

4 Specifications

Detection System		Through-beam	Polarized retroreflective	Background suppression
TYPE No.	NPN Output	SA1E-LTN3	SA1E-LPN3	SA1E-LBN3
	PNP Output	SA1E-LTP3	SA1E-LPP3	SA1E-LBP3
Light Source		Red Laser diode(Emission wavelength: 650nm) IEC/JIS CLASS1 ** Maximum output: 7mW		
Power Voltage		12 to 24V DC Ripple p-p 10% maximum (Operating range 10 to 30V DC)		
Current Consumption		Emitter : 15mA maximum Receiver : 30mA maximum		35mA maximum
Sensing Range		30m	0.3 to 10m Reflector : IAC-R5/R8/R9*2	20 to 300mm (White paper 200×200mm) 40 to 300mm
Adjustable setting range		-	-	10%
Hysteresis		-	-	10%
Minimum sensing object(typical)		φ6mm opaque object (at 3m)	φ6mm opaque object (at 3m)	φ0.2mm copper wire (at 170mm)
Control Output		Open collector output (NPN / PNP output selectable) Load voltage : 30V DC maximum, Load current : 100mA maximum, Voltage drop : 1.5V maximum Light-ON/Dark-ON switch selectable		
Protection Circuit		Reverse polarity protection, Load short circuit protection		Reverse polarity protection, Load short circuit protection, Interference prevention
Response Time		250us maximum		
Ambient Temperature *3		Operating : -10 to +55 °C, Storage : -25 to +70 °C (no freezing and condensation)		
Ambient Humidity		Operating : 35 to 85% RH, Storage : 35 to 85% RH (no condensation)		
Degree of protection		IP67 (IEC60529)		
Material		Housing: PBT, Lens: PMMA, Display: PC		
Cable		φ3.5mm, 3-core(2-core for emitter of through-beam type), 0.2mm ² , 1m/2m/5m cable type		

*1: This product complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 based on Laser Notice No.50.

*2: Maintain at least the following distance between the sensor and reflector. IAC-R5/R8/R9 : 300mm

5 Notes for Operation

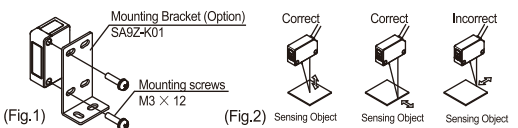
- Do not use the sensor during the transient time of 100 ms after turning on the power supply.
- If the sensor and the load are connected to different power supplies, the sensor must always be turned on first.
- Do not install the sensor outdoors, nearby induction device, or heat source. Choose locations 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 or aperture of slits.
- In case installing the reflector of polarized retro-reflective type, make fine adjustment of angle or position of the sensor or reflector.
- This product emits high directional beam. Therefore the beam possibly be out of alignment by the mounting condition. Make sure to adjust the beam axes alignment before use.

CAUTION

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

6 Wiring

- Turn off the power supply 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 cable type with core wires of 0.3 mm² or more.
- Connect the sensor with connector cable, tighten connector to a torque of 0.2 to 0.4 N·m.
- Use a UL Listed (CYJV/CYJV7) mating connector/cord assembly when using connector type as UL/c-UL listed products.



(Fig.1)

(Fig.2)

Sensing Object

INSTRUCTION SHEET

Laser Sensor SA1E-L Series

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

In this operation instruction sheet, safety precautions are categorized in order of importance to Caution.

CAUTION

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

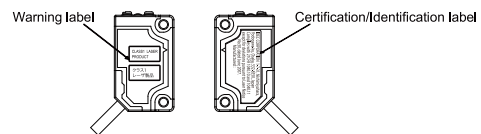
1 For safety use of a laser product

CAUTION

- Caution - Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified in this manual may result in hazardous radiation exposure.
- Attention: L'utilisation des commandes, ainsi que les modifications de réglages ou de procédures d'exécution autres que ceux spécifiés dans ce mode d'emploi peut entraîner une exposition à des rayonnements dangereux.
- Caution - This Product complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007, issued by CDRH (Center of Devices and Radiological Health) under FDA (Food and Drug Administration).
- Attention: Ce produit est conforme aux normes 21 CFR 1040.10 et 1040.11, à l'exception des dérogations relatives au document « Laser Notice No.50 » du 24 juin 2007 émis par CDRH (Center of Devices and Radiological Health) de la FDA (Food and Drug Administration).
- This product emits a visible laser beam. Do not stare into the beam directly. Furthermore, do not look the laser which is reflected at a mirror-like object.

- About safety standards of laser product, IEC60825-1 "Safety of laser products" has been stipulated by the IEC(International Electrotechnical Commission). This product is classified as "CLASS1 product" according to IEC60825-1.
- Labels

Following "Warning label" and "Certification/Identification label" are affixed on this product according to IEC 60825-1 and laser regulation of FDA. When this product will be incorporated into final device system which is exported to the USA, make sure that Certification/Identification label is affixed.



2 Type

SA1E-L	□	□	□	□
T	Through-beam	blank	Cable (1m)	
P	Polarized retro-reflective	-2M	Cable (2m)	
B	Background suppression	-5M	Cable (5m)	
N	NPN Output	C	Connector (M8)	
P	PNP Output	3	Light ON / Dark ON selectable	

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 0.5N·m or less. (Fig.1)
- Install the Background suppression type sensor head perpendicular to the object transfer as shown below to minimize sensing errors. (Fig.2)

4 一般仕様

検出方式	透過形		偏光回帰反射形	距離設定反射形
形式	NPN出力	SA1E-LTN3	SA1E-LPN3	SA1E-LBN3
	PNP出力	SA1E-LTP3	SA1E-LPP3	SA1E-LBP3
光源	赤色半導体レーザー(発光波長: 650nm) IEC/JIS クラス1 ※1) 最大出力: 7mW			
定格使用電圧	DC12~24V 許容リップル率±10% (使用電圧範囲DC10~30V)			
消費電流	投光器: 15mA以下 受光器: 30mA以下		35mA以下	
検出距離	30m	0.3-10m (IAC-R5/R8/R9使用時) ※2)	20-300mm (白無光沢紙 200×200mm)	
設定距離	-	-	40-300mm	
応差	-	-	10%	
最小検出物体(代表例)	φ6mm不透明体(3mにて)	φ6mm不透明体(3mにて)	φ0.2mm銅線(170mmにて)	
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) 負荷電圧: DC 30V以下、負荷電流: 100mA以下、電圧降下: 1.5V以下 ライトオン/ダークオン スイッチ切換式			
保護回路	電源逆接続保護回路、出力短絡保護回路、電源逆接続保護回路、出力短絡保護回路、相互干渉防止機能			
応答時間	250μs以下			
周囲温度 ※3)	使用時: -10°C~+55°C、保存時: -25°C~+70°C (但し、氷結・結露なきこと)			
周囲湿度	使用時: 35~85%RH、保存時: 35~85%RH (但し、結露なきこと)			
保護構造	IP67 (IEC60529)			
材質	ケース: PBT、レンズ部: PMMA、操作部: PC			
ケーブル	ビニルケーブルタイプケーブル φ3.5mm、長さ1m/2m/5m、3芯(透過形の投光器は2芯)、0.2mm ²			

※1 本製品は、レーザー通知 No.50 に従い、FDA 規則(21 CFR 1040.10 および 1040.11)に準拠しています。

※2 光電スイッチとリフレクタの間は右記の距離を離して設置してください。 IAC-R5/R8/R9 : 300mm 以上

5 使用上のご注意

- 電源リセット時間は100msですので、電源投入後100ms以上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。
- レンズ面やスリット開口部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。
- 偏光回帰反射形でリフレクタを近距離に設置する場合、製品またはリフレクタの角度や位置を微調整し、安定検出する位置に設置してお使いください。
- 本製品は、指向性に優れたビームを放射していますので、製品の設置環境により光軸がずれるおそれがあります。始業前に必ず光軸調整を行ってください。

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。

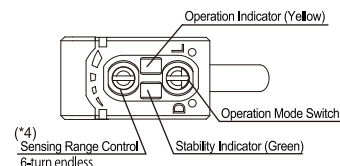
6 配線

- 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。
- 電源にスイッチ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。

*1: If the operation LED turned off, turn on by turning the control clockwise.

*2: Make one turn or more clockwise from point A and set the position as point C when the background is too far and the operation LED dose turn ON.

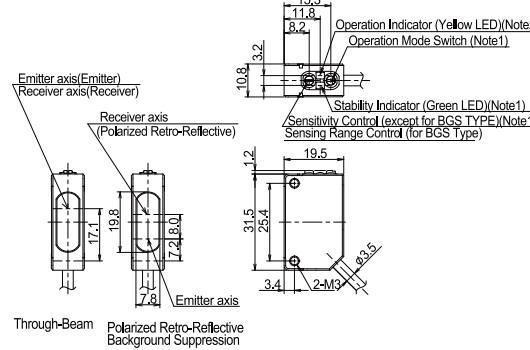
*3: There may be more than 1 turn between points A and B, since this photoelectric sensor incorporates a 6-turn adjuster.



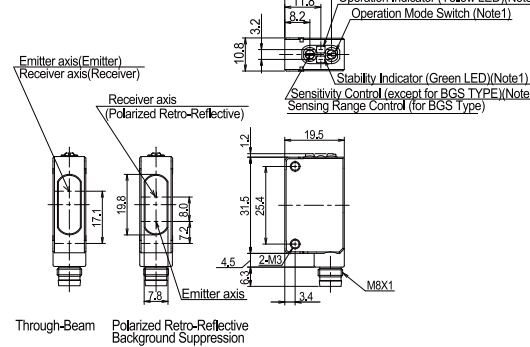
*4: Sensing range becomes longer when turned clockwise.

8 Dimensions

CABLE TYPE



CONNECTOR TYPE



Note1: Stability Indicator and Sensitivity Control and Operation Mode Switch are not attached to the Emitter of Through-Beam Type.

Note2: Power Indicator (Green LED) is attached to the Emitter of Through-Beam Type instead of Operation Indicator.

IDEC CORPORATION

http://www.idec.com

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

取扱説明書

アンプ内蔵光電センサー レーザタイプ SA1E-Lシリーズ

この度は、IDEC 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ー様にて大切に保管ください。

安全上のご注意

取扱いを誤った場合、人が重傷を負うか物的損害が発生する可能性がある点について、以下の表示としております。

注意

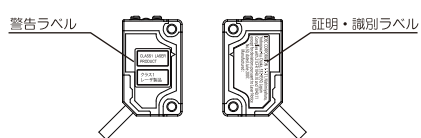
取扱いを誤った場合、人が重傷を負うか物的損害が発生する可能性があります。

1 レーザ製品のご使用にあたって

注意

- 注意 - この取扱説明書に規定した以外の手順による制御および調整は、危険なレーザー放射の露光に結びつくことがあります。
- 本製品は、FDA(米国食品医薬品局)のCDRH(医療機器放射線保健センター)が発行したレーザー通知 No.50(2007年6月24日)に従い、21 CFR 1040.10 および 21 CFR 1040.11 に適合しています。
- 本製品は可視レーザー光を放射しています。レーザー光を直接見ないでください。また鏡面反射体に反射したレーザー光も見ないでください。

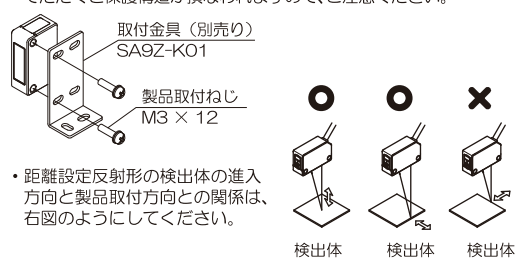
- レーザー製品の安全基準について、IEC(国際電気標準会議)により IEC60825-1「レーザー製品の安全基準」が制定されています。本製品は、この規格に定めるクラス1 に分類されます。
- ラベル
本製品には、IEC60825-1 および FDA 規則に基づき、下記の警告ラベル、証明・識別ラベルを貼り付けています。本製品を米国に輸出する機器に搭載する場合、下記の証明/識別ラベルが貼り付けられていることを必ず確認してください。



2 形番構成

SA1E-L	□	□	□	□
T	透過形	記号なし	ケーブル長 1m	
P	偏光回帰反射形	-2M	ケーブル長 2m	
B	距離設定反射形	-5M	ケーブル長 5m	
N	NPN 出力	C	M8 コネクタ	
P	PNP 出力	3	ライトオン/ダークオンモード切換	

- 製品取付けの締付けトルクは0.4~0.5N·m以下としてください。
- 製品取付け時に、取付けを過度に締め付けたり、製品をハンマーなどでたたかすと保護構造が損なわれますので、ご注意ください。



検出体

検出体

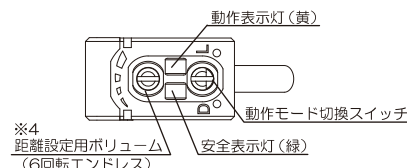
検出体

7 距離設定(距離設定反射形)

距離設定反射形で距離設定を行う場合は、下表の手順で行って下さい。(ダーク ON 動作の場合は、動作表示灯の点灯を消灯、消灯を点灯と読み替えて調整して下さい。)

順序	距離設定ボリューム	調整手順
①		最初に、光電スイッチと検出体を固定し、一旦動作表示灯が点灯するまでボリュームを反時計方向に回します(※1)。その位置から時計方向に回して、動作表示灯が点灯する位置を A 点とします。
②		次に、検出体を取り外して、動作表示灯が点灯しないことを確認します。そこからボリュームを時計方向に回し、動作表示灯が点灯する(背景を検出する)位置を B 点とします。(※2)
③		A 点と B 点が決まれば、その中間点を C 点として、C 点にボリュームを設定します。(※3)

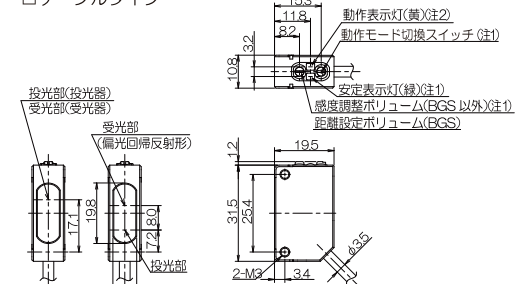
- ※1 動作表示灯が点灯している場合は、一旦点灯するまでボリュームを時計方向に回してからこの操作を行ってください。
- ※2 背景が遠く離れていて検出しない場合は、A 点より時計方向に1回転以上回した位置を C 点として下さい。
- ※3 多回転ボリュームのため、A 点から B 点まで1回転以上ある場合があります。



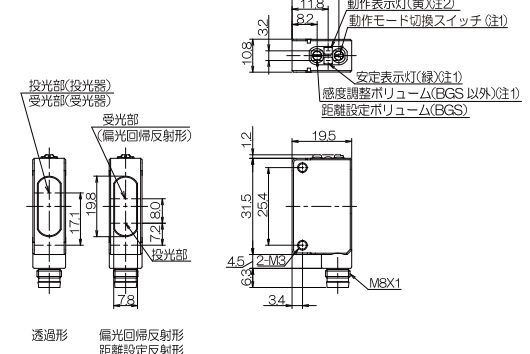
※4 時計方向に回せば検出距離が長くなります。

8 各部の名称・寸法

ケーブルタイプ



コネクタタイプ



注1: 透過形投光器には、安定表示灯、感度調整ボリューム、動作モード切換スイッチはついていません。

注2: 透過形投光器では、電源表示灯(緑)となります。

IDEC 株式会社

http://www.idec.com

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