

LED Type Wafer Alignment Sensor

Sensor head **Controller**
HD-T1030 **HD-T1C**

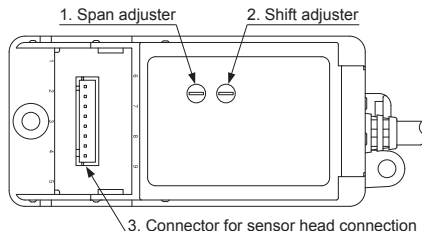
MJE-HDT1 No.0094-58V

Thank you very much for using 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 laws and standards, such as OSHA, ANSI or IEC etc., for personnel protection applicable in each region or country.

1 FUNCTIONAL DESCRIPTION (CONTROLLER)

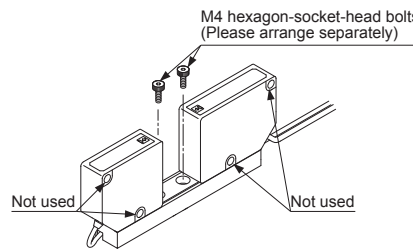


Description	Function
1 Span adjuster	This is used for adjusting the output voltage range of the analog output.
2 Shift adjuster	This is used for adjusting the offset voltage (the analog output voltage value in all light interrupted state) of the analog output.
3 Connector for sensor head connection	Connector for sensor head connection

2 MOUNTING

Sensor head

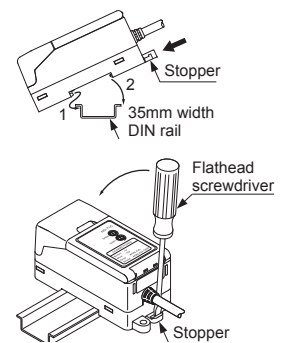
- Mount the sensor head using 2 pcs. M4 hexagon-socket-head bolts (please arrange separately) with a tightening torque of 0.5N·m or less.
- Do not remove the screws fixing the emitter / receiver and the mounting base. If removed, the output value will change.
- Do not fix with the screws, using the mounting hole on the side of emitter / receiver.



Controller

<In case of using DIN rail>

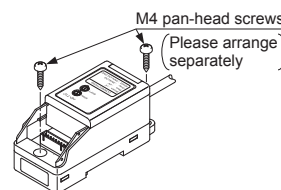
1. Fit the front part of the mounting section of the unit on the 35mm width DIN rail, pressing the stopper towards the arrow (the stopper is locked) shown in the right figure.
2. Press down the rear part of the mounting section of the unit on the 35mm width DIN rail to fit it.



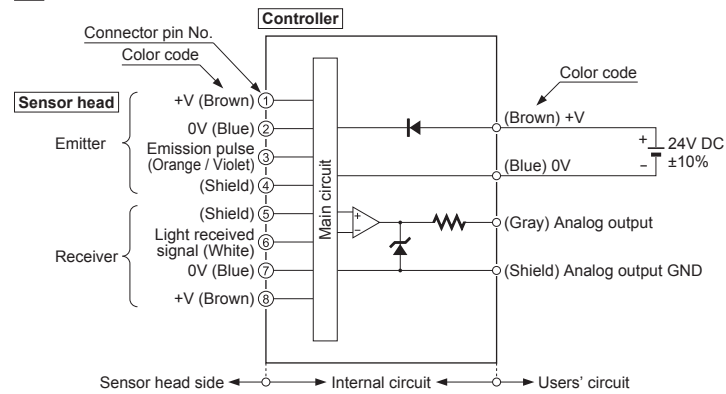
- * For removal, insert a flat-bladed screwdriver into the groove of the stopper and pull the handle backwards.

<In case of using screws>

1. Mount using M4 pan head screws with a tightening torque of 1.2N·m or less.



3 I/O CIRCUIT DIAGRAM



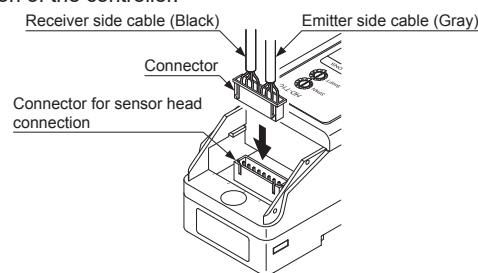
Terminal arrangement

Terminal No.	Contents	
1	+V	Emitter side
2	0V	
3	Emission pulse	
4	Shield	Receiver side
5	Shield	
6	Light received signal	
7	0V	
8	+V	

4 CONNECTION BETWEEN THE SENSOR HEAD AND THE CONTROLLER

Make sure that the power supply is off when connecting the sensor head to the controller.

- When the sensor head is connected to the controller, hold the connector of sensor head, inserting it to the end of the connector for sensor head connection of the controller.

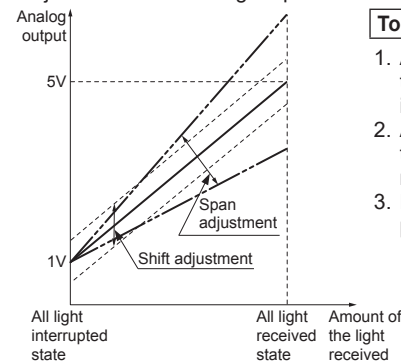


- * For removal, hold the connector of sensor head and pull it straight.

Note: Do not pull by holding the cable, as this can cause a cable-break.

5 ADJUSTMENT

- **Adjustment of analog output**
- The following figure shows the relationship between span and shift adjustments and analog output.



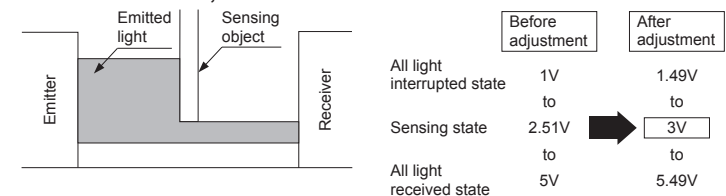
To adjust within the range of 1 to 5 V

1. Adjust the shift adjuster such that the analog output is 1V in all light interrupted state.
2. Adjust the shift adjuster such that the analog output is 5V in all light received state.
3. For more accurate adjustment, perform steps 1 and 2 again.

Application of shift adjuster

- To set a certain analog output voltage for a light interrupted width, use the shift adjuster to adjust the analog output voltage within approx. ±0.5V.

(Example) When the analog output voltage, 2.51V for a light interrupted width, is set to 3V.



6 SPECIFICATIONS

• Sensor head

Model No.	HD-T1030
Applicable controller	HD-T1C
Sensing width	30mm (Linearity is specified at 28mm width.)
Sensing range	30mm (fixed) (Note)
Ambient temperature	0 to +40°C (No dew condensation), Storage: -20 to +55°C
Ambient humidity	35 to 85% RH, Storage: 35 to 85% RH
Emitting element	Red LED (Peak wavelength: 650nm)
Material	Enclosure: PEI, Front cover part: Glass, Mounting base: Aluminum
Cable	Heat resistant PVC cable, 0.5m long, with a connector at the end
Weight	Approx. 150g

Note: The value is in a state that the sensor is mounted on the mounting base at the time of factory shipment.

• Controller

Model No.	HD-T1C
Applicable sensor head	HD-T1030
Supply voltage	24V DC ±10% Ripple P-P 10% or less
Current consumption	70mA or less (Including sensor head)
Analog output	Analog voltage • Output voltage: 1 ±0.5V (all light interrupted) to 5 ±0.5V (all light received) • Output impedance: 75Ω
Response time	0.5ms (8V/ms)
Resolution	30μm (Note 1)
Linearity	±1.0% F.S. (at 28mm sensing width of the sensing center) (Note 2)
Temperature characteristics	±0.1% F.S./°C (at 24 ±2°C) (Note 2)
Span adjustment function	Span of the analog output voltage is adjusted. 15-turn endless adjuster
Shift adjustment function	Offset of the analog output voltage is adjusted. 15-turn endless adjuster
Warming-up period	30 min. or more
Ambient temperature	0 to +40°C (No dew condensation), Storage: -20 to +70°C
Ambient humidity	35 to 85% RH, Storage: 35 to 85% RH
Material	Enclosure: Heat-resistant ABS, Connector cover: Heat-resistant ABS Potentiometer cover: Polycarbonate
Cable	0.22mm ² 3-core heat-resistant PVC cable, 0.3m long
Weight	Approx. 85g

Notes: 1) Resolution refers to the peak to peak distance conversion value of analog output (in the frequency band below 20MHz).
2) This is the representative example of measurement with a combination of sensor head and controller.

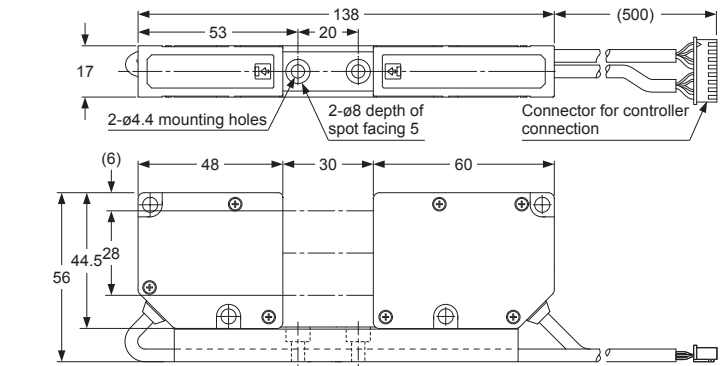
7 CAUTIONS

Make sure to use the sensor head and the controller as a set.

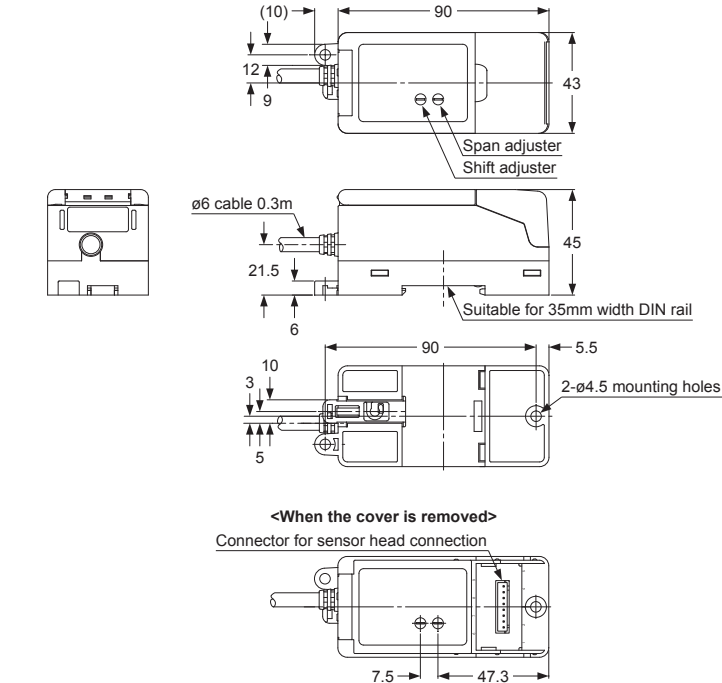
- This product has been developed / produced for industrial use only.
- Make sure that the power supply is off while wiring.
- Analog output does not incorporate a short-circuit protection circuit. Do not connect the power supply or capacity load directly.
- Care should be taken that static electricity is not applied to the connector during wiring. It may damage the product.
- Take care that wrong wiring will damage the product.
- 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.
- 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 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.
- Do not use during the initial transient time (approx. 0.5 sec.) after the power supply is switched on.
- Cable extension is possible up to total 3m with 0.3mm², or more, cable. Note that the cable length of the sensor head cannot be changed.
- Do not apply stress such as forced bending and pulling to the cable joint.
- Take care that the sensor is not directly exposed to fluorescent lamp from a rapid-starter lamp, a high frequency lighting device or sunlight etc., as it may affect the sensing performance.
- Make sure to use an isolation transformer for the DC power supply. If an autotransformer (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.
- Avoid dust, dirt, and steam.
- Take care that the product does not come in contact with water, oil, grease or organic solvents, such as, thinner, etc.
- This product outputs according to the amount of LED light received. Optical power varies between the center and the periphery of sensing range, and note that dimensional accuracy cannot be assured.
- 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, dust-free soft cloth or lens paper.
- If the sensing object is mirror or transparent object, note that accurate measurement may not be possible.
- This sensor is suitable for indoor use only.
- Never disassemble, repair or modification etc. the product.

8 DIMENSIONS (Unit: mm)

• HD-T1030 / Sensor head



• HD-T1C / Controller



Panasonic 取扱説明書

LED式ウェーハライメントセンサ

センサヘッド HD-T1030

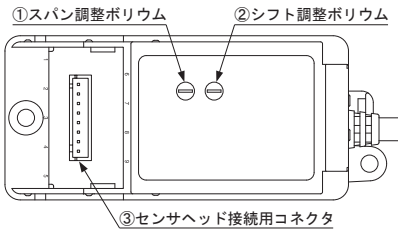
コントローラ HD-T1C

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ご使用ください。

1 各部の名称と機能(コントローラ)

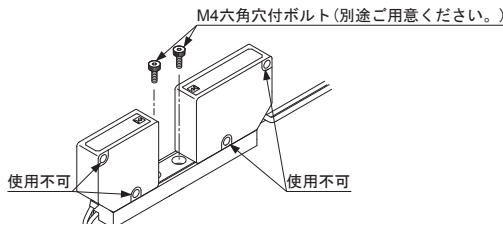


名称	機能
① スパン調整ポリウム	アナログ出力の出力電圧範囲を調整します。
② シフト調整ポリウム	アナログ出力のオフセット電圧(全遮光状態のときのアナログ出力電圧値)を調整します。
③ センサヘッド接続用コネクタ	センサヘッドを接続するためのコネクタです。

2 取り付け

センサヘッド

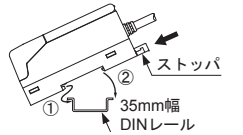
- センサヘッドの取り付けは、下図のようにM4六角穴付ボルト(別途ご用意ください)を2個使用し、締め付けトルクは0.5N・m以下としてください。
- 投・受光器と取付ベースを固定している固定ねじは、取り外さないでください。出力値が変動します。
- 投・受光器側面の取付穴を使用して、ねじで取り付けしないでください。



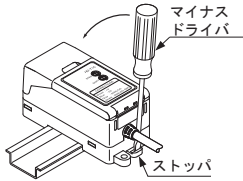
コントローラ

<DINレールを使用する場合>

- ① ストップを矢印の方向に押し込んだ状態(ロックされます)で取り付け部前部を35mm幅DINレールにはめ込みます。
- ② 取り付け部後部を35mm幅DINレールに押さえ付け、はめ込みます。

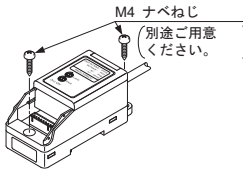


- 取り外す場合は、ストップのミゾにマイナスドライバを差し込み、後ろに引くと外せます。

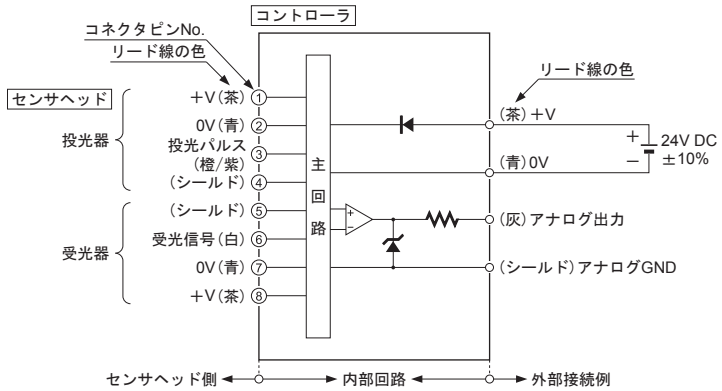


<ねじを使用する場合>

- ① ねじで取り付ける場合は、M4ナベねじを使用し、締め付けトルクは1.2N・m以下としてください。



3 入・出力回路図



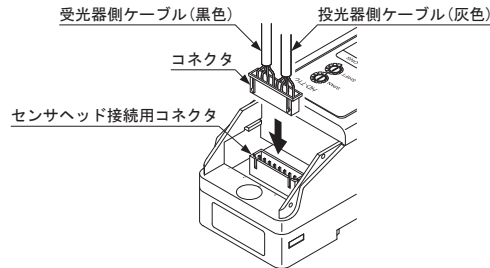
端子配列図

端子No.	内容	
①	+V	投光器側
②	0V	
③	投光パルス	
④	シールド	受光器側
⑤	シールド	
⑥	受光信号	
⑦	0V	
⑧	+V	

4 センサヘッドとコントローラの接続

センサヘッドとコントローラの接続は、必ず電源を切った状態で行なってください。

- センサヘッドをコントローラに接続する場合、センサヘッドのコネクタ部を持って、コントローラのセンサヘッド接続用コネクタに奥までしっかりと差し込んでください。

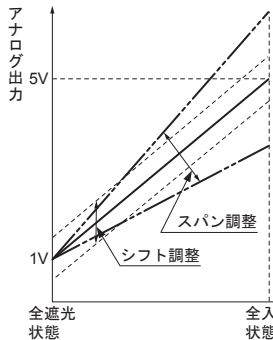


- 取り外す場合は、センサヘッドのコネクタ部を持って、まっすぐ引っ張ると取り外せます。

(注1): ケーブル部を持って引っ張ると、ケーブルが断線するおそれがありますので、ご注意ください。

5 調整

- アナログ出力の調整
- スパン調整とシフト調整およびアナログ出力の関係は、下図のようになります。



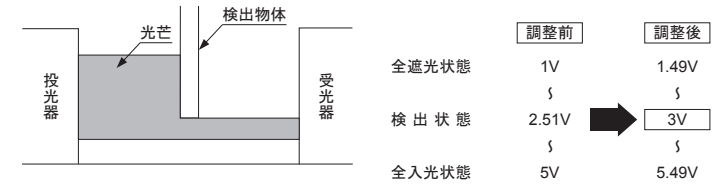
1~5Vの範囲に調整する方法

- ① センサヘッドが全遮光状態で、アナログ出力が1Vとなるようにシフト調整ポリウムで調整します。
- ② センサヘッドが全入光状態で、アナログ出力が5Vとなるようにスパン調整ポリウムで調整します。
- ③ さらに正確に調整を行なう場合は、再度①、②を行なってください。

シフト調整ポリウムの利用法

- ある遮光幅を特定のアナログ出力電圧値に設定したい場合、シフト調整ポリウムにより、約±0.5Vの範囲でアナログ出力電圧を調整することができます。

(例) ある遮光幅でのアナログ出力電圧2.51Vを3Vにする場合。



6 仕様

●センサヘッド

項目	型式名	HD-T1030
組み合わせコントローラ		HD-T1C
検出幅		30mm(直線性は、28mm幅にて規定)
検出距離		30mm(固定)(注1)
使用周囲温度		0~+40°C(但し、結露しないこと)、保存時:-20~+55°C
使用周囲湿度		35~85%RH、保存時:35~85%RH
投光素子		赤色LED(ピーク波長:650nm)
材質		本体ケース:PEI、前面カバー部:ガラス、取付ベース:アルミ
ケーブル		耐熱PVCケーブル0.5m末端コネクタ付
質量		約150g

(注1): 出荷時、取付ベースに固定された状態での値です。

●コントローラ

項目	型式名	HD-T1C
組み合わせセンサヘッド		HD-T1030
電源電圧		24V DC±10% リップルP-P10%以下
消費電流		70mA以下(センサヘッドを含む)
アナログ出力		アナログ電圧 ・出力電圧:1±0.5V(全遮光)~5±0.5V(全入光) ・出力インピーダンス:75Ω
応答時間		0.5ms(8V/ms)
分解能		30μm(注1)
直線性		±1.0%F.S.(検出位置中心の検出幅28mmにて)(注2)
温度特性		±0.1%F.S./°C(24±2°Cにて)(注2)
スパン調整機能		アナログ出力電圧のスパンを調整、15回転エンドレスポリウム装備
シフト調整機能		アナログ出力電圧のオフセットを調整、15回転エンドレスポリウム装備
ウォーミングアップ時間		30分以上
使用周囲温度		0~+40°C(但し、結露しないこと)、保存時:-20~+70°C
使用周囲湿度		35~85%RH、保存時:35~85%RH
材質		本体ケース:耐熱ABS、コネクタカバー部:耐熱ABS ポリウムカバー部:ポリカーボネート
ケーブル		0.22mm ² 3芯耐熱PVCケーブル0.3m付
質量		約85g

(注1): 分解能とは、アナログ出力のピークtoピーク距離換算値(20MHz以下帯域にて)です。
(注2): センサヘッドとコントローラを組み合わせた状態で測定したときの代表例です。

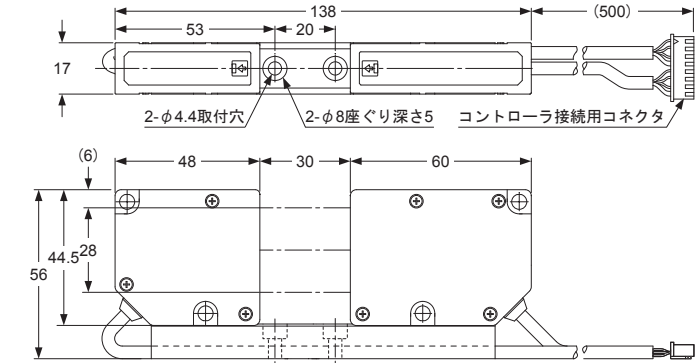
7 注意事項

センサヘッドとコントローラは、必ず組み合わせてご使用ください。

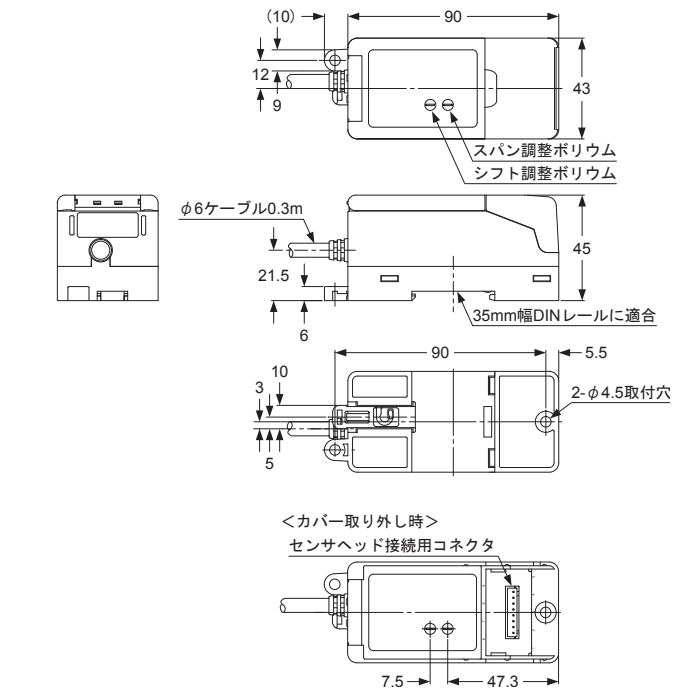
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- アナログ出力は、短絡保護回路を装備していません。電源あるいは容量負荷を直接接続しないでください。
- 配線時、コネクタに静電気を印加しないようご注意ください。故障の原因となります。
- 誤配線をしますと、故障の原因となります。
- 電源入力は、定格を超えないように電源変動をご確認ください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグランド(F.G.)端子を接地してください。
- センサヘッドおよびコントローラの取り付け部周辺に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。
- 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。
- 電源投入時の過渡的状态(0.5s)を避けてご使用ください。
- コントローラのケーブル延長は、0.3mm²以上のケーブルにて全長3mまで可能です。センサヘッドのケーブルの長さは、変更できません。
- 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。
- 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および太陽光などの光は、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ご注意ください。
- 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。
- 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、油脂がかからないようご注意ください。
- 本製品は、LED光の受光量を出力しています。検出幅の中心部と周囲部では光強度にばらつきがあるため、寸法精度の保証はできませんので、ご注意ください。
- センサヘッドの投・受光面に水、油、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、ホコリが出ない柔らかい布、またはレンズ用ペーパーなどで拭いてください。
- 測定物体が鏡面体または透明体の場合、正確に測定できない場合がありますので、ご注意ください。
- 屋外で使用しないでください。
- 本製品の分解、修理、改造などは絶対に行なわないでください。

8 外形寸法図(単位:mm)

●HD-T1030/センサヘッド



●HD-T1C/コントローラ



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