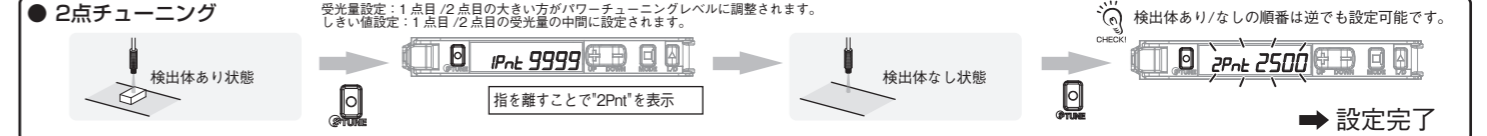
通信ユニットで設定されたい方は、通信ユニット付属のユーザーズマニュアルをご覧ください。アンプユニットで設定されたい方は、本取扱説明書の各項目をご覧ください。

2-1 操作・表示早見表



2-5 スマートチューニング【簡単感度調整】

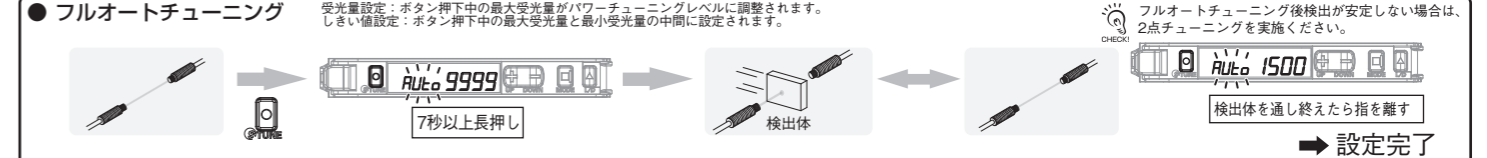
① 検出体のあり／なしを検出したい



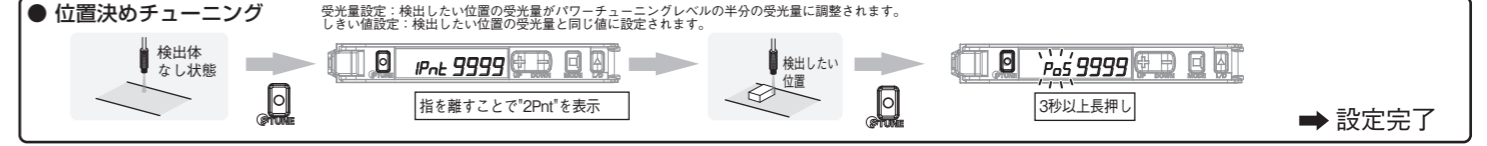
② ほこりや汚れに強くしたい



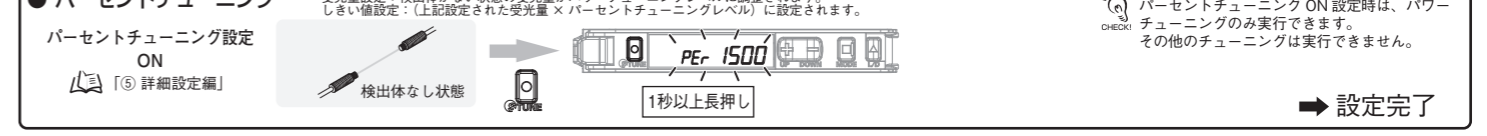
③ ラインを止めずに移動する検出体で調整したい



④ 検出体の位置を決めたい



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)



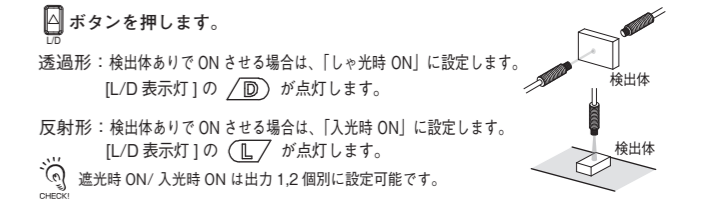
⑥ ほこりや汚れによる受光量変化を元に戻したい / 飽和状態の受光量を元に戻したい



● 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。 ・投光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 oERr Err	受光量が多い状態です。	・投光距離を広くしてください。(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。	・投光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)

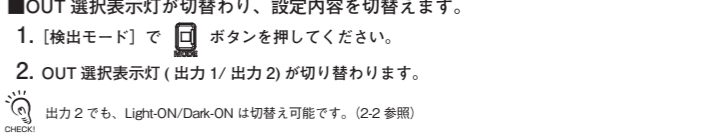
2-2 出力切替方法



2-3 しきい値の微調整



2-4 チャンネル切替



2-6 動作中の設定変更

以下の動作中、または動作直後はチューニングが実施できません。少し待ってからチューニングを実施してください。

● チューニング実施不可となる動作:
設定モード時 / チューニング / 設定初期化 / ユーザーリセット・セーブ / センサ OFF / 投光 OFF / フラッシング (投光点滅)

チューニング実行不可時に通信コマンドでチューニングを開始させた時はファイバアンプはコマンドに対してエラーを返します。
通信ユニットでチューニング、設定変更したい方は通信ユニット付属のユーザーズマニュアルを参照してください。

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 → Run → SET mode → Select → 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

Saving/Reading Settings

● User Save Function/User Reset Function

User Save Function → [SAUE] → [SAUE no] → [SAUE YES]

User Reset Function → [rSt] → [rSt no] → [rSt USER]

Hold both for 3 sec. or longer

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

4 Maintenance

4-1 Troubleshooting

Problem	Cause	Remedy
Nothing is shown on the indication.	No power supplied or the cable broken.	Check the connection of the connector between the Communication Unit and Amplifier Unit.
Nothing is shown on the digital indication.	Eco mode is ON.	Turn OFF Eco mode. *1
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. *1
The OUT indicator blinking.	Mutual interference or other reason.	Check the Amplifier Units mounted in a group and turn ON the power again. *2
Incident light level displayed in a negative value.	The zero reset function is enabled.	Cancel the zero reset function. *3
[LoFF] appears on the screen and the LEDs do not emit any light	The unit is in the emission OFF state.	Execute an emission OFF release command from the Communication Unit.
[SoFF] appears on the screen and the LEDs do not emit any light	The unit is in the sensor OFF state.	After executing an emission OFF release command from the Communication Unit, set the sensor OFF setting to OFF. When operating the Amplifier Unit, press and hold the [DOWN] and the [LD] buttons for at least three seconds to move to the Sensor OFF settings menu. Select OFF and press and hold the [MODE] button for at least three seconds to release.
Lost tracking of the settings made.	-	Reset the settings. *3
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. *3

*1 Refer to "5 Detailed Settings". *2 Refer to "1-3 Mounting Amplifier Unit" *3 Refer to "3 Convenient Setting Features"
For information on troubleshooting with Communication Unit, refer to the User's Manual provided with the Communication Unit.

● Error Display

Error Name / Display	Cause	Remedy
DPC Error *1 2000 4000	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 E-rE *	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. *4
Lock ON LoC on	The key lock function enabled.	Cancel the key lock function. *3
Load short circuit detection error E-St	Over current flowing to the control output.	Check the connection of the connector between the Communication Unit and Amplifier Unit.
Setting change execution error * Err	Setting change or writing to the EEPROM are disabled.	In the sensor OFF or emission OFF state, setting initialization and user resetting are disabled. Cancel the sensor OFF or emission OFF state before trying again. While writing in the EEPROM, setting initialization and user resetting are disabled. Wait for a couple of seconds and try again.

*1 The DPC indicator blinks. *2 Refer to "2-5 Smart Tuning" *3 Refer to "3 Convenient Setting Features"
*4 Check the contents of the EEPROM memory described in PRECAUTIONS FOR CORRECT USE.

Preventing Malfunction

● Key Lock Function Disables all the button operations.

Enable/Cancel (The same procedure)

Hold both for 3 sec. or longer

* Press either of UP/DOWN.

Returning Received Light Intensity Display to "0"

● Zero Reset Function

Enable

Cancel

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

The change finder is not displayed in [Setting Mode]. If the product is the reflective type, the local maximum value is displayed by setting light-on. If it is the through-beam type, the local minimum value is displayed by setting dark-on.

Determining If Workpiece is Detectable

● Solution Viewer

1. Press both the [MODE] and [LD] buttons for at least 3 seconds to set to [SoLU on]. To release the setting, press the [MODE] and [LD] 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) Light amount difference Passing time (μsec, μsec)

Solution Viewer cannot be used when SHS Super High-speed Mode is selected for Detection Function, and Area Detection Mode for Output 1 Mode.

4-2 Ratings and Specifications

Model	E3NX-FA0	E3NX-FA0
Control output	2 *3	
Connection method	Communication Unit compatible wire-saving connector	
Supported communications unit	E3NW Series Communication Unit, E3NW-DS	
Light source (Wavelength)	Red 4-element LED (625nm)	Infrared LED (870nm)
Power supply voltage	Supplied from the connector through the Communication Units.	
Power consumption	Power supply voltage 24V: Normal mode: 920mW max. (Current consumption 38mA max.) Eco function ON: 680mW max. (Current consumption 28mA max.) Eco function LO: 800mW max. (Current consumption at 33mA max.)	Power supply voltage 24V: Normal mode: 1080mW max. (Current consumption 45mA max.) Eco function ON: 920mW max. (Current consumption 38mA max.) Eco function LO: 1020mW max. (Current consumption at 42mA max.)
Control output	Please refer to the specification of a Communication Unit.	
Protection circuit	Power supply reverse polarity protection, output short-circuit protection	
Maximum connectable Units	30 units	
Number of units for mutual interference prevention*1	10 units	
Bank Switch Setting	Selectable from BANK1-4	
Auto Power Control (APC)	Provided (Always effective)	
Ambient illumination	Illumination intensity Incandescent lamp: 20,000 lux max. / Sunlight: 30,000 lux max.	
Surrounding air	Operating: 1 to 2 amplifiers connected: 0°C to 55°C, 3 to 10 amplifiers connected: 0°C to 50°C, 11 to 16 amplifiers connected: 0°C to 45°C, 17 to 30 amplifiers connected: 0°C to 40°C Storage: -30°C to 70°C (with no icing or condensation)	
Ambient humidity range	Operating and storage: 35 to 85% (with no condensation) within the surrounding air temperature range shown above	
Altitude	2000m max.	
Installation environment	Pollution degree 3 (as per IEC60947-1)	
Insulation resistance	20 MΩ min. (at 500 VDC)	
Dielectric strength	1,000 VAC, 50/60 Hz, 1 minute	
Vibration resistance	10 to 55 Hz with a 1.5-mm 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. 65 g/Approx. 25 g	
Materials	Case and cover: Polycarbonate (PC)	

*1. The mutual interference prevention function is disabled if Super High Speed mode (SHS) is selected for detection function.
*2. When the number of connected units is 11 or more, the ambient temperature is less than 50°C.
*3. The E3NX-FA0 is not equipped with the output signal. The output status can be checked via communication.

5 Detailed Settings

Hold [MODE] button for 3 seconds or longer to enter SET mode. The OUT Selection Indicators show items for Output1/Output 2 individually for each output.

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

1. Function Selection *5 Enabling 6 to 16

2. Detection Function Changing Light Level and Response Time (Incident Light Level Example)

Detection function	HS	STND	GIGA	SHS
Response time	250 μs	1ms	16ms	32 μs
Light quantity	1 reference	x1	x8	x0.1

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

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

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)

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

Use [MODE] button to set the power tuning level. (100 to 9999 in 1 steps; the initial value: 9999)

6. BANK Switching Set values are saved for each configured bank.

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

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

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

If the "at 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. Output 2 Mode Output mode for the output 2 is changed.

Alarm Output Mode: After pressing the [MODE] button, press the [MODE] 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.

11. Sensor OFF setting *4,5 Turning ON/OFF the sensor OFF function

12. Digital Display *5 Changing Digital Display in RUN Mode for Specific Purpose

13. Inverted Display *5 Mounting Amplifier in Inverted Direction The display reverses.

14. Eco Function *5 Saving Power Consumption Eco ON

15. Hysteresis width (Two outputs are displayed)

16. Writing to EEPROM *4, *5 Turning ON/OFF of the setting change save by communication command

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

*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 is taken 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. Function for E3NX-FA0 only
*5. It is a common setting for BANK. Only one set value can be set between BANK1 to BANK4.
*6. After the power supply is turned ON, the product is ready to operate after the power tuning is completed.

Suitability for Use

OMRON Corporation 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) 6835-3011
- OMRON (CHINA) CO., LTD.**
Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel: (86) 21-6023-0333/Fax: (86) 21-5037-2388

智能光纤放大器

OMRON

型号 E3NX-FA0 系列

使用说明书

感谢您购买本产品，谨致谢意。
使用时请务必遵守以下内容。
• 请具备电气知识的专业人员实施操作。
• 请在阅读并理解本说明书的基础上正确使用。
• 请妥善保管本说明书，以备随时查阅。



欧姆龙有限公司



© OMRON Corporation 2013-2024 All Rights Reserved.

(3/3)

警告

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

警告标示

警告

请勿出于安全目的将本产品直接或间接使用在人体检测用途上。也勿使用在人体保护用的检测装置上。



可能会引起故障或火灾。使用时，请勿超过额定电压。



可能会导致产品破裂。严禁在AC电源下使用。



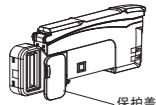
安全要点

为了确保您的安全，请务必遵守以下内容。否则可能会引起损坏或火灾。

- 请勿在以下环境中使用。
 - 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。
- 请将传感器设置在远离高压或动力设备的地方，以免操作或维护时发生危险。
- 请勿在外壳破损的状态下使用。
- 可能会导致烫伤。根据使用条件（环境温度、电源电压等）不同，传感器表面温度会升高，操作或清扫时请多加注意。
- 设定传感器时请停止装置运行，确认安全后再执行操作。
- 请务必切断电源后再安装或拆卸导线。
- 请勿擅自拆卸、修理、改造本产品。
- 废弃时，请作为工业废弃物处理。
- 请勿在水中、雨中、及室外使用。
- 请在 IP54 的护栏中使用。
- 关于 UL 标准认证
只有标示加粗认证标记的产品，才是取得 UL 成品认证的商品。前提是要在 Class 2 回路中使用。
在美国、加拿大地区使用时，请将输入 / 输出端接在同一个 Class 2 回路上。过电流保护的最大使用额定值是 2A。作为开路型商品进行评价。要放置在设备内使用。

使用注意事项

- 请注意电源的极性，防止错误接线。
- 安装至 DIN 导轨时，请推压放大器直至钩爪完全嵌入导轨。
- 为了防止触电或短路，请在不使用的电源连接端子上，盖上保护盖（通信单元付属，分散单元付属）。



- 光纤固定于放大器状态下，请勿对其强行施加拉伸力、压缩力、扭转力等。
- 请务必安装保护罩后使用。可能会导致错误操作。
- 接通电源后，由于周围环境不同，到受光量 / 测定值安定为止可能需要一定时间。
- 接通电源后经过 200ms 即可检测。
- 无法连接手持式控制型号 E3X-MC11、E3X-MC11-SV2、E3X-MC11-S。
- 无法与型号 E3C、E2C、E3X 之间启用相互干涉防止功能。
- 若接收过多的其他传感器发出的光量，相互干涉防止功能可能会无法充分发挥作用，发生误动作。此时请调大阈值。
- 可以连接通信单元型号 E3NW，但无法连接型号 E3X-DRT21-S、E3X-CRT、E3X-ECT。
- 万一感觉异常时，请立即切断电源停止使用，并联系本公司或代理商。
- 请勿使用稀释剂、汽油、丙酮、煤油类溶剂清洁。
- 放大器单元使用 EPROM 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

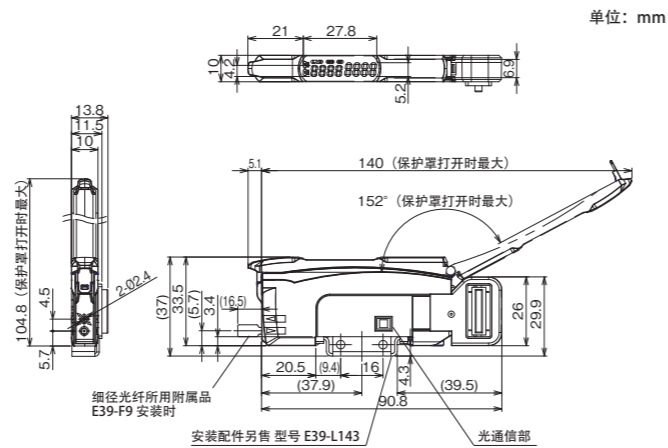
• 放大器 1 台 • 使用说明书 (本说明书) 日语、英语、中文各 1 份。

对应通信单元 (另售)

E3NW 系列通信单元，分散单元型号 E3NW-DS

1 设置

1-1 外形尺寸图



单位: mm

① 内的尺寸为相关部件的配合尺寸。
保护罩打开角度超过 152 度时可能会脱落。

1-2 放大器的安装

■ 安装至 DIN 导轨

- 如右图所示，将光纤插入一侧的钩爪嵌入导轨。
- 往后下方推压放大器，直至钩爪完全锁定。DIN 导轨 (型号 PFP-□N) 另售。

■ 从 DIN 导轨上拆卸

- 如右图所示，将放大器往方向 1 推压。
- 同时朝方向 2 提起。

■ 并列使用时

- 将放大器逐一安装至 DIN 导轨上。
- 滑动放大器单元，直至放大器单元紧密接触。(箭头 3) (对于省配线连接器型，请确认母连接器和子连接器、或者子连接器和子连接器已连接。)
- 若要防止因震动而导致的产品移位，请另行购买边缘导轨 (型号 PFP-M) 来固定放大器。(方向 4)
- 请用螺丝刀固定边缘导轨上的螺钉。(方向 5)

最多可与 E3NW 系列通信单元连接 30 台放大器。

1-3 光纤的安装

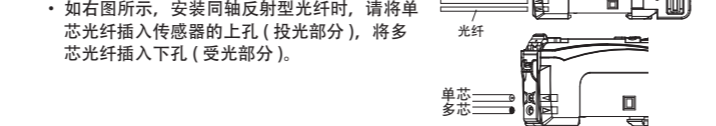
■ 光纤切割刀的使用方法

- 将光纤插入刀孔。
- 一次按下刀刃，切断光纤。

■ 光纤的安装

- 打开保护罩。
- 提起光纤锁定拨杆。(解锁)
- 确保光纤插入到放大器光纤插入口的最底部。
- 还原锁定拨杆，固定光纤。(锁定)

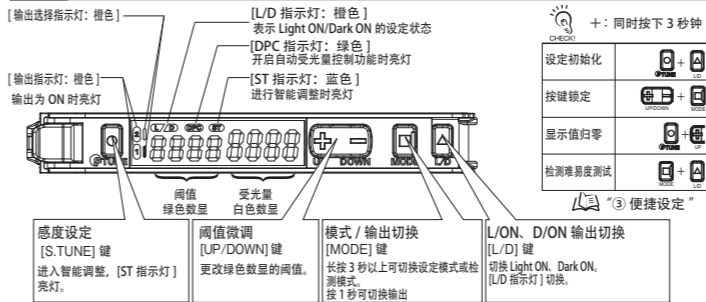
- 安装细径光纤时，需要使用该光纤附属品，型号 E39-F9(同捆于相应的光纤中)。
- 如右图所示，安装同轴反射型光纤时，请将单芯光纤插入传感器的上孔 (投光部分)，将多芯光纤插入下孔 (受光部分)。



2 设定

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



2-2 L/ON、D/ON 输出切换方法

键进行设定。

对射型：要让传感器在有工件时进入 ON 状态，请设定为“Dark ON”
[L/D 指示灯] 的 亮灯。

反射型：要让传感器在有工件时进入 ON 状态，请设定为“Light ON”
[L/D 指示灯] 的 亮灯。

透光时 ON / 入光时 ON 可对输出 1、2 分别进行设定。

2-3 微调阈值

键进行设定。

长按即可高速调整。



2-4 通道切换

■ 根据 [输出选择指示灯]，切换设定内容。

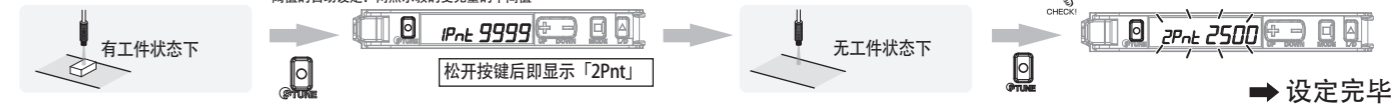
- 请在 [检测模式] 下按 按钮。
- [输出选择指示灯] (输出 1/2) 切换。

输出 2 上也可执行 L/D 切换。(详情请参考 2-2)

2-5 智能调整【灵敏度的简单调整】

① 想要检测有 / 无检测物体

● 两点示教



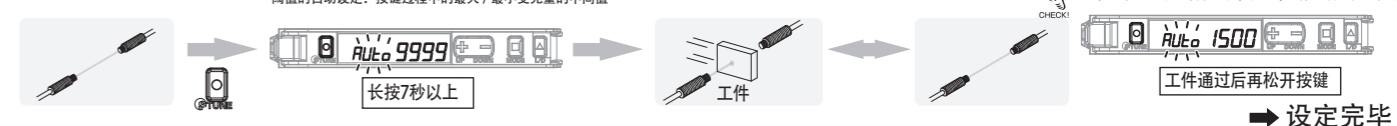
② 想要加强防尘抗污力

● 最大灵敏度调整



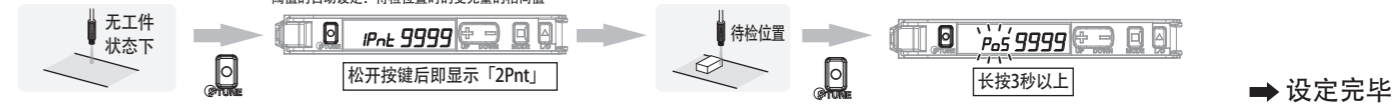
③ 想要不停止运行、通过移动的检测物体进行调整

● 全自动调整



④ 想要确定检测物体的位置

● 定位调整



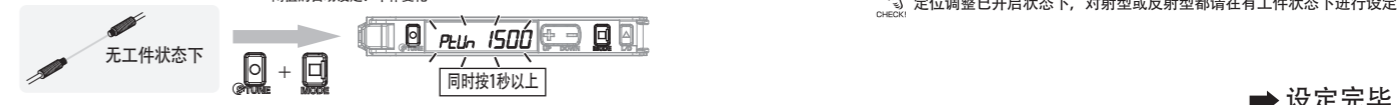
⑤ 想要检测透明物体或微小物体 (想要通过受光量比率设定阈值)

● 百分比调整



⑥ 想要将灰尘或污垢导致的受光量变化/饱和状态的受光量还原时

● 光量调整



● 智能调整的错误代码

错误名 / 显示	原因	对策
Near Error nEr Err	调整过程中受光量差值过小	<ul style="list-style-type: none"> 请设定为响应速度较慢的检测模式 请减少投受光间的距离 (对射型) 请减少光纤头部和工件的距离 (反射型)
Over Error ouEr Err	受光量过大	<ul style="list-style-type: none"> 请增大投受光间的距离 (对射型) 请增大光纤头部和工件的距离 (反射型) 请使用细径光纤
Low Error Lo Err	受光量过小	<ul style="list-style-type: none"> 请减小投受光间的距离 (对射型) 请减小光纤头部和工件的距离 (反射型)

以下操作中、或操作刚结束后无法执行调整。请稍待片刻后再执行调整。

■ 不可执行调整的操作：
设定模式时 / 调整 / 设定初始化 / 用户复位、保存 / 传感器 OFF / 投光 OFF / 冲洗 (投光闪烁)

不可执行调整时，如果通过通信指令开始调整，光纤放大器将会针对指令回复错误信息。通过通信单元执行调整。修改设定的方法请参阅通信单元附带的用户手册。

3 便捷设定

随时修正因粉尘导致的受光量不稳定

● DPC功能 开启DPC功能时，[DPC指示灯]亮灯。
DPC功能推荐在对射型/回归反射型产品上使用。

智能调整 → 实行 → 设定模式 → 选择 → 开启DPC功能

② 设定
智能调整出错、开启最大灵敏度调整、定位调整第一点过小、开启区域检测模式时，DPC功能无效。如果将DPC功能从启用设定为禁用，请再次实施调整，或重新设定阈值。在DPC有效状态下修改设定后，由于周围环境不同，到受光量安定为止可能需要一定时间。修改设定后请等待约5秒后再使用。

设定初始化

● 设定初始化 把设定状态初始化，恢复出厂时状态。

同时长按3秒以上

保存 / 读取设定

● 保存 / 读取设定

用户保存 (保存设定) → [SAuE] → [SAuE no] → [SAuE YES]

同时长按3秒以上

用户复位 (读取设定) → [rSt] → [rSt no] → [rSt USEr]

同时长按3秒以上

用户复位、用户保存对象仅限存档通用设定。

防止误操作

● 按键锁定 关闭所有按键的操作功能。
开启 / 解除 (步骤相同)

同时长按3秒以上

* UP/DOWN 中的任一按键。

受光量显示值归零

● 显示值归零 启用后阈值也会发生变动。
阈值下限值为 -1999。

同时长按3秒以上

解除

同时长按3秒以上

执行DPC功能或智能调整后，归零功能自动解除。

工件高速通过时的受光量显示

● 受光量停留显示

在 [设定模式] 下无法显示互换式取景窗。
若为反射型，若为穿透型，遮光时为 ON 并显示极大值。

- 在 [设定模式] → [数字显示] 中选择 [dISP CFd]。
- 长按 [MODE] 键3秒以上，退出设定模式。
- 让工件通过。
- 通过时的受光量以白色数字的形式持续显示0.5秒(最大值/最小值)。

判断工件可否检测

● 检测难易度测试

- 同时按下 [MODE] 和 [L/D] 键3秒以上，设定为 [SoLU on]，并开启该功能。相同操作可解除该功能，设定为 [SoLU oFF]。
- 让工件通过。
- 显示通过时间/受光量差值。

当 [2.检查模式] 设定为 [SHS 超高速模式]，并且 [9.输出1模式] 设定为 [区域检测模式] 的时候，不能使用 [●检测难易度测试]

4 维修保养

4-1 故障排除

故障	原因	对策
画面无任何显示	未接通电源接线	请确认通信单元和放大器的连接状况
没有任何数字显示	开启了节能功能	请关闭节能功能 *1
阈值调整至最小也无法感应和检测	检测模式设定为了光量弱的检测模式 受到了粉尘或污垢影响	若设定至高精度模式，可以让投光量增强，受光量显示值增大 *1
[输出指示灯] 闪烁	受到了相互干涉等影响	请确认放大器的连接状态、再次接通电源 *2
受光量显示值为负值	开启了显示值归零功能	请关闭显示值归零功能 *3
画面上显示 LoFF，且 LED 无投光	投光 OFF 状态。	请从通信单元执行投光 OFF 解除指令。
画面上显示 SaFF，且 LED 无投光	传感器 OFF 状态。	从通信单元执行投光 OFF 解除指令后，请将传感器 OFF 设定切换为 OFF。使用放大器操作时，同时按下 [DOWN]+[L/D] 按钮 3 秒以上，可转换至传感器 OFF 设定菜单。选择 OFF 后，按住 [MODE] 按钮 3 秒以上即可解除。
设定状态不明	-	请执行设定初始化 *3
受光量显示变动	受到灰尘或污垢 · 温度变化 · 振动等影响。	使用 DPC 功能可使受光量显示保持稳定。 *3

*1⑤ 详细设定 *2①③ 放大器的安装 *3③ 便捷设定
和通信单元发生故障时，请参考通信单元的《用户操作手册》。

● 维修保养的错误代码

错误名 / 显示	原因	对策
DPC错误 *1	受到了粉尘或污垢影响，受光量低下	请擦拭光纤头部，还原受光量，并再次智能调整 *2
EEPROM 超时错误 *2	读取 / 写入内部数据失败	请重新接通电源 若仍未恢复，请执行设定初始化 *3 如果依然未得到改善，则可能是超出重写次数等存储器异常所致，请更换放大器单元即可。 *4
LOCK ON	开启了按键锁定功能	请关闭按键锁定功能 *3
负荷短路检测错误	控制输出上有过电流	请确认通信单元和放大器的连接状况
修改设定执行错误	进入无法修改设定、或向 EEPROM 写入的状态。	传感器 OFF、或投光 OFF 状态下，无法执行设定初始化和用户复位作业。请解除传感器 OFF、或投光 OFF 状态后重新执行操作 正在向 EEPROM 写入中无法执行设定初始化和用户复位作业。请等待几秒钟后再重新执行操作。

*1 [DPC 指示灯] 闪烁 *2②⑤ 智能调整 *3③ 便捷设定 *4 请确认关于 EEPROM 内存使用上的注意事项

4-2 额定/规格

型号	E3NX-FA0	E3NX-FAH0
控制输出数	2 *3	
连接方式	通信单元专用连接器型	
对应通信单元	E3NW 系列通信单元、E3NW-DS	
光源 (发光波长)	红色 4 元素发光二极管 (625nm)	红外发光二极管 (870nm)
电源电压	通过连接器，由通信单元供给	
消耗电力	电源电压 24V 时 常规模式: 920mW 以下 (消耗电流 38mA 以下) 节电功能 ON: 680mW 以下 (消耗电流 28mA 以下) 节电功能 LO: 800mW 以下 (消耗电流 33mA 以下)	电源电压 24V 时 常规模式: 1080mW 以下 (消耗电流 45mA 以下) 节电功能 ON: 920mW 以下 (消耗电流 38mA 以下) 节电功能 LO: 1020mW 以下 (消耗电流 42mA 以下)
控制输出	请参考通信单元的规格	
保护电路	电源逆接保护、输出短路保护	
最多连接台数	30 台	
相互干涉防止台数 *1	10 台	
存档切换设定	可从 BANK1 ~ 4 中选择	
APC 功能 (自动投光量控制)	有 (永久开启)	
使用环境照度	受光面光度 白炽灯 :20,000lx 以下、太阳光 :30,000lx 以下	
使用环境温度 *2	动作状态: (1~2 台连接) 0°C ~ +55°C、(3~10 台连接) 0°C ~ +50°C、(11~16 台连接) 0°C ~ +45°C、(17~30 台连接) 0°C ~ +40°C 保存状态: -30°C ~ +70°C (无结冰凝露)	
使用环境湿度	运行 · 保存时: 在上述环境温度范围内，各 35 ~ 85%RH (但是，不得有凝露)	
高度	2000m 以下	
设置环境	污损度 3 (基于 IEC60947-1)	
绝缘电阻	20MΩ 以上 (使用 DC500V 兆欧表)	
耐电压	AC1,000V、50/60Hz、1min	
振动 (耐久)	10 ~ 55Hz、双振幅 1.5mm、XYZ 各方向 2h	
冲击 (耐久)	150m/s ² 、XYZ 各方向 3 次	
重量 (捆包 / 净重)	约 65g / 约 25g	
材质	外壳、保护罩: 聚碳酸酯 (PC)	

*1. 超高速模式 (SHS) 下无法开启相互干涉防止功能。
*2. 连接台数达 11 台以上时，环境温度范围为 50°C 以下。
*3. 未装载输出信号。可通过通信确认输出状态。

5 详细设定

长按 [MODE] 键 3 秒以上进入设定模式。
设定模式下可设置以下功能。
在主轴上显示的功能为出厂时的设定。

根据 [输出选择指示灯]，可对输出 1/2 分别进行设定。

- 功能选择 *5 (详细设定可设置第 6~16 项功能)
- 检测模式 (修改光量强度和响应时间)
- DPC 功能 (随时修正受光量显示值、稳定检测)
- 输出延时功能 (设定输出的延时时间。高性能型可分别设定)
- 光量调整值 (设定受光量目标值)

基本设定 [A] 详细设定 [B] 时

- 存档切换 (保存每个存档的设定值)
- 光亮调整功能关闭设定 (防止因智能调整而做出的光量调整)
- 百分比调整功能关闭设定 (检测透明或微小物体。高性能型可分别设定)
- 输出 1 模式 (修改输出 1 模式)
- 输出 2 模式 (修改输出 2 模式)
- 传感器 OFF 设定 *4, *5 想要将传感器 OFF 功能切换为 ON/OFF 时

- 数字显示 *5 (根据不同使用目的，修改传感器检测模式时的数字方式)
- 反转数显 *5 (反向安装放大器)
- 节能功能 *5 (减少电力消耗)
- 迟滞幅度设定 (修改输出 2 模式)
- 写入 EEPROM *4, *5 想要切换保存通过通信指令修改的设定内容的 ON/OFF 状态时

*1 区域检测模式时的控制输出和输出切换关系如下所示。

*2 设定微小检测模式时，请先将检测功能设定为 HS。
*3 所谓响应时间的受光量变化相对值大于阈值时执行检测。显示设定为白色数字的响应时间受光量变化量。启用微分功能时，检测功能设定将被禁用，功率调整以外的智能调整都无法执行。
*4 仅限 E3NX-FA0 的功能。
*5 存档通用设定。BANK 1 ~ BANK 4 中只可设定保存 1 个设定值。
*6 接通电源后，光量调整完成后即可检测。

承诺事项

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

a) 需要高度安全性的用途(例: 用于原子能控制设备、焚烧设备、航空 · 宇宙设备、铁道设备、升降设备、娱乐设备、医用器、安全装置、或其他可能危及到生命 · 人身安全的用途)

b) 需要高可靠性的用途(例: 煤气 · 水力 · 电力等的供给系统、24小时连续运转系统、裁决系统、或其他牵涉到权利 · 财产的用途)

c) 苛刻条件或环境下的用途(例: 室外设备、易受化学污染的设备、易受电磁干扰的设备、易受震动 · 冲击的设备等)

d) 产品手册未记载的条件或环境下的用途

*除上述 a)~d) 的记载事项，本产品手册等记载的商品不适用于机动车(包括两轮车，以下相同)。请勿搭载于机动车上使用。机动车搭载用商品请咨询本公司销售人员。

*以上是适用条件的一部分。详情请参阅记载于本公司最新版的综合产品目录、使用手册上的保证 · 免责事项后再使用。

■ 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) 21-6023-0333
技术咨询热线: 400-820-4535
网址: <http://www.fa.omron.com.cn>