

形 E2CY

非磁性検出形アンブ分離近接センサ

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。

- 電気的知識を有する専門家がお取扱ください。
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 2011 All Rights Reserved.
2159957-8C

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。

- (1) 引火性・爆発性ガスの環境では使用しないでください。
(2) 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。
(3) 製品の分解、修理・改造をしないでください。
(4) 定格範囲を超える電圧、電流を印加しないでください。
(5) 電源の極性など、誤配線をしてください。
(6) 負荷の接続を正しく行ってください。
(7) 負荷の両端を短絡させないでください。
(8) ケースが破損した状態で使用しないでください。
(9) この商品は該当する規制(法令)に従って廃棄してください。

使用上のご注意

- (1) 下記の設置場所では使用しないでください。
① 屋外(直射日光・雨・雪・水滴等直接かかる場所)での使用
② 化学薬品、特に溶剤や酸性の雰囲気での使用
③ 腐食性ガスのあるところ
(2) 携帯電話、トランシーブなどを近くで使用された場合、近接スイッチが誤動作を生じる場合がありますので十分ご注意ください。
(3) 高圧電線、動力線と近接スイッチの配線が同一配管あるいはダクトで行われると誘導をうけ、誤動作あるいは破壊の原因となる場合がありますので、別配管または単独配管での使用をお願いします。
(4) 清掃について
シンナー類は、製品表面を溶かしますので、使用しないでください。
(5) 周囲金属の影響
カタログをご参照ください。
(6) 相互干渉
カタログをご参照ください。
(7) 電源投入時の誤動作
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。
(8) コードの延長は30m以下としてください。延長には0.3mm<sup>2</sup>以上のコードをご使用ください。
(9) 保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。
(10) センサヘッドやアンブユニットを着脱するときは、必ず電源を切ってください。
(11) 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、「設定初期化処理」を実行してください。
(12) 電源投入直後は使用環境に応じて検出量が安定するまで時間がかかる場合があります。
(13) 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、負荷がない場合は負荷側の電源を先に遮断してください。
(14) 取り付け時
形E2CY-□のナットは過大な力で締めつけしないでください。締めつけ時は必ず歯付座金を使用してください。



Table with 2 columns: 形式, 強度 (トルク)
形E2CY-X1R5A 0.98N・m

注:上記、締めつけ許容強度は歯付座金を使用した場合の値を示します。

セットねじをご使用の場合は、締めつけトルクを0.2N・m以下で取り付けください。

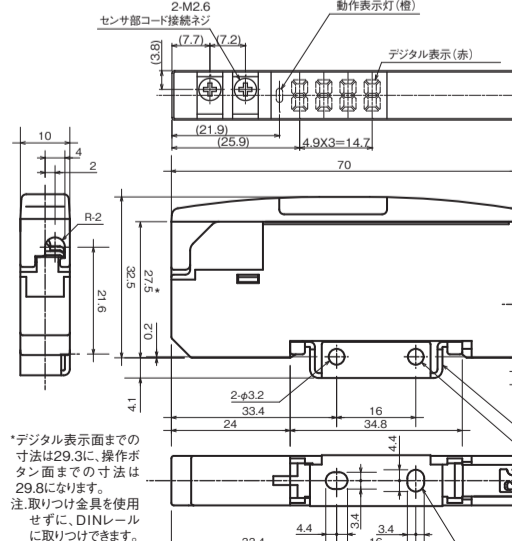
形E2CY-V3Aの取り付けねじは過大な力で締めつけしないでください。締めつけ時は必ずワッシャを使用してください。

Table with 2 columns: 形式, 強度 (トルク)
形E2CY-V3A 0.15N・m

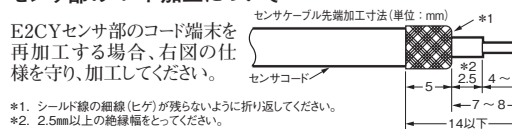
- (15) 設定値の変更回数は約10万回を目安にしてください。

外形寸法(単位:mm)

形E2CY-SD11/E2CY-SD41



センサ部のコード加工について



■定格/性能

(1) センサ部

Table with 4 columns: 形式, 安定検出距離, 応差, 検出可能物体, 標準検出物体, 応答周波数, 周囲温度範囲, 温度の影響, 振動(耐久), 衝撃(耐久), 保護構造, 接続方式, コード長特性保証範囲, 質量(梱包状態), 材質

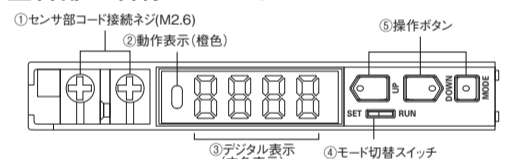
\*1. アンブユニットの直流周閉制御出力を使用した場合の平均値です。測定条件は、標準検出物体を用い、検出物体の面積は標準検出物体の2倍とし、設定距離は、安定検出距離の1/2とします。

(2) アンブユニット部

Table with 2 columns: 形式, 電源電圧, 消費電力, 検出距離調整範囲, 感度設定, 制御出力, 機能, 動作モード, 保護回路, 表示灯, デジタル表示, リバース表示, 周囲温度範囲, 周囲湿度範囲, 温度の影響, 電圧の影響, 絶縁抵抗, 耐電圧, 振動(耐久), 衝撃(耐久), 保護構造, 質量(梱包状態), 接続方式, 材質, 付属品

\*1. 鉄などの磁性金属にセンサを接近させた場合、デジタル表示がマイナス側に変動します。

■各部の名称とはたらき



- ① センサ部を接続して検出動作を行います。
② 出力がONしたときに点灯します。
③ 検出量や機能の名称を表示します。
④ モードの切替を行います。
⑤ 表示の切替や機能の設定操作を行います。

■モード切替スイッチと操作ボタンの機能

- (1) モードの切替は「モード切替スイッチ」で行います。目的に応じてモードを切替えてご使用ください。

Table with 2 columns: モード, 内容
SET 検出条件の設定、ティーチングの実行、設定の初期化のときに選びます。
RUN 実際に検出動作を行うときや、以下の機能を使用するときに選びます。

- (2) 表示の切替や検出条件の設定操作は、操作ボタンで行います。ボタンの役割は、現在選んでいるモードによって変わります。

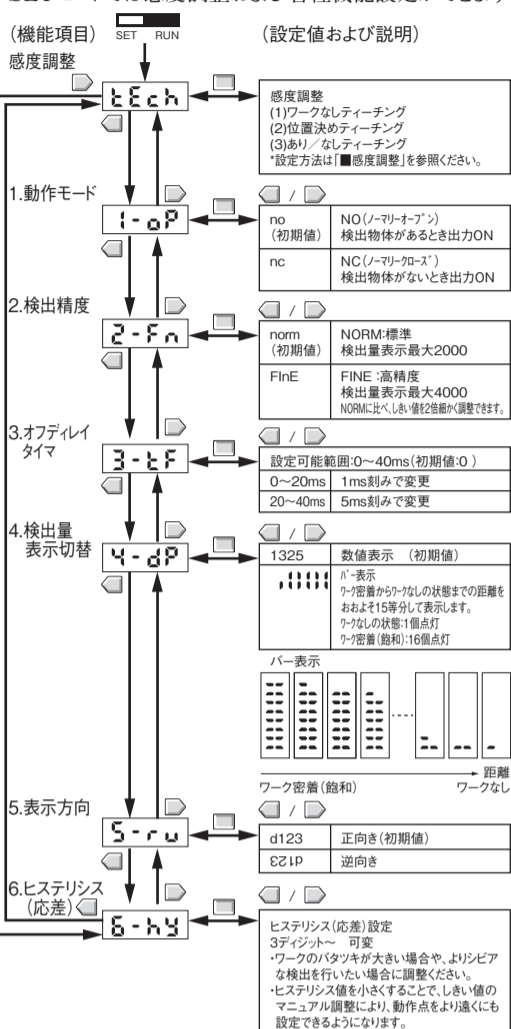
Table with 2 columns: ボタンの種類, SETモード, RUNモード
UPボタン 機能項目を変更します。(順方向)
DOWNボタン 機能項目を変更します。(逆方向)
MODEボタン 機能項目を決定します。

■ご使用になる前に

- (1) 工場出荷状態で本製品に電源を投入したとき、RUNモードにて「Err void」が表示されます。セトで「初期化」を実行してください。
(2) 「初期化」を実行した場合、ティーチングの結果も含めて工場出荷状態に戻すため、再度、ワークなしティーチングを実行してください。
(3) センサ部を交換した場合、検出性能を最適にするため、再度、ワークなしティーチングを実行してください。
(4) ワークなしティーチング実行後、基準値「0」がずれた場合、必要に応じてゼロセットを実行するか、ワークなしティーチングを実行し直してください。

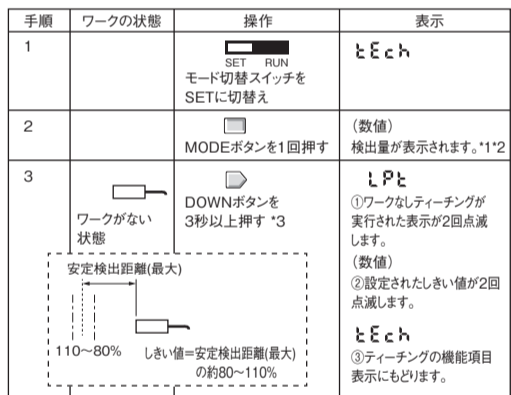
■詳細設定

SETモードでは感度調整および各種機能設定ができます。

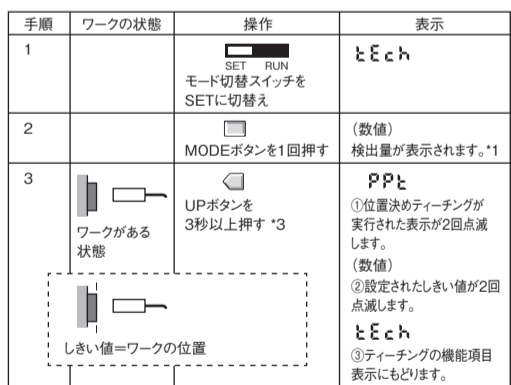


■感度調整

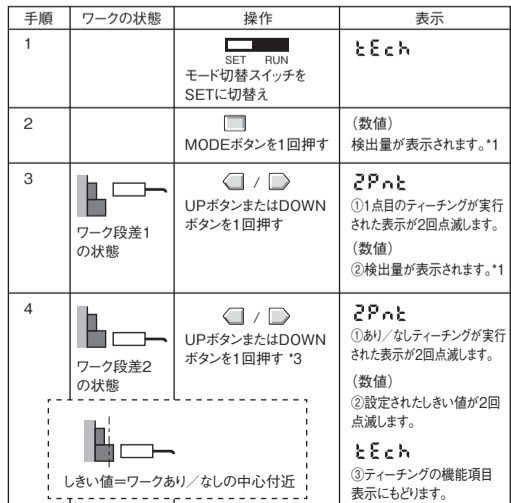
- (1) ワークなしティーチング ※「ご使用になる前」にもご確認ください。ワークがない状態で設定します。安定検出距離(最大)の約80~110%となる検出量をしきい値として設定します。



- (2) 位置決めティーチング ※「ご使用になる前」にもご確認ください。位置決めしたい位置にワークがある状態で実行します。



- (3) あり/なしティーチング ※「ご使用になる前」にもご確認ください。ワークの段差または、ワークありとなしの2点をそれぞれ検出し、その2点の中心付近の検出量をしきい値として設定します。



\*1 検出量が表示されている状態で、再度モードボタンを押した場合、押し続けている間、メンテナンス情報として本機が取り扱っている生データが表示されます。

■しきい値のマニュアル調整

- (1) しきい値を手動で設定します。
(2) しきい値の確認のみであれば、MODEボタンをお使いください。

Table with 3 columns: 用例, モード切替, 操作と説明

■その他の機能

- (1) ゼロリセット
任意の検出量に対して基準値「0」を設定します。ワークの変化や、使用環境の変化が一目でわかるようになります。

Table with 3 columns: 用例, モード切替, 操作と説明

- (2) キーロック
すべての操作を無効にします。誤操作の防止に役立ちます。

Table with 3 columns: 用例, モード切替, 操作と説明

- (3) 初期化
設定内容をすべて初期化します。工場出荷時の状態にもどります。

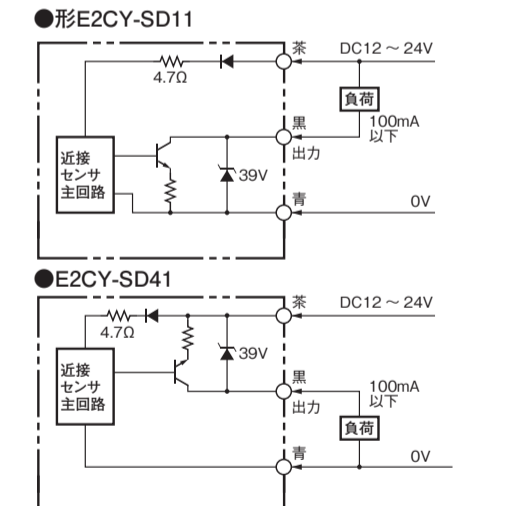
Table with 3 columns: 用例, モード切替, 操作と説明

\*初期化後は、再度ワークなしティーチングを実行してください。

■エラー内容と処置

Table with 3 columns: 分類, エラーメッセージ, エラー内容, 処置

■出力段回路図



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いません。お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際は、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。

(a) 高い安全性が求められる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)

(b) 高い信頼性が求められる用途(例:ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)

(c) 厳しい条件または環境での用途(例:放射線に設置する設備、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、以下同じ)向けではありません。

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・免責事項の内容をご確認ください。

オムロン株式会社
お客様相談室
フリーダイヤル 0120-919-066
電話 055-982-5015
営業時間: 8:00~21:00

OMRON

# Model E2CY

Proximity Sensor of Amplifier Separation for Nonmagnetic Object

## 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, Shimokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 JAPAN

© OMRON Corporation 2011 All Rights Reserved.

2159957-8C

## PRECAUTIONS FOR SAFE USE

Observe the following precautions for safe use of the product.

- (1) Do not use the product in environments subject to flammable or explosive gases.
(2) Do not use the product in environments subject to exposure to water, oil, chemicals, etc.
(3) Do not attempt to disassemble, repair, or modify the product in any way.
(4) Do not apply voltages or currents that exceed the rated ranges.
(5) Wire the product correctly, e.g., do not reverse the polarity of the power supply.
(6) Connect the load correctly.
(7) Do not short both ends of the load.
(8) Do not use the product if the case is damaged.
(9) Dispose in accordance with applicable regulations.

## PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

- (1) Do not use in the following ambience.
1. Direct sunlight, rain, snow, and watdrop.
2. Chemicals, especially solvents and acids.
3. Corrosive gas, erosive gas.
(2) Proximity Sensor may have a malfunction with using cellular phones or transceivers near by.
(3) Plumbing into the same pipe or duct with high-voltage line or power line may cause a malfunction, or destruction because of induction.
(4) Never use thinner or other solvents. Otherwise, the product surface may be dissolved.
(5) Influence of surrounding metal Refer to E2CY Catalogs.
(6) Mutual Interference Refer to E2CY Catalogs.
(7) Malfunction at Power ON
The Proximity Sensor is ready to operate 200 ms after the power supply is turned ON. If the Proximity Sensor and load are connected to power supplies separately, turn ON the power supply to the Proximity Sensor first.
(8) Do not extend the cable to more than 30 m, and use a wire size of 0.3 mm2 or larger for the extension cable.
(9) Always keep the protective cover in place when using the Proximity Sensor.
(10) Always turn OFF the power supply before removing the Sensor Head or Amplifier Unit.
(11) If the data is not written to the EEPROM correctly due to a power failure or static-electric noise, initialize the settings using the keys on the Proximity Sensor.
(12) Depending on the application environment, time may be required for the detection level to stabilize after the power supply is turned ON.
(13) Output pulses may occur when the power is interrupted and so turn OFF the power to the load or load line before turning OFF the power to the Proximity Sensor.
(14) Mounting
Do not tighten the nut of E2CY-□ with excessive force. Be sure to tighten the nut with a toothed washer to the following torque.



Table with 2 columns: Model, Torque. Rows: E2CY-X1R5A (0.98 N·m), E2CY-V3A (0.15 N·m)

Note: The above applies to a nut used with a toothed washer.

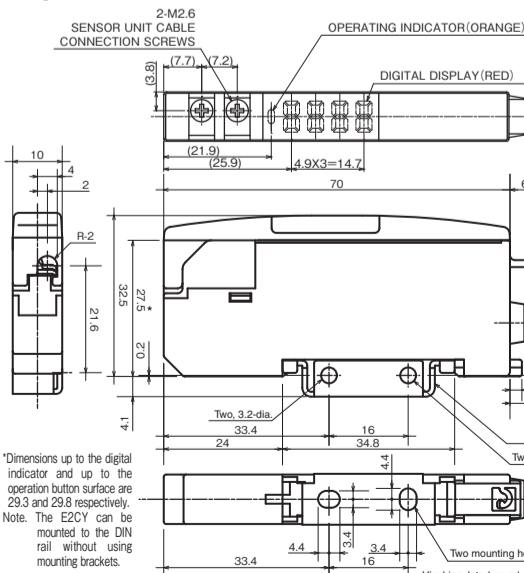
When using a set screw, the tightening torque must be 0.2 N·m. Do not tighten the nut of E2CY-V3A with excessive force. Be sure to tighten the nut with a toothed washer to the following torque.

Table with 2 columns: Model, Torque. Row: E2CY-V3A (0.15 N·m)

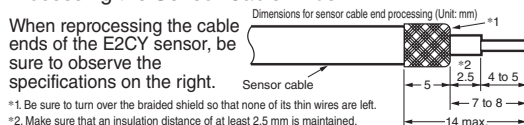
- (15) The number of set value changes should be up to approximately 100,000 times.

## Dimensions (Unit: mm)

### E2CY-SD11/E2CY-SD41



### Processing the Sensor Cable Ends



When reprocessing the cable ends of the E2CY sensor, be sure to observe the specifications on the right.

## Ratings/Characteristics

### (1) Sensor Unit

Table with columns: Model, Stable sensing distance, Differential travel, Detectable object, Standard sensing object, Response frequency, Ambient temperature, Ambient humidity, Temperature influence, Vibration resistance, Shock resistance, Degree of protection, Connection method, Cable length compensation, Weight (packed state), Materials.

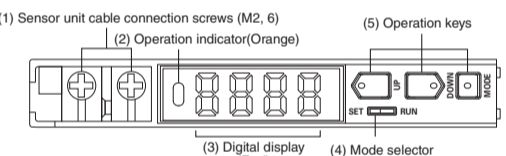
\*1. The average value when using the DC-switching control output on the Amplifier Unit. Measurement conditions are as follows: standard sensing object, a distance of twice the standard sensing distance, and a set distance of half the stable sensing distance.

### (2) Amplifier Unit

Table with columns: Model, Supply voltage, Power consumption, Sensing distance adjustment range, Sensitivity setting, Control output, Functions, Operation mode, Protection circuits, Indicator, Digital display, Reversed display, Ambient temperature, Ambient humidity, Temperature influence, Voltage influence, Insulation resistance, Dielectric strength, Vibration resistance, Shock resistance, Degree of protection, Weight (packed state), Connection method, Materials, Accessories.

\*1. The value in the digital display shifts to the minus side when the sensor is brought closer to magnetized metal such as iron.
\*2. In the case where the ambient temperature of the sensor is 23°C.
Note. The E2CY can be mounted to the DIN rail without using mounting brackets.

## Nomenclature



- (1) Sensor unit is connected for sensing operation.
(2) Lights ON when an output is turned ON.
(3) Displays detection level and function names.
(4) Switches modes.
(5) Display switching and function settings are made.

## Mode Selector and Functions of Operation Buttons

- (1) The mode is set using the mode selector. Set this switch according to the operation to be performed.

Table with columns: Mode, Description. Rows: SET, RUN.

- (2) The operation buttons are used to switch the displays and set detection conditions. The functions of the keys depend on the current mode.

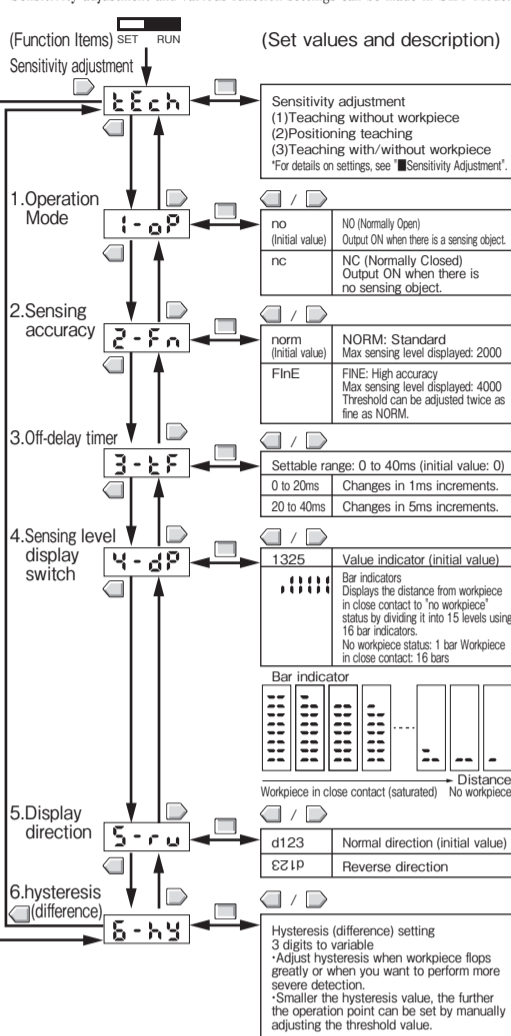
Table with columns: Button type, SET mode, RUN mode. Rows: UP, DOWN, MODE.

## Before Using the Product

- (1) When applying power to the product with its default status, "Err void" is displayed in RUN Mode. Be sure to execute teaching without a workpiece at initial power activation to optimize the sensing performance of the sensor unit.
(2) When executing initialization, the settings of the product will be returned to the default, therefore execute teaching without a workpiece again.
(3) When replacing the sensor, execute teaching without a workpiece again to optimize the sensing performance.
(4) When the standard value has been shifted from "0" after teaching without a workpiece, execute a zero reset or teaching without a workpiece again as needed.

## Advanced Settings

Sensitivity adjustment and various function settings can be made in SET Mode.



## Sensitivity Adjustments

- (1) Teaching Without a Workpiece: Also read "Before Using the Product". Teaching is set without a workpiece. The sensing level, which is approximately 80 to 110% of the rated sensing distance, is set as the threshold. The standard value of the sensing level without presence of a workpiece is "0".

Table with columns: Procedure, Status of workpiece, Operation, Indicators. Rows: 1, 2, 3.

- (2) Positioning Teaching: Also read "Before Using the Product". Teaching is performed with a workpiece at a desired location for positioning. A sensing level with the presence of a workpiece is set as a threshold value.

Table with columns: Procedure, Status of workpiece, Operation, Indicators. Rows: 1, 2, 3.

- (3) Teaching with/without a Workpiece: Also read "Before Using the Product". The "level difference" of a workpiece or "with/without" a workpiece is detected and the sensing level near the center of these two points are set as a threshold value. Teaching can be performed regardless of the order of high/low of the workpiece level or with/without of a workpiece.

Table with columns: Procedure, Status of workpiece, Operation, Indicators. Rows: 1, 2, 3, 4.

\*1 When you press MODE again with the sensing level displayed, the raw data handled by the E2CY is displayed while Mode is pressed. This does not affect teaching operation.
\*2 The indicator shows "0" in the default status or after initialization is executed.
\*3 Switch the Mode switch to RUN to operate or after.

## Manual Adjustment of Threshold Value

- (1) Set a threshold value manually.
(2) Use the MODE button if you just check the threshold value.

Table with columns: Example, Mode selector, Operation and description. Rows: Set a threshold value manually, Check the current threshold value.

\*Teaching must be doing at first.

## Other Functions

- (1) Zero Reset: The standard value "0" is set for an arbitrary sensing level. The change of a workpiece and usage environment can be checked at a glance. Executing a zero reset changes the threshold value for the change of the sensing level.

Table with columns: Example, Mode selector, Operation and description, Digital display. Rows: Set a zero reset, Cancel a zero reset.

- (2) Key Lock: All the operations are cancelled. This is useful to prevent erroneous operation.

Table with columns: Example, Mode selector, Operation and description, Digital display. Rows: Set a key lock, Cancel a key lock.

- (3) Initialization: All the settings are initialized and returned to the default setting.

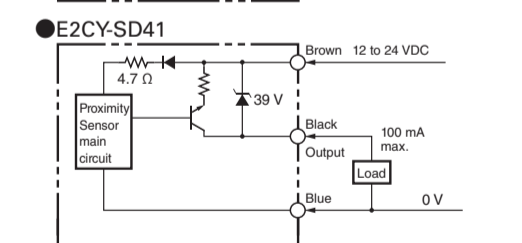
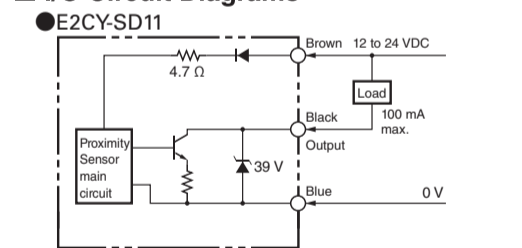
Table with columns: Example, Mode selector, Operation and description, Digital display. Rows: Initialize settings.

\* After initialization, execute teaching again without workpiece.

## Troubleshooting

Table with columns: Category, Error message, Error contents, Action. Rows: Self diagnosis, Settings.

## I/O Circuit Diagrams



## 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.

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. Includes regional headquarters and contact information for Europe, USA, Asia, and China.