

形 E2V

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 2007 All Rights Reserved.

安全上のご注意

警告表示の意味

警告 正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重症や死亡にいたる恐れがあります。
また、同様に重大な物的損害を受ける恐れがあります。

警告表示



本製品は人体保護用の検出装置としては使用できません。



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。



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。

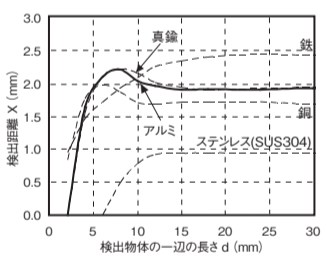
- 引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
- 製品の分解、修理、改造をしないでください。
- 電源電圧について
定格電圧範囲を超えて使用しないでください。定格電圧範囲以上の電圧を印加すると、破壊したり、焼損したりする恐れがあります。
- 誤配線について
電源の極性など、誤配線しないでください。破裂したり、焼損する恐れがあります。
- 負荷なし接続について
負荷なしで電源を直接接続すると内部素子は破裂したり、焼損する恐れがありますので、負荷を入れて配線してください。

検出物の大きさと材質の影響(代表例)

検出物の厚さ=3mm

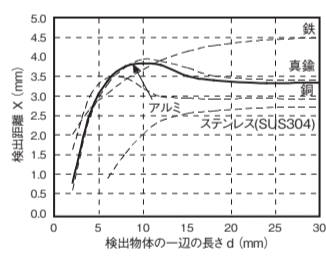
E2V-X2

検出物の大きさの影響 (厚さ=3.0mm)



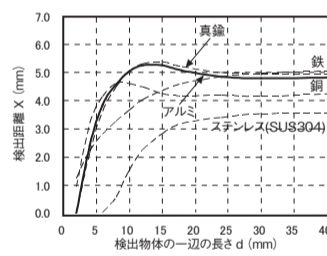
E2V-X4

検出物の大きさの影響 (厚さ=3.0mm)



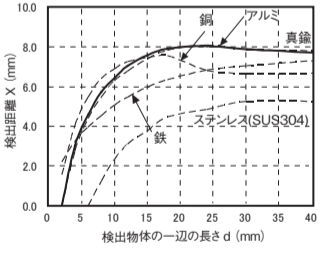
E2V-X5

検出物の大きさの影響 (厚さ=3.0mm)



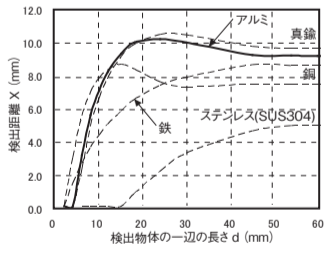
E2V-X8

検出物の大きさの影響 (厚さ=3.0mm)



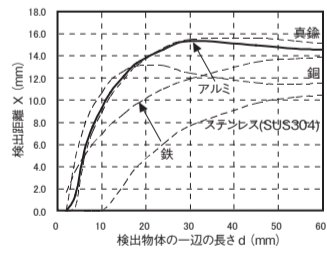
E2V-X10

検出物の大きさの影響 (厚さ=3.0mm)



E2V-X15

検出物の大きさの影響 (厚さ=3.0mm)

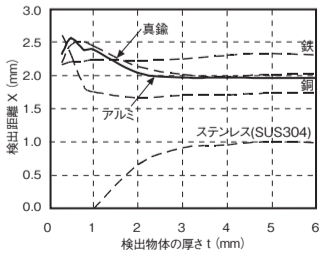


検出物の厚さと材質の影響(代表例)

検出物の厚さ=1.2mm

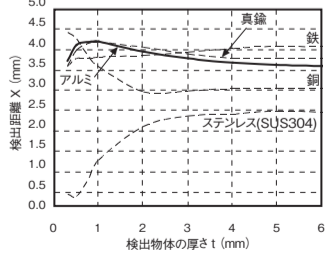
E2V-X2

検出物の厚さの影響 (大きさ: □1.2mm)



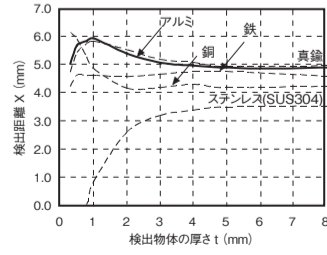
E2V-X4

検出物の厚さの影響 (大きさ: □1.2mm)



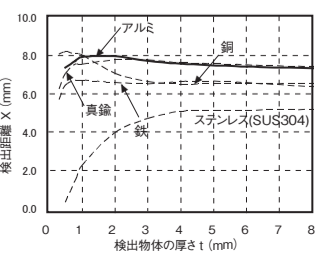
E2V-X5

検出物の厚さの影響 (大きさ: □1.8mm)



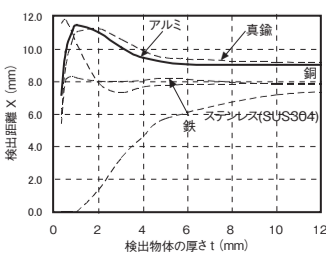
E2V-X8

検出物の厚さの影響 (大きさ: □2.4mm)



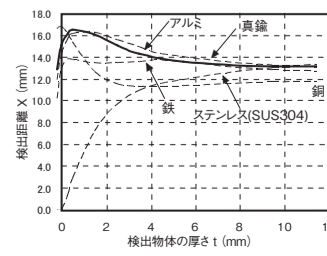
E2V-X10

検出物の厚さの影響 (大きさ: □3.0mm)



E2V-X15

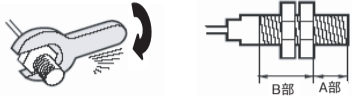
検出物の厚さの影響 (大きさ: □4.5mm)



使用上の注意

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。

- 下記の設置場所では使用しないでください。
 - 屋外(直射日光・雨・雪・水滴等直接かかる場所)での使用。
 - 化学薬品、特に溶剤や酸性の雰囲気での使用。
 - 腐食性ガスのあるところ。
- 高周波電界を発生するような超音波洗浄装置、高周波発生装置、トランシーバ、携帯電話やインバータなどの近くでは誤動作することがあります。代表的な対策は、センサ総合カタログを参照してください。
- 高圧電線、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もありますので、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。
- 取付け
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ご使用ください。



形式	締めつけ強度	
	A部 寸法 (mm)	B部 強度 (トルク)
E2V-X2□/X4□	17	5.9N・m
E2V-X5□/X8□	22	15N・m
E2V-X10□/X15□	26	39N・m

- 周辺金属の影響
金属に埋め込む場合は、表1で示された値以上でご使用ください。

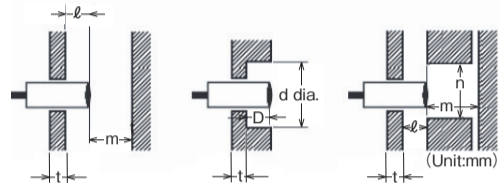


表1.周辺金属の影響 (単位:mm)

項目	形式	E2V-X2□	E2V-X5□	E2V-X10□
		l	0	0
d dia.		12	18	30
D		0	0	0
m		12	24	45
n		18	27	45

項目	形式	E2V-X4□	E2V-X8□	E2V-X15□
		l	0	0
d dia.		12	18	30(注1)
D		0	0	0(注1)
m		12	24	45
n		18	27	45

注1:取付け金具の厚さ(t)が5mmを超える場合は、 $l \geq 2, d \text{ dia.} \geq 45, D \geq 2$ 、として下さい。

- 相互干渉
対向または並列に配置される場合は、表2に示した値にご使用ください。

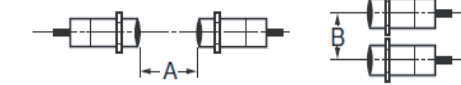
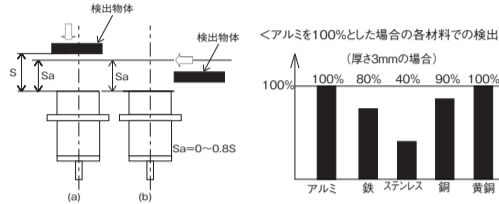


表2.相互干渉 (単位:mm)

項目	形式	E2V-X2□	E2V-X5□	E2V-X10□
		A	30	50
B		20	30	50

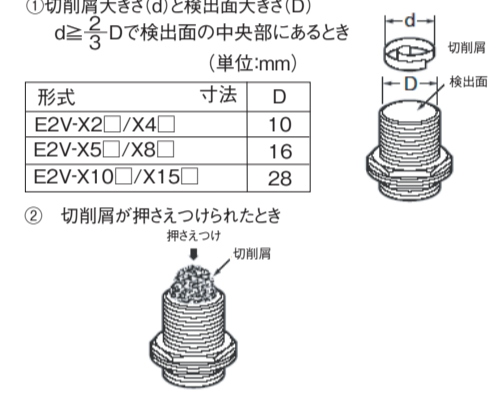
項目	形式	E2V-X4□	E2V-X8□	E2V-X15□
		A	35	60
B		25	35	70

- センサの検出距離について
センサを設置の際は以下の(a),(b)により、実際の検出物体で設置距離をご確認の上、ご使用ください。
(a)検出距離は検出物体の材料、厚さ、形状、大きさによる影響を受けるため、センサ前方より、実際の検出物体を近づけて検出距離(S)を測定します。
(材質による影響は下記の棒グラフの比率を参照ください。) Sを測定した後、 $S \times 80\%$ 以下で設置距離Saを決定ください。
(b)横方向から検出物体が移動してくる場合は、Saの範囲内を通過するようにセンサを設置してください。
・X□1(NOタイプ)は表示灯が点灯する範囲でお使いください。
・検出物体の厚さが1mmを下回る場合、検出距離が短くなります。
・検出物体がステンレスの場合、厚さや大きさによっては検出できない可能性があります。
・使用の際は目安として表3、および検出物体の影響(代表例)のグラフを参照ください。

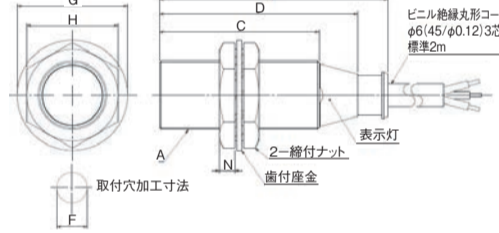


形式	検出距離	設定距離	標準検出物体
E2V-X2□	2mm±10%	0~1.6mm	アルミ12×12×3mm
E2V-X4□	4mm±10%	0~3.2mm	アルミ12×12×3mm
E2V-X5□	5mm±10%	0~4mm	アルミ18×18×3mm
E2V-X8□	8mm±10%	0~6.4mm	アルミ24×24×3mm
E2V-X10□	10mm±10%	0~8mm	アルミ30×30×3mm
E2V-X15□	15mm±10%	0~12mm	アルミ45×45×3mm

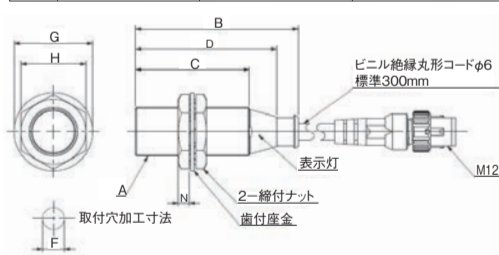
- アルミ切削屑、鋳鉄切削屑について
通常、アルミ・鋳鉄の切削屑が検出面に付着・堆積しても検出信号がでません。次の場合は、検出信号を出すことがありますので、ご注意ください。
また、このときは切削屑を取り除いてください。
①切削屑大きさ(d)と検出面大きさ(D)
 $d \geq \frac{2}{3} D$ で検出面の中央部にあるとき



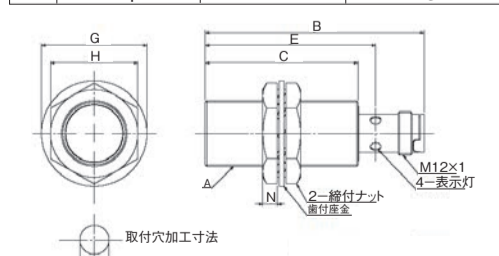
外形寸法図



項目	ケーブル引き出しタイプ		
	E2V-X2□/X4□	E2V-X5□/X8□	E2V-X10□/X15□
A	M12×1	M18×1	M30×1.5
B	60	60	60
C	47	42	42
D	—	52	52
F	$\phi 12.5^{+0.5}_0$	$\phi 18.5^{+0.5}_0$	$\phi 30.5^{+0.5}_0$
G	$\phi 21$	$\phi 29$	$\phi 42$
H	17	24	36
N	4	4	5



項目	コネクタ中継タイプ		
	E2V-X4□-M1TJ	E2V-X8□-M1TJ	E2V-X15□-M1TJ
A	M12×1	M18×1	M30×1.5
B	60	60	60
C	47	42	42
D	—	52	52
F	$\phi 12.5^{+0.5}_0$	$\phi 18.5^{+0.5}_0$	$\phi 30.5^{+0.5}_0$
G	$\phi 21$	$\phi 29$	$\phi 42$
H	17	24	36
N	4	4	5



項目	コネクタタイプ		
	E2V-X4□-M1	E2V-X8□-M1	E2V-X15□-M1
A	M12×1	M18×1	M30×1.5
B	65	60	63
C	47	42	42
E	52	47	49
F	$\phi 12.5^{+0.5}_0$	$\phi 18.5^{+0.5}_0$	$\phi 30.5^{+0.5}_0$
G	$\phi 21$	$\phi 29$	$\phi 42$
H	17	24	36
N	4	4	5

■ 定格

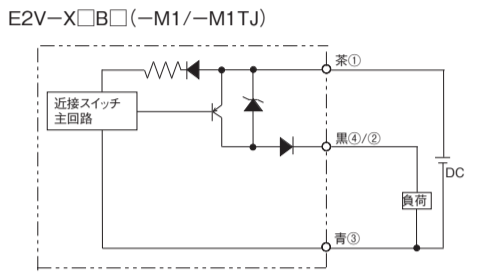
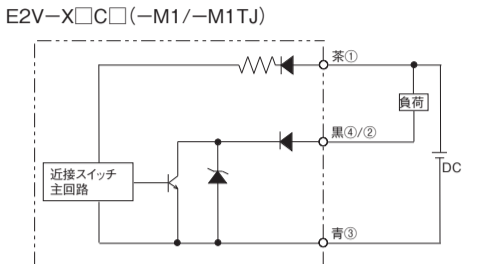
項目	形式	E2V-X2□	E2V-X5□	E2V-X10□
検出距離		2mm±10%	5mm±10%	10mm±10%
応答周波数		150Hz	70Hz	70Hz

項目	形式	E2V-X4□	E2V-X8□	E2V-X15□
検出距離		4mm±10%	8mm±10%	15mm±10%
応答周波数		40Hz	40Hz	30Hz

■ 定格共通項目

応差	検出距離の10%以下
電源電圧	DC12~24V(リップルpp10%以下)
使用電圧	DC10~30V
使用温度範囲	-25~+70°C(ただし氷結しないこと)
消費電力	450mW以下(電源電圧30V時、消費電流15mA以下)
開閉容量	100mA以下

■ 出力回路図と接続

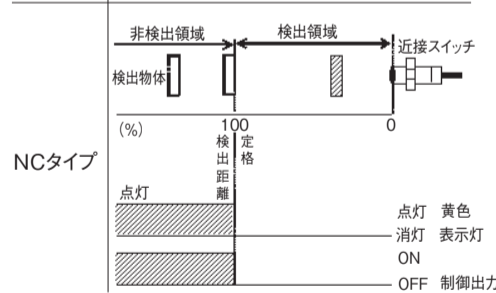
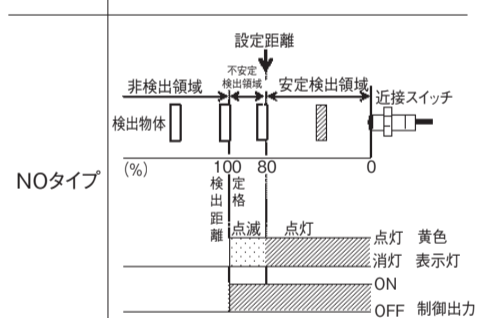


注.コネクタタイプについて
NOタイプ:①④③
NCタイプ:①②③



当社適合コネクタコード:XS5Fシリーズ
XS2Fシリーズ

動作モード タイムチャート



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おらず、お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際には、当社は当社商品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) 高い信頼性が必要な用途(例:水道・ガス・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下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。
* 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グループ

●製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室

フリーダイヤル 0120-919-066

携帯電話・PHS・IP電話などをご利用いただけます。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。

© 2014年7月

OMRON

Model **E2V**
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

Notice: In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

© OMRON Corporation 2007 All Rights Reserved.

Precautions On Safety

Meanings of signal words

WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally there may be significant property damage.

Alert statements

WARNING

This product is not designed or rated for ensuring safety of persons. Do not use it for such purposes.

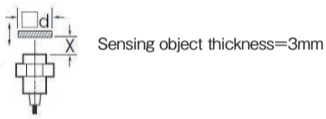
Risk of explosion. Do not connect sensor to AC power supply.

Precautions For Safe Use

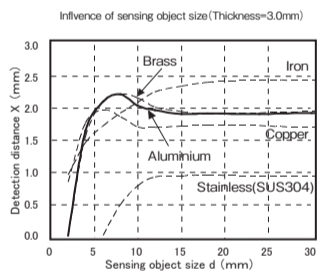
The following precautions must be observed to ensure safe operation.

- Do not use the Sensor in an environment where inflammable or explosive gas is present.
- Do not attempt to disassemble, repair, or modify any Sensors.
- Power Supply Voltage
Do not use a voltage that exceeds the rated operating voltage range. Applying a voltage that is higher than the operating voltage range may result in explosion or fire.
- Incorrect Wiring
Be sure that the power supply polarity and other wiring is correct. Incorrect wiring may cause explosion or fire.
- Connection without a Load
If the power supply is connected directly without a load, the internal elements may explode or burn. Be sure to insert a load when connecting the power supply.

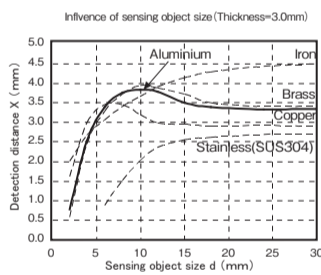
Influence Of Sensing Object Size



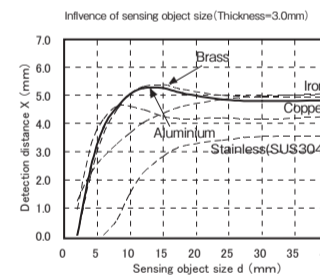
E2V-X2



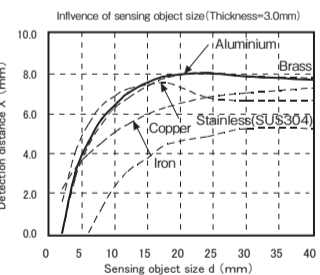
E2V-X4



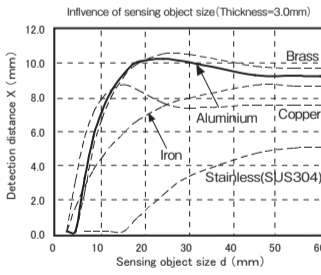
E2V-X5



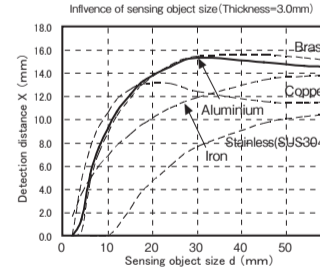
E2V-X8



E2V-X10



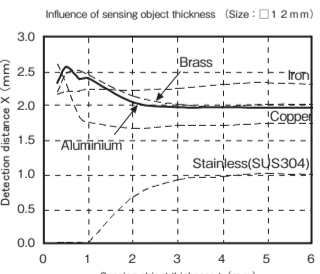
E2V-X15



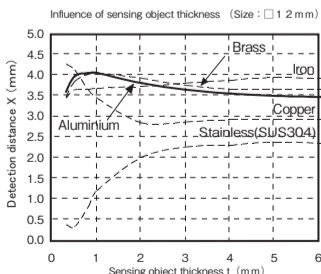
Influence Of Sensing Object Thickness



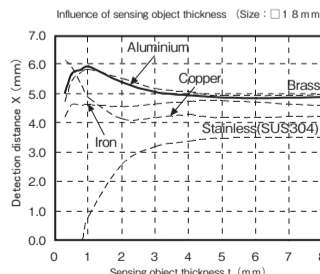
E2V-X2



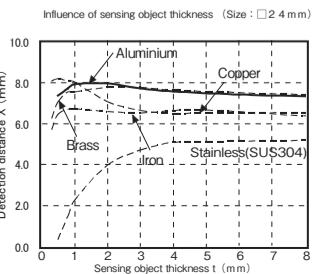
E2V-X4



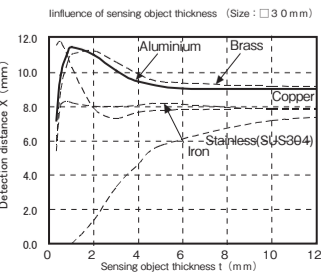
E2V-X5



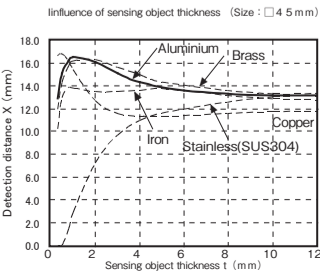
E2V-X8



E2V-X10



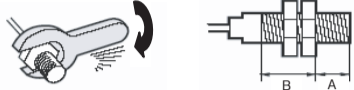
E2V-X15



Precautions For Correct Use

Do not use the Sensor under ambient conditions that exceed the ratings.

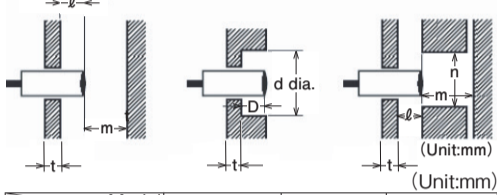
- Do not use the Sensor in the following locations.
 - Outdoor locations directly subject to sunlight, rain, snow, or water droplets
 - Locations subject to atmospheres with chemical vapors, in particular solvents and acids
 - Locations subject to corrosive gas
- The Sensor may malfunction if used near ultrasonic cleaning equipment, high-frequency equipment, transceivers, cellular phones, inverters, or other devices that generate a high-frequency electric field. Refer to the Sensor General Catalog for typical measures.
- Laying the Sensor wiring in the same conduit or duct as high-voltage wires or power lines may result in incorrect operation and damage due to induction. Wire the Sensor using a separate conduit or independent conduit.
- Cleaning
Never use thinner or other solvents. Otherwise, the Sensor surface may be dissolved.
- Handling
Do not exceed the torque listed in the table to the right when tightening the mounting nuts.



Model	A		B
	Size (mm)	Torque	Torque
E2V-X2□/X4□	17	5.9N·m	9.8N·m
E2V-X5□/X8□	22	15N·m	45N·m
E2V-X10□/X15□	26	39N·m	78N·m

(6) 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.



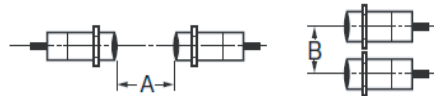
Item	Model	E2V-X2□	E2V-X5□	E2V-X10□
ℓ		0	0	0
d dia.		12	18	30
D		0	0	0
m		12	24	45
n		18	27	45

Item	Model	E2V-X4□	E2V-X8□	E2V-X15□
ℓ		0	0	0 (Note1)
d dia.		12	18	30 (Note1)
D		0	0	0 (Note1)
m		12	24	45
n		18	27	45

Note 1: When the thickness of attachment lug exceeds 5mm, please install it as follows. ℓ ≥ 2, d dia. ≥ 45, D ≥ 2.

(7) 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.



Item	Model	E2V-X2□	E2V-X5□	E2V-X10□
A		30	50	100
B		20	30	50

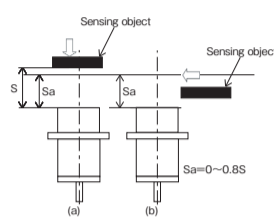
Item	Model	E2V-X4□	E2V-X8□	E2V-X15□
A		35	60	120
B		25	35	70

(8) How to determine the Setting distance (Sa)

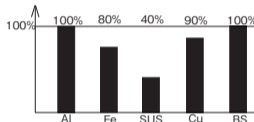
Please use it after confirming the installation distance by following (a) and (b) with an actual sensing object when you install the sensor.

- The detection distance receives the influence by the material of the sensing object, thickness, shape, and the size. So, the sensing object is brought close forward of the sensor and detection distance (S) is measured.
- Please decide installation distance (Sa) with S×80% or less after measuring sensing distance(S).

Please install the sensor to pass within the range of (Sa) when the sensing object moves from horizontal direction. Please use E2V-X□1 (NO type) within the range where the pilot lamp lights.(Not flashing)



When the thickness of the sensing object is less than 1mm, the detecting distance will be extremely short. In case of the stainless steel there is a possibility when it can not be detected.

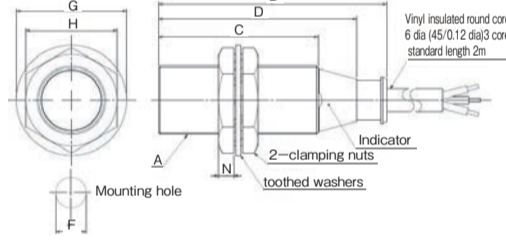


Model	Sensing Distance	Set Distance	Standard Sensing Object
E2V-X2□	2mm±10%	0~1.6mm	Aluminium12×12×3mm
E2V-X4□	4mm±10%	0~3.2mm	Aluminium12×12×3mm
E2V-X5□	5mm±10%	0~4mm	Aluminium18×18×3mm
E2V-X8□	8mm±10%	0~6.4mm	Aluminium24×24×3mm
E2V-X10□	10mm±10%	0~8mm	Aluminium30×30×3mm
E2V-X15□	15mm±10%	0~12mm	Aluminium45×45×3mm

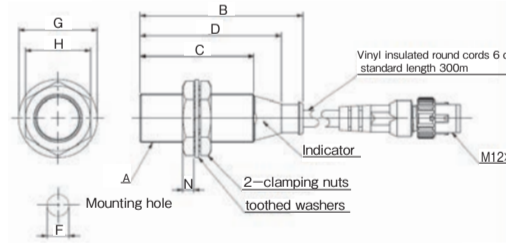
(9) Aluminum and iron cuttings

Normally aluminum or iron cuttings will not be detected even if they adhere to or accumulate on the sensing surface. Detection signals may be output for the following: If this occurs, remove the cuttings from the sensing surface.

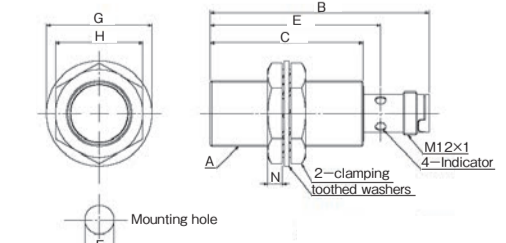
Dimensions



Model	Pre-wired Model		
Item	E2V-X2□/X4□	E2V-X5□/X8□	E2V-X10□/X15□
A	M12×1	M18×1	M30×1.5
B	65	60	63
C	47	42	42
D	—	52	52
F	φ12.5 ^{+0.5} ₀	φ18.5 ^{+0.5} ₀	φ30.5 ^{+0.5} ₀
G	φ21	φ29	φ42
H	17	24	36
N	4	4	5



Model	Pre-wired Connector Model		
Item	E2V-X4□-M1TJ	E2V-X8□-M1TJ	E2V-X15□-M1TJ
A	M12×1	M18×1	M30×1.5
B	60	60	60
C	47	42	42
D	—	52	52
F	φ12.5 ^{+0.5} ₀	φ18.5 ^{+0.5} ₀	φ30.5 ^{+0.5} ₀
G	φ21	φ29	φ42
H	17	24	36
N	4	4	5



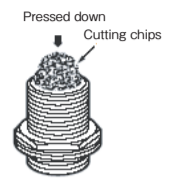
Model	Connector Model		
Item	E2V-X4□-M1	E2V-X8□-M1	E2V-X15□-M1
A	M12×1	M18×1	M30×1.5
B	65	60	63
C	47	42	42
E	52	47	49
F	φ12.5 ^{+0.5} ₀	φ18.5 ^{+0.5} ₀	φ30.5 ^{+0.5} ₀
G	φ21	φ29	φ42
H	17	24	36
N	4	4	5

1.relationship between the size of the cutting (d) and the size of the sensing surface(D)

Cuttings of the size d ≥ 2/3 D on the sensing surface*
Cuttings of the size d*

Model	Size	D
E2V-X2□/X4□	10*	10*
E2V-X5□/X8□	16	16
E2V-X10□/X15□	28	28

2.Cuttings pressed against the sensing surface



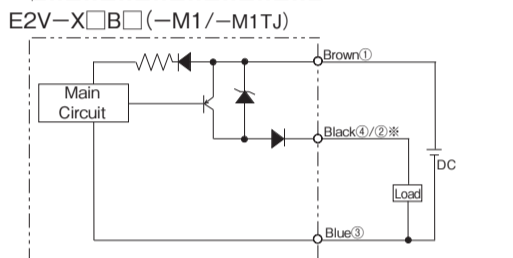
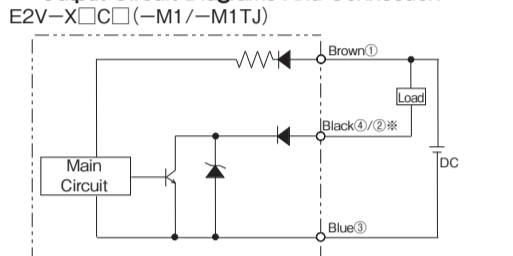
Specification

Item	Model	E2V-X2□	E2V-X5□	E2V-X10□
Sensing distance		2mm.±10%	5mm.±10%	10mm.±10%
Response Frequency		150Hz	70Hz	70Hz

Item	Model	E2V-X4□	E2V-X8□	E2V-X15□
Sensing distance		4mm.±10%	8mm.±10%	15mm.±10%
Response Frequency		40Hz	40Hz	30Hz

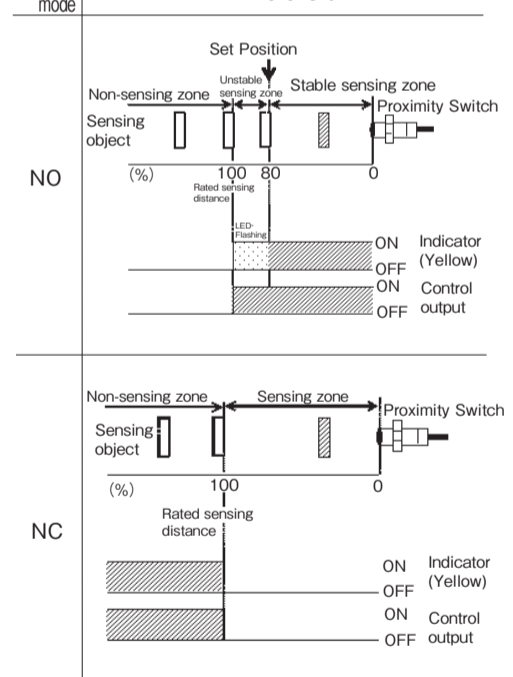
Differential travel	10%max. of sensing distance		
Power supply Voltage	12 to 24 VDC,ripple(p-p)10%max.		
Operating Voltage range	10 to 30VDC		
Ambient temp. range	-25~+70°C (With No icing or condensation)		
Power consumption	450mW max.(current consumption:15mA max.at power supply voltage of 30VDC)		
Load current	100mA Max.(at 30VDC)		

Output Circuit Diagrams And Connection



M12 connector pin arrangement (See note.)
Normally open : Terminal 1,4,3
Normally close : Terminal 1,2,3

Operation mode



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.

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

Regional Headquarters
OMRON EUROPE B.V.
Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp The Netherlands
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388
OMRON ELECTRONICS LLC
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200 Hoffman Estates, IL 60169 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 Jun, 2019