

形 E2C-G

アンプ分離形近接センサ

取扱説明書

オムロン製品をお買いあげいただきありがとうございます。
この製品を安全に正しくご使用いただくため、お使いになる前にこの取扱説明書をお読みになり、十分にご理解ください。
お読みになった後も、いつもお手元に置いてご利用ください。

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 1998 All Rights Reserved.

0635462-31

安全上の要点

以下に示すような項目は、安全を確保する上で必要な項目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。
- 製品の分解、修理、改造をしないでください。
- 電源電圧について
定格電圧範囲を超えて使用しないでください。定格電圧範囲以上の電圧を印加したり、または直流電源タイプのセンサに交流電源 (AC100V) を印加すると、破裂したり、焼損したりする恐れがあります。
- 負荷短絡について
負荷を短絡させないでください。(電源に接続しないでください。) 破裂したり、焼損したりする恐れがあります。
- 誤配線について
電源の極性など、誤配線しないでください。破裂したり、焼損する恐れがあります。

使用上の注意

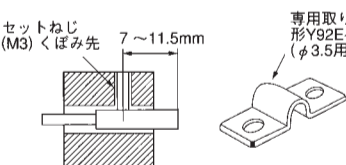
- 下記の設置場所では使用しないでください。
①屋外 (直射日光・雨・雪・水滴等直接かかる場所) の使用
②化学薬品、特に溶剤や酸性の雰囲気での使用
③腐食性ガスのあるところ。
- 携帯電話、トランシーバなどの近くで使用された場合、近接センサが誤動作を生じる場合がありますので十分注意ください。
- 高圧線、動力線と近接センサの配線が同一配管あるいはダクトで行われると誘導を受け、誤動作あるいは破壊の原因となる場合がありますので、別配管または単独配管でのご使用をお願いします。
- 清掃について
シンナー類は、製品表面を溶かしますので、使用しないでください。
- 誤動作の原因となるため、通電中はセンサ部接続端子に触れないでください。
- 破壊の原因となるため、センサ部の取り付け、取り外しは無通電状態で実施してください。
- 入出力線を介した容量性の共通モードノイズにより誤動作が発生する場合、接地した金属パイプの中に入出力線を通し、金属パイプは $t=3\text{mm}$ 以上の絶縁材にてノイズ源から遠ざけてお使いください。
- 取付け
①形 E2C-X 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。



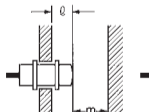
形式	強度 (トルク)
形 E2C-X1A	0.98N・m
形 E2C-X1R5A	2.0N・m

②円柱ねじタイプの取り付け方法

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



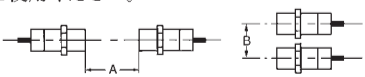
- 周囲金属の影響
金属内に埋込む場合は、下表に示された値以上でご使用ください。



形式	距離	ℓ	d	D	m
形 E2C-CR8	0	(3.5)	0	2.4	
形 E2C-X1A	0	(5)	0	3	
形 E2C-X1R5A	0	(8)	0	4.5	

(10) 相互干渉

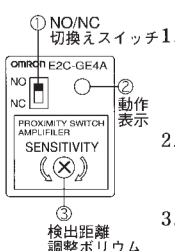
対向または並列に配置される場合は、下表に示した値以上でご使用ください。



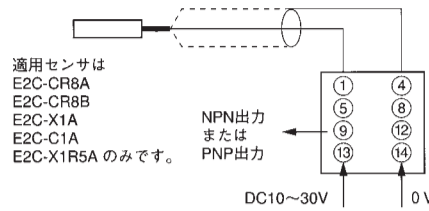
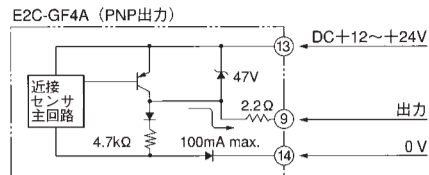
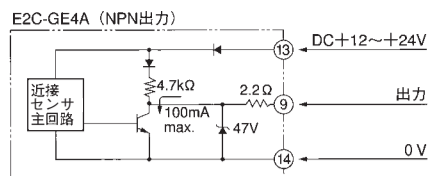
形式	距離	A	B
形 E2C-CR8		20	15
形 E2C-X1A		20	15
形 E2C-X1R5A		20	15

調整方法

- NO/NC 切換えスイッチ 1. 設定距離 S から検出距離 $X=S/0.8$ を求めます。ただし X はセンサの最大検出距離以下になるようにしてください。
- センサを検出物体から X の位置に調整し、ボリューム ③ を右に回して ON 点で止めます。
- センサを最初の設定位置 S にもどし、固定します。



出力回路図と接続



定格センサ部

項目	形式	形 E2C-CR8A 形 E2C-CR8B	形 E2C-X1A 形 E2C-C1A	形 E2C-X1R5A
標準検出物体		鉄 5×5×1mm	鉄 5×5×1mm	鉄 8×8×1mm
安定検出範囲 (定格の全温度範囲にて)		0~0.8mm	0~1mm	0~1.5mm
安全検出範囲 (0~+40°Cにて)		0~1.2mm	0~1.5mm	0~2mm
最大動作距離 (+23°C一定)		1.8mm	2mm	3mm
応答周波数*		1kHz		800Hz
使用周囲温度		-25~+70°C (ただし、氷結しないこと)		
温度の影響		-25~+70°C の温度範囲で +23°C のときの検出距離の ±15% 以下		
保護構造		IEC60529 規格 IP67、社内規格耐油		
接続コード長		高周波同軸コード 3m		

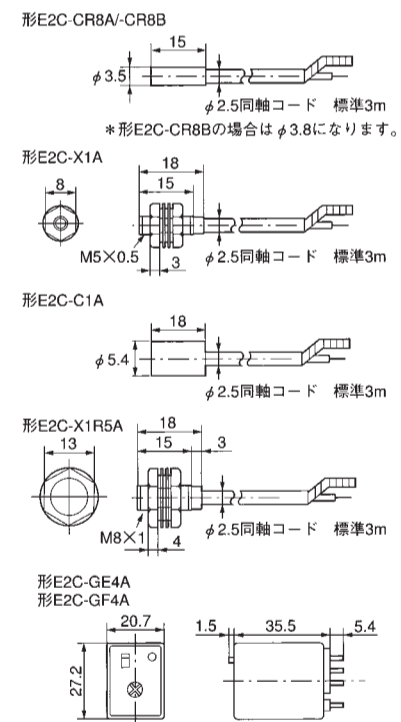
*アンプ・ユニットの無接点制御出力を使用した場合は最低値です。
測定条件は標準検出物体を用い、検出物体の間隔は標準検出物体の2倍とし、設定距離は最大検出距離の1/2とします。

アンプユニット部

項目	形式	形 E2C-GE4A	形 E2C-GF4A
電源電圧 (使用電圧範囲)		DC12~24V* (DC10~30V) リップル (p-p) 10%以下	
消費電流		25mA以下	
検出距離調整範囲**		定格検出距離の20%以上	
応答可変範囲		応答固定 (検出距離の10%以下)	
制御出力		NPN出力抵抗4.7kΩ 最大100mA (30V) (残留電圧1.5V以下)	PNP出力抵抗4.7kΩ 最大100mA (30V) (残留電圧1.5V以下)
出力状態		NO/NCスイッチ切り換え	
表示灯		検出表示 (OPERATION)	
使用周囲温度		-10~+55°C (ただし、氷結しないこと)	
温度の影響		-10~+55°C の温度範囲で +23°C のときの検出距離の10%以下	
耐電圧		直流電源形: AC1,000V 50/60Hz 1min 充電部一括とケース間	

*DC24V±10% (平均値) の全波整流の電源で使用できます。(形 E2C-GE4□ には使用できません。)
**センサ部とセット使用したとき、各性能を満足する検出距離範囲を示します。

外形寸法



ご承諾事項

当社は、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には、当社は当社営業担当に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
(a) 高い安全性が必要とされる用途 (例: 原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)
(b) 高い信頼性が要求される用途 (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: 屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
(d) カタログ等に記載のない条件や環境での用途

* (a) から (d) に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車 (二輪車含む。以下同) 向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当にご相談ください。
* 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト・総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社

インダストリアルオートメーションビジネスセンター
お客様相談室

フリーダイヤル
0120-919-066

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の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)
■営業時間: 8:00~21:00 ■営業日: 365日

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

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

A 2014年7月

Model E2C-G

SEPARATE AMPLIFIER TYPE PROXIMITY SENSOR

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:
Importer in EU: OMRON Europe B.V., Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp, The Netherlands
Manufacturer: OMRON Corporation, Shiohji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 JAPAN

The following notice applies only to products that carry the CE mark:
Notice: This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

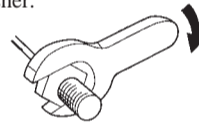
© OMRON Corporation 1998 All Rights Reserved.

PRECAUTIONS FOR SAFE USE

- Keep following items to secure from danger.
(1) Do not use in ambience of flammable, volatile gas.
(2) Do not decompose, repair, and modify.
(3) Do not use in ambience where explosion or fire may occur with following misuses.
① To apply excess voltage, or to apply AC source as the power source.
② To short-circuit the load.
③ To reverse polarity, or to miss-wire.

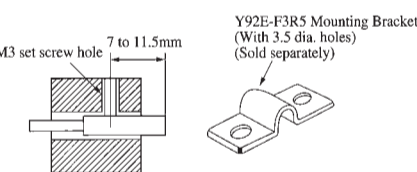
PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

- Do not use in following ambience.
① Direct sunlight, rain, snow, and waterproof.
② Chemicals, especially solvents and acids.
③ Corrosive gas, erosive gas.
- Proximity sensor may have a malfunction with using cellular phones or transceivers near by.
- Plumbing into the same pipe or duct with high-voltage line or power line may cause a malfunction, or destruction because of induction.
- Do not use thinner may dissolve the surface of products.
- Do not touch the connection terminal at the sensor section while the power is supplied. Otherwise it may cause the malfunction of the product.
- Perform mounting and removal of the sensor section when the power is not supplied. Otherwise it may cause the destruction of the product.
- When a malfunction occurs due to capacitive common mode noise via input/output lines, insert the input/output lines into the grounded metal pipe and keep the metal pipe away from the noise source with the insulation material of $t=3\text{mm}$ or more.
- MOUNTING
① Do not apply excessive torque to the mounting nuts of the E2C-X. Be sure to tighten each nut with a toothed washer.



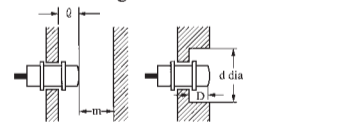
Model	Tightening torque
E2C-X1A	0.98N・m
E2C-X1R5A	2.0N・m

- Tighten the screw to a torque of 0.2N・m max. to secure the E2C non-screw models.



(9) EFFECTS OF SURROUNDING METALS

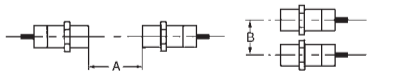
When mounting a proximity sensor flush with a metallic panel, provide the minimum distance shown. This prevents the sensor from being affected by metallic objects other than the target



Model	ℓ	d	D	m
E2C-CR8	0	(3.5)	0	2.4
E2C-X1A	0	(5)	0	3
E2C-X1R5A	0	(8)	0	4.5

(10) MUTUAL INTERFERENCE

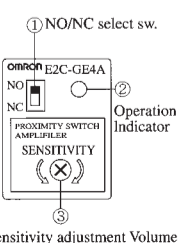
To prevent mutual interference between two sensors mounted opposite or parallel to each other, be sure to space the two sensors at a distance greater than that shown here.



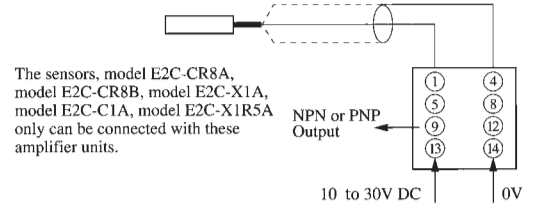
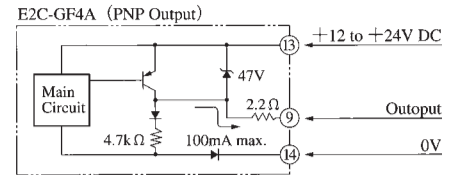
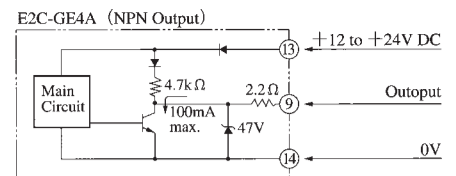
Model	A	B
E2C-CR8	20	15
E2C-X1A	20	15
E2C-X1R5A	20	15

ADJUSTMENT

- Determine the sensing distance $X=S/0.8$ from the preset distance S. Note that the distance X should be shorter than the sensor's maximum sensing distance.
Turn the control ③ clockwise until the sensor turns on.
- Place the sensor at the distance X away from the detectable object. Turn the control ③ clockwise until the sensor turns on.
- Move the sensor back to its original position S. Now fix the sensor.



OUTPUT CIRCUIT DIAGRAM AND CONNECTION



SPECIFICATION SENSOR HEADS

Model	E2C-CR8A E2C-CR8B	E2C-X1A E2C-C1A	E2C-X1R5A
Standard sensing object	Iron: 5×5×1mm	Iron: 5×5×1mm	Iron: 8×8×1mm
Stable sensing range (within rated temperature range)	0 to 0.8mm	0 to 1mm	1 to 1.5mm
Safety sensing range (0°C to 40°C)	0 to 1.2mm	0 to 1.5mm	0 to 2mm
Maximum operating distance (at 23°C)	1.8mm	2mm	3mm
Response frequency (see note 1)	1kHz		
Ambient temperature	-25 to +70°C (There should be no freezing)		
Temperature influence	±15% max. of the sensing distance at 23°C in a temperature range of -25 to +70°C		
Enclosure rating	IEC 60529 IP67, in-house standards: oil-resistant		
Cable length	3-m high-frequency coaxial cable		

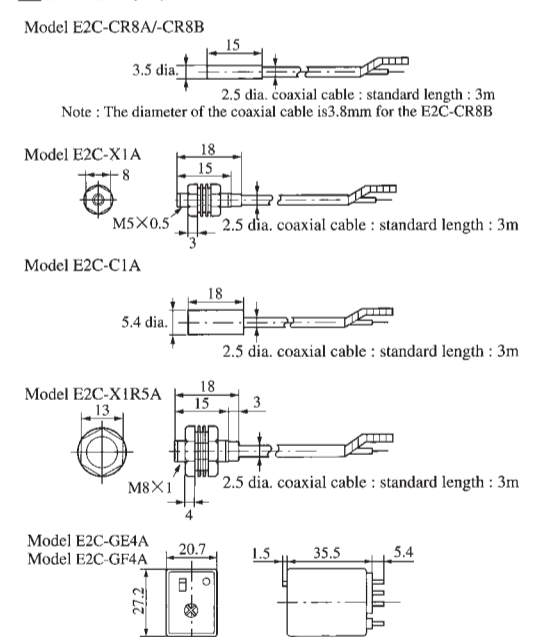
Note: 1. Response frequencies are minimum values applicable to DC solid-state control output used to measure standard sensing objects, each separated from one another with a distance that is double the side dimension of the sensing object and located at a distance that is half the maximum sensing distance.

AMPLIFIER UNITS

Model	E2C-GE4A	E2C-GF4A
Power supply voltage (Operating voltage range)	12 to 24 V DC (10 to 30 V DC), ripple (p-p): 10% max. (see note 1)	
Current consumption	25 mA max.	
Sensing distance adjustable range (see note 2)	20% min. of rated sensing distance	
Differential travel	10% max. of sensing distance	
Control output	DC solid-state 100 mA max. at 30V with a residual voltage of 1.5 V max. NPN output with a resistance of 4.7kΩ	100 mA max. at 30V with a residual voltage of 1.5 V max. PNP output with a resistance of 4.7kΩ
Output configuration	NO/NC selectable	
Indicator	Operation indicator	
Ambient temperature	-10 to +55°C (There should be no freezing)	
Temperature influence	±10% max. of sensing distance at 23°C in a temperature range of -10 to +55°C	
Dielectric strength	DC models: 1,000 V AC (50/60Hz) for 1min between current carry parts and case	

Note: 1. A power supply with full-wave rectification with an average output of 24 V DC ±10% can be used with all E2C Amplifier Units except the E2C-GE4□.
2. The sensing distance adjustable range indicates the sensing range of the E2C Amplifier Unit in satisfactory operation with Sensors.

DIMENSIONS



Suitability for Use

Omron Companies shall not be responsible for conformity with any standards, codes or regulations which apply to the combination of the Product in the Buyer's application or use of the Product. At Buyer's request, Omron will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use which apply to the Product. This information by itself is not sufficient for a complete determination of the suitability of the Product in combination with the end product, machine, system, or other application or use. Buyer shall be solely responsible for determining appropriateness of the particular Product with respect to Buyer's application, product or system. Buyer shall take application responsibility in all cases.

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT(S) IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.
See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

OMRON Corporation Industrial Automation Company
Tokyo, JAPAN Contact: www.ia.omron.com

Regional Headquarters
OMRON EUROPE B.V.
Sensor Business Unit
Carl-Benz-Str. 4, D-71154 Nufringen, Germany
Tel: (49) 7032-811-0/Fax: (49) 7032-811-199
OMRON ELECTRONICS LLC
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200
Hoffman Estates, IL 60189 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) 6835-2711
OMRON (CHINA) CO., LTD.
Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

D 5 Oct, 2014