

IDEK

INSTRUCTION SHEET

Photoelectric Switch
SA1E Series
(Transparent Object Sensing)

Confirm that the delivered product is what you have ordered. Read this instruction sheet to make sure of correct operation. Make sure that the instruction sheet is kept by the end user.

SAFETY PRECAUTIONS

CAUTION

Caution notices are used where inattention might cause personal injury or damage to equipment.

1 Type

SA1E-X□□□
blank: Cable (1m)
-2M: Cable (2m)
-5M: Cable (5m)
C: Connector (M8)
1: Light ON/2: Dark ON
N: NPN Output/P: PNP Output
Transparent Object Sensing

2 Specifications

Detection System	Coaxial Retro-Reflection
Power Voltage	12 to 24V DC ripple 10% p-p maximum (Operating voltage range 10 to 30V DC)
Current Consumption	20 mA maximum
Detection Range	2m(IAC-R9)
Control Output	Open collector output (NPN/PNP output selectable) Load voltage: 30V DC maximum Load current: 100 mA maximum Voltage drop: 2V maximum
Protection Circuit	Reverse polarity protection Load short circuit protection
Interference prevention	2 units can be installed in close proximity
Response Time	500 μs maximum
Ambient Temperature *1	Operating: -25 to 55 °C Storage: -40 to 70 °C (no freezing)
Ambient Humidity	Operating: 35 to 85% RH Storage: 35 to 85% RH (no condensation)
Degree of protection	IP67 (IEC60529)
Material	Housing: PBT Lens: PMMA Knob: POM
Cable	Φ3.5 mm, 3-core, 0.2 mm ² , 1m / 2m / 5m cabtyre cable

3 Installation

- Do not apply excessive impact on the sensor during the installation process, so as to prevent damage or deterioration in the degree of protection.
- To install the sensor, tighten the mounting screws to a torque of 0.4 to 0.5N · m.

4 Notes for Operation

- Use an optional reflector (IAC-R9, IAC-R10, or IAC-R11).
- Do not use the sensor during the transient time of 200 ms after turning on the power.
- If the sensor and the load are connected to different power supplies, the sensor must always be turned on first.
- Do not install the sensor outdoors, near induction device, or heat source. Choose locations free from frequent vibrations, shocks, dust, toxic gases, water, oil, and chemicals, so as to prevent malfunctions and damage.
- Do not expose the sensor to sunlight or other direct light projections.
- Do not use the sensor with drops of water remaining on the lens.
- When using the sensor at a place where the temperature changes greatly, the sensing characteristics may change depending on the sensing object. Be sure to confirm the operation under the actual operating condition.

CAUTION

- Do not connect the sensor to AC power supply, so as to prevent explosion and burning.

5 Wiring

- Turn off the power before wiring.
- Connect correctly to prevent damage.
- The power voltage must not exceed the rated range.
- When using a switching power supply, be sure to ground the FG (frame ground) terminal.
- Do not install the sensor wiring in the same conduit with high-voltage lines and power lines.
- Cable extension is allowed up to 100m using a cabtyre cable with core wires of 0.3 mm² or more.
- To connect the sensor with connector cable, tighten connector to a torque of 0.2 to 0.4N · m.

6 Adjustment

Optical Axis Alignment (For Light ON)

Install the reflector perpendicularly to the optical axis. Move the SA1E photoelectric switch up, down, right and left to find the range where the operation LED turns on. Fasten the switch in the middle of the range. Coaxial retro-reflective type can be installed also by finding the position where the reflection of projected red light is most intense, while observing the reflection on the reflector from behind the switch.

Sensitivity Adjustment (For Light ON)

- Sensitivity is set to the maximum at the factory before shipment. Referring to the table below, adjust the sensitivity. The table explains the status of operation LED when the operation mode is set to light ON.
- After adjusting the sensitivity, make sure that operation LED and control output turn on at stable incident and turn off at stable interruption.
- When adjusting the sensitivity, use an insulated screwdriver matching the slot in the knob to turn the sensitivity control, to a torque of 0.05 N · m maximum.
- When the reflector is located near the sensor and sensitivity adjustment is difficult, use an optional vertical slit (SA9A-S06, SA9A-S07, or SA9A-S08).

Step	Photoelectric Switch Status	Sensitivity Control	Adjusting Procedure
①	Receiving light (No object detected)	Max Min	Turn the control counter-clockwise to the minimum. Then turn clockwise until the operation LED turns on (turns off with dark ON type) (point A).
②	Light is interrupted (Object detected)	Max Min	At interruption status, turn the control clockwise until the operation LED turns on (turns off with dark ON type) (point B)
③	—	Max Min	Determine point C at middle point between A and B. Turn the control to the minimum, then turn it back to point C. When points A and B are close to each other, set the control at point A.

7 Dimensions (All dimensions in mm)

Cable Type

Connector Type

*: Stable LED is not provided on this product.

IDEK CORPORATION

Manufacturer: IDEC CORPORATION
2-6-64,Nishimiyahara, Yodogawa-ku,Osaka 532-0004, Japan

EU Authorized Representative:APEM SAS
55, Avenue Edouard Herriot BP1,82303 Caussade Cedex, France

UK Authorized Representative: APEM COMPONENTS LIMITED
Drakes Drive, Long Crendon, Buckinghamshire, HP18 9BA, UK

2022.07

IDEK

取扱説明書
アンプ内蔵光電センサ
SA1Eシリーズ
(透明体検出形)

この度は、IDEK製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。ご注文の製品に間違いがないかご確認のうえ、この取扱説明書の内容をよくお読みいただき、正しくご使用ください。また、この取扱説明書はユーザ様にて大切に保管ください。

安全上のご注意

△ 注意

上記の表示は、取扱いを誤った場合、人が傷害を負うか物的損害が発生する可能性があることを表しています。

1 形番構成

SA1E-X□□□
記号なし: ケーブル長1m
-2M: ケーブル長2m
-5M: ケーブル長5m
C: M8コネクタ
1: ライトオン/2: ダークオン
N: NPN出力/P: PNP出力
透明体検出形

2 一般仕様

検出方式	同軸偏光回帰反射形
定格電源電圧	DC12~24V 許容リップル率±10% (許容電圧範囲DC10~30V)
消費電流	20 mA以下
検出距離	2m (IAC-R9使用時)
制御出力	NPN / PNP オープンコレクタ出力 (機種によって異なります) 負荷電源電圧: DC30V以下 負荷電流: 100mA以下 電圧降下: 2V以下
保護回路	電源逆接保護回路、出力短絡保護回路
相互干渉機能	2台まで密着取付可能
応答時間	500 μs以下
周囲温度	使用時: -25~+55°C、保存時: -40~+70°C ※1
周囲湿度	使用時: 35~85%RH、保存時: 35~85%RH (ただし、結露なきこと)
保護構造	IP67 (IEC60529)
材質	ケース: PBT レンズ: PMMA 操作部: POM
ケーブル	ビニルキャブタイヤケーブル Φ3.5mm、 3芯、0.2mm ² 、 長さ1m/2m/5m

3 取付け

- 製品取付ねじの締め付けトルクは0.4~0.5N · mとしてください。
- 製品取付け時に、取付ねじを過度に締付けたり、製品をハンマ

4 使用上のご注意

- リフレクタは、別売りの専用タイプ(IAC-R9,R10,R11)をご使用下さい。
- 電源リセット時間は200ms以下ですので、電源投入後200ms経過してからご使用ください。
- 負荷と光電スイッチが別電源に接続されている場合は必ず光電スイッチの電源を先に投入してください。
- 次のような場所への設置、ご使用は、誤動作や破損の原因となりますので避けてください。
 - 誘導機器、熱源の近く
 - 振動・衝撃の多い場所
 - 塵埃の多い場所
 - 有害なガスの雰囲気中
 - 水・油・薬品などが直接かかる場所
 - 屋外
- 検出面を太陽光や蛍光灯などの光が直射しないように設置ください。
- レンズ面に水滴が付いていると検出性能が変わりますので、柔らかい布等で水滴を拭き取ってご使用ください。
- 周囲温度の変化が大きい場所で使用する場合、検出物体によつては特性が変わる可能性がございますので、必ず実仕様条件下での動作確認をして下さい。

△ 注意

- 交流電源を印加しないでください。破裂や焼損の恐れがあります。

5 配線

- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- 誤配線は内部回路の破損の原因となりますので入出力回路接続例を参考にして配線してください。
- 定格電源電圧の範囲内でご使用ください。
- 電源にスイッキングパワーサプライをご使用の際は、必ずFG端子を接地してお使いください。
- 高圧線や動力線（特にインバータ動力線）との同一配管やダクトによる並行配線は、誘導ノイズの影響により誤動作や破損の原因となる場合がありますので避けてください。
- 配線の長い場合や、動力源・電磁機器などからの影響を受ける恐れがある場合は、単独配線を原則としてください。
- ケーブル延長は、芯線0.3mm²以上のケーブルを使い100m以内としてください。
- コネクタタイプにコネクタケーブルを接続する場合の締付けトルクは0.2~0.4N · mとしてください。

6 調整

口 感度調整手順 (ライトON動作の場合)

製品出荷時の感度調整ボリュームは、Maxに設定されていますので、下表の手順で調整を行ってください。（ダークON動作の場合は、動作表示灯の点灯を消灯と読み替えて調整してください。）調整終了後、検出物体の有無時に動作表示灯（黄色）／出力動作の正常動作を確認してください。感度調整ボリュームは、つまみの溝に合った絶縁ドライバを用いてツマミ部の許容回転トルク0.05N · m以下で回してください。別売りの感度調整ドライバ（型番：SA9Z-AD01）もあります。

リフレクタとの距離が近く感度調整が困難な場合、別売りの角形縦スリット（型番：SA9Z-S06, S07, S08）の装着を推奨します。

順序	検出状態	感度調整ボリューム	調節手順
①	入光状態 (検出物体なし)	Max Min	いつたんボリュームを反時計方向でMax位置まで回し、Min位置からMax方向に回して、動作表示灯が点灯する位置をA点とします。
②	遮光状態 (検出物体あり)	Max B Min	遮光状態でボリュームをA点からMax方向に回し、動作表示灯が点灯する位置をB点とします。ボリュームをMax位置に回しても動作表示灯が点灯しない場合は、Max位置をB点とします。
③	—	Max B Min	A点とB点が重なる場合は、その中間点をC点とします。一旦Min方向に回す動作表示灯を消灯させてから、C点にボリュームを設定します。尚、A点とB点の間隔が狭く中間点が見つけにくい場合は、A点を設定点に自安にして下さい。

7 各部の名称・寸法

□ ケーブルタイプ

□ コネクタタイプ

*1 本品には、安定表示灯はついていません。

IDEK 株式会社

本社 〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64 TEL 06-6398-2500

取扱説明書でご不明な点が御座いましたら、下記の技術問い合わせ窓口へお問い合わせ下さい。

お問い合わせ時間：9：00～12：00／13：00～17：00
(土・日曜日、祝日および弊社休日を除く)

【技術問い合わせ窓口】
0120-992-336
■携帯電話・PHSの場合は050-8882-5843

2022.07