

OMRON

デジタルファイバセンサ

形E3X-DA□□TG-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扱ってください。
・この取扱説明書をよく読みになり、充分にご理解の上、正しくご使用ください。
・この説明書はいつでも参照できるように大切に保管ください。

オムロン株式会社
© OMRON Corporation 2008-2010 All Rights Reserved.

生産終了
DISCONTINUED

3319306-9B

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、蒸気のあた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。
 - 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。

使用上の注意

- 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ることがあります。
- 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、押圧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。
- コード引き出しタイプにて連結使用時の場合は、電源を同時に入れてください。
連結されたセンサ間での電源投入時間差が30ms以上の場合、相互干渉防止機能が正常に動作しない、またモバイルコンソールが使用できない場合があります。
- 保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。
- 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。
- 電源遮断や静電気などのノイズにより書き込みエラーが発生 (ERR/EEPが点滅表示) した場合、本体の設定キーによる設定初期化処理を行ってください。
- モバイルコンソール形E3X-MC11-SV□は使用できません。形E3X-MC11は使用できません。
- デジタルセンサ用通信ユニット形E3X-DRT21-Sは使用できません。
- 形E3X-DA-Nシリーズとは光通信できません。
- 電源投入直後は使用環境に応じて受光量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。
- 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。
- 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)

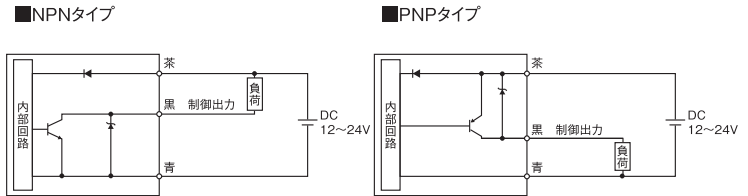
パッケージ内容の確認

・アンプユニット 1台 ・取扱説明書 (本書) 1枚

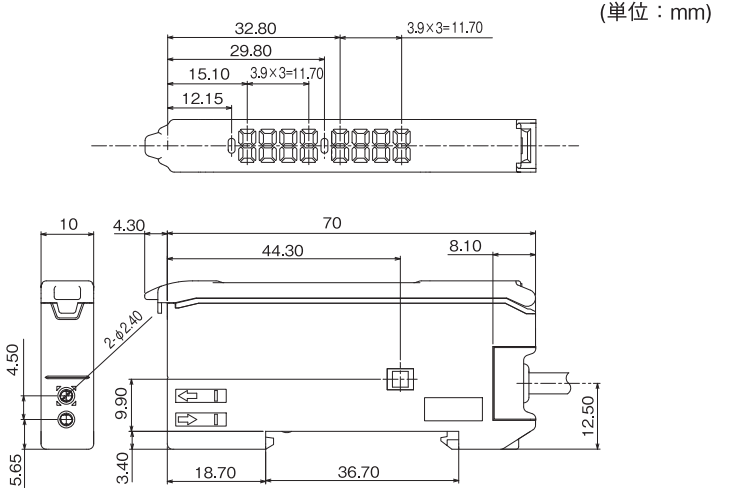
1. 定格／性能

接続方式	コード引き出しタイプ	
形式	NPN	E3X-DA11TG-S
	PNP	E3X-DA41TG-S
光源 (発光波長)	赤色発光ダイオード (635nm)	
電源電圧	DC12～24V±10% リップル10%以下	
消費電力	消費電力 960mW以下 (24V時40mA)	
制御出力	オープンコレクタ (DC26.4V以下)	
	負荷電流:50mA以下、漏れ電流10μA以下、残留電圧:1V以下	
応答時間	タフモード	動作・復帰:各16ms
	スーパータフモード	動作・復帰:各64ms
	標準モード	動作・復帰:各1ms
	高精度モード	動作・復帰:各4ms
タイマ機能	オフディレー／オンディレー／ワンショット／オンディレー・オフディレー	
タイマ時間	1ms～5s	
パワーチューニング機能	なし	
相互干渉防止機能	6台まで	

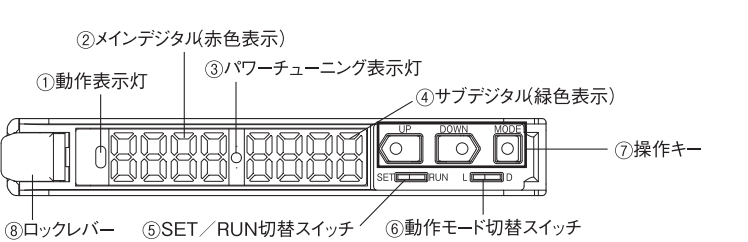
2. 出力段回路図



3. 外形寸法図



4. 各部の名称とはたらき



- 出力がONしたときに点灯します。
- 受光量や機能の名称を表示します。
- 常に点灯しています。
- 検出時の補助的な情報や機能の設定値を表示します。
- モードの切替えを行います。
- 入光時にONするか遮光時にONするかを選びます。
- 表示の切替えや機能の設定操作を行います。
- ファイバを着脱するときに使います。

■モードの切替え

モードの切替えは「SET／RUN切替スイッチ」で行います。
目的にあったモードに切替えて操作してください。

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、キーロック

■キー操作

表示の切替えや検出条件の設定操作は、操作キーで行います。
キーの役割は、現在選んでいるモードによって変わります。

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たらきが変わります。 ・ティーチングを実行 ・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たらきが変わります。 ・ティーチングを実行 ・設定値の変更 (逆方向)
MODEキー ■	「MODEキー設定」によってはたらきが変わります。 ・ティーチングを実行	設定したい機能の表示を切り替えます。

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。
逆に取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

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。
- 取外しは逆の順番で行ってください。

7. 基本設定

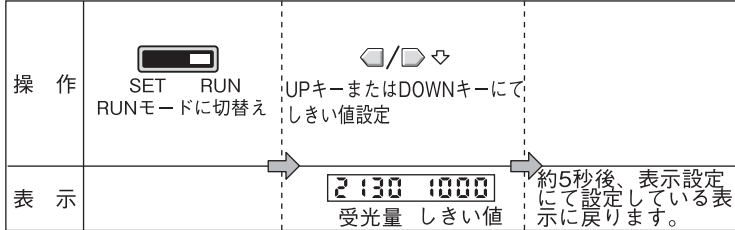
1. 動作モードを設定する

入光時にONするか遮光時にONするかを選びます。
動作モードにて切り替えます。下記の図参照。

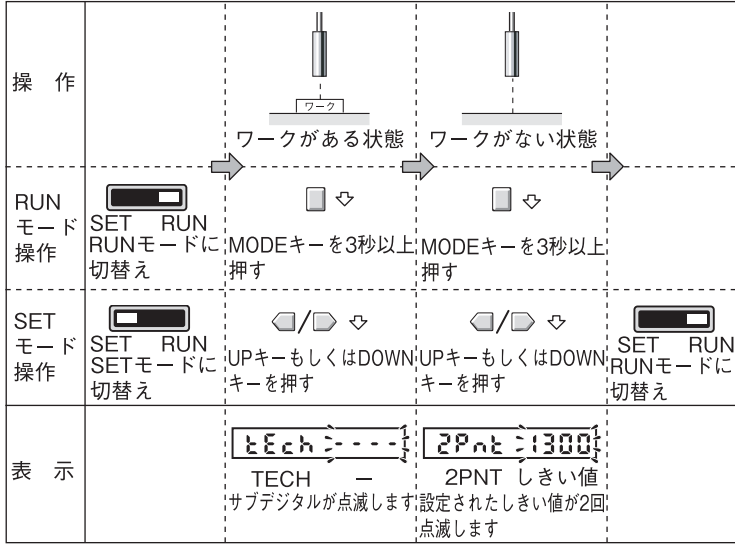
動作モード	LON (入光時ON)	DON (しゃ光時ON)
設定		

2. しきい値を設定する

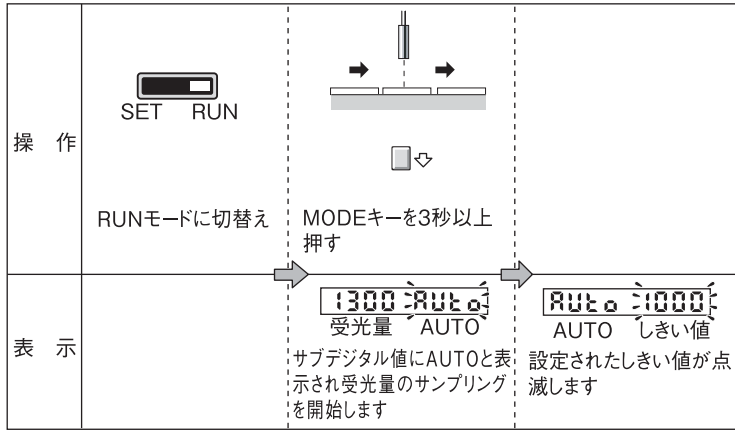
- マニュアル設定
しきい値を手動で設定します。



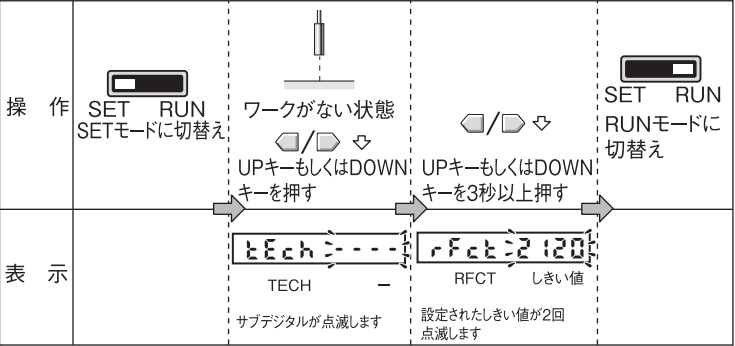
- ティーチング設定
①ワークありなしティーチング
ワークありとワークなしの2点をそれぞれ検出し、その中間値の光量をしきい値として設定します。RUNモード、SETモードいずれのモードでも設定できます。
RUNモードにて設定する場合、あらかじめ、「MODEキー設定」機能の設定が「2PNT」になっていることを確認してください。工場出荷時は、「2PNT」が設定されています。「8.詳細設定」参照



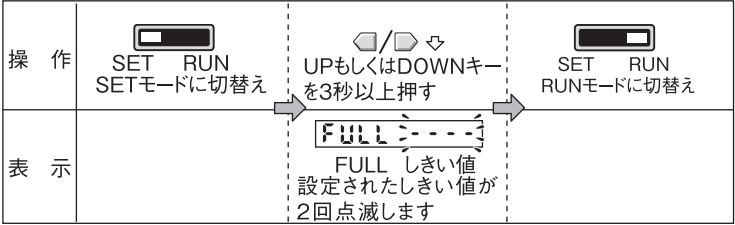
- オートマテックティーチング (移動ワークにて設定)
キーを押し続けている間の受光量を検出して、その最大値と最小値の中間をしきい値として設定できます。あらかじめ、「MODEキー設定」機能の設定が「AUTO」になっていることを確認してください。工場出荷時は、「2PNT」が設定されています。「8.詳細設定」参照



③反射形ワークなしティーチング
反射形ファイバ用の設定方法でワークがない(背景)状態にて行います。
(ワークなし状態)受光量の約+6%の値をしきい値として設定します。微妙な光量差を安定して検出できます。



④最大感度設定
最大感度でしきい値を設定します。検出距離を最も長くしたい場合に便利な方法です。



ワークのあり／なしは設定に関係ありません。設定される値は、検出機能の
設定内容によって変わります。

・ティーチングエラー

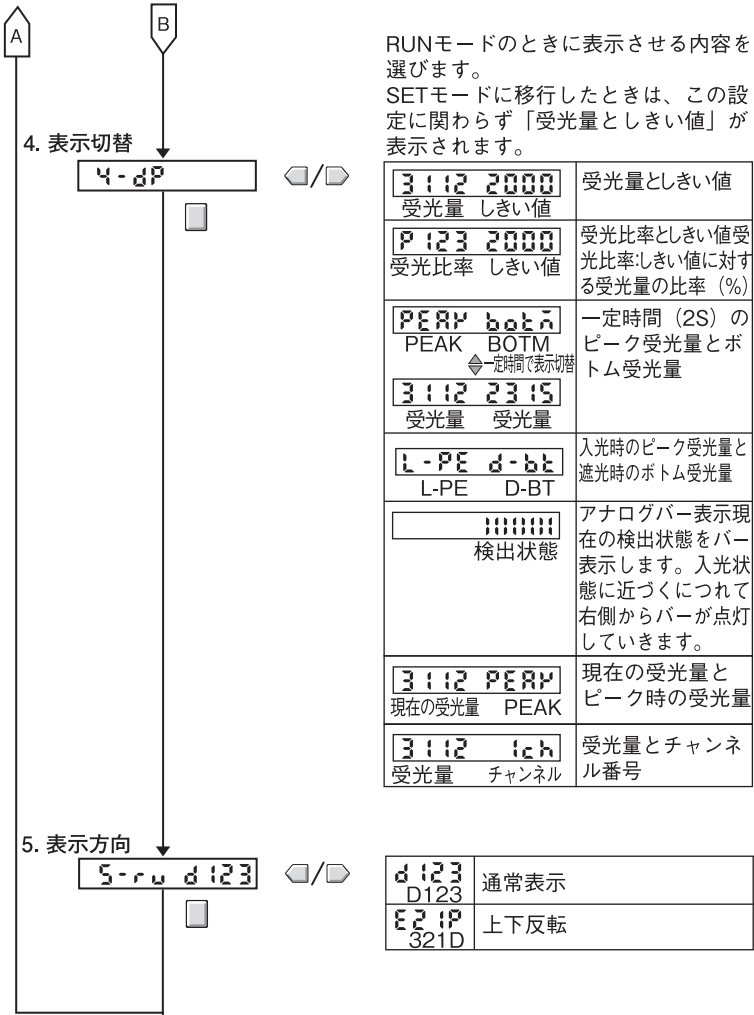
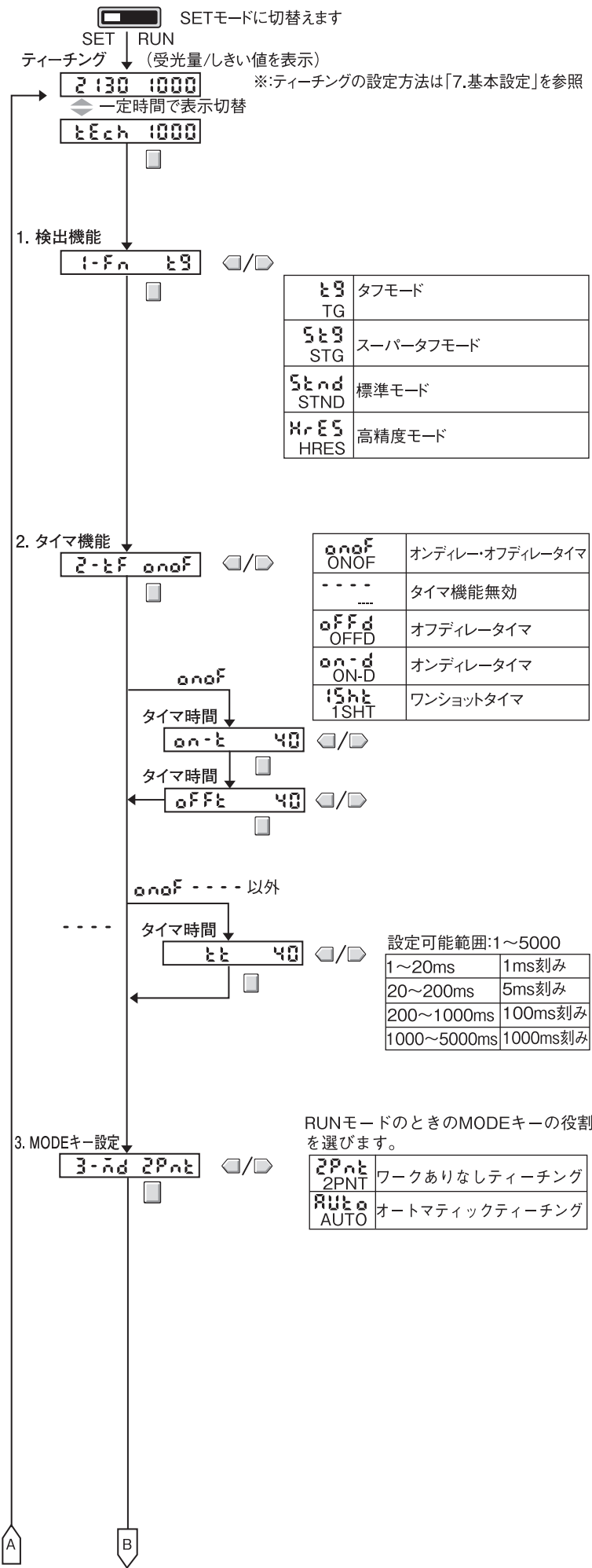
ティーチングを実行後、サブデジタル表示に下記が表示された場合はエラーが発生しています。ただし、しきい値は可能な範囲にて設定されますが、正しく検出できない場合があります。

2回点滅 OVER	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ヘッドを設定後、再度ティーチング実行 ください。
2回点滅 LO	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ヘッドを設定後、再度ティーチング実行 ください。
2回点滅 NEAR	NEARエラー 受光量の変化が小さすぎます。 受光量の変化が大きくなるようにヘッドを設定後、再度ティーチ ング実行ください。

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。

*:しきい値、受光量、比率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。

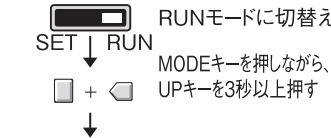


9.便利な機能

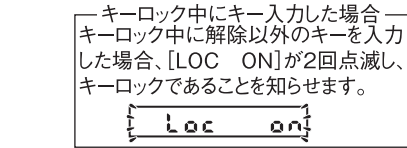
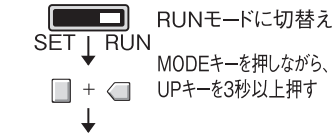
■ キーロック

キー操作をすべて無効にします。キーの誤操作を防止するのに役立ちます。
無効にできるのは操作キーのみです。各切替えスイッチは無効になりません。

■ 設定方法



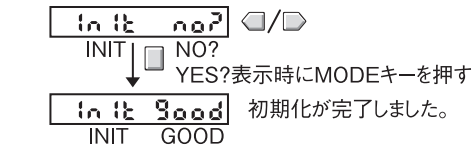
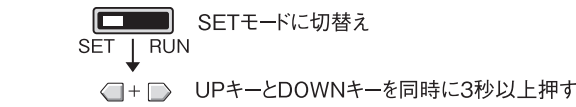
■ 解除方法



■ イニシャルリセット

設定内容をすべて初期化し、工場出荷時の状態に戻しま
す。

■ 設定方法



NO?	NO?	初期化しない
YES?	YES?	初期化する

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。
a)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
b)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
c)人命や財産に危険が及ぶうるシステム・機械・装置
d)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
e)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
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)

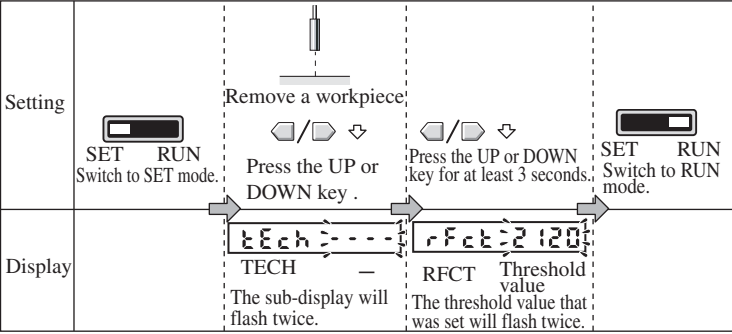
〔営業のお問い合わせ時間〕
■営業時間:9:00～12:00 / 13:00～17:30 (土・日・祝祭日は休業)
■営 業 日 :土・日・祝祭日 / 春期・夏期・年末年始休暇を除く

●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 055-982-5051

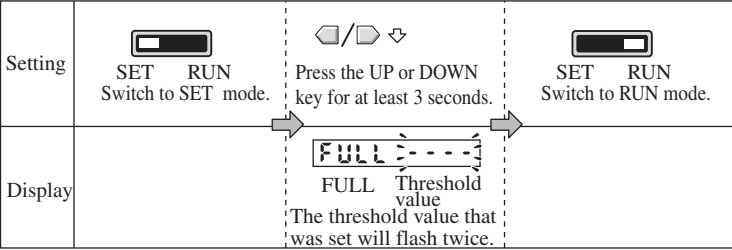
●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

© 2009年10月

③Teaching for Reflective Sensor Heads
Teaching for a Reflective Sensor Head is performed without a workpiece (i.e., for the background). A value about 6% greater than the incident light level is set as the threshold value. This method is ideal to stably detect very small differences in light level.



④Setting the Threshold at the Maximum Sensitivity
The threshold can be set at the maximum sensitivity. This is convenient when using the longest sensing distance.



It does not matter whether or not there is a workpiece.
The value that is set will depend on the detection method settings.

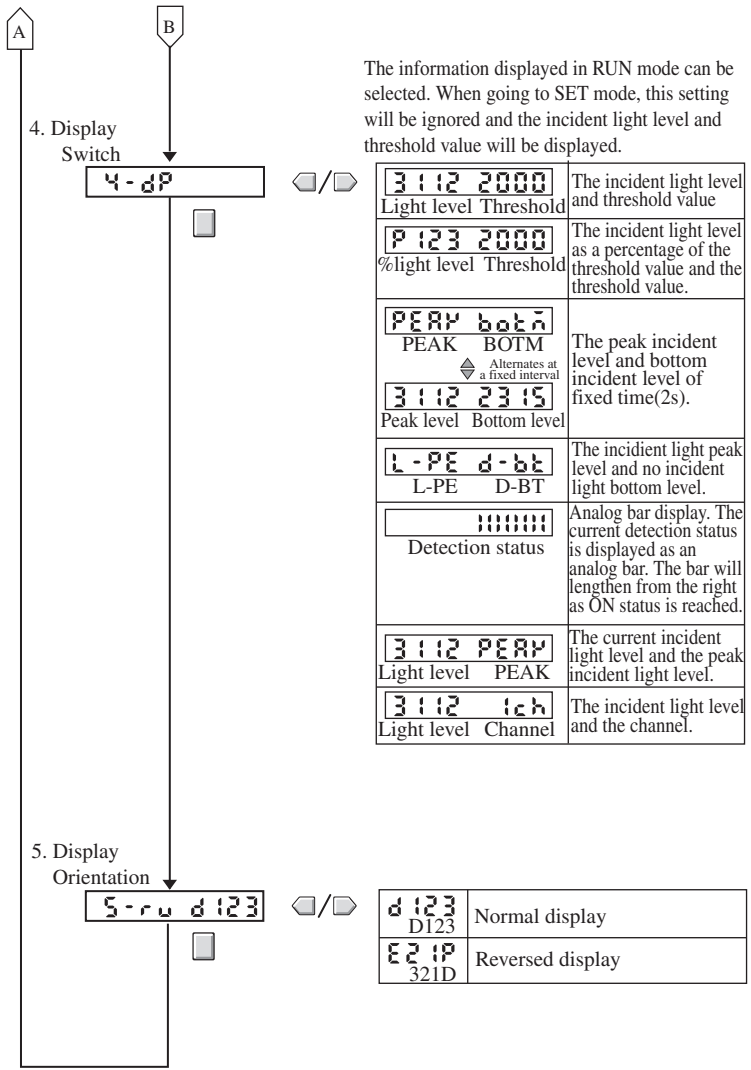
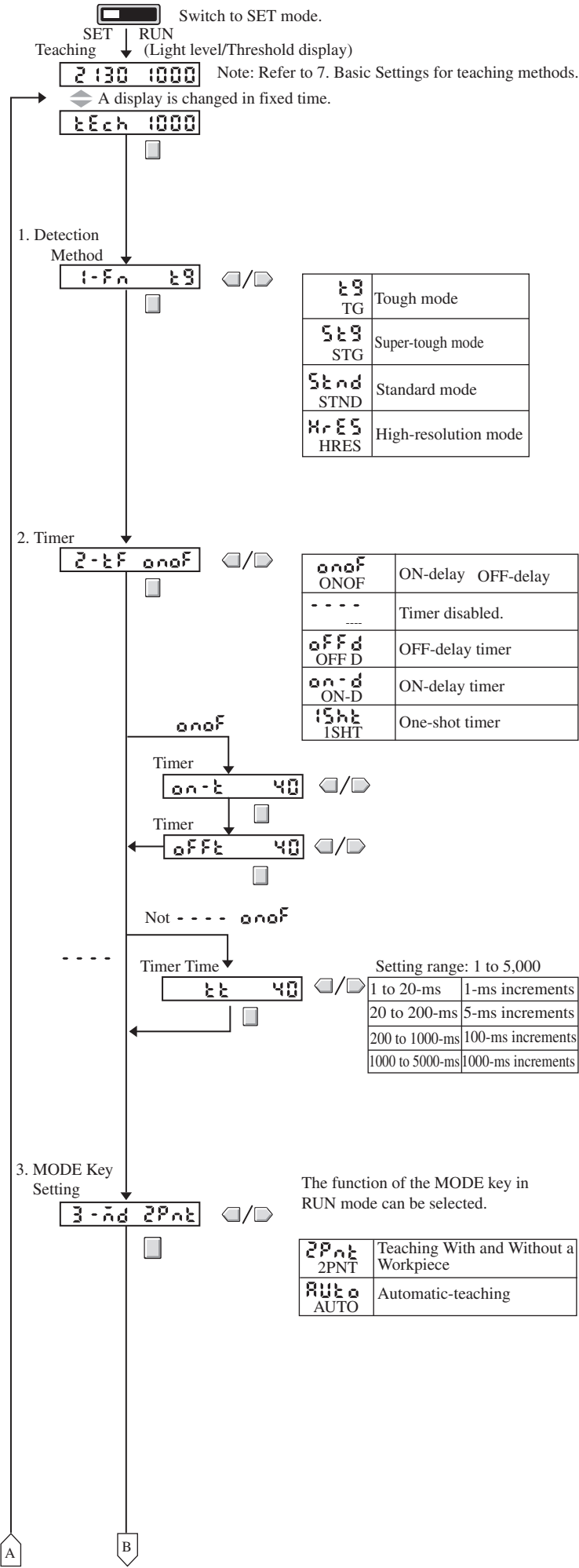
• Teaching Error
After performing teaching, when the following is displayed on sub digital display, the error has occurred. However, the threshold might not be able to be detected correctly though is set within the possible range.

flash twice. OVER	Over error	Light level is too large. Adjust the Head to decrease the incident light level and then repeat the operation.
flash twice. LO	Low error	Light level is too small. Adjust the Head to increase the incident light level and then repeat the operation.
flash twice. NEAR	Near error	The difference of incident light level is too small. Do one of the following and then repeat the operation. • Adjust the Head to increase the difference between the two incidentlight levels .

8. Detailed Settings

The following functions can be set in SET mode. The default settings are shown in the transition boxes between functions.

*: The values shown for thresholds, incident light levels, percentages, etc., are examples only. Actual displays may vary.



9. Convenient Functions

Key Lock

All key operations can be disabled to help prevent key operating errors. Only the operation keys are disabled. The switches and selectors will still function.

Setting Method

Switch to RUN mode.

Hold down the MODE key and press the UP key for at least 3

Flash twice and key input will be disabled.

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

LOC ON

Clearing Method

Switch to RUN mode.

Hold down the MODE key and press the UP key for at least 3

Flash twice and key input will be enabled.

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

LOC OFF

Initial reset

This procedure can be used to return all the settings to the original default values.

Setting Method

Switch to SET mode.

Press the UP and DOWN key together for at least 3 seconds.

INIT NO?

INIT NO?

INIT NO?

INIT NO?

INIT NO?

INIT NO?

INIT NO?

INIT NO?

INIT NO?

INIT NO?

INIT NO?

INIT NO?

Settings not initialized.

Settings initialized.

Settings initialized.

Settings initialized.

Settings initialized.

Settings initialized.

Settings initialized.

Settings initialized.

Initialization has been completed.

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.

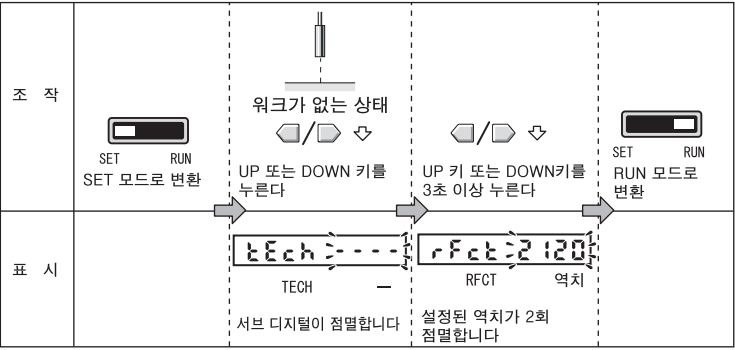
NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM. See also Product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

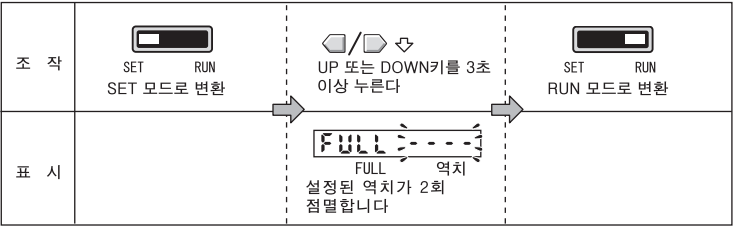
OMRON Corporation

OCT, 2009

③반사형 워크 없음 티칭
반사형 화이버용의 설정 방법으로 워크가 없는 (배경) 상태에서 실시합니다.
(워크 없음 상태) 수광량의 약 +6% 값을 역치로서 설정합니다. 미묘한 광량차를 안정되게 검출할 수 있습니다.



④최대 감도 설정
최대감도로 역치를 설정합니다. 검출거리를 가장 길게 할 경우에 편리한 방법입니다.



 워크의 있음/없음은 설정에 관계없습니다. 설정되는 값은 검출 기능 의 설정 내용에 따라서 바뀝니다.

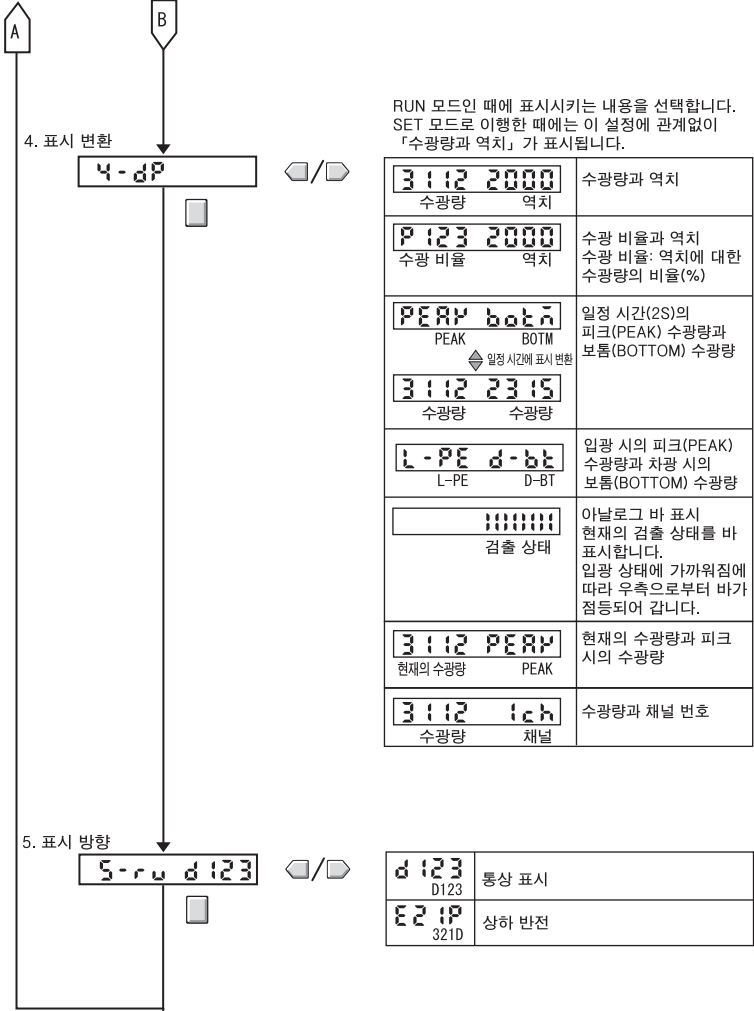
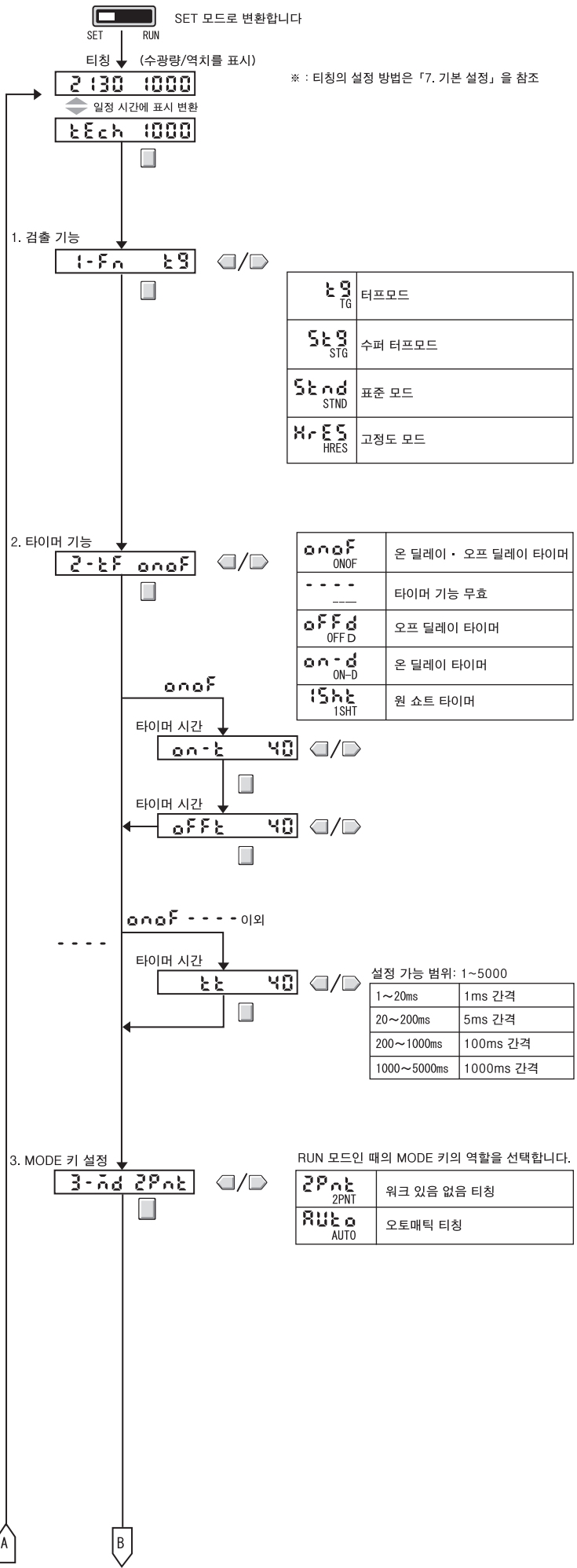
• 티칭 에러
티칭을 실행한 후, 서브 디지털 표시에 아래와 같이 표시되는 경우에는 에러가 발생한 것입니다. 단, 역치는 가능한 범위에서 설정되지만, 올바르게 검출되지 않는 경우가 있습니다.

	OVER 에러 수광량이 너무 큼니다. 수광량이 작게 되도록 헤드를 설정한 후, 다시 티칭을 실행해 주십시오.
	LOW 에러 수광량이 너무 적습니다. 수광량이 크게 되도록 헤드를 설정한 후, 다시 티칭을 실행해 주십시오.
	NEAR 에러 수광량의 변화가 너무 적습니다. 수광량의 변화가 크게 되도록 헤드를 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.

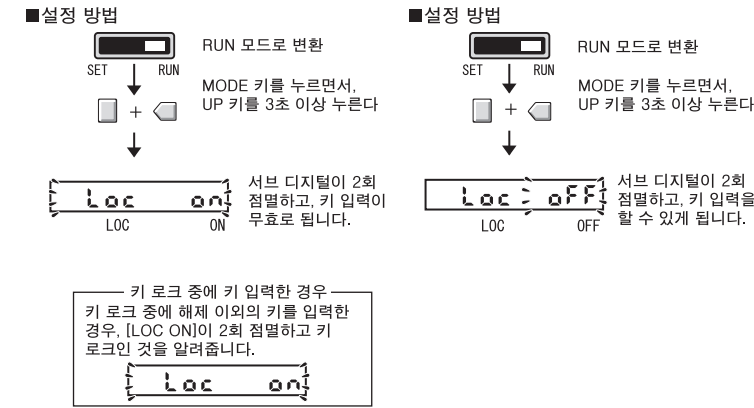
* : 역치, 수광량, 비율 등의 수치의 표시 내용은 일레이며, 실제 표시와는 다릅니다.



9. 편리한 기능

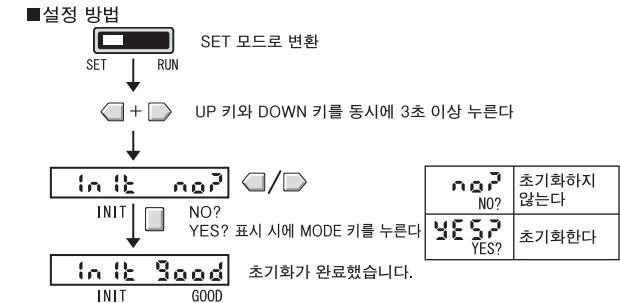
■ 키 로크

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.



■ 이니셜 리셋

설정 내용을 모두 초기화해서 공장 출하 시의 상태로 되돌립니다.



사용 시의 승낙사항

- ①안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도로 본 제품을 사용하지 마십시오. 그러한 용도에는 당사 센서 카탈로그에 게재되어 있는 안전 센서를 사용하여 주십시오.
 - ②아래와 같은 용도로 사용될 경우, 당사의 영업 담당자와 상담하신 후, 사양서 등을 확인하심과 동시에 정격・성능에 대해 여유를 가지고 사용하시거나 고장이 발생할 경우 위험을 최소로 하는 안전회로 등의 안전대책을 마련하여 주십시오.
 - a)실외 용도, 잠재적인 화학적 오염 또는 전기적 방해를 받는 용도또는 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>