

**Transmission-Type Digital Displacement Sensor / Sensor Head
HG-T1110**

MJE-HGT1110 No.0094-67V

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 device for personnel protection.
- When using devices for personnel protection, use products that meet the laws and standards for personnel protection that apply in each region or country, such as OSHA, ANSI and IEC.
- This product inspects (judges / measures) objects. Do not use it to ensure safety, such as preventing accidents that will affect human life or property.
- 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 may cause exposure to hazardous emitted laser beams.

This document provides a brief summary of mounting and other related information. For detailed information, refer to the "HG-T Series User's Manual" (our Website: <https://industry.panasonic.com/>).

1 REGULATIONS AND STANDARDS

- This product conforms to the regulations and standards below.

<Conformity Directives/Conforming Regulations>

EU Law : EMC Directives 2014/30/EU
British Legislation : EMC Regulations 2016/1091
- **Applicable Standards**
EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

2 CONTENTS OF PACKAGE

- Sensor Head (Emitter, Receiver) 1 pc.
- Instruction Manual (English / Japanese, Chinese / Korean) 1 pc. each
- General Information for Safety, Compliance, and Instructions 1 pc.

3 FOR SAFE USE OF LASER PRODUCTS

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".

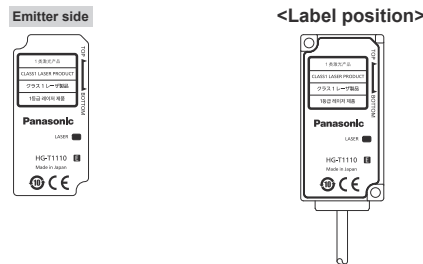
• Explanation of hazard levels

Classification	Summary of hazard evaluation
Class 1	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 the side of this product based on the safety standards for laser products.

• Explanation label



FDA

- **Export to the USA.**

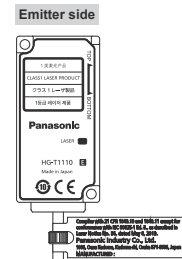
When included in equipment for export to the USA, the product is subject to the regulations of the laser standards of the FDA (Food and Drug Administration). In order to prevent user injury caused by a laser product, Part 1040 (Performance Standards for Light-Emitting Products) of the FDA standards has 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.

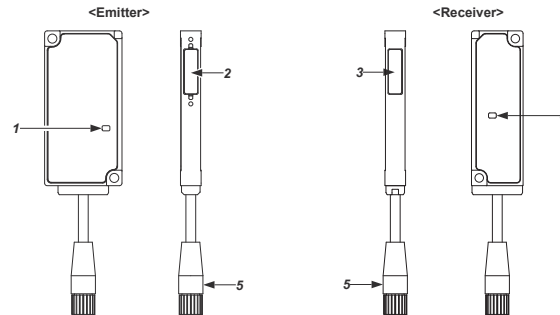
- **FDA certificate / identification label**



<Label position>



4 DESCRIPTION OF PARTS



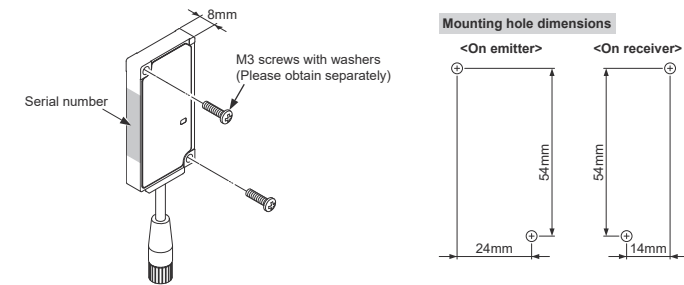
Name	Function
1 Laser emission indicator (Green)	Lights while laser light is emitted.
2 Light-emitting face	Face that emits the laser.
3 Light-receiving face	Face that receives the laser.
4 Judgment output indicator (Orange / Green)	• Lights green: Controller judgment output is within the set range. • Lights orange: Controller judgment output is outside the set range. • OFF: Beam alignment function is in use.
5 Sensor head connection cable connector	Connects to the sensor head connection cable.

5 MOUNTING

- **Mounting the sensor head**

- Do not allow contaminants that will refract light such as water, oil or fingerprints, or contaminants that will block light such as dust or dirt, to collect on the light-emitting and light-receiving faces of the sensor head. If there is dirt or other contamination on a surface, wipe with lens paper or a soft cloth that will not leave lint or dust. If there is significant dirt, wipe with a cotton swap or other material that has been moistened with absolute alcohol.
- A serial number is indicated on the reverse sides of the light-emitting and light-receiving faces of the product. Always combine an emitter and receiver with identical serial numbers.

- Use M3 screw with washer (obtain separately) to mount the product. Tighten to a torque of 0.5N·m or less.

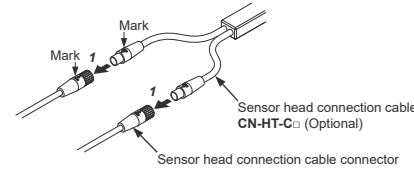


- Attaching the sensor head and Sensor Head Connection Cable **CN-HT-C** (optional)

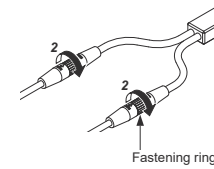
- Always use Sensor Head Connection Cable **CN-HT-C** (optional) to connect the product to the controller.
- If the sensor head connection cable is connected to the controller, always turn off the controller power before inserting or removing the connectors.
- Do not grasp the cable to pull out or insert the connectors. Wires may break if excessive stress is applied to the cable.
- After inserting the connectors, verify that both are attached firmly. If loose, a connector may fall out and cause an error.
- The sensor head connection cable branches into two cables. The cables are identical and can be connected to either the emitter or receiver

Mounting procedure

1. Insert the sensor head connecting cable to the sensor head connection cable connector of the sensor head with the mark aligned.

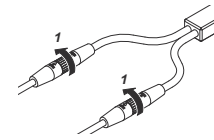


2. Turn the fastening ring on each sensor head connection cable connector in the direction of the arrow to fasten firmly.

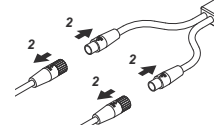


Removal procedure

1. Turn the fastening ring on each sensor head connection cable connector in the direction of the arrow to loosen.



2. Grasp each connector on the sensor head connection cable and pull out to remove.



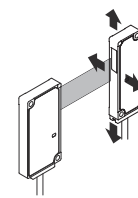
When disconnecting, always make sure that the fastening ring has been completely loosened before pulling out the cable. Risk of damage if you pull the cable with excessive force (15N or more) with the fastening ring tightened.

6 BEAM ALIGNMENT AND REFERENCE WAVEFORM REGISTRATION

- When installing the product, always register a reference waveform. If a reference waveform is not registered, correct measurement will not be possible.
- Register the reference waveform without a measurement object.
- When detecting a measurement object with a regular reflection component such as glass or a mirror surface, reflected light from the measurement object may prevent correct detection. In this event, mount the emitter and receiver pair at an angle so that the reflected light does not enter the emitter or reflector. After adjusting the angle, always perform beam alignment.

<Beam alignment>

- Check the digital display of the controller as you align the beam.



<Reference waveform registration>

- You can perform reference waveform registration by pressing the ENTER key on the controller with the beam correctly aligned. The reference waveform is stored in EEPROM in the receiver.

7 CAUTIONS

The **HG-T** Sensor Head is designed to be used in combination with an **HG-TC** Controller. If used with a separately purchased dedicated controller, the specifications will not be met and product malfunctioning or damage may occur.

- This product has been developed / manufactured for industrial use only.
- The receiver in this product uses an EEPROM. The EEPROM has a service life of one million setting operations.
- Do not use this product outside the range of the specifications. Risk of an accident and product damage. There is also a risk of a noticeable reduction of service life.
- To ensure performance, do not use the product after turning ON the power until it has warmed up for at least 30 minutes.
- Do not wire in parallel with a high-voltage line or power line, or run through the same conduit. Risk of malfunctioning due to induction.
- Do not apply stress such as excessive bending or pulling to the extracted part of a cable.
- Do not touch or allow any foreign objects to enter the terminal inside the connector.
- Do not allow ambient light such as sunlight to directly enter the sensor head receiver. When precision is particularly required, take measures such as attaching a shield to the sensor head.
- Avoid use in a location subject to sudden temperature changes that cause condensation.
- This product is suitable for indoor use only.
- Avoid dust, dirt, and steam.
- Do not use in a location where there are corrosive or other harmful gases.
- Ensure that the product does not come into contact with organic solvents such as thinner.
- Ensure that the product does not come into contact with strong acid or alkaline.
- Ensure that the product does not come into contact with oil or grease.
- The product cannot be used in an environment that contains flammable or explosive gases.
- Performance may not be satisfactory in a strong electromagnetic field.
- Do not use the product in a location subject to intense vibration or shock.
- The connectors are not structurally dustproof, waterproof, or corrosion-resistant. Do not use the product underwater or in the rain. Take care of the usage environment.
- This product is a precision device. Do not drop or otherwise subject to shock. Risk of product damage.
- When the product becomes unusable or unneeded, dispose of the product appropriately as industrial waste.

8 SPECIFICATIONS

Type	Measurement width 10 mm / slim type
Model No.	HG-T1110
Combined controller	HG-TC
Position detection method	CMOS method
Installation distance	0mm to 500mm
Measurement width	10mm
Light source	Red semiconductor laser Class 1 [IEC / EN / JIS / GB / KS Standards / FDA Regulations (Note 1)] Maximum output: 0.3mW, Peak emission wavelength: 655nm
Repeatability (Note 2)	1µm (at an installation distance of 20mm) 2.5µm (at an installation distance of 100mm) 5µm (at an installation distance of 500mm)
Linearity (Note 3)	±0.12% F.S. (at an installation distance of 20mm) ±0.28% F.S. (at an installation distance of 100mm)
Minimum sensing object (Note 4)	φ0.5mm (at an installation distance of 500mm)
Temperature characteristic (Note 5)	±0.03% F.S./°C
Protection	IP67 (IEC) (excluding the connector)
Pollution degree	2
Ambient temperature	-10°C to +45°C (No condensation or icing), Storage: -20°C to +60°C
Ambient humidity	35% to 85% RH, Storage: 35% to 85% RH
Ambient illuminance	Incandescent light: 5,000lx at the light-receiving face (Note 6)
Operating altitude	2,000m or less (Note 7)
Grounding method	Capacitor grounding
Material	Case: Aluminum die-casting, Light emitting / receiving faces: Glass
Cable	Attached 0.2m shielded cable with 0.08mm ² 4-conductor type, round connector
Weight	Emitter : 30 g approx., Receiver : 25 g approx.

Specification figures are based on the digital measurement values obtained with a sensor combined with an **HG-TC** controller. They were measured under the following condition unless otherwise specified.

- Ambient temperature : +20°C
- Average controller count setting: 16 times
- Measurement object : Opaque knife edge
- Measurement object position condition: Light half-blocked at the center of 100-mm installation distance

Notes: 1) 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.
2) P-P value of deviations in digital measurements obtained with light half-blocked at the center of installation distance
3) Indicates the error from the ideal line formed by digital measurements.
4) When light is light blocked at the center of 500-mm installation distance.
5) When light is light half-blocked at the center of 100-mm installation distance.
6) When the sampling cycle of the controller is set to "Standard Sampling". For detailed information, refer to the "HG-T Series User's Manual" (our Website: <https://industry.panasonic.com/>).
7) Do not use or store in an environment that has been pressurized to an air pressure higher than the atmospheric pressure at 0m.

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

透過型デジタル変位センサ・センサヘッド HG-T1110

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
<ul style="list-style-type: none">本製品は、人体保護用の装置に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用に関する法律および規格に適合する製品を使用してください。 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。 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、絶対に行しないでください。 この取扱い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露光に結びつくことがあります。

本書は、取り付けなどを簡易的にまとめたものです。詳しい内容については、「HG-Tシリーズユーザーズマニュアル」(弊社Webサイト：https://industry.panasonic.com/)をご参照ください。

1 規制/規格

- 本製品は、下記の規制/規格に適合しています。

<適合指令法規>
EU規制：EMC指令2014/30/EU　英国規則：EMC規則2016/1091
- 適用規格
EN 61000-6-4、EN 61000-6-2

2 梱包物の確認

- 本体(投光器、受光器) 1セット
- 取扱説明書(英語/日本語、中国語/韓国語) 各1部
- General Information for Safety, Compliance, and Instructions 1部

3 レーザ製品を安全にご使用いただくために

IEC/EN/JIS/GB/KS

- レーザー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ーの危険度に応じてレーザー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)「レーザー製品の放射安全基準」に基づき、「クラス1レーザー製品」に相当します。

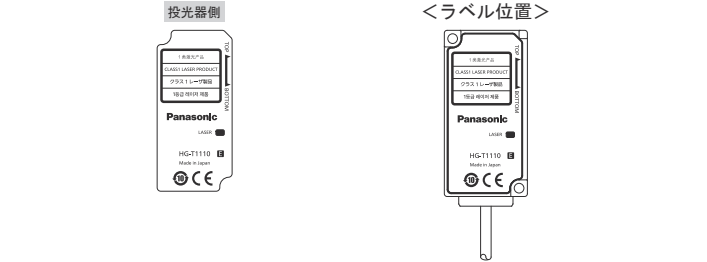
●危険度の説明

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ー。

※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。

- 本製品側面には、レーザー製品の安全基準に基づき、下記ラベルが貼り付けられています。

- 説明ラベル

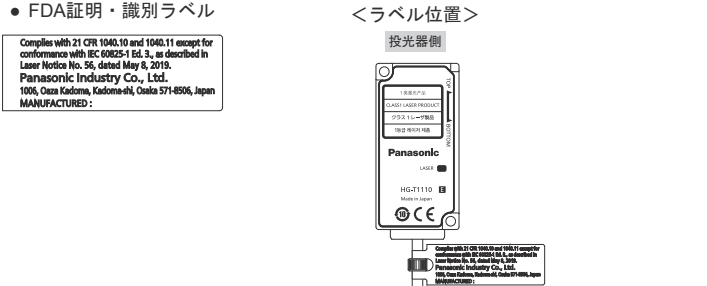


FDA

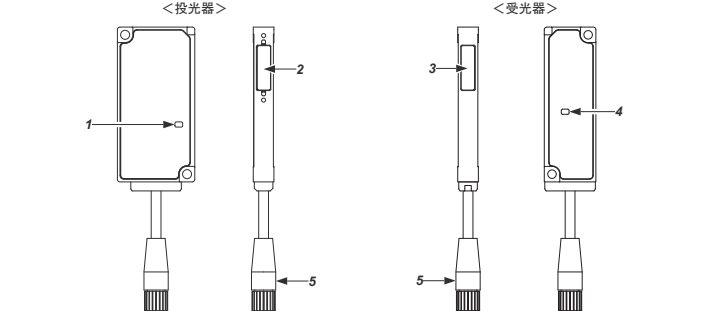
- 米国への輸出

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レーザー製品)
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。

- FDA証明・識別ラベル



4 各部の名称



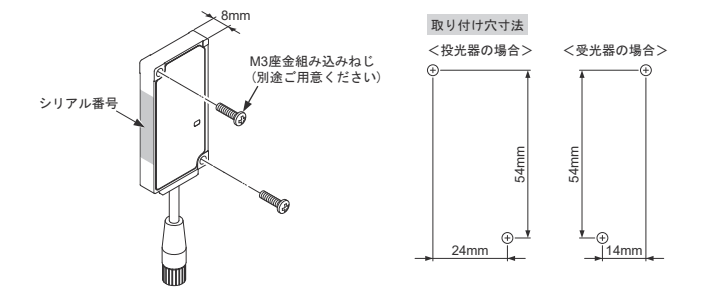
	名 称	機 能
1	レーザ放射表示灯(緑色)	レーザ放射時点灯。
2	投光面	レーザが放射される面です。
3	受光面	レーザが入光する面です。
4	判定出力表示灯(橙色/緑色)	・緑色点灯：コントローラの判定出力が設定範囲内のとき。 ・橙色点灯：コントローラの判定出力が設定範囲外のとき。 ・消灯：光軸調整機能使用中。
5	センサヘッド接続ケーブル用コネクタ	センサヘッド接続ケーブルに接続します。

5 取り付け

- センサヘッドの取り付け

- センサヘッドの投・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。汚れなどが付着した場合は、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。付着した汚れがひどい場合は、無水アルコールを染みこませた綿棒などで汚れを取り除いてください。
- 本製品には投・受光面の反対側にシリアル番号が記載されています。投・受光器は必ず同じシリアル番号の組み合わせでご使用ください。

- 本製品を取り付けるときは、M3座金組み込みねじ(別途ご用意ください)を使用してください。そのときの締め付けトルクは、0.5N・m以下としてください。

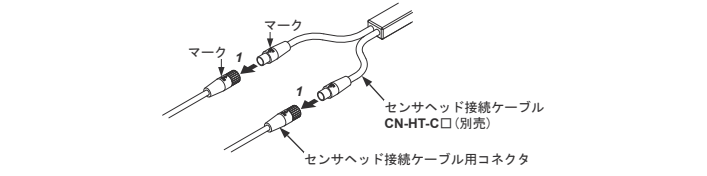


- センサヘッドとセンサヘッド接続ケーブルCN-HT-C□(別売)の取り付け

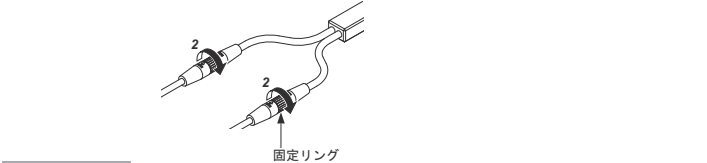
- 本製品とコントローラの接続には、必ずセンサヘッド接続ケーブルCN-HT-C□(別売)をご使用ください。
- センサヘッド接続ケーブルとコントローラが接続している場合、必ずコントローラの電源を切った状態で、コネクタの取り付けおよび取り外しを行なってください。
- コネクタの抜き差しは、ケーブルを持って行なわないでください。ケーブルに余分な力が加わると、断線するおそれがあります。
- コネクタ取り付け後、しっかりと締め付けられていることをご確認ください。締め付けが緩んでいると、コネクタが外れて、エラーになります。
- センサヘッド接続ケーブルは2股に分かれていますが、投光器と受光器の区別はありません。

取り付け方法

- センサヘッドのセンサヘッド接続ケーブル用コネクタにセンサヘッド接続ケーブルを、マークを合わせて差し込みます。

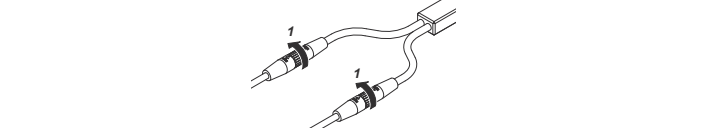


- センサヘッド接続ケーブル用コネクタの固定リングを矢印方向に回してしっかりと締め付けます。

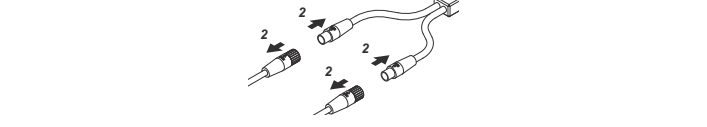


取り外し方法

- センサヘッド接続用コネクタの固定リングを矢印方向に回して緩めます。



- センサヘッド接続ケーブルのコネクタ部をつまみながら引き抜くと取り外せます。



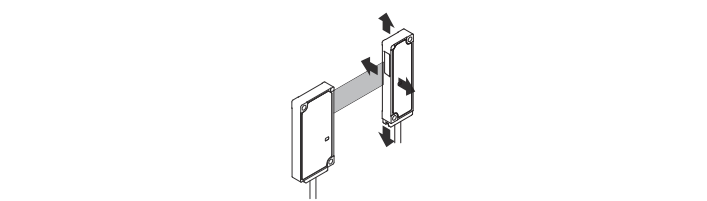
取り外す際は、必ず固定リングが完全に緩んだことを確認してから引き抜いてください。固定リングが締め付けられている状態で過大な力(15N以上)で引っ張ると、破損するおそれがあります。

6 光軸調整と基準波形登録

- 本製品を設置するときは、必ず基準波形登録を行なってください。基準波形登録を行なわないと、正しく測定することができません。
- 基準波形登録は測定物体がない状態で行なってください。
- ガラスや鏡面体など正反射成分が強い測定物体を検出する際、測定物体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に、投光器と受光器の対で角度をつけて設置してください。角度調整後、必ず光軸調整を行なってください。

<光軸調整>

- コントローラのデジタル表示部を確認しながら、光軸調整を行なってください。



<基準波形登録>

- 光軸が正しく合っている状態でコントローラのENTERキーを押すと、基準波形登録を行なうことができます。基準波形は受光器のEEPROMに保存されます。

7 注意事項

センサヘッドHG-T□は、コントローラHG-TC□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。別売の専用コントローラ以外との組み合わせでは、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。

- 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。
- 本製品の受光器には、EEPROMを採用しております。EEPROMには寿命があり、設定を100万回以上行なうことができません。
- 本製品の仕様範囲外では、使用しないでください。事故や故障の原因となります。また、著しく寿命の低下を招きます。
- 性能を確保するため、電源投入後30分以上のウォーミングアップ時間をおいてご使用ください。
- 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。
- 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。
- コネクタ内の端子に触れたり、異物が中に入らないように注意してください。
- 太陽光などの外乱光がセンサヘッド受光部に直接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、センサヘッドに遮光板などを設置してご使用ください。
- 急激な温度変化で結露するような場所での使用は避けてください。
- 屋外で使用しないでください。
- 蒸気、ホコリなどの多い所での使用は避けてください。
- 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がかからないようにご注意ください。
- 強い酸、アルカリがかからないようにご注意ください。
- 油、油脂がかからないようにご注意ください。
- 引火性、爆発性ガスの雰囲気中での使用はできません。
- 強い電磁界内では、性能が満足できない場合があります。
- 振動や衝撃の激しい場所では、使用しないでください。
- センサヘッドは防浸形となっていますが、コネクタ部は構造上、防塵、防水、耐食性にはなっていないため、水中あるいは降雨中での測定はできません。使用環境に注意してください。
- 本製品は精密機器です。落下などの衝撃を加えないでください。故障の原因となります。
- 本製品が使用不能または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。

8 仕様

種 類	測定幅10mm / スリムタイプ
型 式 名	HG-T1110
組み合わせコントローラ	HG-TC□
位 置 検 出 方 式	CMOS方式
設 置 距 離	0mm～500mm
測 定 幅	10mm
光 源	赤色半導体レーザー クラス1[IEC/EN/JIS/GB/KS規格、FDA規則適合(注1)] 最大出力：0.3mW、発光ピーク波長：655nm
繰 り 返 し 精 度 (注2)	1μm(設置距離20mmにて) 2.5μm(設置距離100mmにて) 5μm(設置距離500mmにて)
直 線 性 (注3)	±0.12%F.S.(設置距離20mmにて) ±0.28%F.S.(設置距離100mmにて)
最 小 検 出 物 体 (注4)	φ0.5mm(設置距離500mmにて)
温 度 特 性 (注5)	±0.03%F.S./℃
保 護 構 造	IP67(IEC)(コネクタ部は除く)
汚 損 度	2
使 用 周 囲 温 度	−10℃～+45℃(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：−20℃～+60℃
使 用 周 囲 湿 度	35%～85%RH、保存時：35%～85%RH
使 用 周 囲 照 度	白熱ランプ：受光面照度5,000lx以下(注6)
使 用 標 高	2,000m以下(注7)
ア ー ス 方 式	コンデンサアース
材 質	ケース：アルミダイカスト、投・受光面：ガラス
ケ ー ブ ル	0.08mm ² 4芯丸型コネクタ付シールドケーブル0.2m付
質 量	投光器：約30g、受光器：約25g

各仕様値は、コントローラHG-TC□と組み合わせた場合の、デジタル測定値に基づく値です。特に指定のない仕様条件は、下記のとおりです。

- 周囲温度：20℃
- コントローラ平均回数設定：16回
- 測定物体：不透明体ナイフェッジ
- 測定物体の位置条件：設置距離100mmの中央位置で、半分遮光

(注1)：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。

(注2)：設置距離の中央位置で、半分遮光におけるデジタル測定値のバラツキのP-P値です。

(注3)：デジタル測定値の理想直線に対する誤差を表します。

(注4)：設置距離500mmの中央位置で遮光した場合です。

(注5)：設置距離100mmの中央位置で、半分遮光した場合です。

(注6)：コントローラHG-TC□のサンプリング周期を“標準サンプリング”に設定した場合です。詳しい内容については、「HG-Tシリーズユーザーズマニュアル」(弊社Webサイト：https://industry.panasonic.com/)をご参照ください。

(注7)：標準0mの大気圧以上に加圧した環境で使用または保存を行なわないでください。

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

PRINTED IN JAPAN