

Digital Fiber Sensor (Color Sensing) E3X-DAC□□-S

OMRON

Instruction Sheet

Thank you for selecting OMRON product. This sheet primarily describes precautions required in installing and operating the product. Before operating the product, read the sheet thoroughly to acquire sufficient knowledge of the product. For your convenience, keep the sheet at your disposal.

TRACEABILITY INFORMATION:

Representative in EU:
 Omron Europe B.V.
 Wegalaan 67-69
 2132 JD Hoofddorp,
 The Netherlands

Manufacturer:
 Omron Corporation,
 Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku,
 Kyoto 600-8530 JAPAN
 Shanghai Factory
 No.789 Jinji Road,
 Jinqiao Export Processing District,
 Pudong New Area, Shanghai, 201206 CHINA

NOTICE:

This is a class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to adequate measures.



© OMRON Corporation 2007-2010 All Rights Reserved.

Precaution on Safety

● Meanings of Signal Words

CAUTION Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury or in property damage.

● Alert statements in this Manual

CAUTION

Do not use it exceeding the rated voltage. There is a possibility of failure and fire.



Do not connect sensor to AC power supply. Risk of explosion.



Hot surface may cause heat injury.



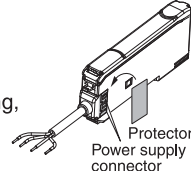
Precautions for Safe Use

- Do not use the Amplifier Unit in environments subject to flammable or explosive gases.
- Do not use the Amplifier Unit in environments subject to exposure to water, oil, chemicals, etc.
- Do not attempt to disassemble, repair, or modify the Amplifier Unit in any way.
- Do not apply voltages or currents that exceed the rated ranges.
- Do not use the Amplifier Unit in atmospheres or environments that exceed product ratings.
- Wire the Amplifier Unit correctly, e.g., do not reverse the polarity of the power supply.
- Connect the load correctly.
- Do not short both ends of the load.
- Do not use the Amplifier Unit if the case is damaged.
- When disposing of the Amplifier Unit, treat it as industrial waste.
- Do not use the sensor in the place exposed to the direct sunlight.
- The surface temperature of sensor rises depending on the use conditions such as ambient temperature and power supply voltage. Be careful when you operate or clean it. Hot surface may cause heat injury.

Precautions for Correct Use

- Do not use the Amplifier Unit under the following conditions.
 - In the place exposed to the direct sunlight.
 - In the place where humidity is high and condensation may occur.
 - In the place where corrosive gas exists.
 - In the place where vibration or shock is directly transmitted to the product.
- Wire the Amplifier Unit separately from power supply or high-voltage lines. If the Amplifier Unit wiring is wired together with or placed in the same duct as high-power lines, inductive noise may cause operating errors or damage the Amplifier Unit.
- For extending wires, use a cable 0.3 mm² min., and 100m max. in length. When using the cable as a Korea's S-mark certified product, use the cable of less than 10m in length.
- Do not exceed the following force values applied to the cable. Tensile: 40 N max., torque: 0.1 Nm max., pressure: 20 N max., flexure: 3 kg max.
- The Amplifier Unit is ready to operate 200 ms after the power supply is turned ON. If the Amplifier Unit and load are connected to power supplies separately, turn ON the power supply to the Amplifier Unit first.
- Depending on the application environment, time may be required for the conformity to stabilize after the power supply is turned ON.

- Output pulses may occur when the power is interrupted, so turn OFF the power to the load or load line before turning OFF the power to the Sensor.
- When you use the Amplifier Units with Connectors, to prevent electric shock or short-circuits, attach the protector seals provided with E3X-CN-series Connectors to the sides of power supply connectors that are not being used.
- Always turn OFF the power supply before connecting, separating, or adding Amplifier Units.
- Do not pull or apply excessive pressure or force (exceeding 9.8 N·m) on the Fiber Unit when it is mounted to the Amplifier Unit.
- Fiber amplifier sensor communication unit E3X-DRT21-S and mobile console E3X-MC11-SV2 cannot be used.
- Always keep the protective cover in place when using the Amplifier Unit.
- Do not use thinners, benzene, acetone, or kerosene for cleaning the Amplifier Unit.



Confirming the Package Contents

- Amplifier Unit: 1
- Instruction Sheet (this sheet): 1

1. Ratings and Specifications

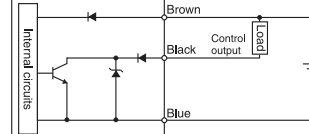
This amplifier unit is digital fiber sensor to be used in combination with fiber unit E32-□□, and detects white LED emission in RGB ratio.

Type	Standard models		Advanced models
Model	NPN E3X-DAC11-S	E3X-DAC6-S	E3X-DAC21-S
	PNP E3X-DAC41-S	E3X-DAC8-S	E3X-DAC51-S
Control output quantity	1		2
External input quantity	-		1
Connection method	Pre-wired	Separate connector	Pre-wired
Light source	White LED		
Power supply voltage	12 to 24 VDC ±10%, ripple (p-p) 10% max.		
Power consumption	960 mW max. (current consumption: 40 mA max. at power supply voltage of 24 VDC)		
Control output	Load power supply voltage: 26.4 VDC max.; NPN/PNP open collector; load current: 50 mA max.; residual voltage: 2 V max. off-stage current: 10µA max.		
External input *1	No-voltage input		
Protection circuits	Reverse power supply polarity protection, Output short-circuit protection and Reversed output polarity protection		
Response time *2	Super-high-speed mode *3	Operate or reset: 60 µs	Operate or reset: 120 µs *4
	High-speed mode	Operate or reset: 300 µs	Operate or reset: 600 µs
	Standard mode	Operate or reset: 1 ms	Operate or reset: 2 ms
	High-resolution mode	Operate or reset: 4 ms	Operate or reset: 8 ms
Sensitivity setting	Teaching (one point teaching or with and without a workpiece *5) or manual adjustment		
Functions	Timer	Selectable from OFF-delay, ON-delay, or one-shot timer, 1 ms to 5 s	
	Setting reset	Selectable from initial reset or user reset	
	Mutual interference prevention *6	Possible for up to 10 Units	
	External input settings	-	Selectable from one point teaching, with and without a workpiece, zero shift reset or light OFF
	Output setting	-	Selectable from output for each channel, AND or OR
Indicator	Operation indicator (orange), I mode indicator (orange)		
Digital display *7	Selectable from the following: conformity *8 + threshold, leeway + threshold, peak conformity + bottom conformity, conformity peak level + nonconformity bottom level, long bar display, conformity + peak incident light level, conformity + channel No.		
Display orientation	Switchable normal or reversed display		
Ambient illumination (Receiver side)	Incandescent lamp: 3,000 lux max., Sunlight: 10,000 lux max.		
Ambient temperature	Operating: Groups of 1 to 2 Amplifiers: -25°C to 55°C Groups of 3 to 10 Amplifiers: -25°C to 50°C Groups of 11 to 16 Amplifiers: -25°C to 45°C Storage: -30°C to 70°C (with no icing or condensation)		
Ambient humidity	Operating and storage: 35% to 85% (with no condensation)		
Insulation resistance	20 MΩ min. (at 500 VDC)		
Dielectric strength	1,000 VAC at 50/60 Hz for 1 minute		
Vibration resistance	Destruction: 10 to 55 Hz with a 1.5-mm double amplitude for 2 hours each in X, Y and Z directions		
Shock resistance	Destruction: 500 m/s ² for 3 times each in X, Y and Z directions		
Degree of protection	IEC 60529 IP50 (with Protective Cover attached)		
Weight (packed state)	Approx. 100 g		Approx. 55 g
Materials	Case	Polybutylene terephthalate (PBT)	
	Cover	Polycarbonate (PC)	

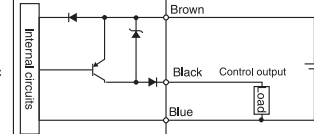
- *1: ON: NPN type: Short-circuited to 0V or 1.5V max., PNP type: Short-circuited to Vcc or Vcc-1.5V to Vcc.
 *2: It is the necessary time to detect a workpiece.
 *3: Mutual interference prevention does not function in super-high-speed mode. And, the discrimination mode is only I mode.
 *4: When AND or OR output is selected response time is 150 µs.
 *5: C mode (detect in RGB ratio) or I mode (detect in any incident light level of RGB) is set automatically. However, I mode is set when difference of the conformity is small or in super-high-speed mode. The discrimination mode can be selected C mode, I mode and BLACK mode (detect in total incident light level of RGB).
 *6: If the display value changes by light from other sensors, lower the threshold. Stabler detection can be done.
 *7: When I mode and BLACK mode is set, the incident light level is displayed instead of the conformity.
 *8: It shows how close to the registered color by the value from 0 to 1000.

2. I/O Circuits

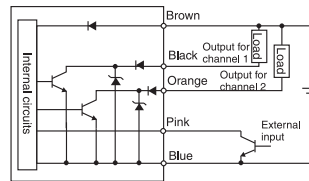
■ E3X-DAC11-S and E3X-DAC6-S (NPN models)



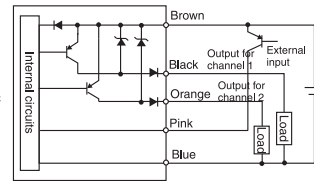
■ E3X-DAC41-S and E3X-DAC8-S (PNP models)



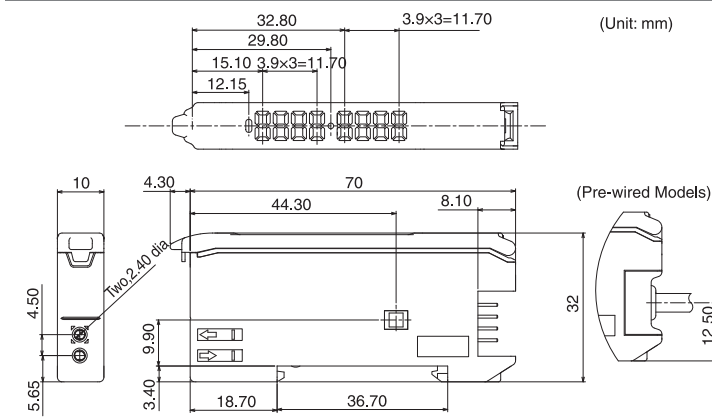
■ E3X-DAC21-S (NPN models)



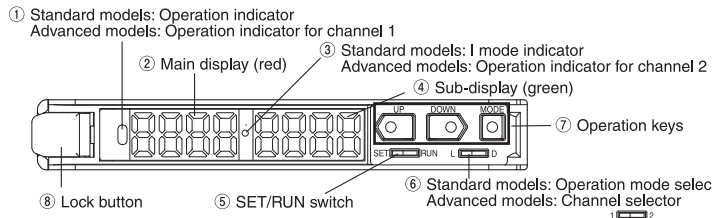
■ E3X-DAC51-S (PNP models)



3. Dimensions



4. Nomenclature



- Standard models: Operation indicator
Advanced models: Operation indicator for channel 1
- Main display (red)
- Standard models: I mode indicator
Advanced models: Operation indicator for channel 2
- Sub-display (green)
- Operation keys
- Standard models: Operation mode selector
Advanced models: Channel selector
- Lock button
- SET/RUN switch

- Standard models: Lit when the output is ON.
Advanced models: Lit when the output for channel 1 is ON.
- Display the conformity or the function name.
- Standard models: Lit when I mode or BLACK mode is set.
Advanced models: Lit when the output for channel 2 is ON.
- Display the conformity or the setting of the function displayed on the main display.
- Used to switch the mode.

Mode	Description
SET	Select to set detection conditions or the threshold by teaching.
RUN	Select to detect actually or to set the following: Manual adjustment of threshold, teaching, zero shift reset, or key lock.

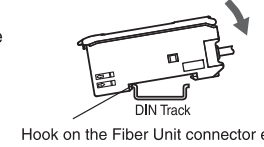
- Standard models: Used to select conformity output or nonconformity output operation.
Advanced models: Used to select the channel to display or set.
- Used to change the display or set functions.

Key	Function	
	RUN mode	SET mode
UP key	Increase the threshold.	Depend on the setting. • Execute teaching. • Change the setting forward.
DOWN key	Decrease the threshold.	Depend on the setting. • Execute teaching. • Change the setting backward.
MODE key	Depend on the MODE key setting. • Execute teaching • Execute the zero shift reset.	Switch the function to be set on the display.

- Used to connect and disconnect the fiber unit.

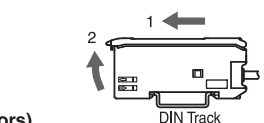
5. Installing the Amplifier Unit

Mounting Units
 Catch the hook on the Fiber Unit connector end of the Unit on the DIN Track and then press down on the other end of the Unit until it locks into place.



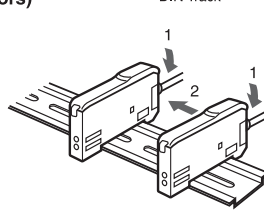
Always attach the Fiber Unit connector end first. If the incorrect end is attached first, the mounting strength will be reduced.

Removing Units
 Press the Unit in the direction indicated by "1" and then lift up on the Fiber Unit connector end of the Unit in the direction indicated by "2."



Joining Amplifier Units (for Units with Connectors)
 Up to 16 Units can be joined.

- Mount the Amplifier Units one at a time onto the DIN Track.
- Slide the Amplifier Units together and press the Amplifier Units together until they click into place.

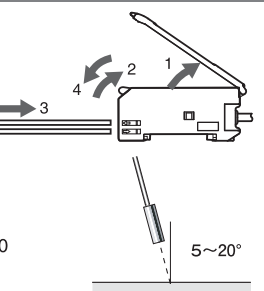


Secure the Units with an End Plate (FPF-M) if there is a possibility of the Amplifier Units moving, e.g., due to vibration.

Remove the Units in the reverse order.

6. Connecting the Fiber Unit

- Open the protective cover
- Press up the lock button.
- Insert the fibers all the way to the back of the connector insertion opening.
- Return the lock button to its original position to secure the fibers.



CHECK! If teaching or sensing is not well done because of shiny of workpieces, tilt the fiber unit by approximately 5 to 20 degrees.

7. Basic Settings

1. Setting the Operation Mode

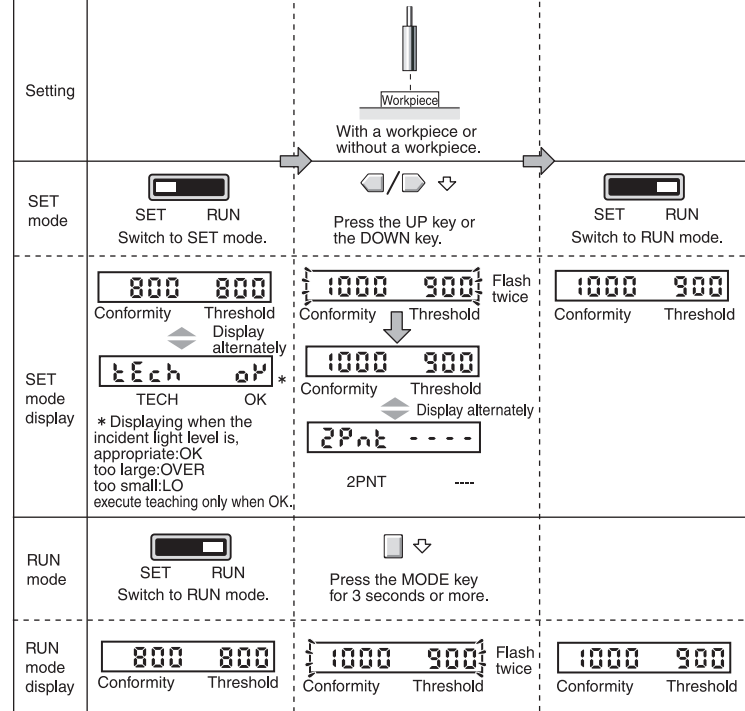
Select either conformity output or nonconformity output operation. Set as the operation mode in SET mode for advanced models. Refer to 8. Detailed Settings.

Selection	Description
LON (conformity output)	The output turns ON when the detected color coincides with the registered color or the incident light level is above the threshold.
DON (nonconformity output)	The output turns ON when the detected color does not coincide with the registered color or the incident light level is below the threshold.

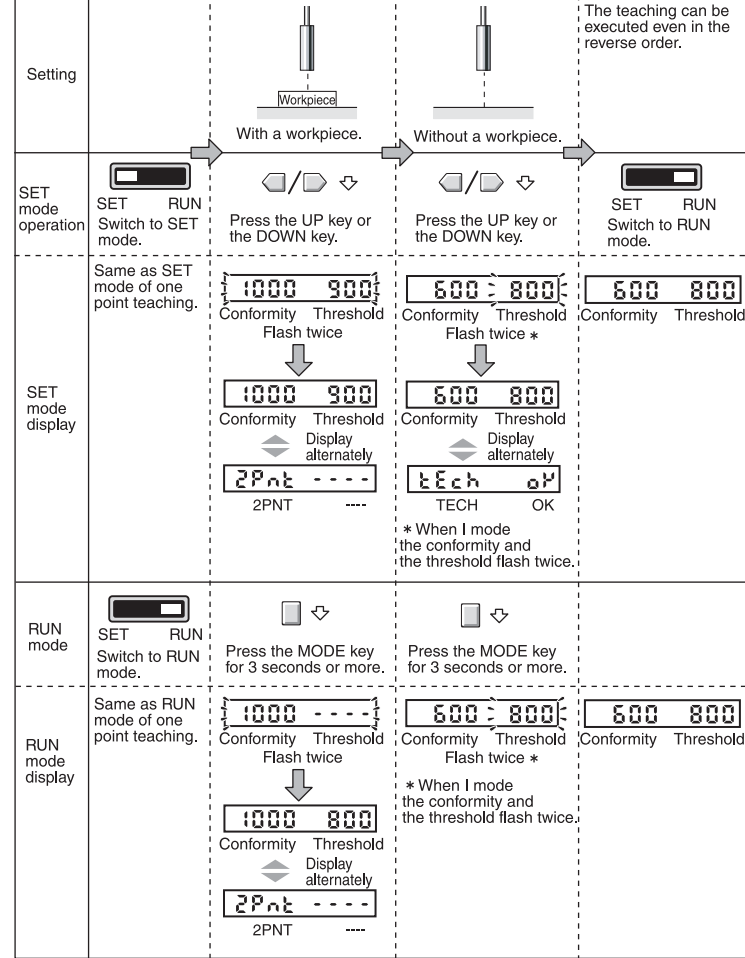
2. Setting Threshold

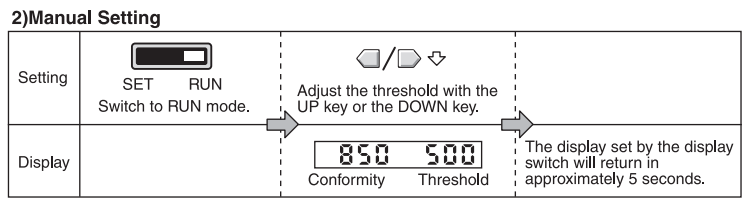
1) Teaching setting

One Point Teaching (When setting easy)
 Teaching can be performed with a workpiece or without a workpiece. RUN mode and SET mode – each mode can be set up. Confirm that the MODE key setting is 1PNT when setting in RUN mode. Refer to 8. Detailed Settings.



Teaching With and Without a Workpiece (When detecting subtle color difference)
 Teaching can be performed twice, once with and once without a workpiece, and the value between the two measured values is set as the threshold. RUN mode and SET mode – each mode can be set up. Confirm that the MODE key setting is 2PNT when setting in RUN mode.



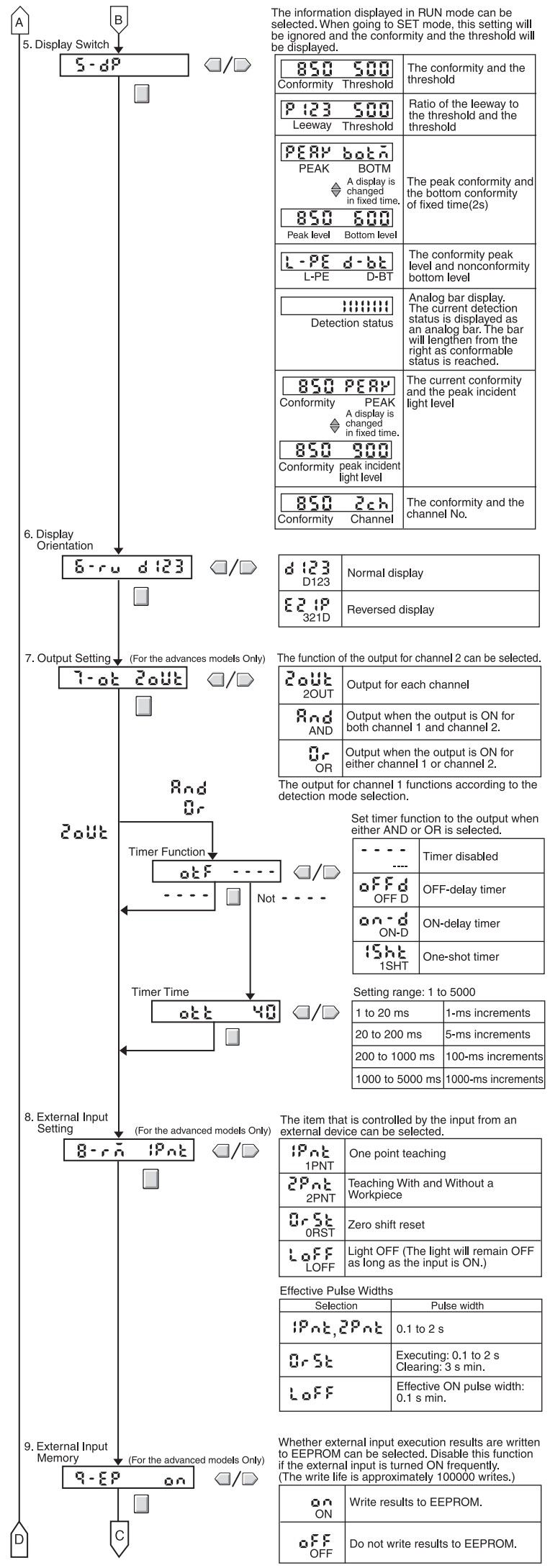
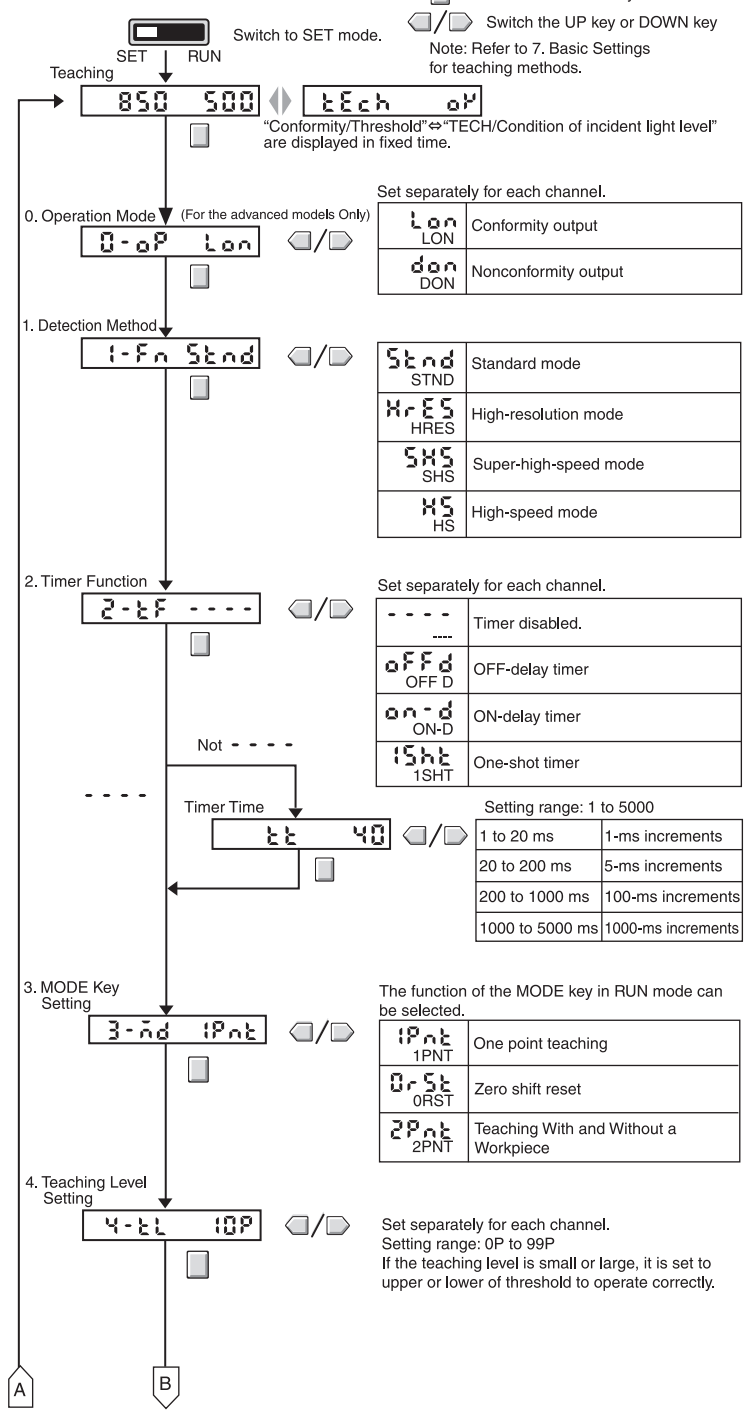


Teaching Error
After performing teaching, when the following is displayed on sub digital display, the error has occurred.

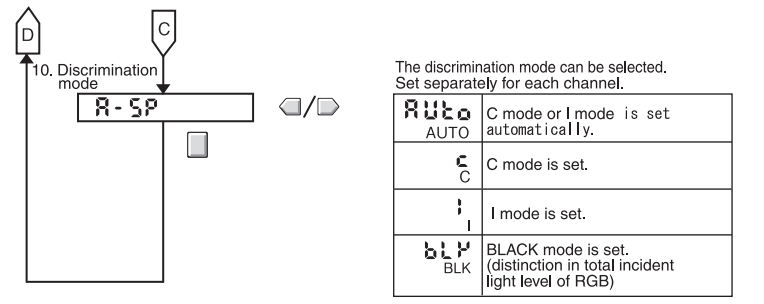
flash twice. LOW ER OVER	Over error The incident light level is too large. After adjust the Fiber Unit to decrease the incident light level, execute re-teaching.
flash twice. LO LO	Low error The incident light level is too small. After adjust the Fiber Unit to increase the incident light level, execute re-teaching.
flash twice. NEAR NEAR	Near error Change of the conformity is too small. After adjust the Fiber Unit to increase change of the conformity, execute re-teaching.

8. Detailed Settings

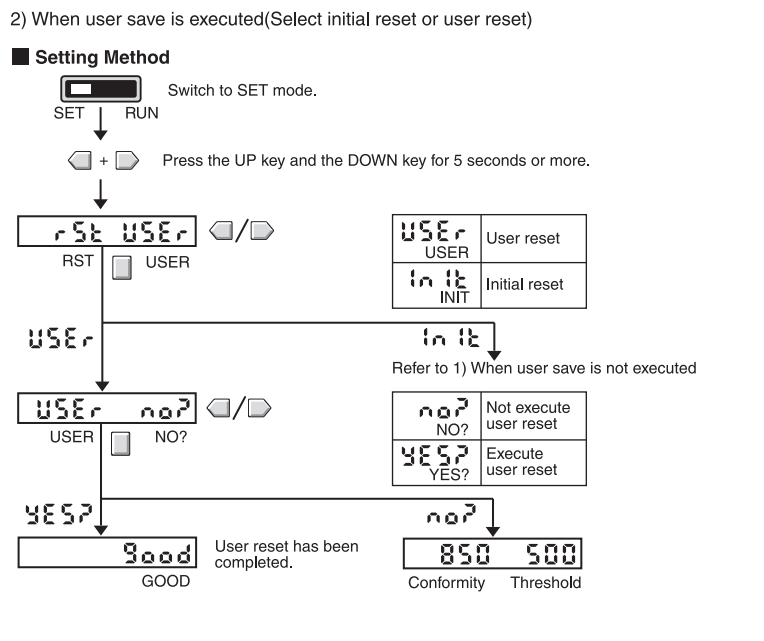
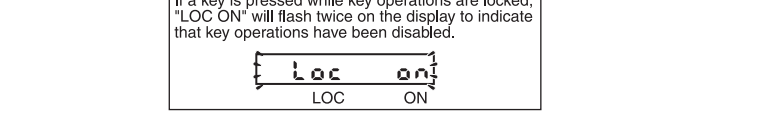
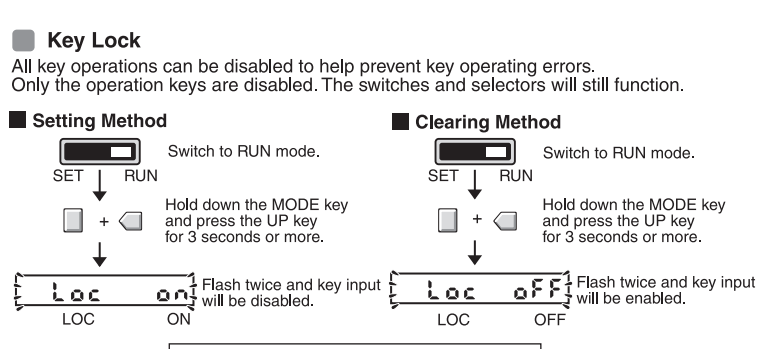
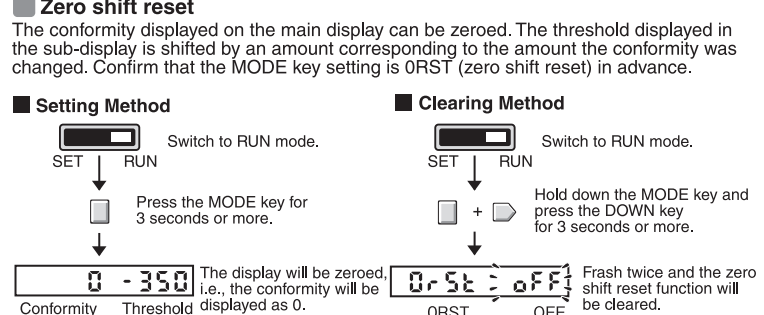
The following functions can be set in SET mode. The function displays are the default settings. All settings except for the operation mode, timer function, teaching level setting and discrimination mode are the same for both channels for advanced models.
*: The values shown for thresholds, conformity, percentages, etc., are examples only. Actual displays may vary.



The information displayed in RUN mode can be selected. When going to SET mode, this setting will be ignored and the conformity and the threshold will be displayed.



9. Convenient Functions



10. Error display

If the error occurs, the error messages are blinking as below. In these case Execute following procedures to restore.

OVER	CUR	Overcurrent of control output Check an output load and keep current in rating. Check whether the load to be short-circuited.
ERR	EOP	EEPROM error Execute initial reset operation.

Suitability for Use

THE PRODUCTS CONTAINED IN THIS SHEET ARE NOT SAFETY RATED. THEY ARE NOT DESIGNED OR RATED FOR ENSURING SAFETY OF PERSONS, AND SHOULD NOT BE RELIED UPON AS A SAFETY COMPONENT OR PROTECTIVE DEVICE FOR SUCH PURPOSES. Please refer to separate catalogs for OMRON's safety rated products.

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.

Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used. Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS 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 IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM. See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

EUROPE OMRON EUROPE B.V. Sensor Business Unit Carl-Benz Str.4, D-71154 Nufringen Germany Phone:49-7032-811-0 Fax: 49-7032-811-199
NORTH AMERICA OMRON ELECTRONICS LLC One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 U.S.A. Phone:1-847-843-7900 Fax : 1-847-843-7787
ASIA-PACIFIC OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD. No. 438A Alexandra Road #05-05-08(Lobby 2), Alexandra Technopark, Singapore 119967 Phone : 65-6835-3011 Fax :65-6835-2711
CHINA OMRON(CHINA) CO., LTD. Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road, PuDong New Area, Shanghai, 200120, China Phone : 86-21-5037-2222 Fax :86-21-5037-2200

OMRON Corporation



デジタルファイバセンサ (カラーセンシング)

形E3X-DAC□□-S

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、まこと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 2007 All Rights Reserved.



安全上のご注意


警告記号の意味

注意 正しい取扱いをしなければ、この危険のために時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

- 警告表示**
- 注意**

故障や発火の恐れがあります。
定格電圧を越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。

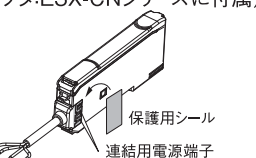

- 高温で火傷の恐れがあります。



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。
- 引火性・爆発性ガスの環境では使用しないでください。
 - 水、油、化学薬品の飛沫のある場所、蒸気のある場所では使用しないでください。
 - 製品の分解、修理・改造をしないでください。
 - 定格範囲を超える電圧、電流を印加しないでください。
 - 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。
 - 電源の極性など、誤配線をしないでください。
 - 負荷の接続を正しく行ってください。
 - 負荷の両端を短絡させないでください。
 - ケースが破損した状態で使用しないでください。
 - 廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。
 - 直射日光のあたる場所では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。操作時や洗浄時にはご注意ください。

使用上の注意

- 下記の設置場所では使用しないでください。
 - 直射日光があたる場所
 - 湿度が高く、結露する恐れがある場合
 - 腐食性ガスのある場所
 - 本体に直接、振動や衝撃が伝わる場所
 - 電力線、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、誤動作や破損の原因となります。
 - コードの延長は0.3mm²以上の線を用い、100m以下としてください。
韓国S-mark認定品機種を認定品として使用される場合は10m未満としてください。
 - コード部に加わる力は下記の値以下としてください。
引っ張り40N以下、トルク0.1N・m以下、押し20N以下、屈曲3kg以下
 - 電源投入後、200ms以上経過後に検出が可能となります。
負荷と本製品の電源が別の場合、必ず本製品の電源を先に投入してください。
 - 電源投入直後は使用環境に応じて一致度が安定するまで時間がかかる場合があります。
 - 電源遮断時に出力パルスが発生する場合がありますので、負荷あるいは負荷ラインの電源を先行して遮断してください。
 - コネクタタイプを使用される場合、感電や短絡防止のため、使用しない連結用電源端子には保護用シール(コネクタ:E3X-CNシリーズに付属)を貼ってください。
- 

保護用シール
連結用電源端子
- アンプを着脱、増設するときは、必ず電源を切ってください。
 - 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、圧縮などの無理な力を加えないでください。(9.8N・m以内)
 - 通信ユニット形E3X-DRT21-S、モバイルコンソール形E3X-MC11-SV2は使用できません。
 - 保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。
 - 清掃にはシンナー、ベンジン、アセトン、灯油類は使用しないでください。

パッケージ内容の確認

・アンプユニット 1台 ・取扱説明書(本書) 1枚

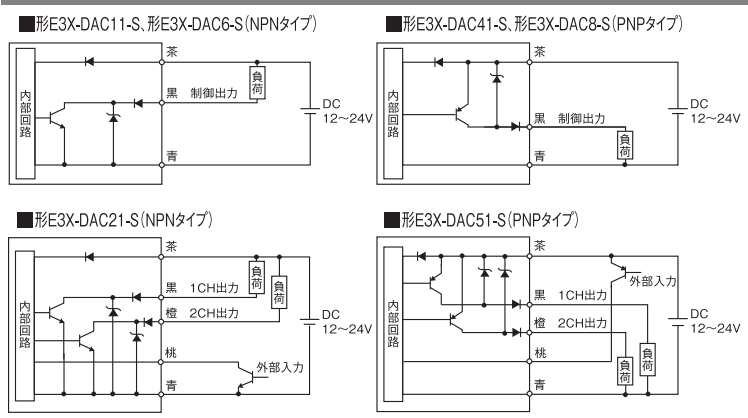
1. 定格 / 性能

本アンプユニットは、ファイバユニット形 E32-□□と組み合わせて使用する白色 LED 投光で RGB 比率で判別するデジタルファイバセンサアンプユニットです。

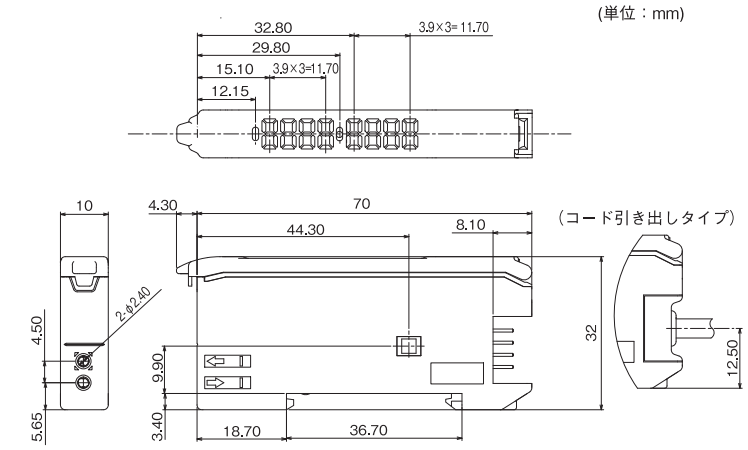
タイプ	汎用タイプ	高機能タイプ
形式	NPN E3X-DAC11-S E3X-DAC6-S	E3X-DAC21-S
	PNP E3X-DAC41-S E3X-DAC8-S	E3X-DAC51-S
制御出力バンク数	1	2
外部入力数	1	1
接続方式	コード引き出し	省配線コネクタ
光源	白色LED	
電源電圧	DC12~24V±10% リップル(p-p) 10%以下	
消費電力	960mW以下(電源電圧24V時 消費電流40mA以下)	
制御出力	負荷電源電圧 DC26.4V以下、オープンコレクタ出力形(NPN/PNP出力形式によって異なります)	
	負荷電流 50mA以下(残留電圧 2V以下)	
	漏れ電流10μA以下	
外部入力*1	—	無電圧入力
保護回路	電源逆接続保護、出力短絡保護、出力逆接続保護	
応答時間	動作・復帰:各60μs	動作・復帰:各120μs*4
応答時間	動作・復帰:各300μs	動作・復帰:各600μs
標準モード	動作・復帰:各1ms	動作・復帰:各2ms
高精度モード	動作・復帰:各4ms	動作・復帰:各8ms
感度設定	ティーチング(1点ティーチング、ワークありなしティーチング*5)またはマニュアル調整	
機	タイマ OFFタイレイ、ONタイレイ、ワンショットから選択可能 1ms~5s	
機能	イニシャルリセット(工場出荷時の状態)/ユーザーリセット(セーブした状態)から選択可能 10台まで	
出力設定	—	1点ティーチング/ワークありなしティーチング/ゼロソフトリセット/投光オフから選択可能
表示灯	動作表示灯(橙色)、Iモード表示灯(橙色)動作表示灯1chおよび2ch(橙色)	
デジタル表示*7	一致度*8+しきい値/余裕度+しきい値/ピーク+ボトム/一時ピーク+不一致ボトム/アナログバー表示/一致度+ピーク受光量/一致度+チャンネル番号から選択可能	
表示方向	通常/リバーシブル切替可能	
使用周囲照度	受光面照度 白熱ランプ:3,000lx 太陽光:10,000lx	
周囲温度範囲	動作時:1~2台連続時:-25~+55°C、3~10台連続時:-25~+50°C、11~16台連続時:-25~+45°C	
周囲湿度範囲	動作時:保存時:35~85%RH(ただし、結露しないこと)	
絶縁抵抗	20MΩ以上(DC500Vメガにて)	
耐電圧	AC1,000V 50/60Hz 1min	
振動(耐久)	10~50Hz 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	
保護構造	IEC60529規格IP50(保護カバー装着時)	
質量(梱包状態)	約100g	約55g
材質	ケース ポリブチレンテレフタレート	カバー ポリカーボネート

- *1:NPNタイプ:0Vに短絡あるいは1.5V以下でON。PNPタイプ:Vccに短絡あるいはVcc-1.5V~VccでON。
- *2:検出するのに必要な時間を表しています。
- *3:高速モードでは、相互干渉防止機能は使用できません。また、判別モードはIモードのみとなります。
- *4:AND/OR出力選択時は、各150μsとなります。
- *5:Cモード(RGB比率で判別)/Iモード(RGBいずれかの受光量で判別)を自動設定します。ただし、一致度の差が小さい場合や高速モード時はIモードが設定されます。
- *6:他センサからの光により、デジタル表示値が多少揺れることがあります。その場合はしきい値を下げて許容値に余裕のある設定にしてください。より安定した検出ができます。
- *7:Iモード、BLACKモードの場合は、一致度ではなく受光量を表示します。
- *8:登録した色に色がどれだけ近いかを0~1000で表します。

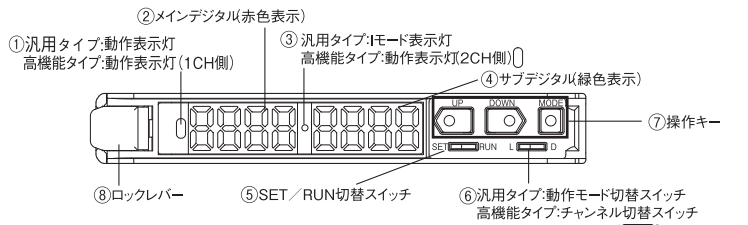
2. 入出力段回路図



3. 外形寸法図



4. 各部の名称とはたらき



- 汎用タイプの場合、出力がONしたときに点灯します。高機能タイプの場合、1CH側の出力がONしたときに点灯します。
- 一致度や機能名称を表示します。
- 汎用タイプの場合、Iモード、BLACKモード時に点灯します。高機能タイプの場合、2CH側の出力がONしたときに点灯します。
- しきい値やメインデジタルに表示している機能の設定値を表示します。
- モードの切替えを行います。

モード	内 容
SET	検出条件やティーチングによりしきい値を設定するときに選びます。
RUN	実際に検出を行うときや以下の設定を行うときに選びます。 しきい値マニュアル調整、ティーチング、ゼロソフトリセット、キーロック

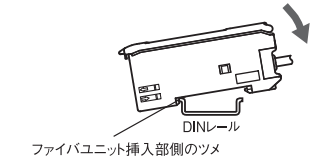
- 汎用タイプの場合、一致時にONするか不一致時にONするかを選びます。高機能タイプの場合、表示や設定を行うチャンネルを選びます。
- 表示の切替えや機能の設定操作を行います。

キーの種類	キーのはたらき	
	RUNモード	SETモード
UPキー ◀	しきい値を上げます。	設定内容によってははたらきが変わります。 ・ティーチング実行 ・設定値の変更(順方向)
DOWNキー ▶	しきい値を下げます。	設定内容によってははたらきが変わります。 ・ティーチング実行 ・設定値の変更(逆方向)
MODEキー □	[MODEキー設定]によってははたらきが変わります。 ・ティーチング実行 ・ゼロソフトリセット実行	設定したい機能の表示を切替えます。

- ファイバを着脱するときに使います。

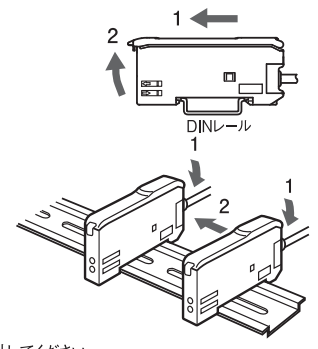
5. アンプユニットの設置

- 取付け
ファイバユニット挿入部側のツメをレールにかけて、フックがロックするまで押し込みます。



- 必ずファイバユニット挿入部側をレールにかけて取付けてください。
- 高機能タイプは、逆に取り付けると取付け強度が低下します。

- 取外し
1の方向に押しつけたままファイバユニット挿入部を2の方向へ持ち上げます。



- 連結して使用する場合(コネクタタイプの場合)
16台まで連結することができます。

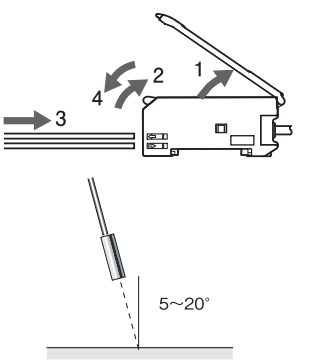
- アンプユニットをそれぞれDINレールに取付けます。
- アンプユニットをスライドさせ、カチッと音がするまでコネクタを差し込みます。

- 振動などで連結部が離れる場合は、別売のエンドプレート(形PFP-M)で固定してください。

- 取外しは逆の順番で行ってください。
必ずアンプユニットの連結を外してからDINレールから取外してください。

6. ファイバユニットの取付け

- 保護カバーを開けます
- ロックレバーを起こします。
- ファイバユニット挿入口にファイバを確実に奥まで差し込みます。
- ロックレバーをもとの方向に戻して、ファイバを固定します。



- 検出物体に光沢がありティーチングや判別ができない場合、ファイバユニットを約5~20°傾けてください。

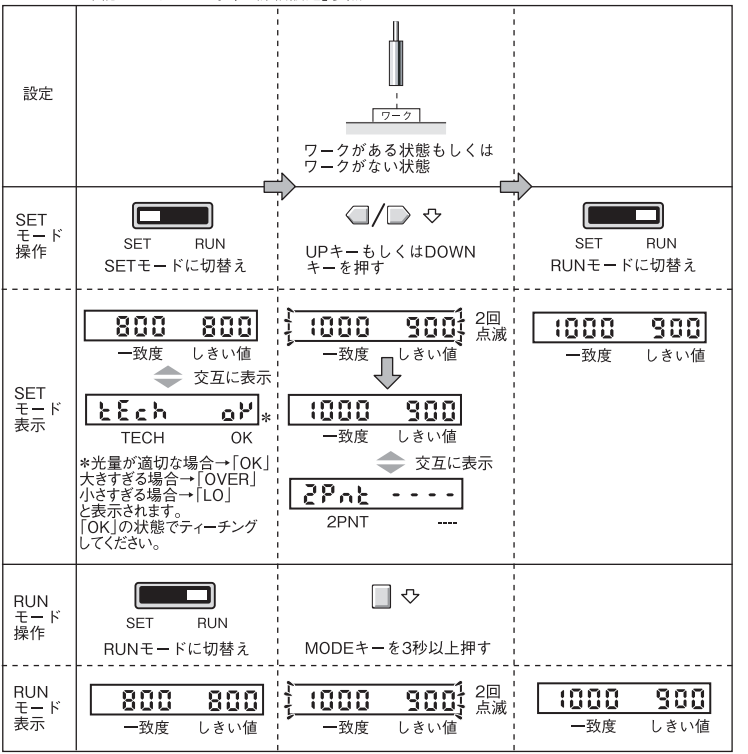
7. 基本設定

- #### 1. 動作モードを設定する
- 一致時にONするか不一致時にONするかを選びます。
高機能タイプはSETモードの「動作モード」で設定します。[8.詳細設定]参照

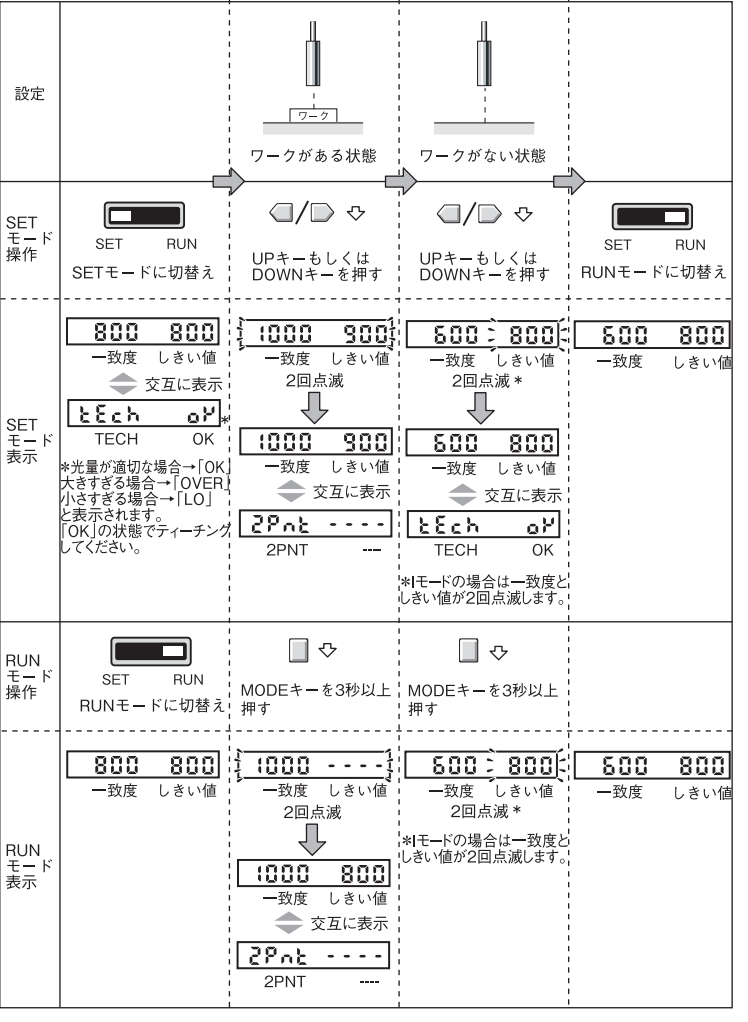
選択肢	内 容
LON(一致時ON)	登録色と同色時または入光時に出力がONします。
DON(不一致時ON)	登録色と異色時または遮光時に出力がONします。

2. しきい値を設定する

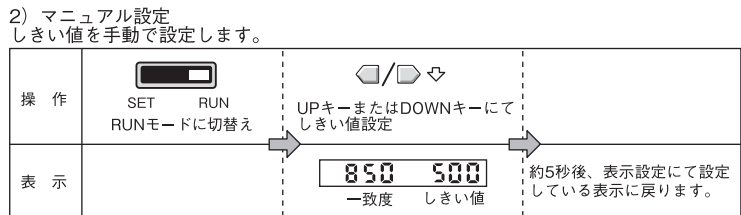
必ずティーチングを実行してください。
1) ティーチング設定
①1点ティーチング(簡単に設定できます)
ワークありもしくはワークなしの状態にて行います。RUNモード、SETモードいずれのモードでも設定できます。
RUNモードにて設定する場合、あらかじめ、「[MODEキー設定]」機能の設定が「1PNT」になっていることを確認してください。[8.詳細設定]参照



- ②ワークありなしティーチング(微妙な色差を検出したい場合)
ワークありとワークなしの2点をそれぞれ検出し、その中間値をしきい値として設定します。
RUNモードにて設定する場合、あらかじめ、「[MODEキー設定]」機能の設定が「2PNT」になっていることを確認してください。[8.詳細設定]参照



選択肢	内 容
LON(一致時ON)	登録色と同色時または入光時に出力がONします。
DON(不一致時ON)	登録色と異色時または遮光時に出力がONします。

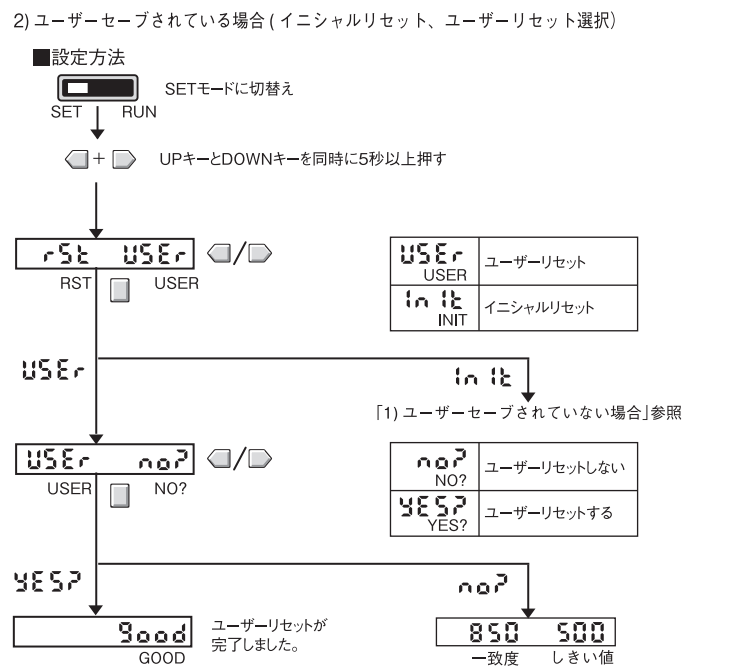
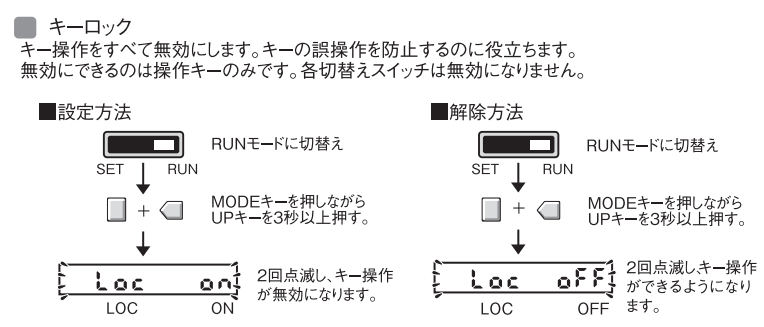
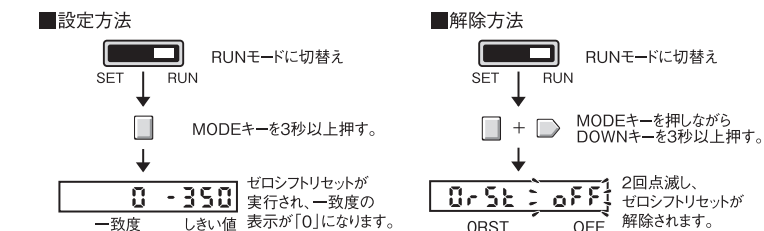
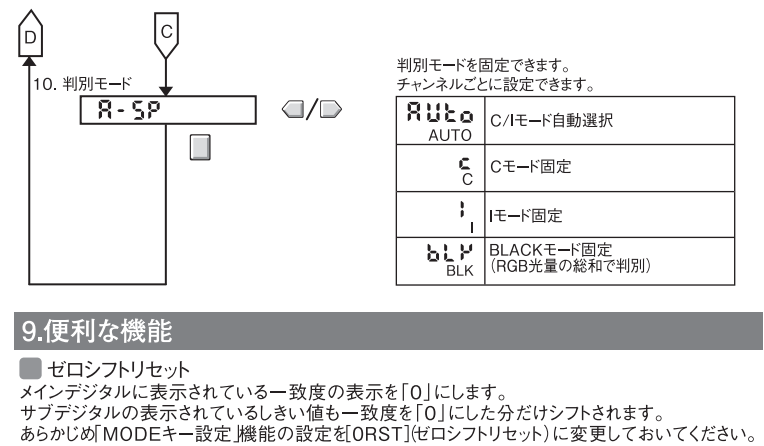
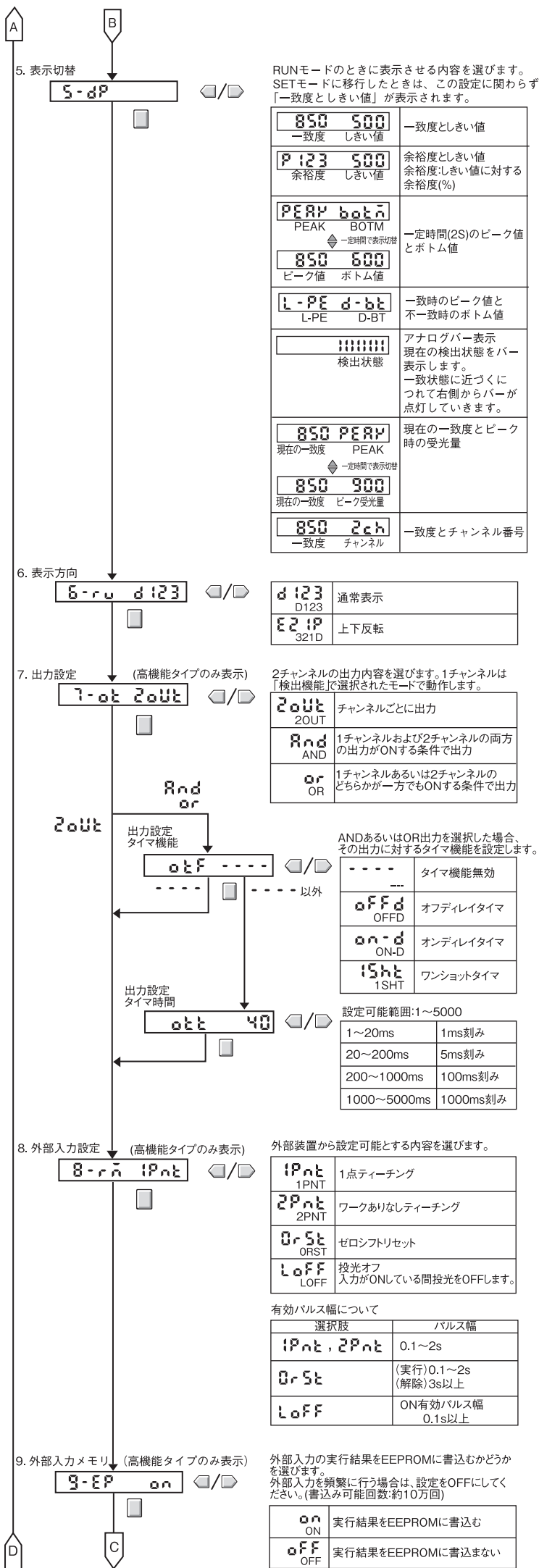
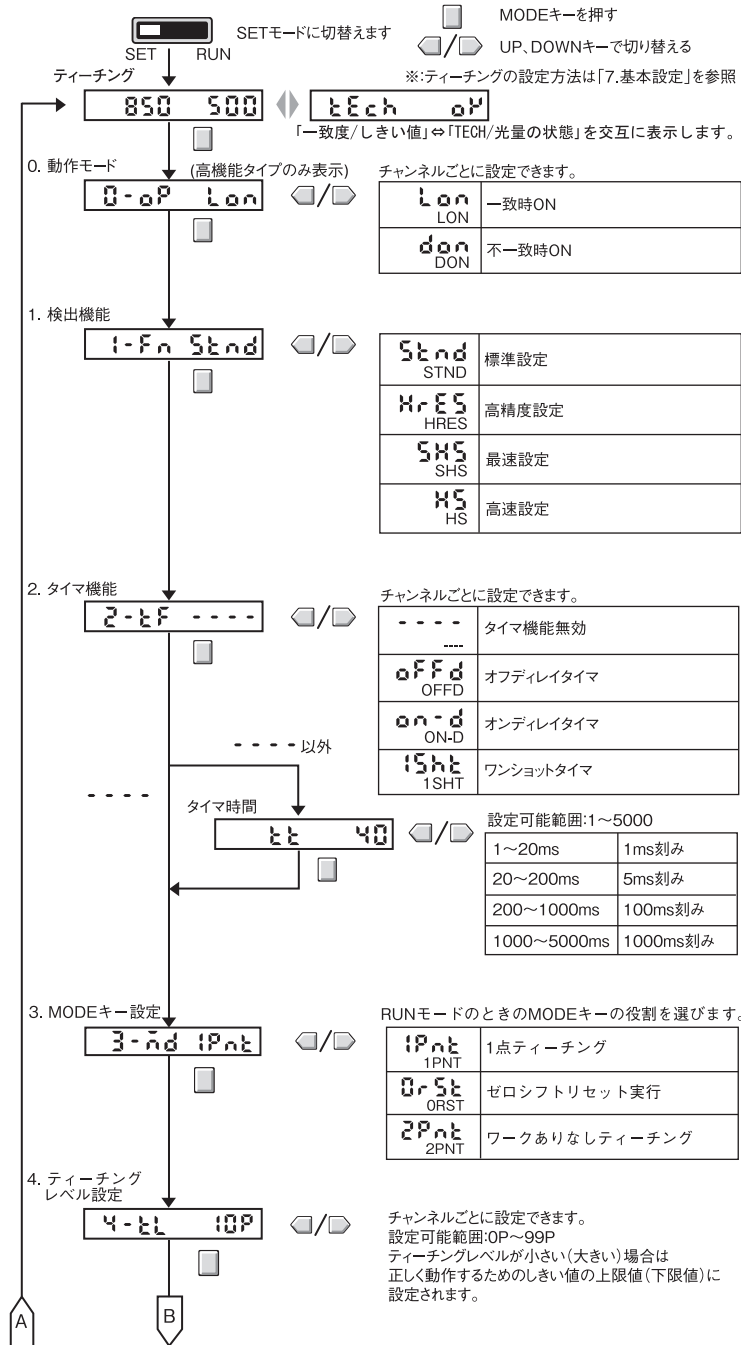


■ティーチングエラー
ティーチングを実行後、サブデジタル表示に下記が表示された場合はエラーが発生しています。

	OVERエラー 受光量が大きすぎます。 受光量が小さくなるようにファイバユニットを設定後、再度ティーチングを実行ください。
	LOWエラー 受光量が小さすぎます。 受光量が大きくなるようにファイバユニットを設定後、再度ティーチングを実行ください。
	NEARエラー 一致度の変化が小さすぎます。 一致度の変化が大きくなるようにファイバユニットを設定後、再度ティーチングを実行ください。

8.詳細設定

SET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。
高機能タイプの場合、「動作モード」「タイマ機能」「ティーチングレベル設定」「判別モード」以外は
チャンネル共通の設定となります。
*:しきい値、一致度、余裕度など数値の表示内容は一例であり、実際の表示とは異なります。



10.エラー表示

各種エラーが発生した場合、メインデジタルやサブデジタルに以下のようなメッセージ
が点滅表示されます。以下を参考にしてください。

over cur	制御出力に過電流が流れている 負荷を確認して定格内にしてください。 負荷が短絡していないか確認してください。
err eep	EEPROM エラー 設定初期化 (インイシャルリセット) を実行ください。

ご使用に際してのご承諾事項

- 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、本製品を使用
しないでください。同用途には、当社センサカタログに掲載している安全センサをご使用
ください。
 - 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確
認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危
険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
 - 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途
またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
 - 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、
安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
 - 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
 - ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなどの
高い信頼性が必要な設備
 - その他、上記 a) ~ d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- *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

●お問い合わせ先
カスタマサポートセンタ
フリーコール **0120-919-066**
携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記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)

[技術のお問い合わせ時間]
●営業時間:8:00~21:00
●営業日:365日
●上記フリーコール以外のセンシング機器の技術窓口:
電話 **055-982-5002** (通話料がかかります)

[営業のお問い合わせ時間]
●営業時間:9:00~12:00 / 13:00~17:30 (土・日・祝祭日は休業)
●営業日:土・日・祝祭日 / 春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサポートセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5015

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・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営業員にご相談ください。

© 2009年10月

디지털 하이버 센서 (컬러 센싱) **OMRON**

모델 E3X-DAC□□-S

사용설명서

본 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
 사용 시 다음 내용을 지켜 주시기 바랍니다.
 - 전기에 관한 지식이 있는 전문가가 취급하여 주십시오.
 - 본 사용설명서를 잘 읽고서 충분히 이해하신 후, 바르게 사용하여 주십시오.
 - 본 사용설명서는 형식 참조할 수 있도록 잘 보관하여 주십시오.

OMRON Corporation
 © OMRON Corporation 2007-2010 All Rights Reserved.

안전상의 주의사항

● **경고 표시의 의미**

주의 올바르게 취급하지 않으면, 이 위험으로 인해 경우에 따라서는 경장·중 정도의 장애를 입거나 물적 손해를 초래할 우려가 있습니다.

- **경고 표시**
- 주의**
고장이나 발화의 우려가 있습니다. 정격 전압을 초과해서 사용하지 마십시오.
 - 주의**
파열의 우려가 있습니다. AC 전원에서는 절대로 사용하지 마십시오.
 - 주의**
고온에서 화상의 우려가 있습니다.

안전상의 요점

이하에 나타내는 항목은 안전을 확보하기 위해서 필요한 것이므로 반드시 지켜 주십시오.

- 인화성, 폭발성 가스가 있는 환경에서는 사용하지 마십시오.
- 물, 기름, 화학약품이 날리는 장소, 증기가 닿는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 제품의 분해, 수리, 개조를 하지 마십시오.
- 정격 범위를 초과하는 전압, 전류를 인가하지 마십시오.
- 전격을 초과하는 주위 분위기, 환경에서는 사용하지 마십시오.
- 전원의 극성 등 오배선을 하지 마십시오.
- 부하의 접속을 올바르게 해 주십시오.
- 부하의 양단을 단락시키지 마십시오.
- 케이스가 파손한 상태에서 사용하지 마십시오.
- 폐기할 때에는 산업폐기물로서 처리해 주십시오.
- 적사광선이 비치는 곳에서는 사용하지 마십시오.
- 화상의 우려가 있습니다. 사용조건(주위 온도, 전원전압 등)에 따라서는 센서 표면 온도가 높아집니다. 조작 시나 설정 시에는 주의해 주십시오.

사용상의 주의

- 아래와 같은 설치장소에서는 사용하지 마십시오.
 - 적사광선이 비추는 장소
 - 습도가 높고 결로될 우려가 있는 장소
 - 부식성 가스가 있는 장소
 - 본체에 직접 진동이나 충격이 전달되는 장소
 - 전력선, 동력선과 본 제품의 배선은 별도의 배선으로 해 주십시오. 동일 배선 또는 동일 덕트로 하면 유도를 유발해서 오동작이나 파손의 원인이 되는 경우가 있습니다.
 - 코드의 연결은 0.3mm² 이상의 선을 사용하여, 100m 이하로 하십시오. 한국 S-mark 인증품으로서 사용될 경우에는 10m 미만으로 하여 주십시오.
 - 코드부에 가하는 힘은 아래의 수치 이하로 하여 주십시오. 인장 40N 이하, 토크 0.1N·m 이하, 누르는 압력 20N 이하, 굴곡 3kg 이하
 - 코드부에 가하는 힘은 아래의 수치 이하로 하여 주십시오. 인장 40N 이하, 토크 0.1N·m 이하, 누르는 압력 20N 이하, 굴곡 3kg 이하.
 - 모델 E3X-DA-N과는 광통신할 수 없습니다.
 - 전원 투입 직후에는 사용 환경에 따라서 수광량이 안정할 때까지 시간이 걸리는 경우가 있습니다.
 - 커넥터 타입을 사용하시는 경우에는 감전이나 단락 방지를 위해 사용하지 않는 연결용 전원 단자에는 보호용 실(커넥터: E3X-CN 시리즈에 부속)을 부착해 주십시오.
-
- 앰프를 착탈, 증설할 때에는 반드시 전원을 꺼 주십시오.
 - 하이버 유닛을 앰프 유닛에 고정할 상태로 당기거나 압축하는 등의 무리한 힘을 가하지 마십시오.(9.8N·m 이내)
 - 통신 유닛형 E3X-DRT21-S, 모바일 콘솔형 E3X-MC11-SV2는 사용할 수 없습니다.
 - 보호 커버는 반드시 장착한 상태로 사용해 주십시오.
 - 정소에는 신너, 벤젠, 아세톤, 등유류는 사용하지 마십시오.

패키지 내용의 확인

·앰프 유닛 1대 ·취급설명서(본서) 1매

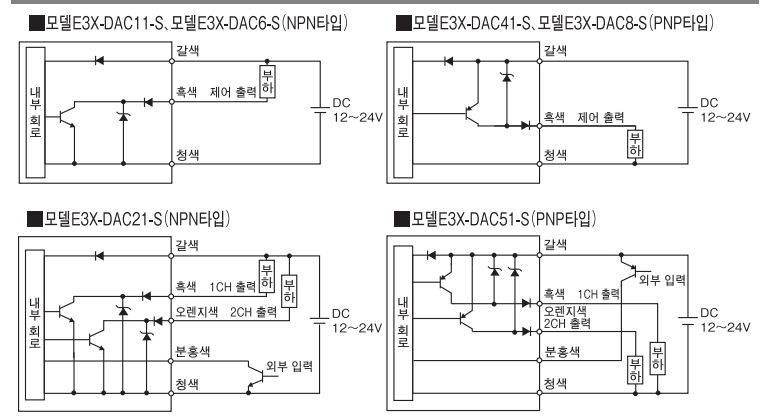
1. 정격/성능

본 앰프 유닛은 하이버 유닛형 E32-□□와 조합해서 사용하는 백색 LED 투광으로 RGB 비율로 편별하는 디지털 하이버 센서 앰프 유닛입니다.

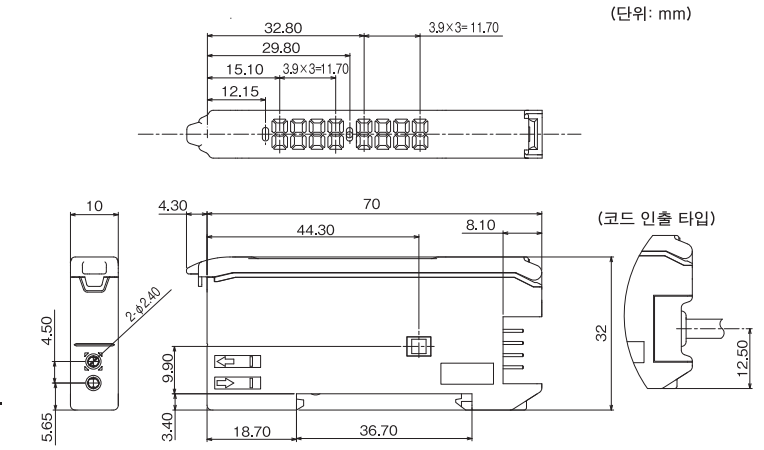
타입	범용 타입	고기능 타입
형식	E3X-DAC11-S E3X-DAC6-S E3X-DAC41-S E3X-DAC8-S	E3X-DAC21-S E3X-DAC51-S
제어출력 배크수	1	2
외부 입력수	-	1
접속 방식	코드 인출 배선감소 커넥터	코드 인출
광원	백색 LED	
전원 전압	DC12~24V±10% 리플(p-p) 10% 이하	
소비 전류	960mW이하(전원 전압 24V시, 소비 전류 40mA 이하)	
제어 출력	부하 전원 전압 DC26.4V 이하, 오픈 컬렉터 출력형 (NPN/PNP 출력 형식에 따라 다릅니다.)	
	부하 전류 50mA 이하, OFF 상태 전류 10μA이하	
외부 입력*1		무전압 입력
보호 회로	전원 역접속 보호, 출력 단락 보호, 출력 역접속 보호	
응*2 최고속 모드*3	동작·복귀: 각60μs	동작·복귀: 각120μs*4
답	동작·복귀: 각300μs	동작·복귀: 각600μs
간	표준 모드 동작·복귀: 각1ms	동작·복귀: 각2ms
시간	고정도 모드 동작·복귀: 각4ms	동작·복귀: 각8ms
감도 설정	티칭(1점 티칭, 워크 유무 티칭*5) 또는 매뉴얼 조정	
타이머	OFF 딜레이, ON 딜레이, 원소트로부터 선택 가능 1ms~5s	
기 설정 리셋	이니셜 리셋(공정출하 시의 상태)/유저 리셋(세이브한 상태)으로부터 선택 가능	
능	상호 간섭 방지*6 10대까지	1점 티칭/워크 유무 티칭/제로 시프트 리셋/투광 오프로부터 선택 가능
표시등	동작 표시등(오렌지색), 1모드 표시등(오렌지색), 동작 표시등 1ch 및 2ch(오렌지색)	채널마다 출력/AND/OR로부터 선택 가능
디지털 표시*7	일치도*8+역치/여유도+역치/피크+바닥/일치 시 피크+불일치 시 바닥/아날로그 바 표시/일치도+피크 수광량/일치도+채널 번호로부터 선택 가능	
표시 방향	통상/리버스 변환 가능	
사용 주의 조건	수광량 조건 백열 램프: 3,000lx, 태양광: 10,000lx	
주위 온도 범위	동작 시: 1~2대 연결 시: -25~+55℃, 3~10대 연결 시: 25~+50℃, 11~16대 연결 시: -25~+45℃	
절연 저항	20MΩ 이상(DC 500V메가테스터)	보관 시: -30~+70℃ (단, 결빙, 결로되지 않을 것)
내전압	AC 1,000V 50/60Hz 1min	동작 시, 보관 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)
진동(내구)	10~50Hz 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2h	
충격(내구)	500m/S ² X, Y, Z 각 방향 3회	
보호 구조	(보호 커버 장착 시)	
질량(포장 상태)	약 100g	약 55g
재질	폴리부틸렌 테레프탈레이트	약 100g0g
커버	플리카보네이트	

*1: NPN 타입: 0V에 단락 또는 1.5V 이하에서 ON PNP 타입: Vcc에 단락 또는 Vcc-1.5V~Vcc에서 ON.
 *2: 검출하는 데에 필요한 시간을 표시하고 있습니다.
 *3: 최고속 모드에서는 상호 간섭 방지 기능을 사용할 수 없습니다.
 *4: AND/OR 출력 선택 시에는 각 150μs로 됩니다.
 *5: ON 모드(RGB 비율 시변) 모드(RGB중의 어느 것이든의 수광량으로 판별)로 판별 모드를 고정할 수 있습니다. 일치도의 차가 작은 경우나 최고속 모드 시에는 1모드가 설정됩니다.
 *6: 모드 1 모드, BLACK 모드(RGB 광량의 총합으로 판별)로 판별 모드를 고정할 수 있습니다.
 *7: 기타 센서로부터의 빛에 의해서 디지털 표시지에 다소 오차가 있는 경우가 있습니다. 경우에는 역치를 내려서 허용치에 여유가 있는 설정으로 하시던 더욱 안정된 검출을 할 수 있습니다.
 *8: 71 모드, BLACK 모드의 경우에는 일치도가 아닌 수광량을 나타냅니다.
 *9: 8: 등특한 색이 색이 얼마나 가까운지 0~1000으로 나타냅니다.

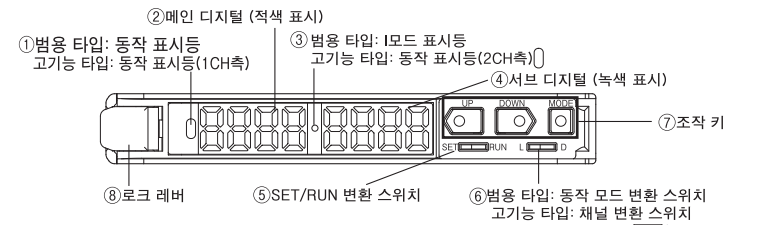
2. 입출력단 회로도



3. 외형 치수도



4. 각부의 명칭과 작용



- 범용 타입의 경우, 출력이 ON으로 된 때에 점등합니다. 고기능 타입의 경우, 1CH측의 출력이 ON으로 된 때에 점등합니다.
- 일치도나 가능 명칭을 표시합니다.
- 범용 타입의 경우, 1 모드, BLACK 모드 시에 점등합니다. 고기능 타입의 경우, 2CH측의 출력이 ON으로 된 때에 점등합니다.
- 역치나 메인 디지털에 표시하고 있는 기능의 설정치를 표시합니다.
- 모드를 변환합니다.

모드	내 용
SET	검출 조건이나 티칭에 의해 역치를 설정할 때에 선택합니다.
RUN	실제로 검출할 때나 아래의 설정을 할 때에 선택합니다. 역치 매뉴얼 조정, 티칭, 파워 튜닝, 제로 리셋, 키 로크

- 범용 타입의 경우, 일치 시에 ON으로 할 것인지 불일치 시에 ON으로 할 것인지 선택합니다. 고기능인 경우, 표시나 설정을 하는 채널을 선택합니다.
- 표시 변환이나 기능의 설정을 조작합니다.

키의 종류	RUN 모드	키의 작용	SET 모드
UP 키	역치를 올립니다.	설정 내용에 따라서는 작용이 바뀝니다. ·티칭을 실행 ·설정치의 변경(순방향)	
DOWNUP 키	역치를 내립니다.	설정 내용에 따라서는 작용이 바뀝니다. ·티칭을 실행 ·설정치의 변경(역방향)	
MODEUP 키		「MODE 키 설정」에 따라서는 작용이 달라집니다. ·티칭 ·제로 리셋 실행	설정하고자 하는 기능의 표시를 변환합니다.

⑧ 하이버를 탈착할 때에 사용합니다.

5. 앰프 유닛의 설치

■ **부착**
하이버 유닛 삽입부측의 손잡이 부분을 레일에 걸어서 후크가 로크할 때까지 누릅니다.

반드시 하이버 유닛 삽입부측을 레일에 걸어서 부착해 주십시오.
반대로 부착하면 부착 강도가 저하합니다.

■ **제거**
1의 방향으로 누른 채로 하이버 유닛 삽입부를 2의 방향으로 들어 올립니다.

■ **연결해서 사용하는 경우(커넥터 타입의 경우)**
16대까지 연결할 수 있습니다.

- 앰프 유닛을 각각 DIN 레일에 부착합니다.
- 앰프 유닛을 슬라이드시켜서 찰라 소리가 날 때까지 커넥터를 끼웁니다.

진동 등으로 연결부가 떨어지는 경우에는 별매의 엔드 플레이트(모델 PFP-M)로 고정해 주십시오.

제거는 반대 순서로 해 주십시오.
반드시 앰프 유닛의 연결을 해제하고 나서 DIN 레일로부터 제거해 주십시오.

6. 하이버 유닛의 부착

- 보호 커버를 엽니다.
- 로크 레버를 세웁니다.
- 하이버 유닛 삽입구에 하이버를 확실하게 안쪽까지 끼웁니다.
- 로크 레버를 원래 방향으로 되돌려서 하이버를 고정합니다.

■ **체크**
검출 물체에 광택이 있어서 티칭이나 판별을 할 수 없는 경우, 하이버 유닛을 약 5~20° 기울여 주십시오.

7. 기본 설정

1. 동작 모드를 설정한다

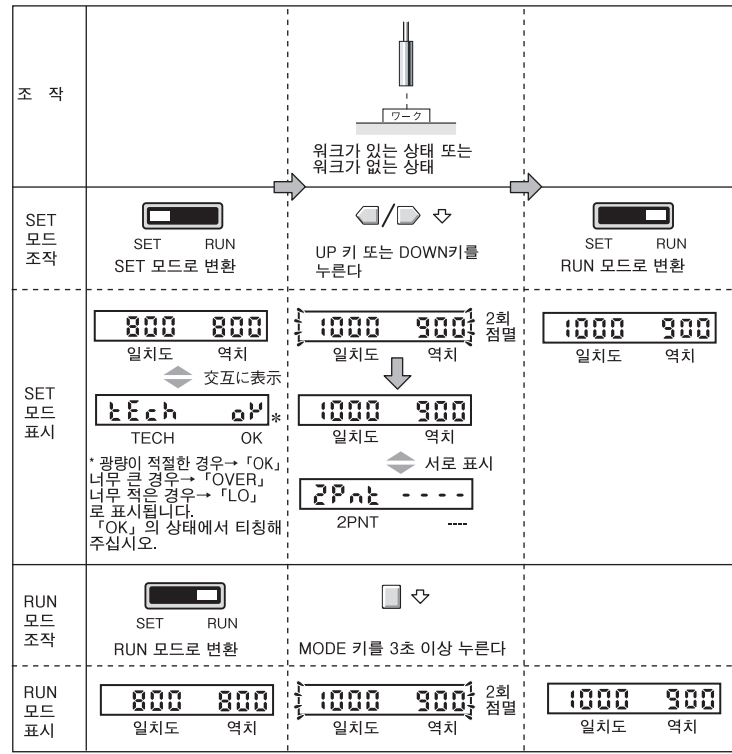
일치 시에 ON으로 할 것인지 불일치 시에 ON으로 할 것인지 선택합니다. 고기능 타입은 SET 모드의 「동작 모드」에서 설정합니다. [8. 상세 설정] 참조

선택사항	내 용
LON(일치 시 ON)	등특색과 같은 색인 때, 또는 입광 시에 출력이 ON으로 됩니다.
DON(불일치 시 ON)	등특색과 다른 색인 때, 또는 차광 시에 출력이 ON으로 됩니다.

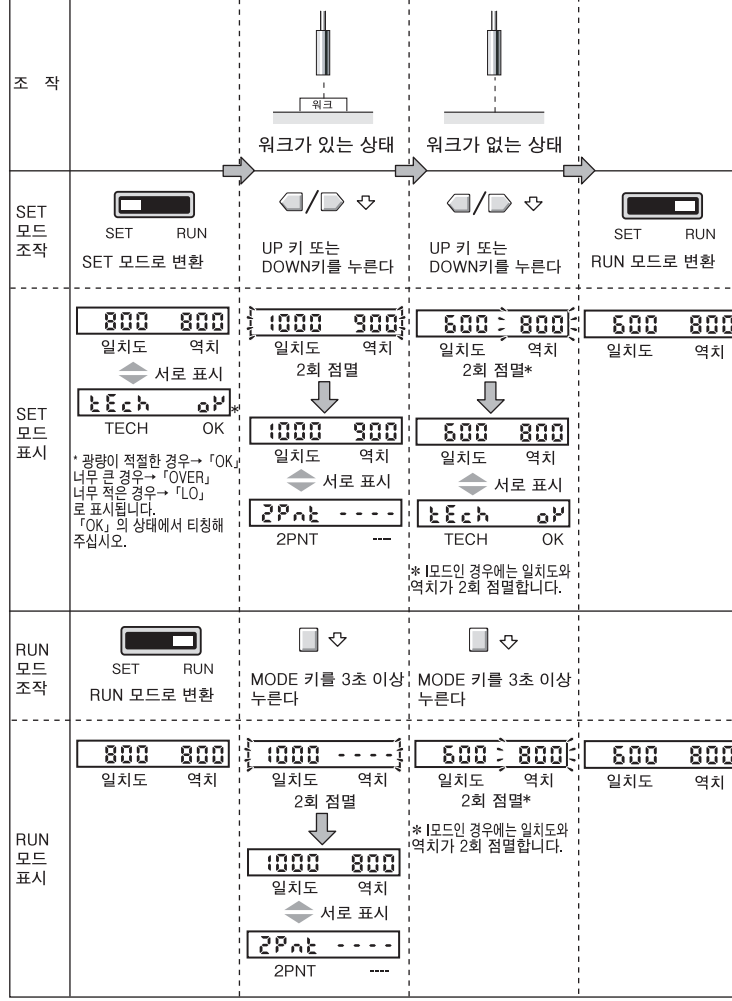
2. 역치를 설정한다

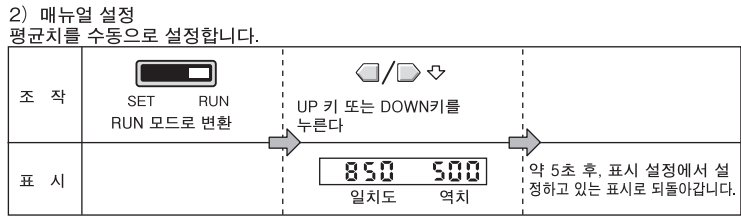
반드시 티칭을 실행해 주십시오.
1) 티칭 설정

① 1점 티칭(간단히 설정할 수 있습니다)
워크 유무의 상태에서 실시합니다. RUN 모드, SET 모드 모두로 설정할 수 있습니다. RUN 모드에서 설정하는 경우, 미리 「MODE 키 설정」 기능의 설정이 「1PNT」로 되어 있는 것을 확인해 주십시오. 「8. 상세 설정」 참조



② 워크 유무 티칭(미묘한 색차를 검출하고자 하는 경우)
워크 유무를 각각 검출해서 그 중간치를 역치로서 설정합니다. RUN 모드, SET 모드의 어느 모드라도 설정할 수 있습니다. RUN 모드에서 설정하는 경우, 미리 「MODE 키 설정」 기능의 설정이 「2PNT」로 되어 있는 것을 확인해 주십시오. 「8. 상세 설정」 참조



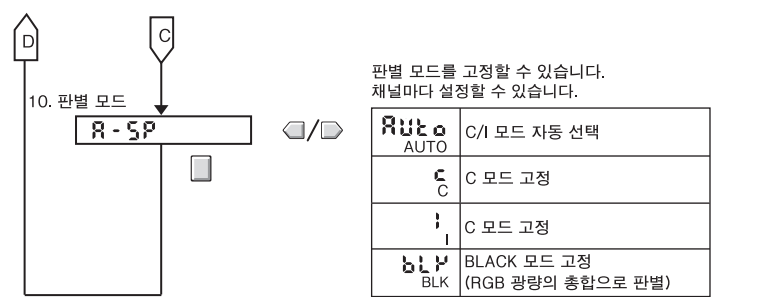
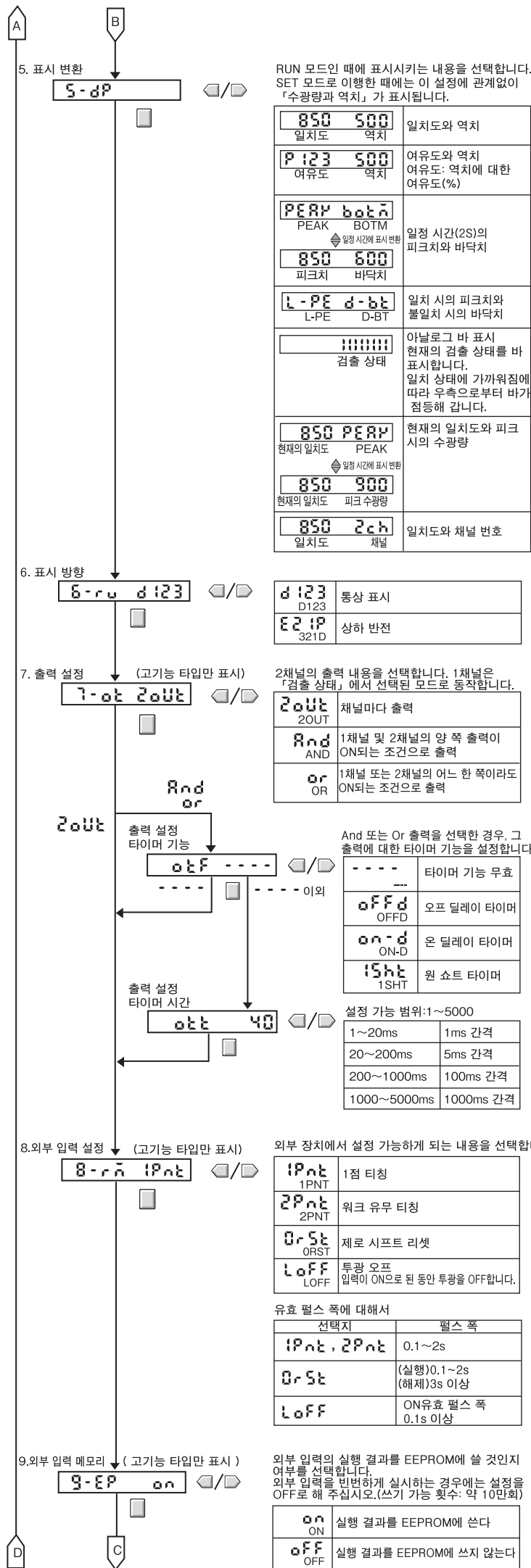
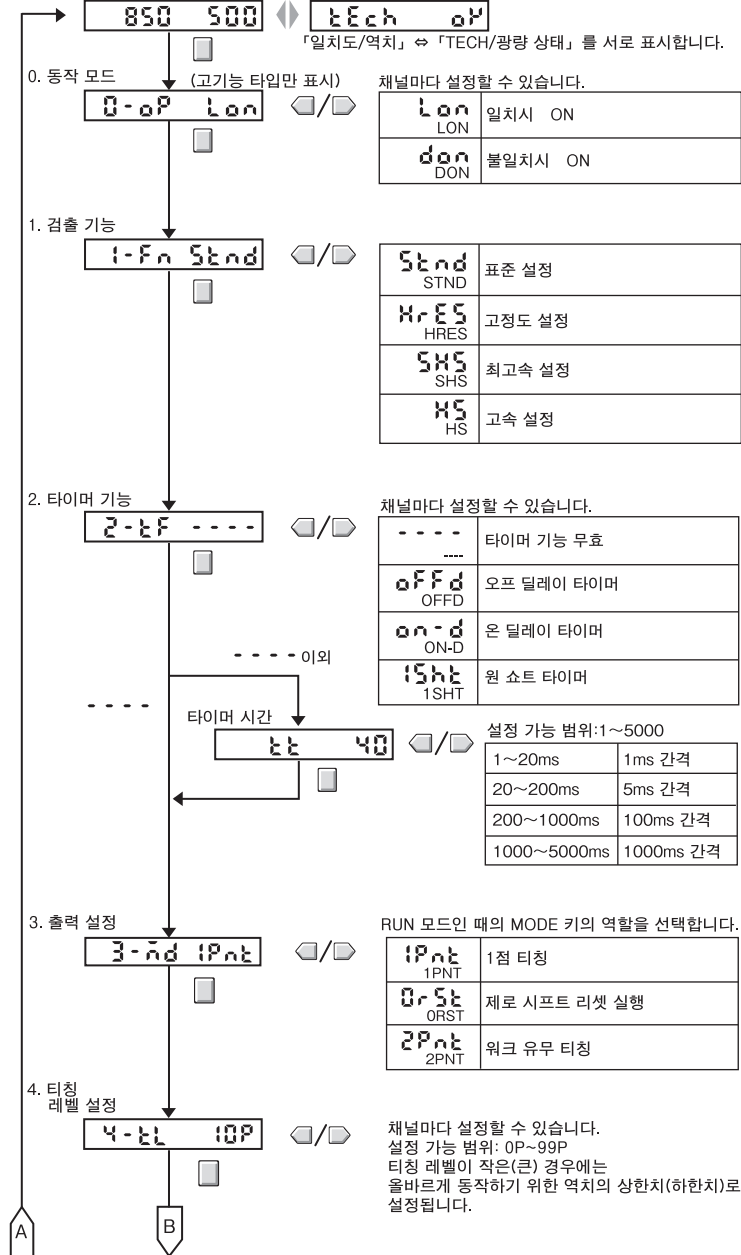


■ 티칭 에러
티칭을 실행한 후, 서버 디지털 표시에 아래가 표시된 경우에는 에러가 발생한 것입니다.

	OVER 에러 수광량이 너무 큼니다. 수광량이 적어지도록 화이버 유닛을 설정한 후, 다시 티칭을 실행해 주십시오.
	LOW 에러 수광량이 너무 적습니다. 수광량이 커지도록 화이버 유닛을 설정한 후, 다시 티칭을 실행해 주십시오.
	NEAR 에러 일치도의 변화가 너무 작습니다. 일치도의 변화가 커지도록 화이버 유닛을 설정한 후, 다시 티칭을 실행해 주십시오.

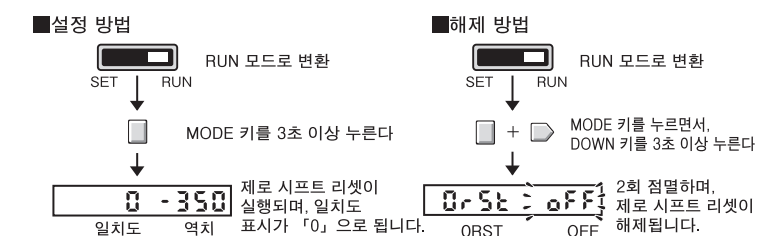
8. 상세 설정

SET 모드에서는 아래와 같은 기능 설정을 할 수 있습니다.
기능 천이에 표시되고 있는 내용은 공장 출하 시의 내용입니다.
고기능 타입인 경우 「동작 모드」 「타이머 기능」 「티칭 레벨 설정」 「판별 모드」 이하는 채널 공통의 설정으로 됩니다.
* : 일치, 수광량, 비율 등의 수치의 표시 내용은 일례이며, 실제 표시와는 다릅니다.
MODE 키 조작

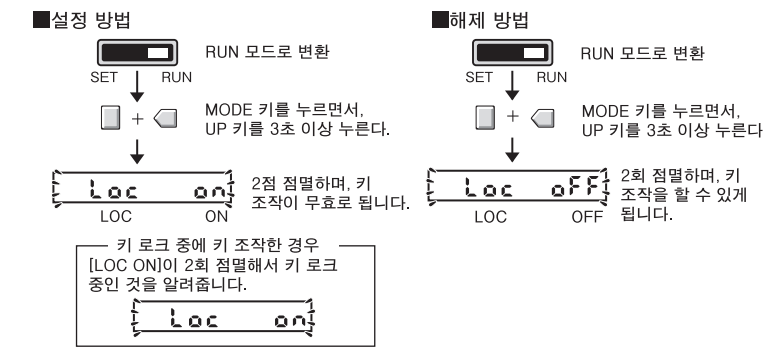


9. 편리한 기능

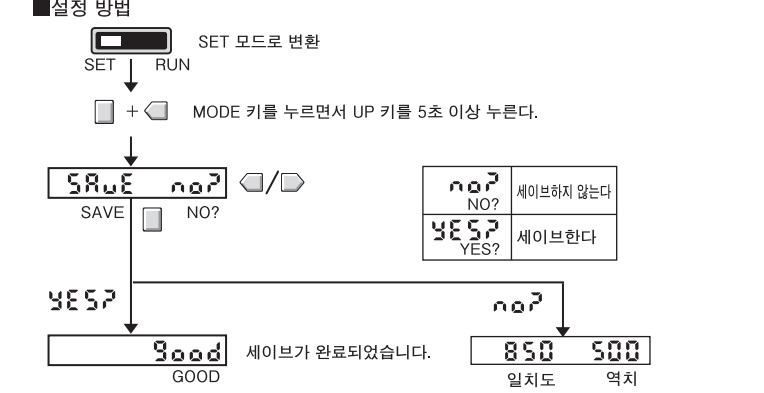
■ 제로 시프트 리셋
메인 디지털에 표시되고 있는 일치도의 표시를 「0」으로 합니다. 서버 디지털 표시되어 있는 역치도 일치도를 「0」으로 한 분만 시프트됩니다. 미리 「MODE 키 설정」 기능의 설정을 [ORST](제로 시프트 리셋)으로 변경해 두십시오.



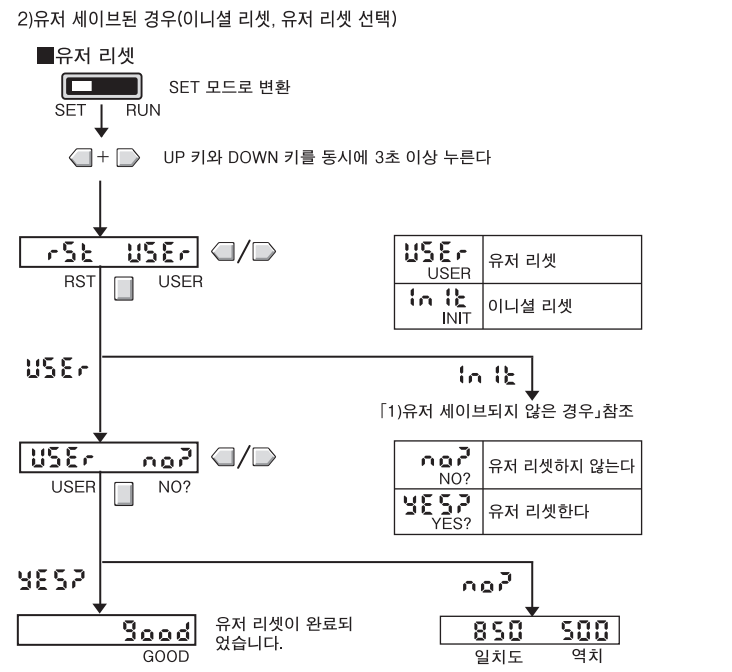
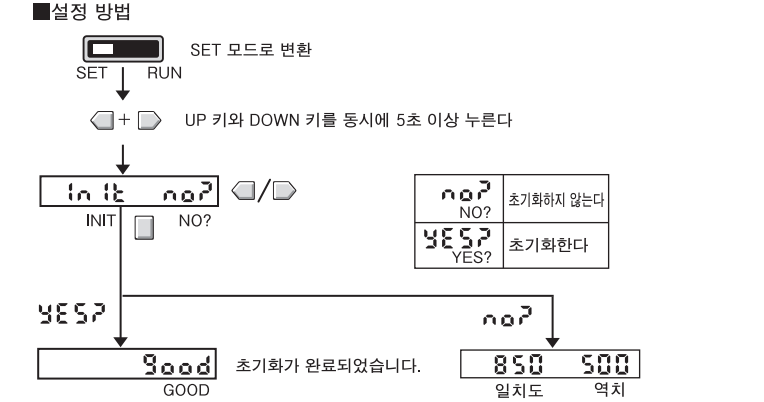
■ 키 로크
키 조작을 모두 무효로 합니다. 키의 오조작을 방지하는 데에 도움을 줍니다. 무효로 할 수 있는 것은 조작 키 만입니다. 각 변환 스위치는 무효로 되지 않습니다.



■ 유저 세이브
현재의 설정을 세이브 할 수 있습니다.



■ 이니셜 리셋, 유저 리셋
이니셜 리셋 : 설정 내용 (유저 세이브 이외) 을 전부 초기화 해서. 유저 리셋 : 세이브한 상태로 되돌아갑니다.
1)유저 세이브되지 않은 경우(이니셜 리셋에만 해당)



10.에러 표시

각종 에러가 발생한 경우, 메인 디지털이나 서버 디지털에 아래와 같은 메시지가 점멸 표시됩니다. 이하를 참조해서 대처해 주십시오.

	제어 출력에 과전류가 흐르고 있다 부하를 확인해서 정격내로 해 주십시오. 부하가 단락되지 않았는가를 확인해 주십시오.
	EEPROM 에러 설정 초기화(이니셜 리셋)를 실행해 주십시오.

사용 시의 승낙사항

- ① 안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도로 본 제품을 사용하지 마십시오. 그러한 용도에는 당사 센서 카탈로그에 게재되어 있는 안전 센서를 사용하여 주십시오.
 - ② 아래와 같은 용도로 사용될 경우, 당사의 영업 담당자와 상담하신 후, 사양서 등을 확인하심과 동시에 정격·성능에 대해 여유를 가지고 사용하시거나 고장이 발생할 경우 위험을 최소화 하는 안전회로 등의 안전대책을 마련하여 주십시오.
 - a) 실의 용도, 잠재적인 화학적 오염 또는 전기적 방해를 받는 용도 또는 카탈로그, 사용설명서 등에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 사용
 - b) 원자력 제어설비, 소각설비, 철도·항공·차량설비, 의료기계, 오락기계, 안전장치 및 행정기관이나 개별업계의 규제를 받는 설비
 - c) 인명이나 재산에 위험을 미칠 수 있는 시스템·기계·장치
 - d) 가스, 수도, 전기의 공급 시스템이나 24시간 연속 운전 시스템 등의 높은 신뢰성이 필요한 설비
 - e) 기타 상기 a)~ d)에 준하는 고도의 안전성을 필요로 하는 용도
- * 상기는 적합한 용도의 조건을 나타내는 일부입니다. 최신판 카탈로그, 매뉴얼에 기재된 보증·면책사항의 내용을 잘 읽고 사용하여 주십시오.

한국 OMRON 제어기기 주식회사
전화: 82-2-519-3988
<한국어/영어/일본어>