

形 E2FQ

近接スイッチ

取扱説明書

オムロン製品をお買い上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し、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.
0636459-91

■ 定格

| | | | | |
|---------------|---|--|---|----------|
| 形式 | 形 E2FQ-X2E(F)1、形 E2FQ-X2D1 | 形 E2FQ-X5E(F)1、形 E2FQ-X5D1、形 E2FQ-X5Y1 | 形 E2FQ-X10E(F)1、形 E2FQ-X10D1、形 E2FQ-X10Y1 | |
| 項目 | 検出距離 | 2mm±10% | 5mm±10% | 10mm±10% |
| 電源電圧 (使用電圧範囲) | E(F)1 タイプ: DC12~24V (DC10~30V) 許容リップル (p-p) 10%以下、Y1タイプ: AC24~240V (AC20~264V) 50/60Hz D1タイプ: DC12~24V (DC10~36V) 許容リップル (p-p) 20%以下 | | | |
| 消費電流 | E(F)1 タイプ: 17mA以下 | | | |
| 漏れ電流 | D1タイプ: 0.8mA以下、Y1タイプ: 1.7mA以下 (at AC200V) | | | |
| 設定距離 (標準検出物体) | 0~1.6mm (鉄12×12×1t) | 0~4mm (鉄18×18×1t) | 0~8mm (鉄30×30×1t) | |
| 応差の距離 | E(F)1、Y1タイプ: 検出距離の10%以下、D1タイプ: 検出距離の20%以下 | | | |
| 応答周波数 | E(F)1 タイプ: 1.5kHz、D1タイプ: 800Hz | E(F)1 タイプ: 600Hz、D1タイプ: 500Hz | E(F)1 タイプ: 400Hz、D1タイプ: 300Hz | |
| 制御出力 (開閉容量) | E(F)1 タイプ: 最大200mA、D1タイプ: DC5~100mA、Y1タイプ: 5~300mA | | | |
| 回路保護 | E(F)1 タイプ: 逆接続、負荷短絡保護、サージ吸収、D1タイプ、Y1タイプ: サージ吸収 | | | |
| 使用周囲温度 | -25~+70°C (ただし、氷結しないこと) | | | |
| 使用周囲湿度 | 35~95%RH | | | |
| 残留電圧 | E(F)1 タイプ: 2.0V以下 (負荷電流200mA、コード長2mにて) D1タイプ: 3.0V以下 (負荷電流100mA、コード長2mにて) Y1タイプ: 負荷残留電圧特性を参照 (カタログ) | | | |
| 保護構造 | IEC60529規格 IP67 [JEM規格 IP67G (耐浸形、耐油形)] | | | |

安全上の要点

- (1) 以下に示すような項目は、安全を確保する上で必要項目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 製品の分解、修理、改造をしないでください。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 誤配線について

電源の極性など、誤配線をしないでください。破裂したり、焼損する恐れがあります。

(5) 負荷なし接続について

負荷なしで電源を直接接続すると内部素子が破裂したり、焼損する恐れがありますので、負荷を入れて配線してください。

使用上の注意

- (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、特に溶剤や酸性酸の雰囲気での使用。
 - ③ 腐食性ガスのあるところ。

- (2) 携帯電話、トランシーバ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ご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) 取付け

付属のナットを使用し、下表の値以下で締付けてください。

- 注1. 下表締めつけ許容強度は座金を使用した場合の値を示します。
注2. 交流タイプも下表の値に準じます。

| 形式 | 強度 | 強度 (トルク) |
|-------------|----|----------|
| 形E2FQ-X2□□ | | 0.98N・m |
| 形E2FQ-X5□□ | | 2.0N・m |
| 形E2FQ-X10□□ | | 2.0N・m |

(6) 周囲金属の影響

近接スイッチを金属に埋込む場合など、表1で示された値以上でご使用ください。

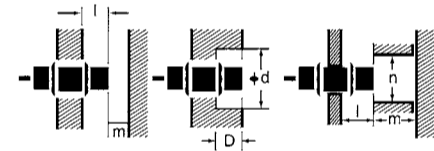


表1. 周囲金属の影響 (単位: mm)

| 項目 | 形式 | | |
|----|-----------|-----------|------------|
| | E2FQ-X2□□ | E2FQ-X5□□ | E2FQ-X10□□ |
| l | 0 | 0 | 0 |
| d | 12 | 18 | 30 |
| D | 0 | 0 | 0 |
| m | 8 | 20 | 40 |
| n | 18 | 27 | 45 |

(7) 相互干渉

2個以上の近接スイッチを対向または並列に配置される場合は、表2に示した値以上でご使用ください。

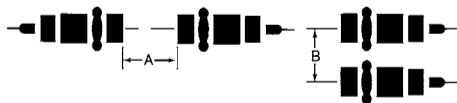


表2. 相互干渉 (単位: mm)

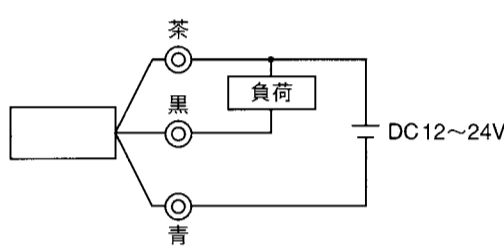
| 項目 | 形式 | | |
|----|-----------|-----------|------------|
| | E2FQ-X2□□ | E2FQ-X5□□ | E2FQ-X10□□ |
| A | 30 | 50 (30) | 100 |
| B | 20 | 35 (18) | 70 |

注. () 内の値は、異周波の機種を使用したときの値です。

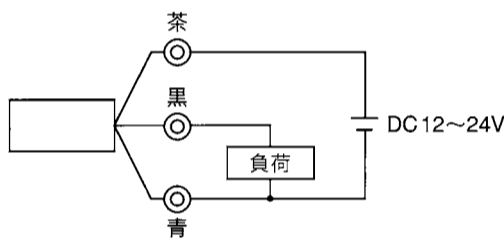
■ 接続

直流3線式

(NPN)E2FQ-X□E

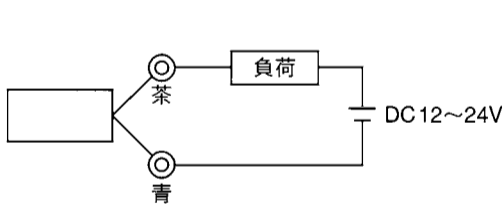


(PNP)E2FQ-X□F



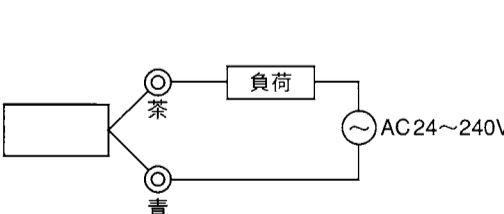
直流2線式

E2FQ-X□D



交流2線式

E2FQ-X□Y

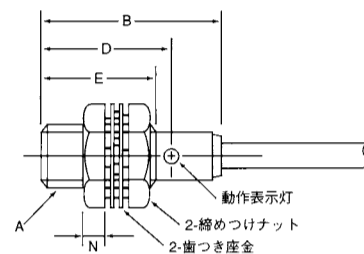


コード色

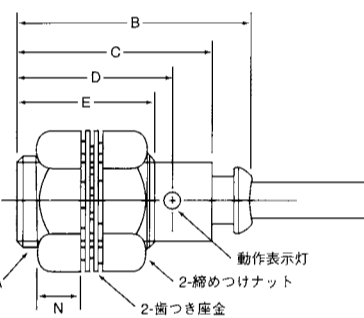
| 形 | E2FQ-□□□ | |
|-------|----------|---|
| 直流3線式 | +V | 茶 |
| | 0V | 青 |
| | 出力 | 黒 |
| 直流2線式 | +V | 茶 |
| | 0V | 青 |
| 交流2線式 | | 茶 |
| | | 青 |

■ 外形寸法 (mm)

E2FQ-X2□



E2FQ-X5□
E2FQ-X10□



| | A | B | C | D | E | N |
|-----------|----------|----|----|----|----|---|
| E2FQ-X2□ | M12P=1.0 | 38 | — | 27 | 24 | 6 |
| E2FQ-X5□ | M18P=1.0 | 47 | 40 | 32 | 29 | 8 |
| E2FQ-X10□ | M30P=1.5 | 57 | 50 | 41 | 38 | 8 |

難燃コード

| | |
|---|-----------------------------------|
| E2FQ-X2E(F)□ E2FQ-X5E(F)□ E2FQ-X10E(F)□ | 3~0.5mm ² φ6 標準: 2m |
| E2FQ-X2D□ E2FQ-X5Y(D)□ E2FQ-X10Y(D)□ | 2~0.5mm ² φ6 標準: 2m |

コード延長、最大200m (単独金属配管)

ご使用に際してのご承諾事項

- ① 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。
 - ② 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上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気的妨害を被る用途
 - b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、産業機械、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ー
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先
カスタマサポートセンター 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

Model **E2FQ**

PROXIMITY SWITCH

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, Shikokji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 JAPAN
 Ayabe Factory, 3-2 Narutani, Nakayama-cho, Ayabe-shi, Kyoto 623-0105 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.

■ RATING / CHARACTERISTICS

| Model | E2FQ-X2E(F)1, E2FQ-X2D1 | E2FQ-X5E(F)1, E2FQ-X5D1, E2FQ-X5Y1 | E2FQ-X10E(F)1, E2FQ-X10D1, E2FQ-X10Y1 |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| Item Sensing | 2mm±10% | 5mm±10% | 10mm±10% |
| Supply voltage (Operating voltage range) | E(F)1: 12 to 24VDC(10 to 30VDC) Permissible ripple (p-p) 10% max. Y1: 24 to 240VDC(20 to 264VAC) D1: 12 to 24VDC(10 to 36VDC) Permissible ripple (p-p) 20% max. | | |
| Current consumption | E(F)1: 17mA max. | | |
| Leakage current | D1: 0.8mA max. Y1: 1.7mA max.(at AC200V) | | |
| Setting distance Standard detectable object | 0~1.6mm (Iron 12×12×1mm) | 0~4mm (Iron 18×18×1mm) | 0~8mm (Iron 30×30×1mm) |
| Differential travel | E(F)1, Y1: 10%max. of sensing distance D1: 20%max. of sensing | | |
| Response frequency | E(F)1: 1.5kHz, D1: 800Hz | E(F)1: 600Hz, D1: 500Hz | E(F)1: 400Hz, D1: 300Hz |
| Control output | E(F)1: 200mA max, D1: 5 to 100mA, Y1: 5 to 300mA | | |
| Circuit protection | E(F)1: Reverse connection, Load short-circuit, Surge absorber, D1, Y1: Surge absorber | | |
| Operating temperature | -25~+70°C (no freezing and condensation) | | |
| Operating humidity | 35~95%RH | | |
| Residual output voltage | E(F)1: 2V max. (under load current of 200mA with cable length of 2m) D1: 3V max. (under load current of 100mA with cable length of 2m) Y1: See "Residual Load Voltage Characteristics" graph in Engineering Data | | |
| Degree of protection | IEC60529 IP67 | | |

Precautions for Safe Use

Keep following item to secure from danger.

- Do not use in ambience of flammable, volatile gas.
- Do not decompose, repair, and modify.
- The product may explode or be damaged with following misusages.
 - To apply excess voltage as the power source.
 - To short-circuit the load.
 - To reverse polarity, or to miss-wire.
 - To connect power source without load.

Precautions for Correct Use

- Do not use in following ambience.
 - Direct sunlight, rain, snow, and waterdrop.
 - Chemicals, especially solvents and acids.
 - Corrosive gas, erosive gas.
- Please note that this sensor might malfunction when using it near the ultrasonic cleansing apparatus that generates the high frequency electric field, the high frequency generation device, the transceiver, the cellular phone, and the inverter, etc. Please refer to Sensor General Catalogue for typical measures.
- 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.

(5) MOUNTING

Do not tighten the sensor mounting nuts with excessive force. Secure the mounting nuts to the corresponding torque values in table 1. Failure to observe these values may cause damage to the sensor.

Table 1

| Model | Strength | Torque |
|------------|----------|---------|
| E2FQ-X2□□ | | 0.98N·m |
| E2FQ-X5□□ | | 2.0N·m |
| E2FQ-X10□□ | | 2.0N·m |

(6) Influence of surrounding metal

When mounting the proximity switch in a metal panel, maintain the clearances given in table 2.

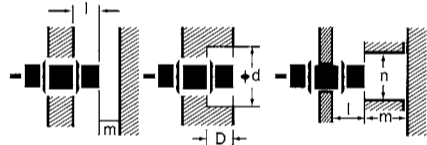


Table 2 (Unit: mm)

| | E2FQ-X2□□ | E2FQ-X5□□ | E2FQ-X10□□ |
|---|-----------|-----------|------------|
| l | 0 | 0 | 0 |
| d | 12 | 18 | 30 |
| D | 0 | 0 | 0 |
| m | 8 | 20 | 40 |
| n | 18 | 27 | 45 |

(7) MUTUAL INTERFERENCE

When installing two or more proximity switches close together, ensure the minimum separation distances given in table 3.

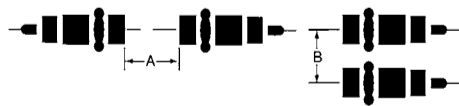


Table 3 (Unit: mm)

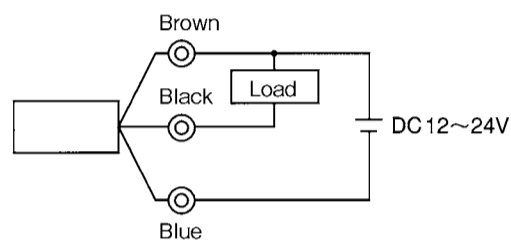
| Model | E2FQ-X2□□ | E2FQ-X5□□ | E2FQ-X10□□ |
|-------|-----------|-----------|------------|
| Size | | | |
| A | 30 | 50 (30) | 100 |
| B | 20 | 35 (18) | 70 |

Note) The values in parenthesis apply to alternate frequency ("5") type.

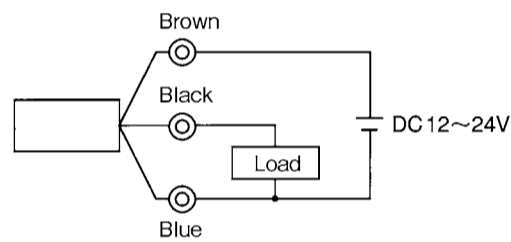
■ CONNECTION

DC 3-wire

(NPN)E2FQ-X□E

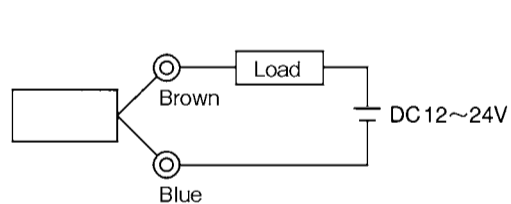


(PNP)E2FQ-X□F



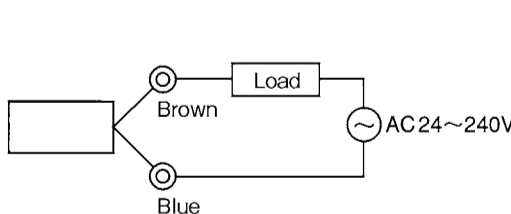
DC 2-wire

E2FQ-X□D



AC 2-wire

E2FQ-X□Y

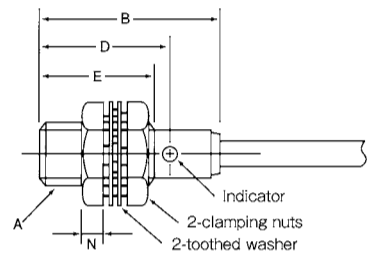


Cable color

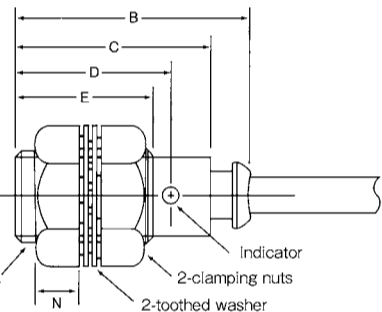
| Model | E2FQ-□□□ | |
|-----------|----------|-------|
| DC 3-wire | +V | Brown |
| | 0V | Blue |
| | Output | Black |
| DC 2-wire | +V | Brown |
| | 0V | Blue |
| AC 2-wire | | Brown |
| | | Blue |

■ EXTERNAL DIMENSIONS

E2FQ-X2□



E2FQ-X5□
E2FQ-X10□



| | A | B | C | D | E | N |
|-----------|----------|----|----|----|----|---|
| E2FQ-X2□ | M12P=1.0 | 38 | — | 27 | 24 | 6 |
| E2FQ-X5□ | M18P=1.0 | 47 | 40 | 32 | 29 | 8 |
| E2FQ-X10□ | M30P=1.5 | 57 | 50 | 41 | 38 | 8 |

Vinyl-insulated round cable(Flame resisting type)

| | |
|---|---|
| E2FQ-X2E(F)□ E2FQ-X5E(F)□ E2FQ-X10E(F)□ | 3—0.5mm ² φ6 Standard length 2m |
| E2FQ-X2D□ E2FQ-X5(D)□ E2FQ-X10(D)□ | 2—0.5mm ² φ6 Standard length 2m |

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.

| |
|---|
| <p>■ 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</p> <p>■ 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</p> <p>■ 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</p> <p>■ CHINA OMRON(CHINA) CO., LTD. Room 2211, Bank of China Tower, 200 Ym Cheng Zhong Road, PuJiang New Area, Shanghai, 200120, China Phone: 86-21-5037-2222 Fax: 86-21-5037-2200</p> <p>OMRON Corporation © OCT, 2009</p> |
|---|