## OMRON

# **№ E4A-3K**

超音波スイッチ

## 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お取り扱いください。

© OMRON Corporation 1997 All Rights Reserved

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、正しくご使用ください。この取扱説明書はいつでも参照できるよう大切に保管してください。

途に本製品は使用できません。 人体保護用の検出装置として本 製品を使用しないでください。 感電により稀に怪我をする恐れ

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

感電により稀に怪我をする恐れがあ ります。電源を入れた状態で分解し たり内部に触ったりしないでください。

があります。通電中は端子に触ら

ないでください。



### 安全上のご注意

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

合には重傷や死亡に至る恐れがあります。ま

た、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあ

警告

ります

● 警告表示

#### ■ 定格 / 性能 電源電圧 AC仕様 AC100/110/200/220V±10% 50/60Hz ● 警告表示の意味 DC仕様 DC12~24V±10% リップル (p-p) 10%以下 消費電流 AC仕様 約2.5VA ⚠ 警告

DC仕様 | 150mA以下 検物距離 0.3~3m可変 (ただし0.3~2m、1.3~3mの切り換えスイッチつき) 標準検出物体 φ100mm、長さ1,500mmの 金属またはプラスチックの丸棒(筒) 最小서出物休 50mm×50mmの平板 超音波発振周波数 40kHz 半値角25 指向角度 動作時間 0.25秒、復帰時間 0.5秒

応答時間 制御出力 使用周囲温度 使用周囲湿度 20MΩ以上(DC 500V メガにて) 絶縁抵抗

衝擊 [機械的] 2,000万回以上 [電気的] 10万回以上 寿命(出カリレー) 重量 約500g (本体のみ) 約600g (取りつけ金具込み)

有接点出力1c AC 220V 3A cos ø=1、 DC24V 3A  $\cos \phi = 1$ -20~+55℃(ただし、氷結しないこと) 45~85%RH

AC 1,500V 50/60Hz 1 分間 耐電圧 耐久 10~25Hz 複振幅 1.5mm 3方向 各2時間 振動 耐久 500m/s<sup>2</sup> 6方向 各3回

このことから検出可能な最低検出高hは、h=0.2dで表さ れます。したがって高さの低い物体の検出および高さの異なる物体の判別で、その差が小さいものについては検出 距離を短くすることが必要です。(b)検出体が超音波ビ ムに平行な方向に移動する場合(レベル、高さの検出など

うに、検出距離を設定することを標準とします。

(a)検出体が超音波ビームに対して垂直な方向に移動す

動作範囲のほぼ中央を、検出体の検出面が通過するよ

の場合)動作させたい距離=検出距離となります。 検出体後方は床、壁、コンベアなどが接近して存在する場

合には、検出距離dに対して検出距離設定点から、それら の物体との間隔を0.1d以上あけてください

変えたときは、必ず検出距離および動作を確認してください。

また検出体の検出面が動作範囲内に0.1d以上はいるよ うに、検出距離dを設定してください。



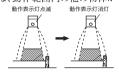
動作範囲

### 動作の確認

●検出距離設定の方法

る場合(一般の物体検出の場合)

検出距離の調整が終わりましたら、検出体を通過させ確実に動作することを確認してくだ さい。次に検出体を取り除いてください。動作表示灯が安定に消灯していれば調整完了 です。動作表示灯が点灯したまま、あるいは点滅していれば、動作範囲内の他の物体か らの反射波により動作しているのか、または風や温度の 影響により動作する危険性があることを示します。この場 動作表示灯点減 合にはその原因となる物体を取り除くか、センサの取りつ け位置、方向を変えてください。センサの取りつけ位置を



## 使用上の注意

### (1) 下記の環境では使用しないでください。

- ・温度変化の激しい場所
- ・湿度が高く、結露が生じる恐れのある場所
- ・振動の激しい場所

オムロン株式会社

### (2) 配線について

- ・配線は高圧、強電流線との接近を避けてください。
- ・端子の極性は、誤配線のないよう注意してください。

### (3) 清掃について

・シンナー類は使用しないでください。

### (4) センサの取りつけ角度

レベル制御、距離制御の場合、検出物体反射面の状態によって検出信号の安定性が左 右されます。検出物体の種類により決まる安息角を考慮して、超音波ビームと反射面が直 角になるようにセンサを取りつけてください。

### (5) センサ周辺の障害物

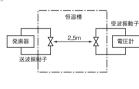
超音波ビームの広がり、とくにサイドロープによる乱反射での誤動作が起こらないようにしてください。

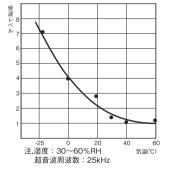
### (6) 設置について

- ・付属の取りつけナットまたは本体取りつけ穴を利用して、設置固定してください。
- (詳細は、外形寸法図を参照ください。)
- ・十分な固定が行われませんと、振動などによる破損や、動いたりして正しい検出ができなくなります。 (7) 周囲雰囲気について ・動作の信頼性と長寿命を維持させるため、定格外の温度や外気条件下(屋外)での使用は避け
- てください。 ・超音波式近接スイッチは空気を伝達媒質としていますので、局部的な温度差があり、空気の対流 現象が著しい場所などでの使用は避けてください。空気のじょう乱(気流の急激な変化)たとえば、 エアカーテン熱風の発生が、動作領域内にあると誤動作の原因となります。
- ・エアノズルから発生するジェット音は多種周波数成分を含んでいるため影響が大きく、これに類す るものの近くでは、ご使用にならないでください。
- ・センサの表面(送波、受波部)に水滴がつくと検出距離が低下します。
- ・微粉体面および綿などのような吸音物質の場合は、検出が不可能となります(反射形)

## (8) 気温による減衰特性

大気中における超音波は、下図に示すように、 気温が高くなるほど減衰します。通常は安定に お使いいただく温度範囲を-10~+40℃とお考 えください。





## (9) 残響

囲まれた小さな部屋や同期運転による音源パワーの強い状況で、壁や床などから多重反射が発 生している場合、センサの発振した超音波が長く続いて消えない場合があります。これを残響とい います。

残響が長くつづくとセンサは物体があるものと判別し、誤動作することがあります。 次のような対策をとってください。

- ・動作モードをBモードに切りかえる。
- ・壁や床と角度をとって取りつける(右図)
- ・布などの収音材を壁や床に使用する。 完全に囲まれた小さな部屋では、残響により誤動作し、使用でき

ない場合もありますのでご注意ください。 (10)この超音波スイッチは屋内専用です。雨、雪、水のかかる

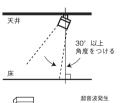
場所や湿気、粉塵の多いところでは使用しないでくださ い。近くに超音波洗浄器、超音波加工器が設置されて いる場合は、5m以上離してください。

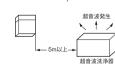
(11)検出範囲内を、エアカーテン、クーラ、ヒータなどの冷風、 温風がしゃ断するようなレイアウトでは、その気流により乱 反射し誤動作の原因となりますので、取りつけ位置や風 の吹出し口を変更してください。

(12)下図の領域はそこに存在する構造物や機器類などから 乱反射し、温度変化などの影響で誤動作するおそれがあ りますので取りつけ位置、方向にはご注意ください。誤動 作する危険性がある場合には動作表示灯が点滅します ので、調整時には必ず検出体を取り除いたときに動作 表示灯が完全に消灯するようにしてください。なお右図の 領域は大体の目安としてお考えください。

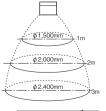
(13)複数台の超音波スイッチを8m以内の間隔で使用する場 合は必ず同期配線をしてください。同期配線については 外部接続の項を参照してください。

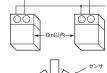
(14)図のようにドア等を隔ててセンサどおしが外向きの場合も 必ず同期配線をしてください。

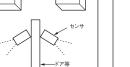












## 安全上の要点

以下に示すような項目は安全を確保する上で必要なことですので必ず守ってください。

IEC 60529規格 IP60

- 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. この製品は分解したり、修理、改造をしないでください。
- 3. ベース取付けねじ、端子台のねじは確実に締めてください。
- 4. 配線の圧着端子は指定サイズのものをご使用ください。
- 5. 端子台、メモリユニット、増設ケーブルなどロック機構のあるものは必ずロックしていることを確認 してからご使用ください。

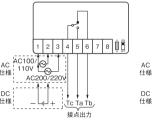
同期運転の場合

- 6. 電源電圧は仕様電圧内でご使用ください。
- 7. 負荷は定格以下でご使用ください。

保護構造

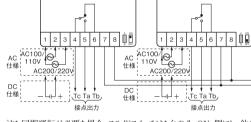
## ■ 外部接続

同期運転が不要の場合



注1.同期運転が不要の場合は、 基準パルス切り換えスイッチ をON側にし、端子⑦⑧は開放

- 2.使用コードは外径 φ10以下で
- 3.DC仕様の場合①端子にマイナ ス、②端子にプラスを接続してく ださい。



- 注1.同期運転が必要な場合、スライドスイッチは1台のみ ON 側にし、他の ものはOFF側として⑦端子⑧端子どおしを接続してください。 2.同期運転は50台まで可能です。 3 同期配線(⑦端子および⑧端子の配線)は電力線と同一配管した
- いでください 4.使用コードは外径∮10以下です。同期運転用コードはシールド線をお 使いいただくとよりノイズの影響を受けにくくなります。
- 5.同期運転される場合は、すべての形E4A-3Kは電源を入れてくださ い。1台でも電源が入らないと全て動作しなくなります。

## ■ 動作モードの切替

ノイズが多い場所で使用する場合



残響のある場所で使用する場合



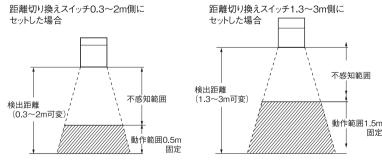
・ランダムなノイズが発生する環境ではAモード、残響のある場所ではBモードにすることで、外乱の影響を小さ くすることができます。

残響の影響については「使用上の注意」(9) 項も参照してください。

## ■ 検出動作範囲と不感知範囲

形E4A-3K超音波スイッチは下図のような動作範囲となっています。これは距離切り換えスイッチにより変化 し、0.3~2m側にセットしたときは0.5mに、1.3~3m側にセットしたときは1.5mとなります。ただし動作範囲≧検 出距離となる場合は検出距離=動作範囲となりますので検出距離の調整の際には注意してください。 なお不感知範囲内であっても、物体によっては多重反射\*により検出することがありますが、この範囲内で は動作が不安定になりますので使用しないでください。

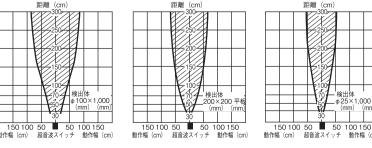
\*多重反射:反射率の高い物体に超音波ビームを放射すると、その反射波が超音波スイッチ面や近傍の天井面な どで反射し、再びその物体に当たり反射するという現象が、複数回繰り返して生じることをいいます。



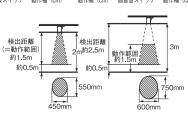
## ■ 動作幅

・動作幅とは、ある距離において検出体を超音波ビームに垂直な方向に移動させたときの動作する範囲

超音波スイッチの動作幅は検出距離、検出物体の大きさにより変化します。



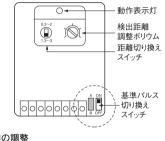
・人体検出(ただし安全確保を除く)などの目 的で天井などに取りつけたとき、その床面 での動作領域はおおよそ次のようになりま



## ■ 調整の方法

### ● 基準パルス切り換えスイッチの確認

同期運転の必要なときに使用します。通常はON側にセットしてくだ さい。(外部接続の項をご参照ください。)



### ● 検出距離の調整

検出距離の調整は超音波スイッチ上面のゴムキャップをは ずして行います。

調整後は必ずゴムキャップをしてください。 ①距離切り換えスイッチをセットしてください。

設定したい検出距離、動作範囲に応じて0.3~2m側、あるいは1.3 ~3m側にセットしてください。 セットするときは、〇ドライバをスイッチのノブ溝に当てて行ってくださ

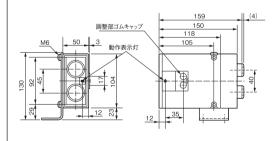
②検出距離調整ボリウムにより検出距離を設定します。

検出距離設定点に、20cm×20cm程度以上の適当な平面板を超 音波スイッチに対向させて配置し、検出距離調整ボリウムを徐々に 右方向(距離が長くなる方向)に回してリレーが動作する点(このと き動作表示灯が点灯し続けます)に調整します。

## ■ 外形寸法

40

(単位:mm)



## こ 使用に際してのこ 承諾

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

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うえ仕様書などによりご確

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譲してください。
a)屋外の用途、潜在的な化学的5字染あるいは電気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り原子力制御設備、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びうるシステム・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1 a) c) 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、当社のペスト、総合カタログ・データシート等最新にのカタログ、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シネスカンパニー ●お問い合わせ先 マサポートセンタ **0 1 2 0 - 9 1 9 - 0** 6 6

〔技術のお問い合わせ時間〕 ■営業時間:8:00~21:00

電話 055-982-5002 (通話料がかかります)

電話 055-982-5015 (通話料がかかります) ■営業時間:8:00 - 2:1.00 ■営業日:365日 ■ □ □□□□□□□□□以外のセンシング機器の技術窓口: [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・サンブル・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。

A@ 2009年10月

## OMRON

# Model E4A-3K

### **Ultrasonic 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.

© OMRON Corporation 1997 All Rights Reserved.

### PRECAUTIONS ON SAFETY

### Meaning of Alert Symbols

## / WARNING

potentially hazardous Indicates a 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

### NARNING

This product is not designed or rated for ensuring safety persons.

Do not use it for such purpose.

Serious Ekectric shock is likely to occur. Do not touch the terminals while the power is supplied

Serious Ekectric shock is likely to occur. Do not disassemble or touch inner circuits when power is supplied.

### Ratings/Performance

| - 1.age,1 0.10111.a.100          |                |         |   |
|----------------------------------|----------------|---------|---|
| Supply voltage                   | AC100/200 type |         | AC 100/110/200/220V± 10% 50/60Hz  |
|                                  | AC120/240 type |         | AC 120/240± 10% 50/60Hz   |
|                                  | DC type        |         | DC 24V $\pm$ 10%ripple $\pm$ 10%  |
| Power Consumption -              |                | AC type | Approx. 2.5V A  |
|                                  |                | DC type | 150mA max.  |
| Detecting Distance               |                |         | 0.3 to 3m (with switch of 0.3~2m and 1.3~3m)  |
| Standard Detecting Object        |                |         | 100 dia. mm, metal or plastic round tube of 1,500mm length                                    |
| Minimum Detecting Object         |                |         | 50mm × 50mm flat plate  |
| Ultrasonic Oscillating Frequency |                |         | 40kHz   |
| Directional Angle                |                |         | half value angle 25°  |
| Response Time                    |                |         | Operation time 0.25 sec. round time 0.5 sec.  |
| Control Output                   |                |         | Contact output 1 c<br>220V AC 3A cos dia. =1,<br>DC 24V 3A cos dia. =1                        |
| Ambient Operating Temperature    |                |         | −20 to + 55°C (No freezing alowed)  |
| Ambient Operating Humidity       |                |         | 45 to 85% RH  |
| Insulation Resistance            |                |         | 20MΩ min. (at DC 500V)  |
| Dielectric Strength              |                |         | AC 1,500V 50/60Hz for 1 min.  |
| Vibration                        |                |         | Durability: 10 to 25Hz, Amplitude,<br>1.5mm in three directions for 2 hours,<br>respectively. |
| Impact                           |                |         | Durability: 500m/s <sup>2</sup> in six directions for 3 times, respectively                   |
| Service Life (Output Relay)      |                |         | mechanically: 20 million min. electrically: 0.1 million min.                                  |
| Weight                           |                |         | about 500g (Sensor itself)<br>about 600g (including mounting bracket)                         |
| Degree of protection             |                |         | IEC60529 IP60   |

### How to set detecting distance

(a) In case of moving vertically to ultrasonic beam (general detecting object), we make it a standard to set dis the detecting distance for the detecting object's surface to pass through the center of operation range. According to this, minimum detecting height h=0.2d.

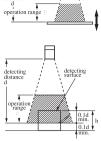
Consequently, in detecting a lower object and discriminating a small difference of object which has various height has to shorten detecting distance.

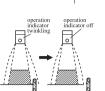
(b) In case of moving parallel to ultrasonic beam, (detection  $\,$ of level, height) operating distance=detecting distanc In case floor, wall, conveyer exist closed to the detecting object, the detecting distance between detecting object and detecting distance setting point must be more than 0.1d. Set detecting distance d as for the detecting surface enter the operation range for more than 0.1d.

### Operation Confirmation

After finishing detecting distance adjustment, please confirm operation by passing detecting object. Next, please remove the detecting object. If operating indicator is completely "OFF", adjust- ment is finished. If the light is flushing it means the switch may operate affected by the outside condition, for example, the wind and the temperature. In that case, reset the setting position and angle.

After resetting the setting position, be sure to confirm



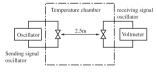


detecting distance and operation.

## PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

- (1) Do not use the sensor in the following places.
- ·Exposed to violent temperature fluctuations.
- ·At high humidities with possible dew condensation.
- ·Exposed to violent vibrations.
- (2) Wiring
- ·Avoid laying the cable close to any high-voltage and intense-current lines. Be careful not to confuse the polarities of the terminals.
- (3) Cleaning
- •Do not use any types of thinner.
- (4) Sensor's mounting angle
  - •For level or distance control, the detection signal's stability is affected by a detectable object's reflecting surface. With the type of detectable object in mind. determine the angle of repose and position the sensor so that the ultrasonic beam hits against the reflecting surface at a right angle.
- (5) Obstacles around the sensor
  - ·Prevent the ultrasonic beam from getting scattered and causing irregular reflection from the side rope in particular. Otherwise the sensor may malfunction.
- (6) Installation
- \*Using the accompanying mounting nuts or the sensor mounting holes, place and fix the sensor. (For details, see the external dimensions.)
- ·Make sure the sensor is tight in position. Vibrations may damage or dislocate the sensor, resulting in poor detection.
- (7) Ambient conditions
- ·Use the sensor within the specified temperatures and outdoor conditions in order to maintain the reliability and service life.
- •The ultrasonic proximity switch is activated through the air. Avoid a place where there is big temperature difference and violent air convection.
- Air disturbance (violent change in air stream) hot air at an air curtain, for example — in the work range may result in malfunction.
- ·Jet noise being generated from an air nozzle contains many defferent frequency components and greatly affects the sensor. Do not use the sensor near such equipment.
- •Make sure there is no waterdrops over the sensor surfaces (transmitting and receiving parts). Otherwise the detection distance may be shorter.
- \*Objectss coated with fine powder, cotton and other sound-absorbing materirals reflective type) are impossible to detect.
- (8) Attenuation characteristics due to temperature
- ·Ultrasonic wave in the air attenuates with the increase of temperature as shown in the following figure.

Generally, temparature range is -10 to  $+40^{\circ}$ C for stable use.





Note:Humidity 30 to 60% RH

Apply the angle of 30° or more

1,500 \ --- dia mm

2,000 dia mm

2,400 dia mm

## (9)Reverberation

The sound wave multiple reflects on the wall or the floor when it drives in the enclosed small room or strong supersonic wave power is put by synchronous

In that case, the supersonic wave that the sensor oscillates keeps existing without attenuating at long time. This is called a reverberation

The sensor might be judged that there is a reflection from the object, and malfunction when the reverberation is long. The following measures are recommended.

•The operation mode is switched to B mode.

- •The installation applies the angle without keeping parallel on the wall or the floor. •The sound wave absorption material such as cloths is
- put on the wall or the floor. Please note that E4A-3K might not be able to be used in the small room completely enclosed due to the
- malfunction by the reverberation. (10)This ultrasonic switch is used only indoors. Do not use at the highly humid place, rainy or snowy place or vapour. Place apart from such as ultrasonic washing machine or ultrasonic molding machine for more than
- (11)Do not install the switch where the wind from the air curtain, the air conditioner and so on blows through the operating area. An air curtain will cause the deffused reflection and the extinction of the ultrasonic wave and mulfunction or non-operation.
- (12)Please be careful to install at appropriate place and derection. As shown in the following figure, the diffused reflection becomes the reason of misopearation within the range as indicated. In case of misoperation, indecator flashes. In adjusting, please confirm the indicator is "OFF" when removing the detecting object. Besides, the range indecated in the figure is just a "reference"
- (13)When more than two types E4A-3K are spaced within every 8m, the synchronous operating is necessary. Follow the external connection diagram for the lining of the synchronous operating.
- (14)Please be sure to wire synchronously also in case that each sensor is parted by door etc. as shown in the

## (2)Do not disassemble, repair or remodeling.

PRECAUTIONS FOR SAFE USE

Follow the important safety points below

- (1)Do not use where flammable gases or objects are present.
- (3) Fully tighten all terminal block screws and check terminal names.
- (4)Please use the suited terminal.
- (5)Please lock the mechanisms such as the terminal stands and cables surely.
- (6)Use a power supply voltage inside the specified voltage range.
- (7)Use with a load not exceeding the rated load.

### External Connection

In case of individual operating In case of synchronous operating AC100/ 110V L AC Тс Та Ть Tc Ta Tb, Relay contact Relay contact Relay contact

Note 1 In case of individual operating set the stan-dard Pulse changing switch "ON" and No.7 and No.8 terminals

open. Note 2 Outer diameter of code:

under dia.10. In case of using DC type E4A-3K, please connect minas to terminal 1 and connect plus to terminal 2

Note 1 In case of synchronous operating, only one unit of the side switch set "ON" and reset are set "OFF" . Connct each No.7 and No.8 terminals with one another.

Note 2 The max.number of the switch for synchronous operating is fifty.

Note 3 Separately line the signal line for the synchoronous operating from the power line. (connections of No.7s and No.8s)

Note 4 Outer diameter of code is dia. 10 max. Please use shield wire

Note 4 Outer diameter of code is did. 10 max. Please use shield wire for synchronous operation code so that the influence of the external noise would decrease.

Note 5 For synchronous operation, keep all the E4A-3K sensors on power. Even if one of them is not on power, the system does

## Switch of operation mode

a) Using in the noizy place.



switch to A mode

b)Using in a reverberative place

swich to B mode



•The influence of turbulence can be minimized by using A mode in the environment where a random noise exists ,and by using B mode in the place with the reverberation. Please refer to clause (9) of "Precautions of Correct Use" for use in the place where a lot of reverberations exist.

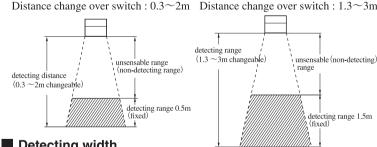
## Detecting operation range and unsensable range

The operating range of type E4A-3K ultrasonic switch is shown in the following figure. This is varied by distance-change over switch;

 $0.3 \sim 2 \text{m} : 0.5 \text{m}$ 1.3~3m:1.5m

However, detecting distance = operation range when operation range ≧ detecting distance. In case of arranging the detecting distance, please note this point. Besides, even in the unsensable range, some objects are detectable for the sake of multiple reflection.

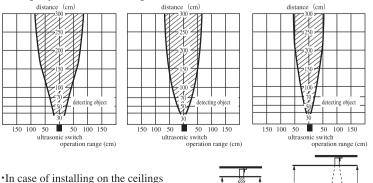
Please do not use in this range because of the unstability of operation.



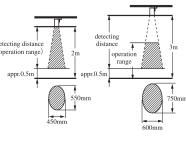
## Detecting width

•Detecting width is the operating range when moving detecting object vertically to the ultrasonic beam at a certain distance.

Detecting width of ultrasonic switch varies according to detecting distance and detecting object's size, and facing condition.



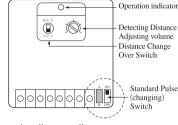
·In case of installing on the ceilings for the purpose of detecting human beings except ensuring safety, the detecting width is as follows.



## Adjustment Method

 Confirmation of norm pulse switch In case of synchronous operating, this is used. Gererally, please set "ON'

(Refer the section of External connection)



### Detecting distance adjustment

When adjusting the detecting distance, please take off the rubber cap of ultrasonic switch. After adjustment, be sure to put on the rubber cap. 1) Set the distance change over switch. Please set at

0.3~2m side or 1.3~3m side according to the detecting distance and operating range. When setting, place  $\bigcirc$  driver at nob groove of

2) Set the detecting distance according to the detecting distance adjuster.

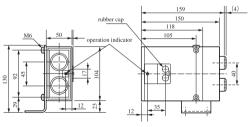
Place a flat plate of  $20 \text{cm} \times 20 \text{cm}$  on the setting point of detecting distance, facing the ultrasonic

Then slowly turn the detecting distance adjuster to the right (distance becomes longer) and adjust at the relay operating point. (Operating indicator is

## External dimensions

Model E4A-3K

(Unit: mm)



## Suitability for Use

THE PRODUCTS CONTAINED IN THIS SHEET ARE NOT SAFETY BATED. 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 OMBON 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.



DO OCT, 2009

