

Collimated Beam Sensor Ultra-compact Laser/Class 1
HL-T1 Series

MJE-HLT1 No.0094-99V

Thank you for purchasing our product. Be sure to read this manual before use in order to ensure the safe and proper operation of this product. Keep this manual at hand for your reference after reading it through.



- This product is intended to detect the objects and does not have the control function to ensure safety such as accident prevention.
- Do not use the product as a sensing device to protect human body.
- Please use the products that comply with local laws and standards for human body protection specified by e.g., OSHA, ANSI and IEC.
- Do not use the product in the atmosphere of flammable gas, to prevent explosion.
- 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.
- Control or adjustment according to procedures other than those provided in this Installation Instructions Manual and the separate User's Manual may cause exposure to hazardous emitted laser beams.

For detailed information, refer "our web site : <https://industry.panasonic.com/>". You can download the Manual from our Website.

Getting Started

Check the following items before using this product.

- **Sensor head model**
Check the model name of product at the top of sensor head. The model number is provided with the name of the product.
- **Bundled Items**
Make sure that the following items are in the package.
 - Sensor Head Emitter × 1
 - Sensor Head Receiver × 1
 - Sensor head-controller connection cable × 1
 - Sensor head mounting bracket set × 2 (Sensor head mounting brackets: 1 pc., M3 screws: 2 pcs., Nut: 1 pc.)
 - Chinese laser class label set × 1
 - Light beam alignment stickers × 2
 - Label set (HL-T1□□F only) × 1
 - Instruction Manual (This publication) × 1

1 Cautions on Handling Laser Light

- IEC/EN/JIS/GB**
For the purpose of preventing any injury which may occur to the user by the use of the laser product in advance, the following standards have been established by the IEC Standards, EN Standards, JIS Standards and GB Standards.
IEC : IEC 60825-1:2014
EN : EN 60825-1:2014/A11:2021
JIS : JIS C 6802:2014
GB : GB 7247.1-2012
These standards classifies laser products according to the level of hazard and provide the safety measures for respective classes.

Classification	Model	Summary of hazard evaluation
Class 1	HL-T1□□A	A laser that is safe when operated under operating conditions that can be reasonably foreseen.

- ※When an unexpected failure occurs, dangerous radiation may be generated. Therefore, pay special attention to safety.
- The following label is affixed to a side of sensor head according to the laser device safety standard.
- When this product is used in China, replace the chinese label (accessory).



- FDA**
● **About Export to the United States**
If this product is exported to the US as a component of a machine or instrument, it is governed by the regulations for laser standards of the FDA (Food and Drug Administration). Use a device which complies with FDA standards. The models which comply with FDA standards are as follows.

HL-T1001F	HL-T1005F	HL-T1010F
-----------	-----------	-----------

- With the objective of preventing the occurrence of injuries to persons using laser products before they happen, the FDA (Food and Drug Administration) has stipulated the following standard. PART 1040.10, 1040.11
- In this standard, laser products are classified in accordance with the degree of danger of the laser, and preventive safety measures have been stipulated which should be executed for each class. (See the list of required items for laser products.) This product is classified under this standard as follows.

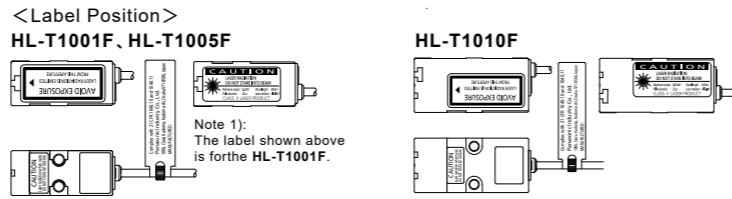
● HL-T1□□F Classification (FDA)

Class II

- The following label is affixed to this product based on the FDA regulations.

(1) Aperture Label (2) Warning Label (for the HL-T1001F) (For the HL-T1005F, HL-T1010F)

(3) Protective Housing Label (4) Certification and Identification Label

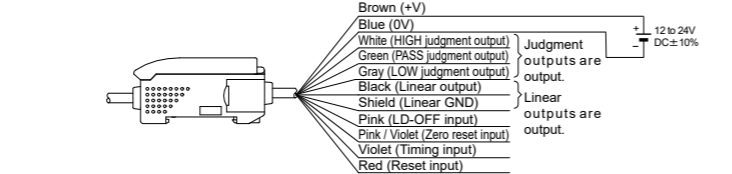


- **Laser Beam Attenuator**
In case there may be a hazard that the eye can be exposed to the laser beam while working, fit the laser beam attenuator, provided as accessory, on the aperture of laser radiation.
- **Laser Beam Indicator**
While the laser beam is being emitted, a green LED on the sensor head lights up. This LED can be checked even through the laser protective glass.
- **Export to foreign countries other than the US and use.**
In the case of export to areas other than the US or use in those areas, replace the label on the model that complies to the FDA standards, the HL-T1□□F, with the supplied label.

2 Connection

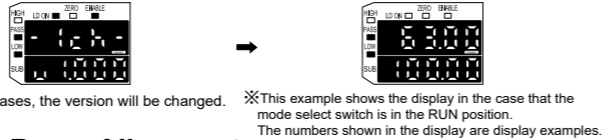
Connect the sensor head and controller by the following procedure, connect the power supply, then turn it on.

- Connection cable and controller**
Insert the controller connection connector on the connection cable with the controller's input cable connector, inserting it until the ring on the outside of the connector locks.
- Connection cable and sensor head**
Insert the connection cable's sensor head connection connectors in the emitter / receiver connectors until their claws lock in the grooves of the emitter / receiver connectors. Connect the emitter side to the connector with a gray cable and connect the receiver side to the connector with a black cable.
- The antistatic cover has been fitted on the connection cable.**
After connecting the sensor head and connection cable, be sure to cover the connector with the anti-static cover.
- Connect the power supply to the controller, then turn on the power.**



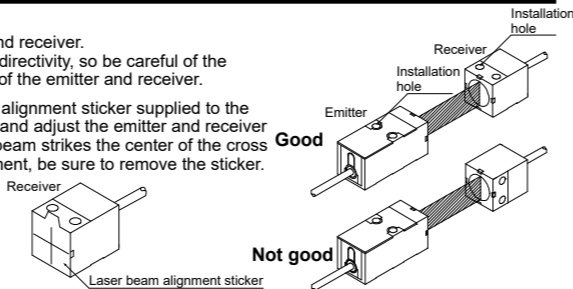
- Notes: 1) When high resolution is particularly necessary, use a stabilized power supply that is separate from any other power system.
- 2) If wiring is done incorrectly, it could cause damage, so carry out wiring correctly. [Particularly in the case of the linear output (Black), do not bring it in contact with any other wire. In case not using the linear output, insulate cable core and shield cable each to prevent contacting of them.]

- When the power is turned on, the following screen is displayed in the controller.**
The controller's format is displayed in the top row and the number of channels is displayed after that. The software version is displayed on the bottom row. Operation switches to normal operation after this information is displayed for 3 seconds.



3 Laser Beam Alignment

- Align the laser beam.
- 1) Install the emitter and receiver.
The laser beam has directivity, so be careful of the installation direction of the emitter and receiver.
 - 2) Affix the laser beam alignment sticker supplied to the front of the receiver and adjust the emitter and receiver so that the emitted beam strikes the center of the cross marks. After adjustment, be sure to remove the sticker.



4 Cautions

- **Connection**
This product is made to satisfy the specifications when the sensor head is combined with the controller. In any other combination, not only may it not satisfy the specifications, but could be the cause of breakdown, so by all means, use it so that there is a combination of the sensor head and controller.
- Installation of the sensor head and controller, and their removal, must always be performed with the controller's power turned off.
- If the cables are pulled, it could cause the wires in the cable to become disconnected, so exercise caution.
- **Power Supply**
Use this product 10min. after the power is supplied. Immediately on supply of power, the electrical circuit has yet to stabilize, which may cause variation in measured values.

- After turning on the power, there is a muting period of approximately 5 sec., so exercise caution.
- Take care that the wrong wiring may damage the sensor.
- Verify that the supply voltage variation is within the rating.
- 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.
- Make sure to use an isolation transformer for the DC power supply. If an auto-transformer (single winding transformer) is used, this product or the power supply may get damaged.
- In case a surge is generated in the used power supply, connect a surge absorber to the supply and absorb the surge.

Wiring

- 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.
- Make sure to carry out the wiring in the power supply off condition.
- The linear output is not equipped with a protective circuit against short circuits. Do not connect the power supply or capacity load directly.
- When using the calculation unit, connect the mutual controller's linear GND.
- Be careful not to apply static electricity to the connector during wiring. Doing so could cause breakdown.
- Extend the cable between the sensor head and the controller using the exclusive cable, and keep the total length to within 10 meters. Be sure to use the exclusive extension cable (HL-T1CC□) to extend the cable from the sensor head. Use the same type of shielded cable for wiring from the controller.

Environment

- Avoid dust, dirt, and steam.
- Take care that the sensor does not come in direct contact with water, oil, grease, or organic solvents, such as, thinner, etc.
- 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.
- 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.
- Prevent sunlight or light of the same wavelength or other interfering light from shining on the sensor head's light receiver. In cases where particular accuracy is required, install a shade plate, etc. so that the interference light will not strike the sensor head.
- If the regular reflection light from the workpiece is strong, such as in the case of a glass or mirror-surface item, the reflection light may disallow proper detection. In such a case, adjust the mounting angle so that the reflection light does not enter the emitter or receiver.
- When the sensor is mounted, stress should not be applied to the sensor cable joint and the connector part.
- This sensor is suitable for indoor use only.
- Avoid use at places subject to intense vibrations or shock.

Interchangeability

- The sensor head and controller are interchangeable. It is also possible to replace only the sensor head.

Mutual Interference

- Mutual interference can be prevented during use by using the sensor head and controller with a calculation unit (HL-AC1-CL) connected between them.

Display Values

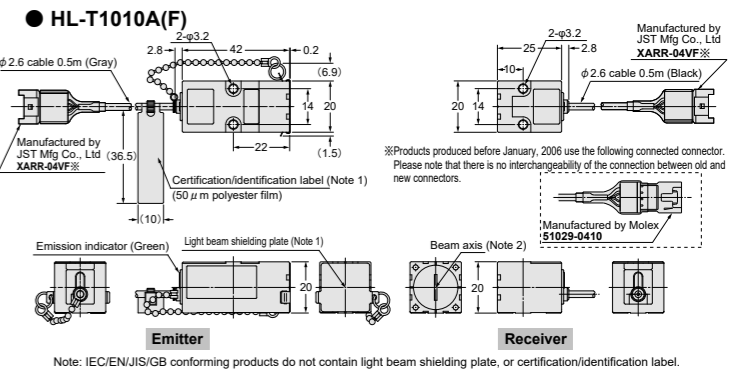
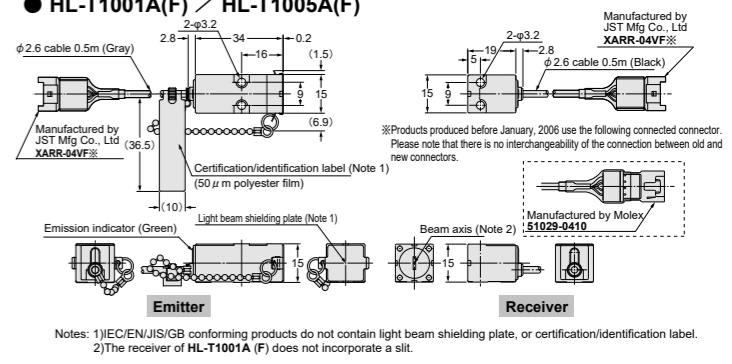
- This product outputs the judgment of the laser light analog quantity. Since there is variation in the light intensity between the center and the edges of the detection area, and emitter side and the receptor side, the "display value" does not equal "the actual dimensions", so caution is necessary. Use the displayed dimensional value as a criterion.

5 Major Specifications

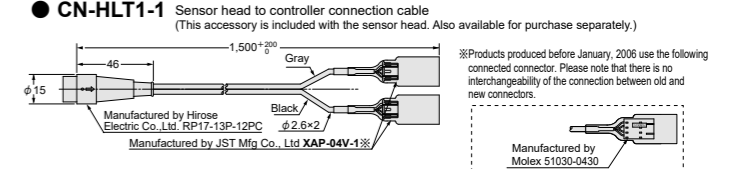
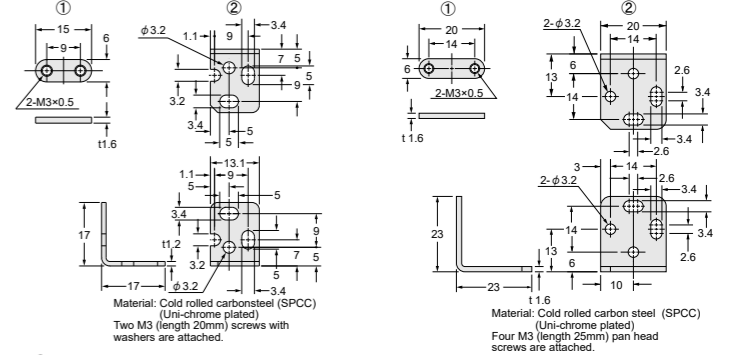
Type	Beam diameter 1mm type		Sensing width 5mm type		Sensing width 10mm type	
	HL-T1001A	HL-T1005A	HL-T1005A	HL-T1010A	HL-T1001F	HL-T1010F
Model No.	HL-T1001A, HL-T1005A, HL-T1001F, HL-T1005F, HL-T1010A, HL-T1010F					
Applicable controller	HL-AC1, HL-AC1P					
Sensing range	0 to 500mm	500 to 2,000mm	500mm			
Sensing width	φ 1mm	φ 1 to φ 2.5mm	5mm	10mm		
Min. sensing object	φ 8 μm opaque object	φ 50 μm opaque object	φ 0.05mm opaque object	φ 0.1mm opaque object		
Repeatability (During the state in which light is half blocked)	4 μm (Note1)	—	4 μm (Note1)			
Linear output resolution (Note 2)	4 μm (Notes1,3)	—	4 μm (Note1)			
Emission indicator	Green LED (lights up during laser emission)					
Interference prevention function	Two units of sensors can be mounted closely. (When the controller interference prevention function is used)					
Environmental resistance	Ambient humidity	0 to +50°C (No dew condensation), Storage: -25 to +70°C				
	Ambient temperature	35 to 85% RH, Storage: 35 to 85% RH				
	Ambient illuminance	Incandescent light: 10,000lx at the light-receiving face				
	Voltage withstandability	1,000V AC for one min. between all supply terminals connected together and enclosure				
	Insulation resistance	100M, or more, with 250V DC megger between all supply terminals connected together and enclosure				
Environmental resistance	Vibration resistance	10 to 500Hz frequency, 1.5mm amplitude in X, Y and Z directions for two hours each				
	Shock resistance	300mm/s ² acceleration (30G approx.) in X, Y and Z directions for three times each				
Emitting element	IEC/EN/JIS/GB standards conforming type	Red semiconductor laser Class 1 (IEC/EN/JIS/GB) modulated, max. output: 0.2mW (peak emission wavelength: 650nm)		Red semiconductor laser Class 1 (IEC/EN/JIS/GB) modulated, max. output: 0.35mW (peak emission wavelength: 650nm)		
	FDA regulations conforming type	Red semiconductor laser Class II (FDA) modulated, max. output: 0.2mW (peak emission wavelength: 650nm) (IEC/EN/JIS/GB: Class 1)		Red semiconductor laser Class II (FDA) modulated, max. output: 0.35mW (peak emission wavelength: 650nm) (IEC/EN/JIS/GB: Class 1)		
Material	Enclosure: Polyetherimide, Case cover: Polycarbonate, Front cover: Glass					
	Cable	0.09mm ² 3-core shielded cable with connector, 0.5m long				
Cable extension	Extension up to total 10m is possible, with the optional cable. (Note 4)					
Weight	Emitter: 15g approx., Receiver: 15g approx.		Emitter: 30g approx., Receiver: 20g approx.			
	MS-HLT1-1 (Sensor head mounting bracket): One set of two brackets for both the emitter and the receiver			MS-LA3-1 (Sensor head mounting bracket): One set of two brackets for both the emitter and the receiver (Note 5)		
Accessories	CN-HLT1-1 (Sensor head to controller connection cable): 1 No. Laser beam alignment sticker: 2 Nos. Chinese laser class label set : 1 set Label set (FDA regulations conforming type only): 1 set			CN-HLT1-1 (Sensor head to controller connection cable): 1 No. Laser beam alignment sticker: 2 Nos. Chinese laser class label set : 1 set Label set (FDA regulations conforming type only): 1 set		

- Notes: 1) In case of an average sampling rate of 64 times.
- 2) Value calculated with the linear output allowance factor (±3σ) when connected to the controller included in the calculation of the detection width.
- 3) This value was obtained by converting the range of linear output fluctuation (±3σ) into a sensing width, assuming that the smallest sensing object blocks the beam at the approximate center of the beam diameter of 1mm.
- 4) The following types of extension cables are available (for extending the distance between the sensor head-controller connection cable and the controller itself)
HL-T1CCJ4 (4m)
HL-T1CCJ8 (8m)
- 5) When purchasing separately, you need to purchase one set of two brackets.

6 Dimension (Unit: mm)

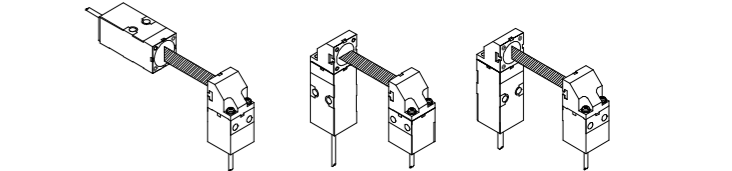


- **MS-HLT1-1**
Sensor head mounting bracket for HL-T1001A (F)/HL-T1005A (F) [This accessory is included with the HL-T1001A (F)/HL-T1005A (F). Also available for purchase separately.]
- **MS-LA3-1**
Sensor head mounting bracket for HL-T1010A (F) [This accessory is included with the HL-T1010A (F). Also available for purchase separately.]



7 Option

- Through installation of an optional side view attachment (HL-T1SV□), the direction in which the laser beam shines can be changed.
- The optional side view attachment (HL-T1SV□) can be mounted on one side only, on either the emitter or the receiver, and used.
- Use the M2 (length: 6mm) screws supplied with the side view attachment to mount it, and the tightening torque should be 0.08N·m or less.



Panasonic 取扱説明書

ラインセンサ 超小型レーザ・クラス1 HL-T1シリーズ

このたびは、当社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、対象物の検査(判定・測定)を行なうもので、人命や財産に影響をあたえる事故防止など安全確保のために使用しないでください。
 - 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装置には、OSHA、ANSIおよびIEC等の各国の人体保護に関する法律および規格に適合する製品をご使用ください。
 - 本製品は工業環境に使用する目的で開発、製造された製品です。
 - 周辺が暗い環境でのビーム内観察は避けてください。
 - 望遠光学系など、光学機器を用いてビームを見ないでください。
 - 本製品の分解・修理・改造などは、絶対にしないでください。
 - 本施工説明書、および別冊のユーザーマニュアルで規定した以外の手順による制御や調整は、危険なレーザ放射の露光に結びつくことがあります。

詳しい内容については、弊社Webサイト(<https://industry.panasonic.com/>)をご参照ください。マニュアルは、弊社のWebサイトよりダウンロードできます。

はじめに

本製品を使用する前に確認をしてください。

- **ヘッドの型式の確認**
センサヘッド上部にある型式を確認してください。ご購入された製品の名称が記載されています。
- **同梱品の確認**
次のものが揃っているか確認してください。
 ・投光器 ×1 ・受光器 ×1 ・センサヘッド-コントローラ接続ケーブル ×1
 ・センサヘッド取付金具セット ×2 (センサヘッド取付金具 ×1、M3ねじ ×2、ナット ×1) ・中文レーザクラスラベルセット ×1
 ・光軸調整シール ×2 ・ラベルセット(HL-T1□□□Fのみ) ×1
 ・取扱説明書(本書) ×1

1 レーザ製品を安全にご使用いただくために

- 1. IEC/EN/JIS/GB**
- 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規格では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
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、各クラスごとに実行すべき安全予防対策を定めています。

クラス分け	機種	危険評価の概要
クラス1	HL-T1□□□A	合理的に予見可能な運転条件下で安全なレーザ。

※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。

- センサヘッド側面には、レーザ製品の安全基準に基づき、下記のラベルが貼り付けられています。
- 中国でご使用の場合は、中文のラベル(付属)に貼り替えてください。



- 2. FDA**
- **米国への輸出について**
機器搭載して米国へ輸出する場合、米国FDA(Food and Drug Administration)のレーザ規格の規制を受けます。FDA対応機をご使用ください。FDA対応機は以下の機種です。

HL-T1001F	HL-T1005F	HL-T1010F
-----------	-----------	-----------

- 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(Food and Drug Administration)では次の基準が制定されています。
PART 1040.10, 1040.11
- 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、各クラスごとに実行すべき安全予防対策を定めています。(レーザ製品の各要求事項一覧をご参照ください。)
- 本機種のクラス分けはクラスIIに相当します。
- **HL-T1□□□Fのクラス分け(FDA)**

	クラスII
--	-------

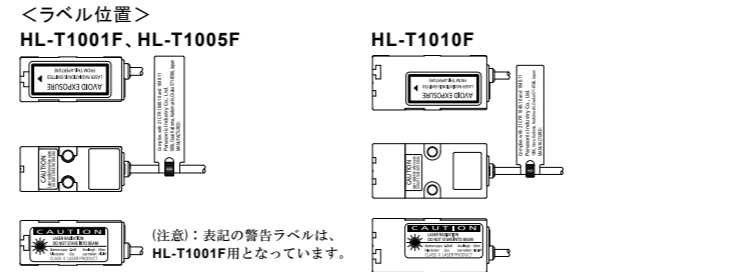
- 本機種には、FDA規則に基づき下記ラベルが貼り付けてあります。

① 開口ラベル

② 警告ラベル(HL-T1001F用) (HL-T1005F、HL-T1010F用)

③ 保護筐体ラベル

④ 証明、識別ラベル

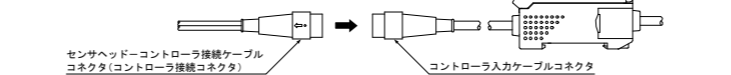


- **レーザビーム遮光板**
作業中、レーザビームが目に入る危険がある場合には、付属のレーザビーム遮光板を装着して作業してください。
- **レーザ放射表示灯**
レーザが放出されている間、センサヘッドの緑色LEDが点灯されます。このLEDは、レーザ保護眼鏡を通して確認することができます。
- **米国を除く諸外国への輸出、ご使用について**
米国以外の地域に輸出される場合やご使用になる場合は、FDA対応機HL-T1□□□Fの説明ラベルを右図のように付属のラベルに貼り替えてください。

2 接続

センサヘッドとコントローラを次の手順で接続し、コントローラに電源を接続し、電源を投入します。

- ① 接続ケーブル+コントローラ**
接続ケーブルのコントローラ接続コネクタとコントローラの入力ケーブルのコネクタを、コネクタ外周リングがロックされるまで差し込んでください。

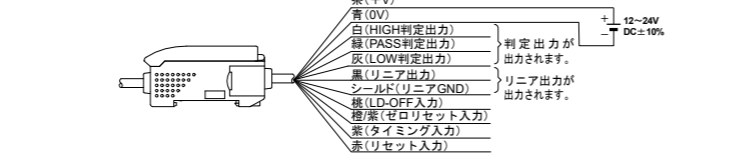


- ② 接続ケーブル+センサヘッド**
接続ケーブルのセンサヘッド接続コネクタのツメが投・受光器のコネクタのミノにロックされるまで差し込んでください。投光器は灰色のケーブル、受光器は黒色のケーブル同士を接続してください。



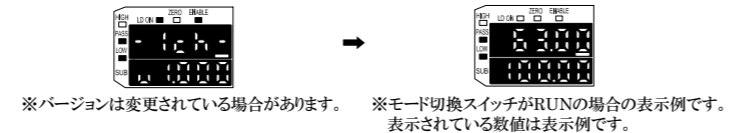
- ③ 接続ケーブルには、静電気防止用のカバーが装着されています。**
センサヘッドと接続ケーブルを接続した後、必ず静電気防止用カバーをコネクタにかぶせてください。

- ④ コントローラに電源を接続し、電源を投入します。**



- (注1):特に高分解能を必要とする場合、電源は他の動力系とは別に安定化電源をご用意ください。
(注2):誤配線をしますと破損の原因となりますので、配線は正しく行ってください。[特にリニア出力(黒色)については、他の線と接触しないようにしてください。リニア出力(同軸ケーブル)をご使用にならない場合、芯線とシールド線が接触しないようにそれぞれで絶縁処理をしてください。]

- ⑤ 電源を投入すると、以下のようにコントローラに表示されます。**
上段にコントローラ形式が表示され、その後チャンネル数が表示されます。下段にはソフトウェアのバージョンが表示されます。3秒間表示した後は、通常の動作に移ります。



※バージョンは変更されている場合があります。 ※モード切換スイッチがRUNの場合の表示例です。表示されている数値は表示例です。

3 光軸調整

- レーザの光軸を調整します。
- 投・受光器を設置します。
レーザの光芒には方向性がありますので、投・受光器の取り付け方向にご注意ください。
 - 付属の光軸調整シールを受光器前面に貼り付け、投光光芒がシールの十字の中心に当たるように調整してください。調整後は、必ずシールをはがしてください。



4 注意事項

接続

- 本製品は、センサヘッドとコントローラの組み合わせで仕様を満足されるように作られています。これ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、必ずセンサヘッドとコントローラを組み合わせでご使用ください。
- センサヘッドとコントローラを取り付けおよび取り外しは、必ずコントローラの電源を切ってから行なってください。
- ケーブル部を引っ張ると、ケーブルが断線する恐れがありますので、ご注意ください。

電源

- 本製品は、電源投入後10分以上経過してからご使用ください。電源投入直後は電源回路が安定していませんので、測定値がばらつくことがあります。
- 電源投入後、約5秒間のミーティング時間がありますのでご注意ください。
- 誤配線をしますと、故障の原因となります。
- 電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。
- 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。
- 直流電源には、必ず絶縁トランスをご使用ください。オートトランス(単巻トランス)をご使用になると、本体や電源を破損することがあります。
- 使用電源にサージが発生する場合は、発生源にサージアブソーバを接続してサージを吸収してください。

配線

- 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。
- 配線作業は必ず電源を切った状態で行ってください。
- リニア出力は短絡保護回路を装備していません。電源あるいは容量負荷を直接接続しないでください。
- 演算ユニットをご使用の際は、相互のコントローラのリニアGNDを接続してください。
- 配線時コネクタに静電気を印加しないようにご注意ください。故障の原因となります。
- センサヘッドおよびコントローラのケーブル延長は専用ケーブルにて、全長10m以内とさせていただきます。また、センサヘッドからのケーブル延長には、別売の延長ケーブル(HL-T1CCJ)をご使用ください。コントローラからの配線には、同種のシールドケーブルをご使用ください。

環境

- 蒸気、ホコリなどの多い所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、油脂が直接かからないようにご注意ください。
- センサヘッドとコントローラを取り付け部周辺にノイズの発生源となる機器(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。
- センサヘッドの投・受光面に水、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でください。付着した場合は、レーザ光の放射を停止後、ホコリが出ない柔らかい布、またはレンズ用クリーニングペーパーで拭いてください。
- 本製品の使用中に太陽光、同一波長の光などの外乱光がセンサヘッドの受光部に入らないようにしてください。特に精度を要求される場合は、センサヘッドに外乱光が入らないように遮光板などを設置してご使用ください。
- ガラスや鏡面体など正反射成分が強いワークを検出する際、ワークからの反射光の影響で正しく検出できない場合があります。その場合は、投光器または受光器に反射光が入らないよう、角度を付けて設置してください。
- ケーブルの引き出し部およびコネクタ部に無理な曲げ、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。
- 振動や衝撃の多い場所での使用は避けてください。

互換性

- センサヘッドとコントローラは、互換性があります。センサヘッドのみの交換も可能です。

相互干渉

- センサヘッドは、コントローラ間に演算ユニット(HL-AC1-CL)を接続して使用することにより、相互干渉を防止して使用することができます。

表示値

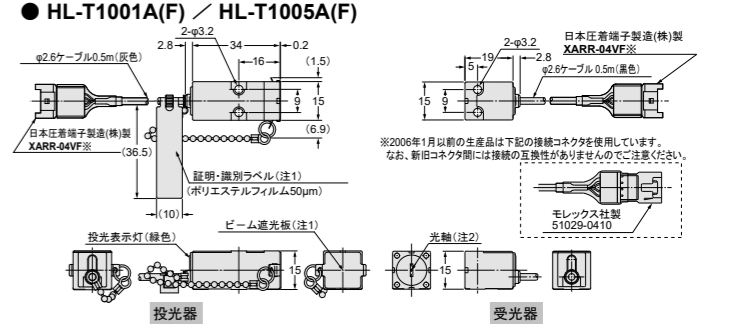
- 本製品は、レーザ光のアナログ量を判定出力しています。検出幅の中心部と周辺部、および投光器側と受光器側では光強度にバラツキがあるため、「表示値=実寸法」とはなりませんのでご注意ください。表示される寸法値は、目安としてご使用ください。

5 主な仕様

型式	種類	センサヘッド		
		検出距離	検出幅	検出精度
IEC/EN/JIS/GB規格適合タイプ	HL-T1001A	0~500mm	5mm	4μm(注1)
FDA規則適合タイプ	HL-T1001F	500~2,000mm	5mm	4μm(注1)
組み合わせコントローラ	HL-AC1, HL-AC1P	500mm	10mm	4μm(注1)
検出距離	φ1mm	φ1mm	φ1mm	φ1mm
検出幅	φ1mm	φ1~φ2.5mm	5mm	10mm
最小検出物体	φ8μm 不透明体	φ50μm 不透明体	φ0.05mm 不透明体	φ0.1mm 不透明体
繰り返し精度(半遮光状態にて)	4μm(注1)	—	—	4μm(注1)
リニア出力分解能(注2)	4μm(注1)(注3)	—	—	4μm(注1)
投光表示灯	緑色LED(投光時点灯)			
干渉防止機能	2台まで密着取り付け可能(コントローラ干渉防止機能使用時)			
使用周囲温度	0~+50°C(但し、結露しないこと)、保存時: -25~+70°C			
使用周囲湿度	35~85%RH、保存時: 35~85%RH			
使用周囲照度	自然光ランプ: 受光面照度10,000 lx以下			
環境ノイズ	ふく射: 300Vp・周期10ms・パルス幅0.5μs(ノイズシミュレータにて)			
耐電圧	AC1,000V 1分間 充電部一括・ケース間			
絶縁抵抗	DC250Vメガにて100MΩ以上 充電部一括・ケース間			
耐振動	耐久10~500Hz 複振幅1.5mm XYZ各方向2時間			
耐衝撃	耐久300mm/s ² (約30G) XYZ各方向3回			
投光素子	IEC/EN/JIS/GB規格適合タイプ	赤色半導体レーザ クラスI(IEC/EN/JIS/GB) (変調式、最大出力: 0.2mW) (発光ピーク波長: 650nm)	赤色半導体レーザ クラスI(IEC/EN/JIS/GB) (変調式、最大出力: 0.35mW) (発光ピーク波長: 650nm)	
	FDA規則適合タイプ	赤色半導体レーザ クラスII(FDA) (変調式、最大出力: 0.2mW) (発光ピーク波長: 650nm) (IEC/EN/JIS/GB: クラスI) パルスあたりの最大放射エネルギー: 5nJ	赤色半導体レーザ クラスII(FDA) (変調式、最大出力: 0.35mW) (発光ピーク波長: 650nm) (IEC/EN/JIS/GB: クラスI) パルスあたりの最大放射エネルギー: 8.77nJ	
材質	本体ケース: ポリエーテルイミド、ケースカバー: ポリカーボネート、前面保護カバー: ガラス			
ケーブル	0.09mm ² 3芯コネクタ付シールドケーブル0.5m付			
ケーブル延長	別売延長ケーブル(注4)にて10mまで延長可能			
質量	投光器: 約15g、受光器: 約15g	投光器: 約30g、受光器: 約20g		

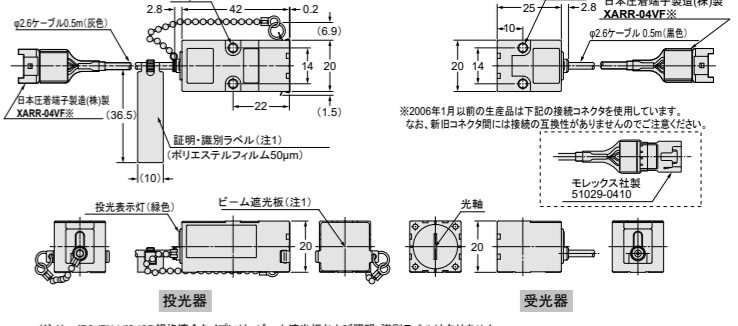
付属品	MS-HLT1-1(センサヘッド取付金具):投・受光器用2式1セット CN-HLT1-1(センサヘッド-コントローラ接続ケーブル):1本 光軸調整シール:2枚、中文レーザクラスラベルセット:1セット ラベルセット(FDA規則適合タイプのみ):1セット	MS-LA3-1(センサヘッド取付金具):投・受光器用2式1セット(注5) CN-HLT1-1(センサヘッド-コントローラ接続ケーブル):1本 光軸調整シール:2枚 中文レーザクラスラベルセット:1セット ラベルセット(FDA規則適合タイプのみ):1セット
(注1): 平均回数4回の場合です。 (注2): コントローラに接続した際のリニア出力のゆらぎ(±3σ)を検出幅に換算した値です。 (注3): 検出幅1mmの中心付近を最小検出物体で遮光したと想定し、リニア出力のゆらぎの幅(±3σ)を検出幅に換算した値です。 (注4): 延長ケーブル(センサヘッド-コントローラ接続ケーブルとコントローラの間を延長)は、下記の機種を用意しています。 HL-T1CCJ4(4m) HL-T1CCJ8(8m) (注5): 別途ご購入の際は、2式お求めください。		

6 外形寸法図(単位:mm)

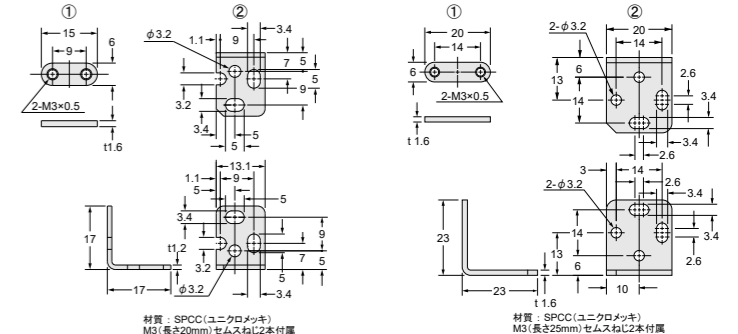


- (注1): IEC/EN/JIS/GB規格適合タイプには、ビーム遮光板および証明・識別ラベルはありません。
(注2): HL-T1001A(F)の受光器には、スリットはありません。

7 オプション

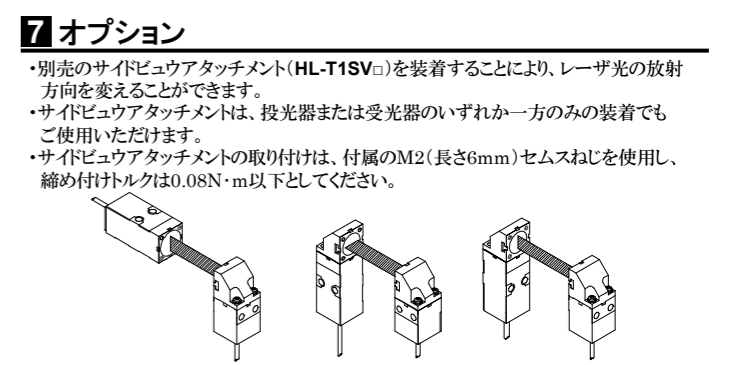


- **MS-HLT1-1**
HL-T1001A(F)/HL-T1005A(F)用センサヘッド取付金具
(HL-T1001A(F)/HL-T1005A(F)に付属、別売可)
- **MS-LA3-1**
HL-T1010A(F)用センサヘッド取付金具
(HL-T1010A(F)に付属、別売可)



8 別売オプション

- **CN-HLT1-1** センサヘッド-コントローラ接続ケーブル(センサヘッドに付属、別売可)
- **HL-T1SV□** サイドビューアタッチメント(別売)を装着することにより、レーザ光の放射方向を変えることができます。
- サイドビューアタッチメントは、投光器または受光器のいずれか一方のみの装着でもご使用いただけます。
- サイドビューアタッチメントの取り付けは、付属のM2(長さ6mm)セムスねじを使用し、締め付けトルクは0.08N・m以下としてください。



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