

**Laser Sensor Head**  
**LS-H□**

MJE-LSH100 No.0099-24V

Thank you very much for purchasing Panasonic products. Read this Instruction Manual carefully and thoroughly for the correct and optimum use of this product. Kindly keep this manual in a convenient place for quick reference.

**WARNING**

- Never use this product as a sensing device for personnel protection.
- In case of using sensing devices for personnel protection, use products which meet standards, such as OSHA, ANSI or IEC etc., for personnel protection applicable in each region or country.
- Avoid observing beams in a dark surrounding environment.
- Do not look at beams using an optical device such as an optical telephoto system.
- Never attempt to disassemble, repair, or modify this product.
- Use of control or adjustment or performance of procedures other than those specified in this instruction manual may result in hazardous radiation expose.

**1 REGULATIONS AND STANDARDS**

- This product complies with the following standards and regulations.

<Conformity Directives / Conforming Regulations>  
EU Law:EMC Directive 2014/30/EU  
British Legislation:EMC Regulations 2016/1091

– **Applicable Standards**  
EN IEC 60947-5-2

**2 FOR SAFE USE OF A LASER PRODUCT**

**IEC/EN/JIS/GB/KS**

- In order to prevent user injury caused by a laser product, the following standards have been established in the IEC Standards, EN Standards, JIS Standards, GB Standards, KS Standards and FDA Regulations.

IEC : IEC 60825-1:2014  
EN : EN 60825-1:2014/A11:2021  
JIS : JIS C 6802:2014  
GB : GB 7247.1-2012  
KS : KS C IEC 60825-1:2014  
FDA: PART 1040.10, 1040.11(Laser Notice No.56 applied)

These standards classify laser products by level of laser hazard, and specify safety preventive measures to be implemented for each class.

This product is equivalent to a "Class 1 Laser Product" based on IEC 60825-1:2014(EN 60825-1:2014/A11:2021) "Radiation Safety Standards for Class 1 Laser Products".

- **Laser hazardous class**  
Classification according to IEC 60825-1:2014 (EN 60825-1:2014/A11:2021)

Class	Description of hazardous evaluation
Class 1	Safe under reasonably foreseeable conditions of operation

When an unexpected failure occurs, dangerous radiation may be generated. Therefore, pay special attention to safety.

**FDA**

- **Export to the USA.**  
When included in equipment for export to the USA, the product is subject to the regulations of the laser standards of the FDA (Food and Drug Administration). In order to prevent user injury caused by a laser product, Part 1040 (Performance Standards for Light-Emitting Products) of the FDA standards has been established. These standards classify laser products by level of laser hazard, and specify safety preventive measures to be implemented for each class.

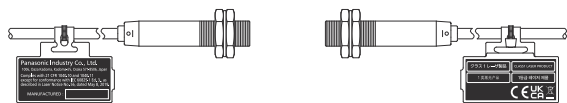
This product complies with the FDA regulations (FDA 21 CFR 1040.10 and 1040.11) in accordance with FDA Laser Notice No. 56, except for complying with IEC 60825-1 Ed. 3. (**Class 1 Laser Product**)

The following label is affixed to this product based on FDA rules.

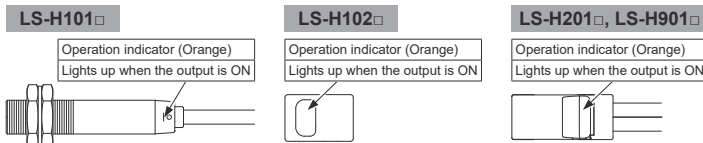
- **Label**  
The following label is affixed on this product in accordance with the Safety of laser product.



**Label position**



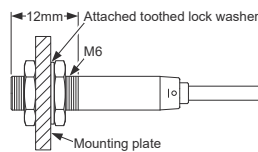
**3 PART DESCRIPTION**



**4 MOUNTING**

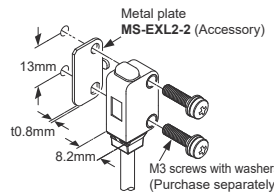
**LS-H101□**

- The tightening torque should be 0.98N·m or less.



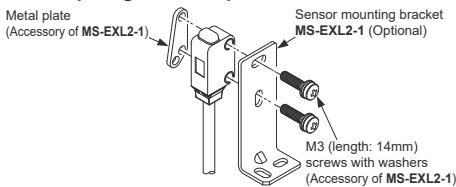
**LS-H102□**

- In case mounting this device, use a metal plate **MS-EXL2-2** (accessory).
- The tightening torque should be 0.5N·m or less with M3 screw with washer.

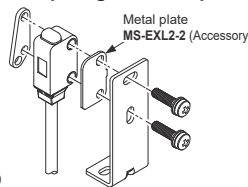


- In case using the dedicated sensor mounting bracket **MS-EXL2-1** (optional) when mounting this device, the metal plate **MS-EXL2-2** (accessory) is required depending on the mounting direction. Mount as the diagram below indicates.

<Not requiring the metal plate>

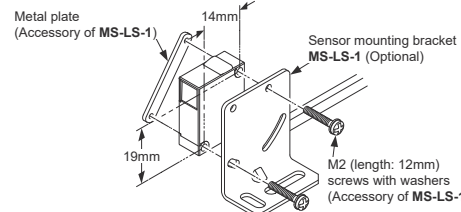


<Requiring the metal plate>



**LS-H201□, LS-H901□**

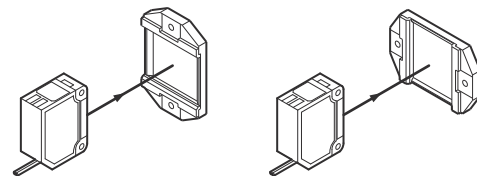
- The tightening torque should be 0.2N·m or less.



- When placing the sensor horizontally or vertically, the reflector must also be positioned horizontally or vertically as shown in Fig. 1 below. If the sensor is placed horizontally or vertically but the mirror is tilted as shown in Fig. 2 below, the reflection amount will decrease, which may cause unstable detection.

<Fig. 1 Proper positioning>

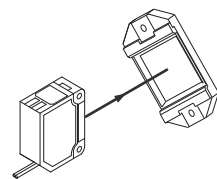
- Mount the reflective mirror horizontally or vertically toward sensor.



**Correct**

<Fig. 2 Improper positioning>

- The reflective mirror must not be tilt toward the sensor.



**Incorrect**

**5 COAXIAL RETROREFLECTIVE TYPE LS-H901□**

- In principle, the coaxial retroreflective type (**LS-H901□**) may be unable to detect a mirror object or an object which easily diffuses the receiving light at a short sensing distance since the polarized light becomes unstable. In this case, take the following measures.

<Measures>

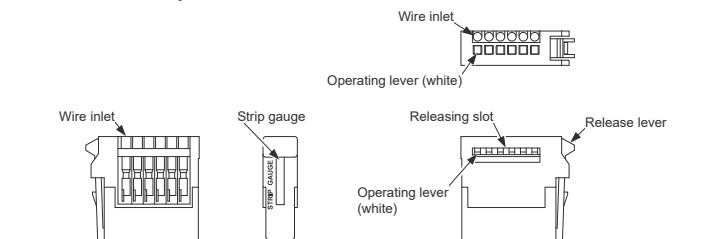
- Lower the receiving light sensitivity with the light-receiving sensitivity function of the amplifier.
- Change the response time.
- Make the distance between the sensor head and the sensing object farther.

- The receiving light sensitivity may change depending on the surface condition of the reflector. When a threshold value is set with the applicable amplifier **LS-500** series, sufficient margin should be taken into account.

**6 WIRE CONNECTION**

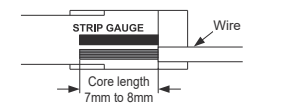
- The cable of sensor head can be shortened to your desired length. However, it cannot be extended.

<Connector for amplifier connection>



**Wire connecting procedure**

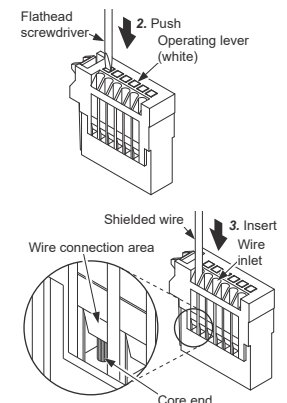
1. Process the core length to 7mm to 8mm in accordance with "STRIP GAUGE" indicated on the side of this unit, and twist the core several times. When using shielded wires, twist the wire until obtaining the diameter of ø1.2mm or less.



2. Use a flathead screwdriver (Blade width: 2 mm or less) to push the operating lever (white) located at the operating area until it is locked.

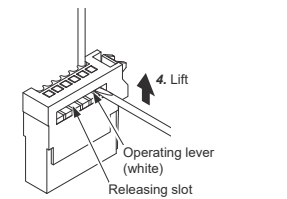


3. Insert the wire to the innermost of the wire inlet. Check that the shielded wire is properly inserted into the wire inlet as well as that the core end has passed through the wire connection area as shown in the right figure.

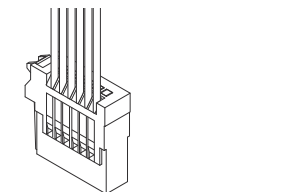


Terminal No.	Color	Connecting cable
1	Purple	Thru-beam type · Emitter: Gray
2	White	Coaxial retroreflective type, Diffuse reflective type: Black (with gray stripe)
3	Shield	
4	Shield	
5	Black	Thru-beam type · Receiver: Black
6	Pink	Coaxial retroreflective type, Diffuse reflective type: Black

4. Place the head of a flat-head screw-driver underneath the operating lever (white) through the releasing slot, and lift the screwdriver head. If you hear a snap, the operating lever (white) is returned and the wire is fixed.

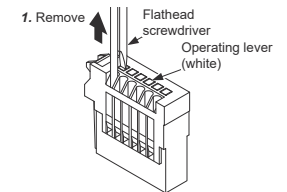


5. Lightly pull the wire to ensure that wire is not loose.



**Releasing procedure**

1. Use a flat-head screwdriver (Blade width: 2mm or less) to push the operating lever (white) located at the wire inlet and remove the wire.



**7 SPECIFICATIONS**

Type	Thru-beam type		Coaxial retroreflective type (Note 1)	Diffuse reflective type
	Cylindrical	Small		
Model No. (Note 2)	<b>LS-H101</b>	<b>LS-H102</b>	<b>LS-H901</b>	<b>LS-H201</b>
Applicable amplifier	LS-500 series			
Sensing range (Note 3)	STD mode	0m to 1m	0m to 1m	0.01m to 1m
	LONG mode			0mm to 300mm
	U-LG mode			0.01m to 1.5m
	HYPH mode			0.01m to 2m
	H-SP mode			0.01m to 2.5m
H-SP mode	0.01m to 1m	0mm to 600mm	0mm to 750mm	
FAST mode	0.01m to 1m	0mm to 150mm	0mm to 200mm	
Ambient temperature	-10°C to +55°C (No dew condensation or icing allowed), Storage: -20°C to +70°C			
Ambient humidity	35% to 85% RH, Storage: 35% to 85% RH			
Emitting element	Red semiconductor laser Class 1 (IEC / EN / JIS / GB / KS Standards / FDA Regulations (Note 4))			
	Max. output: 2mW or less, Peak emission wavelength: 660nm	Max. output: 2mW or less, Peak emission wavelength: 660nm		Max. output: 2mW or less, Peak emission wavelength: 660nm
Material	Enclosure: Stainless steel	Enclosure: Polybutylene terephthalate	Enclosure: Polybutylene terephthalate	
	Front cover: Polycarbonate	Front cover: Acrylic	Front cover: Glass	
Cable	0.09mm <sup>2</sup> 2-core shielded cable, 2 m 6.562 ft long		0.09mm <sup>2</sup> 2-core two parallel shielded cables, 2 m 6.562 ft long	
Weight	Approx. 50g			
Accessories	M6 nut: 4 pcs. Toothed lock washer : 2 pcs.	<b>MS-EXL2-2</b> (Metal plate): 2 pcs.	<b>RF-330</b> (Reflector): 1 pc. <b>MS-LS-1</b> (Metal plate): 1 pc.	<b>MS-LS-1</b> (Metal plate): 1 pc.

Notes: 1) The model No. of retroreflective type sensor with the suffix "-Y" is the sensor without the **RF-330** reflector. Arrange the reflector separately. (e.g.) **LS-H901-Y**  
2) The model No. with suffix "-CS" stands for the 5m cable length type. (e.g.) **LS-H101-CS**  
3) Configure the mode settings in the applicable amplifier **LS-500** series.  
4) This product complies with the FDA regulations (FDA 21 CFR 1040.10 and 1040.11) in accordance with FDA Laser Notice No. 56, except for complying with IEC 60825-1 Ed. 3.

**8 CAUTIONS**

This product has been designed to meet the specifications when it is used along with the optional exclusive amplifier. If an amplifier other than the exclusive amplifier is used, not only the specifications may not be met, but it may also be a cause for malfunction or break down. Hence, please ensure to use this product along with the optional exclusive amplifier.

- This product has been developed / produced for industrial use only.
- Always use the sensor with the connector to be joined to the amplifier.
- Make sure that the power is off while wiring to the amplifier.
- In case noise generating equipment (switching regulator, inverter motor etc.) is used in the vicinity of this product, connect the frame ground (F.G.) terminal of the equipment to an actual ground.
- If power is supplied from a commercial switching regulator, ensure that the frame ground (F.G.) terminal of the power supply is connected to an actual ground.
- Do not use the sensor during the initial transient time (0.5 sec.) just after the power supply is switched on.
- Do not use the sensor during the initial transient time (0.5 sec.) just after the power supply is switched on.
- Do not run the wires together with high-voltage lines or power lines or put them in the same raceway. This can cause malfunction due to induction.
- When using the thru-beam type **LS-H101** or **LS-H102**, do not set the receiving light sensitivity (gctL) of the applicable **LS-500** series amplifier to level 2 or less. This is because there is a possibility of sensing becoming unstable.
- Take care that the sensor head is not directly exposed to fluorescent lamp from a rapid-starter lamp or a high frequency lighting device, as it may affect the sensing performance.
- The sensor head cable cannot be extended.
- Make sure that stress is not applied to the sensor head cable joint.
- This sensor is suitable for indoor use only.
- Do not allow any water, oil fingerprints, etc., which may refract light, or dust, dirt, etc., which may block light, to stick to the emitting/receiving surfaces of the sensor head. In case they are present, wipe them with a clean, soft cloth or lens paper.
- Do not use the sensor in vaporous, dusty or corrosive gas atmospheres.
- Take care that the sensor does not come in contact with water, oil, grease or organic solvents, such as, thinner, etc.
- Make sure that the power is off while cleaning the emitting / receiving windows of the sensor head.
- When carrying out teaching using the applicable **LS-500** series amplifier, set a threshold which provides a reasonable margin. If there is insufficient margin, sensing will become unstable.
- This device is using a laser which has high directional quality. Therefore the beam possibly be out of alignment by the mounting condition of this device or distortion of housing etc. Make sure to adjust the beam axis alignment before use.
- Since vibration, impact and ambient temperature affect the sensitivity, the installation and the sensitivity adjustment must have some margins.

**Panasonic Industry Co., Ltd.**

1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan  
<https://industry.panasonic.com/>

Please visit our website for inquiries and about our sales network.

Panasonic Industry Co., Ltd. 2024

April, 2024

PRINTED IN JAPAN

# Panasonic 取扱説明書

## レーザセンサヘッド LS-H□

このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、正しく最適な方法でご使用ください。

尚、この取扱説明書は大切に保管してください。

警告	
●	本製品は、人体保護用の検出装置としては使用しないでください。
●	人体保護を目的とする検出には、OSHA、ANSIおよびIEC等の各国の人体保護に関する規格に適合する製品をご使用ください。
●	周辺が暗い環境でのビーム内の連続的な観察は避けてください。
●	望遠光学系など、光学機器を用いて見ないでください。
●	本製品の分解・修理・改造などは、絶対にしないでください。
●	この取扱説明書に規定した以外の手順による制御や調整は、危険なレーザー放射の被ばくをもたらします。

### 1 規制/規格

- 本製品は、下記の規格/規制に適合しています。
  - <適合指令 / 適合法規>
  - EU規制：EMC指令2014/30/EU
  - 英国規則：EMC規則2016/1091
  - 適用規格
  - EN IEC 60947-5-2

### 2 レーザ製品をご使用いただく前に

- IEC/EN/JIS/GB/KS
    - レーザ製品によって使用者に障害が発生するのを未然に防止することを目的として、IEC規格、EN規格、JIS規格、GB規格、KS規格、FDA規則ではそれぞれ次の基準が制定されています。
      - IEC：IEC 60825-1:2014
      - EN：EN 60825-1:2014/A11:2021
      - JIS：JIS C 6802:2014
      - GB：GB 7247.1-2012
      - KS：KS C IEC 60825-1:2014
      - FDA：PART 1040.10, 1040.11 (Laser Notice No.56 適用)
 この基準ではレーザの危険度に応じてレーザ製品をクラス分けし、クラスごとに実行すべき安全予防対策を定めています。
      - 本製品はIEC 60825-1:2014 (JIS C 6802:2014)「レーザ製品の放射安全基準」に基づき、「クラス1レーザ製品」に相当します。
    - クラス分けの説明
      - IEC 60825-1:2014 (JIS C 6802:2014)によるクラス分け
- | クラス分け | 危険評価の概要                  |
|-------|--------------------------|
| クラス1  | 合理的に予見可能な運転条件下で安全であるレーザ。 |
- ※予期せぬ故障が生じた場合には危険な放射が生じる可能性がありますので、安全に注意してください。

- FDA
  - 米国への輸出
    - 設備機器に搭載して米国へ輸出する場合は、米国FDA (Food and Drug Administration) のレーザ規格の規制を受けます。レーザ製品によって使用者に障害が発生するものを未然に防止することを目的として、FDA規格ではPART1040 (Performance Standards for Light-Emitting Products：光放出製品の施行基準) が制定されています。基準では、レーザの危険度に応じてレーザ製品をクラス分けし、クラスごとに実行すべき安全予防対策を規定しています。本製品はLaser Notice No.56 規定に従い、IEC 60825-1 Ed. 3 への準拠を除き、FDA規則 (FDA 21 CFR 1040.10 および1040.11) に準拠します。(クラス1レーザ製品) 本製品には、FDA規則に基づき、下記ラベルが取り付けられています。
  - ラベル
    - 本製品には、レーザ製品の放射安全基準に基づき、下記のラベルが取り付けられています。



FDA証明・識別ラベル

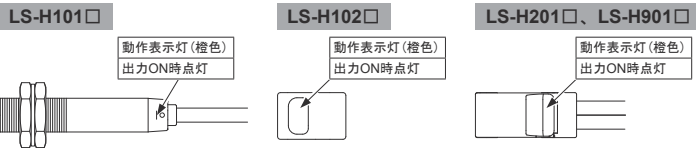


説明ラベル

### ● ラベル位置



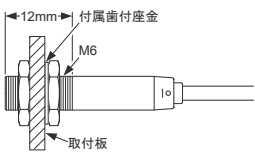
### 3 各部の名称



### 4 取り付け

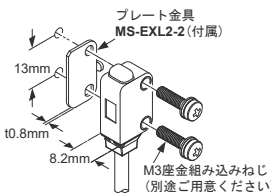
#### LS-H101□

- 締め付けトルクは、0.98N・m以下としてください。



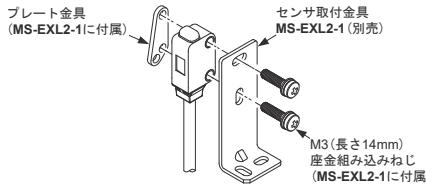
#### LS-H102□

- 本製品を取り付ける際は、右図のようにプレート金具MS-EXL2-2(付属)を使用してください。
- M3座金組み込みねじを使用し、締め付けトルクは0.5N・m以下としてください。

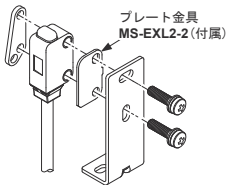


- 本製品を取り付ける際に専用のセンサ取付金具MS-EXL2-1(別売)を使用する場合は、センサ取付金具の取り付け方向により、プレート金具MS-EXL2-2(付属)が必要となります。下図のように取り付けてください。

#### <プレート金具が不要>

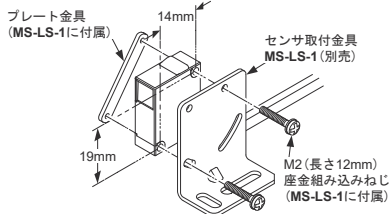


#### <プレート金具が必要>



#### LS-H201□, LS-H901□

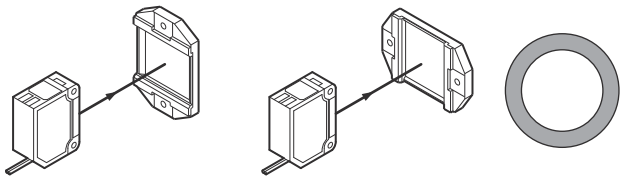
- 締め付けトルクは、0.2N・m以下としてください。



- センサを水平方向または垂直方向に取り付ける場合、下図1のように反射ミラーも水平方向または垂直方向に取り付けてください。センサを水平方向または垂直方向に取り付けても、下図2のように反射ミラーを傾けて取り付けると、反射量が低下して不安定な検出になります。

#### <図1 正しい取り付け方法>

- センサに対して、反射ミラーは水平方向または垂直方向に取り付けてください。



#### <図2 間違った取り付け方法>

- センサに対して、反射ミラーを傾けないでください。



### 5 同軸ミラー反射型LS-H901□

- 同軸ミラー反射型LS-H901□は、原理上鏡面体または光を拡散しやすい物体などを近距離で検出すると、偏光された光が不安定となり検出できない場合があります。その場合は、次のような対策を行なってください。

#### <対策>

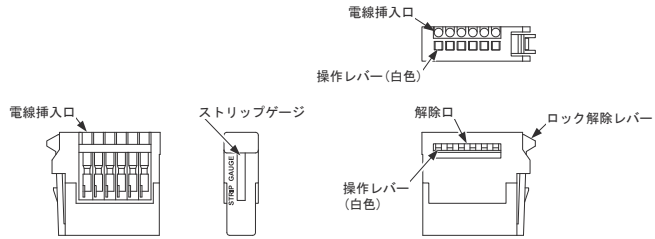
- アンプの受光感度機能を使用して受光感度レベルを下げる。
- 応答時間を変更する。
- センサヘッドを検出物体から遠ざける。

- 反射ミラーの表面状態により、受光量が変化することがあります。組み合わせアンプLS-500シリーズで行なうしきい値設定は、充分余裕を持って、しきい値を設定してください。

### 6 結線方法

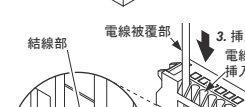
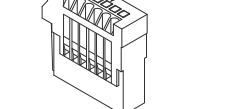
- センサヘッドのケーブルを任意の長さに短くすることができます。但し、ケーブル延長はできません。

#### <アンプ接続用コネクタの各部の名称>



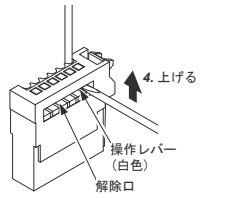
#### 結線手順

1. 本体側面に表示されている『STRIP GAUGE』に合わせ、芯線の長さが7mm～8mmになるように電線を加工し、芯線は数回撚ってください。また、シールド線を使用する場合は、必ずφ1.2mm以下になるまで撚ってください。
2. 先端幅が2mm以下のマイナスドライバを使用し、操作部の操作レバー(白色)がロックするまで押し込みます。
3. 電線挿入口に電線を奥まで挿入します。右図のように電線の被覆部が電線挿入口に挿入されているか、また芯線の先端が結線部を通過しているかを確認してください。

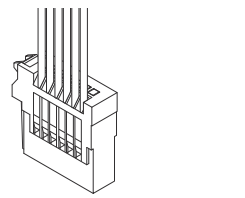


端子No.	接続ケーブル	
1	紫	透過型・投光器：灰色
2	白	同軸ミラー反射型、拡散反射型：黒色(灰色ライン付)
3	シールド	
4	シールド	
5	黒	透過型・受光器：黒色
6	桃	同軸ミラー反射型、拡散反射型：黒色

4. 解除口から操作レバー(白色)の下側にマイナスドライバ先端を当て、マイナスドライバ先端を上側に動かします。“パチッ”と音がしたら操作レバー(白色)が復帰し、電線が固定されます。

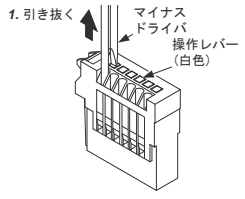


5. 電線を軽く引っ張り、電線が抜けないことを確認してください。



#### 解除手順

1. 電線挿入口の操作レバー(白色)をマイナスドライバ(先端幅2mm以下)で押し込み、電線を取り外します。



### 7 仕様

種 類	透過型		同軸ミラー反射型 (注1)	拡散反射型
	円柱型	小型		
型 式 名 (注2)	LS-H101	LS-H102	LS-H901	LS-H201
組 み 合 わ せ ア ン プ	LS-500シリーズ			
検 出 距 離 (注3)	STDモード	0m～1m	0m～1m	0.01m～1m
	LONGモード			0mm～450mm
	U-LGモード			0.01m～2m
	HYPモード			0mm～600mm
	H-SPモード			0.01m～2.5m
FASTモード			0.01m～1m	0mm～150mm
				0mm～200mm
使 用 周 囲 温 度	-10°C～+55°C(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：-20°C～+70°C			
使 用 周 囲 湿 度	35%～85%RH、保存時：35%～85%RH			
投 光 素 子	赤色半導体レーザ クラス1 (IEC/EN/JIS/GB/KS規格適合、FDA規則適合) (注4)			
	最大出力：2mW以下、発光ピーク波長：660nm		最大出力：1mW以下、発光ピーク波長：660nm	最大出力：2mW以下、発光ピーク波長：660nm
材 質	ケース：SUS303 前面カバー：ポリカーボネート	ケース：PBT 前面カバー：アクリル	ケース：PBT、前面カバー：ガラス	
ケ ー ブ ル	0.09mm <sup>2</sup> 2芯シールドケーブル2m付		0.09mm <sup>2</sup> 2芯平行2線シールドケーブル2m付	
質 量	約50g			
付 属 品	M6ナット：4個 番付座金：2枚	MS-EXL2-2 (プレート金具)：2個	RF-330 (反射ミラー)：1個 MS-LS-1 (プレート金具)：1個	MS-LS-1 (プレート金具)：1個

- (注1)：型式名に“-Y”が付いた機種は、反射ミラーRF-330を付属していないタイプです。反射ミラーは別途ご購入ください。  
(例)LS-H901-Y
- (注2)：型式名末尾に“-C5”が付いた機種は、ケーブル長5mタイプです。  
(例)LS-H101-C5
- (注3)：モード設定は、組み合わせアンプLS-500シリーズで行ないます。
- (注4)：本製品はLaser Notice No.56 規定に従い、IEC 60825-1 Ed. 3 への準拠を除き、FDA 規則 (FDA 21 CFR 1040.10 および1040.11) に準拠します。

### 8 注意事項

本製品は、別売の専用アンプと組み合わせて使用することで仕様を満足させるように作られています。別売の専用アンプ以外の組み合わせでは、仕様を満たさない場合があるばかりでなく、故障などの原因にもなりますので、必ず専用アンプと組み合わせてご使用ください。

- 本製品は、工業環境で使用するための開発/製造された製品です。
- センサヘッドは、必ずコネクタでアンプへ接続してください。
- アンプとの接続は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 本製品の取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)をご使用の場合は、機器のフレームグランド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグランド(F.G.)端子を接地してください。
- 電源投入時の過渡的状態(0.5s)を避けてご使用ください。
- 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
- 透過型LS-H101およびLS-H102を使用する際、組み合わせアンプLS-500シリーズの受光感度設定(getL)をレベル2以下に設定しないでください。検出が不安定になる可能性があります。
- 種類にもよりますが、ラビッドスタート式や高周波点灯式の蛍光灯の光は、検出に影響を及ぼすことがありますので、直接入光しないようにご注意ください。
- センサヘッドのケーブル延長はできません。
- ケーブルの引き出し部に無理な曲げ、引っ張りなどのストレスが加わらないようにしてください。
- 屋外で使用しないでください。
- 本製品の投・受光面に、水や油や指紋など光を屈折させるもの、あるいはホコリやゴミなど光を遮断するものを付着させないようにしてください。付着した場合は、ホコリの出ない柔らかい布、またはレンズ用ペーパーで拭いてください。
- 蒸気、ホコリなどの多い所、腐食性ガスなどの雰囲気での使用は避けてください。
- シンナーなどの有機溶剤や水、油、油脂がかからないようにご注意ください。
- センサヘッドの投光窓/受光窓を清掃する際は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 組み合わせアンプLS-500シリーズを使用してティーチングする際、しきい値は余裕をもって設定してください。余裕度が少ないと検出が不安定となります。
- 本製品は、指向性に優れたレーザを採用していますので、本製品の設置状態や筐体の歪みなどにより、光軸がズレるおそれがあります。始業前に必ず光軸調整を行なってください。
- 振動または衝撃、周囲温度などの影響を受ける可能性がありますので、余裕を持った設置や調整を行い、ご確認の上ご使用ください。

## パナソニック インダストリー株式会社

〒571-8506 大阪府門真市大字門真1006番地  
 https://industry.panasonic.com/  
 <FAデバイス技術相談窓口>  
 TEL：0120-394-205  
 受付時間：平日の9時～12時、13時～17時(土日祝日、年末年始、当社休業日を除く)  
 Panasonic Industry Co., Ltd. 2024  
 2024年4月発行