Panasonic® **INSTRUCTION MANUAL**

Compact Laser Displacement Sensor

Standard type **HL-G1□-A-C5**

High-function type **HL-G1□-S-J**

0815171 MJE-HLG1 No.0097-68V

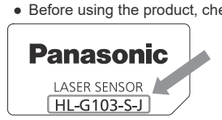
Thank you very much for purchasing Panasonic products. Read this Instruction Manual carefully and thoroughly for the correct and optimum use of this product. Kindly keep this manual in a convenient place for quick reference.
Download the **HL-G1** Series User's Manual (PDF) from our Website. (https://industry.panasonic.com/). Be sure to refer to the User's Manual for information in detail before making settings in the control panel of the sensor head.

⚠ WARNING

- 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.
- Install a fail-safe device when the product is used for the purpose that has a possibility of physical injury or serious extended damage.
- Do not use the product in the atmosphere of flammable gas, to prevent explosion
- Avoid observing beams continuously, particularly in a dark surrounding environment.
- Do not stare into laser beam with an optical device such as telephoto optics.
- Never attempt to disassemble, repair, or modify this product.
- Controlling or adjusting the product according to procedures other than those specified in this User's Manual may lead to dangerous exposure to laser radiation..

BEFORE USE

- Before using the product, check the sensor head model and contents of packing.



- **Sensor head model**
  Check the model name of product at the top of sensor head.

- **Packing**
  Check that all of the following components are included in the package.
  - 1 sensor head unit
  - 2 Instruction manual
    (Japanese / English: 1, Chinese / Korean: 1)
  - Laser warning labels (one set)

1 OVERVIEW

- This product is a compact laser displacement sensor incorporating a digital display and controller functions.
- The standard type has three outputs plus analog outputs (current and voltage outputs), thus supporting multi input signals.
- The high-function type incorporates serial communications functions in addition to the specifications of the standard type, and can be easily controlled by host devices.

2 CAUTIONS ON HANDLING LASER LIGHT

- 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)
  These standards classifies laser products according to the level of hazard and provide the safety measures for respective classes.

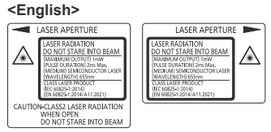
- **Laser hazardous class**
  Classification according to IEC 60825-1:2014(EN 60825-1:2014/A11:2021)

Class	Model	Description of hazardous evaluation
Class 2	**HL-G1□-A-C5** **HL-G1□-S-J**	A laser that emits visible light with the wavelength range of 400 to 700 nm under which eyes can be protected by an aversive reaction (Avoidance behavior) such as a blink.

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

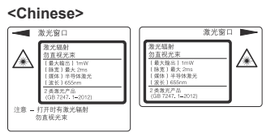
- **WARNING label**

<English>



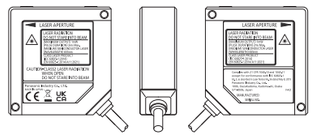
<Japanese>

<Chinese>



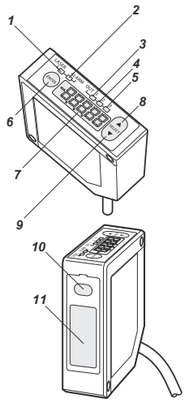
<Korean>

<Label position>



- Install the product so the laser beam comes higher or lower than eye level in order not to watch the beam directly during operation. Laser safety distance (Nominal Ocular Hazard Distance: NOHD) is approx. 0.4 m. The laser beam must be terminated at the end of its path by a diffuse reflector or an absorber.

3 I/O BLOCK AND NOMENCLATURE



		Name	Function	Wiring color	
Analog Output Lines		A(V)	Analog voltage output	Shield single conductor	Black
		AGND	Analog ground		
		A(I)	Analog current output	Shield single conductor	Gray
		AGND	Analog ground		
I/O Terminal Block		OUT1	Judgment output 1	Black	
		OUT2	Judgment output 2	White	
		OUT3	Judgment output 3 or alarm output	Gray	
		TM	Timing input	Pink	
		MI	Zero-set, Reset, Memory change, Teaching, Save, and Laser control inputs	Violet	
		NP	NPN / PNP type switching input	Pink / Violet	
		+SD	Transmission data	Twisted -pair wire	Green
		-SD	Transmission data		Sky Blue
		+RD	Reception data	Twisted -pair wire	Orange
		-RD	Reception data		Yellow
		SG	Signal ground	Shield	
		+V	24 VDC input for power supply	Brown	
		0V	Power supply ground	Blue	

* No SD/RD terminals are prepared for **HL-G1□-A-C5** standard types.

1 Laser Indicator (LASER)
2 Alarm Indicator (ALARM)
3 OUT1 Indicator (OUT1)
4 OUT2 Indicator (OUT2)
5 OUT13 Indicator (OUT3)
6 [ENTER] Key
7 Digital Display
8 [UP] Key
9 [DOWN] Key
10 Emitter
11 Receiver

4 SPECIFICATIONS

Model No.	Standard type	HL-G103-A-C5	HL-G105-A-C5	HL-G108-A-C5	HL-G112-A-C5	HL-G125-A-C5
	High-function type	HL-G103-S-J	HL-G105-S-J	HL-G108-S-J	HL-G112-S-J	HL-G125-S-J
Measurement method		Diffuse reflection				
Measurement center distance		30mm	50mm	85mm	120mm	250mm
Measurement method		±4mm	±10mm	±20mm	±60mm	±150mm
Beam source		Red semiconductor laser Class 2 (IEC / EN / JIS / GB / KS / FDA laser notice No. 56) Max output: 1mW, Emission peak wavelength: 655nm				
Beam diameter (Note 2)		0.1 × 0.1mm	0.5 × 1mm	0.75 × 1.25mm	1.0 × 1.5mm	1.75 × 3.5mm
Beam receiving element		CMOS image sensor				
Resolution		0.5μm	1.5μm	2.5μm	8μm	20μm
Linearity		±0.1%F.S.				±0.3%F.S.
Temperature characteristics		±0.08%F.S./°C				
Supply voltage		24V DC ±10% including ripple 0.5V (P - P)				
Current consumption		100 mA max.				
Sampling cycle		200μs, 500μs, 1ms, 2ms				
Analog output	Voltage	Output range: 0 to 10.5 V (normal), 11 V (at alarm) Output impedance: 100Ω				
	Current	Output range: 3.2 to 20.8 mA (normal), 21.6 mA (at alarm) Load impedance: 300Ω max.				
OUT1 OUT2 OUT3		Judgment output or alarm output (switchable) NPN open-collector transistor / PNP open-collector transistor (switchable)				
		<Settings for NPN> • Peak in-flow current: 50mA • Applied voltage: 3 to 24V DC (between output and 0V) • Residual voltage: 2V max. (at in-flow current of 50mA) • Leakage current: 0.1mA or less		<Settings for PNP> • Peak in-flow current: 50mA • Residual voltage: 2.8V max. (at in-flow current of 50mA) • Leakage current: 0.1mA or less		
	Output operation	Open when the output is ON.				
	Short-circuit protection	Incorporated (Auto-reset)				
NP switching input		At 0V: NPN open-collector output At supply voltage of 24V DC: PNP open-collector output				
Timing input		NPN operation: ON when connecting or connected to 0V (depending on settings) PNP operation: ON when connecting or connected to positive terminal of external power supply (depending on settings)				
Multiple input		Zero set, reset, Memory change, Teaching, Save, or Laser control depending on input time. NPN operation: Depending on time to connect 0 V PNP operation: Depending on time to connect positive terminal of external power supply				
Communications interface (high-function type)		RS-422 or RS-485 Baud rate: 9,600 / 19,200 / 38,400 / 115,200 / 230,400 / 460,800 / 921,600 bps Data length: 8 bits, stop bit length: 1 bit, parity check: none, BCC: yes, end code: CR				
Indicator	Laser radiation indicator	Green LED ON at laser radiation				
	Alarm indicator	Orange LED ON when measurement is disabled due to insufficient amount of light				
	Output indicator	Yellow LED (No. of indicators: 3) ON at output				
Digital display		Red LED for sign and 5-digit display				
Protective structure		IP67 (except connector)				
Pollution degree		2				
Insulation resistance		20MΩ min. at 250V DC megger (between charged parts and casing)				
Dielectric Withstand		1,000V AC for 1 min. (between charged parts and casing)				
Vibration resistance		Endurance: 10 to 55 Hz (at 1-minute cycle), 1.5 mm double-amplitude				
Vibration resistance		500m/s² three times each in X, Y, and Z directions				
Ambient illumination (Note 3)		3,000lx max. (illumination level of light receiving surface under incandescent light)				
Ambient temperature		-10 to 45°C (No dew condensation or icing allowed), At storage: -20 to 60°C				
Ambient humidity		35 to 85%RH, At storage: 35 to 85%RH				
Ambient Height(Note 4)		2,000m or less				
Material		Casing: PBT, Front cover: Acrylic, Cable: PVC				
Cable length		Standard type: 5m; high-function type: 0.5m				
Cable extension		High-function type: extendable to 20 m with an optional extension cable (sold separately).				
Tightening torque		0.8N·m or less				
Mass	Standard type	Approx. 70g (without cable), approx. 320g (including cable), and approx. 380g (with packing)				
	High-function type	Approx. 70g (without cable), approx. 110g (including cable), and approx. 160g (with packing)				
Applicable regulations		Compliant with EU Law : EMC Directive / British Legislation : EMC Regulation				

Notes: 1) The following measurement conditions are applied unless otherwise specified; power voltage: 24V DC, ambient temperature: 20°C, sampling cycle: 500μs, average number of sampling times: 1,024 times, measurement center distance, and measurement object: white ceramic.
2) The diameter is the size of the object at the measurement center distance and determined by $1/e^2$ (approximately 13.5%) of the center beam intensity. The reflectance around the detecting point may be higher than at the point due to leak light outside the specified area, and this may affect the measurement value.
3) Variance is ±0.1%F.S. or less depending on the ambient illuminance.
4) Do not use or store in an environment that has been pressurized to an air pressure higher than the atmospheric pressure at 0m.

5 CAUTIONS

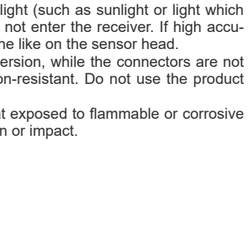
- This product has been developed / produced for industrial use only.

Connections

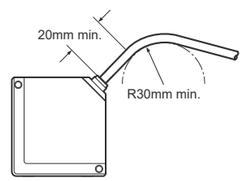
- Be sure to turn OFF the power supply before connecting or disconnecting any connectors.
- When connecting or disconnecting the connectors, be sure to hold the connector area not to apply extra force to the cable.
- Be careful not to touch terminals or to let foreign objects get in the connector after disconnecting connectors.
- Be careful not to apply force to around the connector of sensor head cable and extension cable. Do not bend the cables near connectors, which causes disconnection of the cable.

Wiring

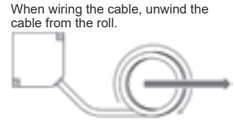
- Do not roll up the sensor cable (bundle in parallel) with other wirings. Keep it at least 100mm away from other wires. Cables should be separated from high voltage and power circuit lines. If it is unavoidable, shield it by running through a conductive material such as grounded electrical conduit.
- Install the product as far away as possible from noise source such as high-voltage lines, high-voltage device, power lines, power device, machines which generate a large starting and stopping surge, welding machines and inverter motor.
- Make sure that the length of signal and power lines connected to the product is less than 30m in order to meet CE marking / UKCA marking requirements.
  Attach a ferrite core to the head cable as shown.
  Recommended ferrite core:
  SEIWA ELECTRIC MFG. Co., Ltd.
  E04SR200935AB or equivalent one



- Do not pull the cable with a force of 29.4 N or greater.
- When bending the cable, bend it at least 20 mm away from the cable lead-out part with the minimum bending radius of 30 mm or more.
- When wiring the cable, do not apply undue stress to the base of the cable connection and unwind the cable from the roll.
- When moving the sensor head during operation, be careful not to apply excessive bending stress to the cable. The cable in the moving part may be damaged. Therefore, use an extension cable for the moving part and, when the extension cable is damaged, immediately replace it. Otherwise, it may result in failure.



When wiring the cable, unwind the cable from the roll.



Warming Up

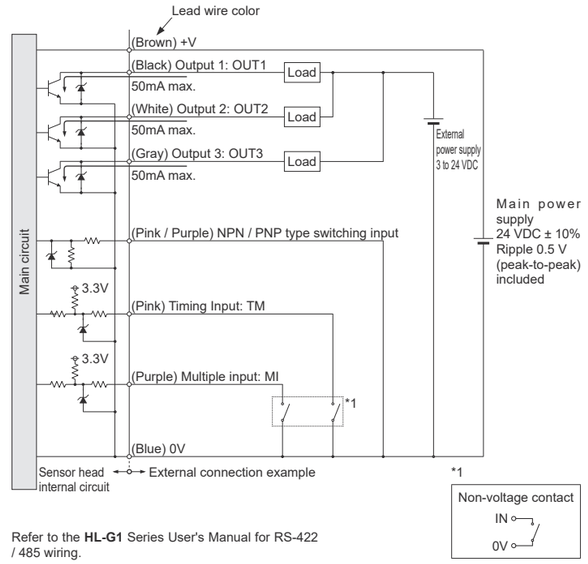
- Allow at least 30 minutes of warming up after turning on the power to ensure the performance of the product.

Environment

- Mount the sensor head to an aluminum or steel plate with a minimum surface area of 200cm² if the ambient temperature is 40°C or higher. In the case of installing two or more sensor heads in parallel, mount each sensor head to an aluminum or steel plate with a minimum surface area of 200cm² and make sure that the ambient temperature does not exceed 40°C.
- The life of the semiconductor laser depends on the ambient temperature during use. When using the product near a heat source, take measures to keep the ambient temperature of the sensor head as lower as possible. Mount the sensor on a device having good heat radiation because the sensor itself also generates heat.
- Keep the emitter surface and the receiver surface clean, not to attach light refractors such as water, oil and fingerprints, or light blockers such as dust and dirt. When cleaning these parts, wipe them off using a soft lint-free cloth or lens cleaning paper.
- Install the sensor head at where extraneous light (such as sunlight or light which has the same wavelength as laser beam) do not enter the receiver. If high accuracy is required, install a light shield plate or the like on the sensor head.
- The sensor head has protection against immersion, while the connectors are not structurally dustproof, waterproof, or corrosion-resistant. Do not use the product underwater or in the rain.
- Do not use the product in dusty places or that exposed to flammable or corrosive gases, droplet, direct sunlight, severe vibration or impact.

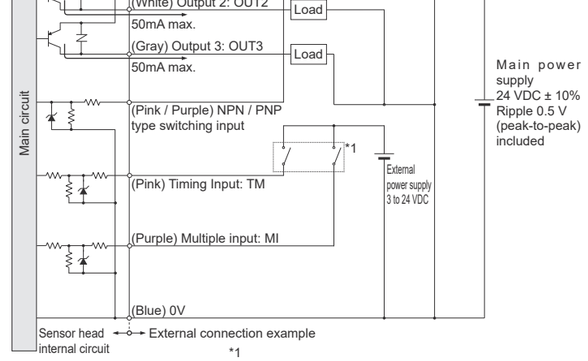
6 I/O CIRCUIT

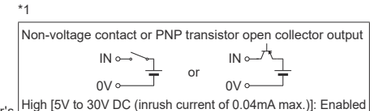
- **NPN Type**



Refer to the **HL-G1** Series User's Manual for RS-422 / 485 wiring.

- **PNP Type**





Refer to the **HL-G1** Series User's Manual for RS-422 / 485 wiring.

7 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

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.

April, 2024 PRINTED IN JAPAN

Panasonic

取扱説明書

小型レーザ変位センサ

標準タイプ	高機能タイプ
HL-G1□-A-C5	HL-G1□-S-J

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。
ご使用の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。
また、弊社ホームページ(https://industry.panasonic.com/)より、「**HL-G1シリーズユーザーズマニュアル**」(PDFファイル)を入手してください。詳細は、このユーザーズマニュアルを必ず参照し、センサヘッドの操作パネルを用いて設定、ご使用ください。

⚠ 警告

- 本製品は、対象物の検出を行なうもので、事故防止など安全確保を目的とした制御機能を有するものではありません。
- 本製品は、人体保護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。
- 人身事故や重大な拡大損害に発展することが予測される用途にご使用の場合は、二重安全機構などの安全対策を組み込んでください。
- 燃料ガスの雰囲気では、使用しないでください。爆発の原因となります。
- 周辺が暗い環境を含む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・改造などは、絶対にしないでください。
- 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、危険なレーザ放射の露光に結びつくことがあります。

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**
  センサヘッドの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。

- **付属品の確認**
  次のものが揃っているか確認してください。
  - センサヘッド本体×1
  - 取扱説明書×2
    (日本語/英語×1、中国語/韓国語×1)
  - レーザ警告ラベル(1セット)

1 概要

- 本製品は、デジタル表示を搭載し、コントローラ機能を内蔵した小型レーザ変位センサです。
- 標準タイプは、3出力+アナログ出力(電流・電圧)を装備し、マルチ入力にも対応しています。
- 高機能タイプは、標準タイプの仕様に加え、シリアル通信機能を装備しており、上位機器から容易に制御することができます。
- 各タイプでの測定距離は5種類から選択でき、1品番でNPN/PNPの両極性に対応しています。

2 レーザ製品を安全にご使用いただくために

- 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)
  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。

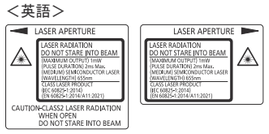
- **クラス分けの説明**
  IEC 60825-1:2014(JIS C 6802:2014)によるクラス分け

クラス分け	機種	危険評価の概要
クラス2	**HL-G1□-A-C5** **HL-G1□-S-J**	まばたきなどの嫌悪反応(回避行動)によって目が保護される400 nm～700 nmの波長範囲の可視光を放出するレーザ

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。

- **警告ラベル**

＜英語＞

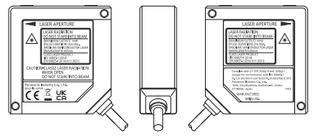


＜日本語＞

＜中国語＞

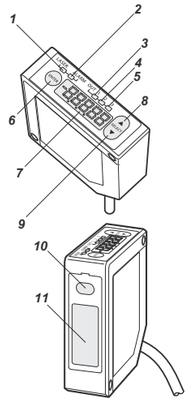
＜韓国語＞

＜ラベル位置＞



- レーザビームが直接目に入らないように、ビームが目の高さよりも上方または下方になるような位置に取り付けてください。安全距離(公称眼障害距離：NOHD)は約0.4mですが、レーザビームは拡散反射体または吸収体で終端してください。

3 入出力線・各部の名称



	名称	機能	線色	
アナログ出力線	A(V)	アナログ電圧出力	1芯シールド	黒
	AGND	アナログ用グランド		
	A(I)	アナログ電流出力	1芯シールド	灰
	AGND	アナログ用グランド		
入出力線	OUT1	判定出力1	黒	
	OUT2	判定出力2	白	
	OUT3	判定出力3またはアラーム出力	灰	
	TM	タイミング入力	桃	
	MI	ゼロセット、リセット、メモリ切替、ティーチング、保存、レーザ制御の各入力	紫	
	NP	NPNタイプ/PNPタイプ切替入力	桃/紫	
	+SD	送信データ	ツイストペア	緑
	-SD	送信データ		空
	+RD	受信データ	ツイストペア	橙
	-RD	受信データ		黄
	SG	信号用グランド	シールド	
	+V	電源用DC24V入力	茶	
	0V	電源用グランド	青	

※標準タイプ**HL-G1□-A-C5**にはSD/RDはありません。

1 レーザ放射表示灯(LASER)
2 アラーム表示灯(ALARM)
3 OUT1表示灯(OUT1)
4 OUT2表示灯(OUT2)
5 OUT3表示灯(OUT3)
6 [ENTER]キー
7 デジタル表示部
8 [UP]キー
9 [DOWN]キー
10 投光部
11 受光部

4 仕様

製品型式	標準タイプ	HL-G103-A-C5	HL-G105-A-C5	HL-G108-A-C5	HL-G112-A-C5	HL-G125-A-C5
	高機能タイプ	HL-G103-S-J	HL-G105-S-J	HL-G108-S-J	HL-G112-S-J	HL-G125-S-J
測定方式		拡散反射				
測定中心距離		30mm	50mm	85mm	120mm	250mm
測定範囲		±4mm	±10mm	±20mm	±60mm	±150mm
光源		赤色半導体レーザ　クラス2(IEC/EN/JIS/GB/KS/FDA Laser Notice No.56) 最大出力1mW　発光ピーク波長655nm				
ビーム径(注2)		0.1×0.1mm	0.5×1mm	0.75×1.25mm	1.0×1.5mm	1.75×3.5mm
受光素子		CMOSイメージセンサ				
分解能		0.5μm	1.5μm	2.5μm	8μm	20μm
直線性		±0.1%F.S.				±0.3%F.S.
温度特性		±0.08%F.S./°C				
電源電圧		24V DC±10%　リップル0.5V(P－P)を含む				
消費電流		100mA以下				
サンプリング周期		200μs、500μs、1ms、2ms				
アナログ出力	電圧	出力範囲：0～10.5V(正常時)、11V(アラーム時) 出力インピーダンス：100Ω				
	電流	出力範囲：3.2～20.8mA(正常時)、21.6mA(アラーム時) 負荷インピーダンス：300Ω以下				
OUT1出力 OUT2出力 OUT3出力		判定出力またはアラーム出力(設定切替式) NPNトランジスタ・オープンコレクタ/PNPトランジスタ・オープンコレクタ(切替式)				
		<NPN動作設定時> ・最大流入電流：50mA ・印加電圧：3～24V DC(出力－0V間) ・残留電圧：2V以下(流入電流50mAにて) ・漏れ電流：0.1mA以下		<PNP動作設定時> ・最大流出電流：50mA ・残留電圧：2.8V以下(流出電流50mAにて) ・漏れ電流：0.1mA以下		
	出力動作	ON時(出力動作時)にオープン				
	短絡保護	装備(自動復帰式)				
NP切替入力		0V接続時：NPNオープンコレクタ出力動作 電源24V DC接続時：PNPオープンコレクタ出力動作				
タイミング入力		NPN動作設定時：0Vに接続時動作、または接続中動作(設定により異なる) PNP動作設定時：外部電源＋に接続時動作、または接続中動作(設定により異なる)				
マルチ入力		入力時間によりゼロセット、リセット、メモリ切替、ティーチング、保存、レーザ制御 NPN動作設定時：0Vに接続する時間による PNP動作設定時：外部電源＋に接続する時間による				
通信インターフェース(高機能タイプ)		RS-422またはRS-485 ボーレート：9,600／19,200／38,400／115,200／230,400／460,800／921,600bps データ長8bit、ストップビット長1bit、パリティチェックなし、BCCあり、データ区切り：CR				
表示灯	レーザ放射	緑色発光ダイオード　レーザ放射時に点灯				
	アラーム	橙色発光ダイオード　光量不足による測定不能時に点灯				
	出力	黄色発光ダイオード(表示灯数：3)　出力動作時に点灯				
デジタル表示部		赤色発光ダイオード　符号および5桁表示				
保護構造		IP67(コネクタ部は除く)				
汚損度		2				
絶縁抵抗		DC250Vメガにて20MΩ以上(全端子一括－ケース間)				
耐電圧		AC1,000V　1分間(全端子一括－ケース間)				
耐振動		耐久10～55Hz(周期1分)　複振幅1.5mm　XYZ各方向2時間				
耐衝撃		500m/s²(約50G)　XYZ各方向3回				
使用周囲照度(注3)		3,000lx以下(白熱ランプでの受光面照度)				
使用周囲温度		-10～+45°C(但し、結露および氷結しないこと)　保存時：-20～+60°C				
使用周囲湿度		35～85%RH　保存時：35～85%RH				
使用標高(注4)		2,000m以下				
材質		本体ケース：PBT、前面カバー：アクリル、ケーブル：PVC				
ケーブル長		標準タイプ：5m、高機能タイプ：0.5m				
ケーブル延長		高機能タイプ：オプション(別売)の延長ケーブルにて全長20mまで延長可能				
締め付けトルク		0.8N･m以下				
質量	標準タイプ	約70g(ケーブル含まず)、約320g(ケーブル含む)、約380g(梱包)				
	高機能タイプ	約70g(ケーブル含まず)、約110g(ケーブル含む)、約160g(梱包)				
適合規制		EU規制：EMC指令/英国規則：EMC規則適合				

(注1)：指定の無い測定条件は、電源電圧：24V DC、周囲温度：20°C、サンプリング周期：500μs、平均回数：1,024回、測定中心距離、対象物体：白セラミック、アナログ出力とします。
(注2)：測定中心距離における大きさです。中心光強度の$1/e^2$(約13.5%)で定義されています。定義域外にも漏れ光があり、検出ポイントの周囲が検出ポイントに比べて反射率が高い場合は、その影響を受ける場合があります。
(注3)：使用周囲照度による変動は±0.1%F.S.以下になります。
(注4)：標高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。

5 注意事項

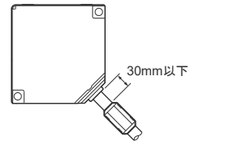
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。

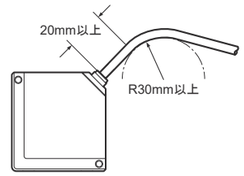
接続

- コネクタの装着・取り外しおよび各種接続は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- コネクタの抜き差しは、必ずコネクタの部分を持って行ない、ケーブルに余分な力を加えないようにしてください。
- コネクタを外した場合、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。
- 標準ケーブルおよび延長ケーブルのコネクタ付近に力が加わらないようにしてください。また、断線の原因となりますので、コネクタ付近でケーブルを曲げないでください。

配線

- センサケーブルは、他の配線と同一(平行に結束)にせず100mm以上離してください。また、高圧回路、動力回路の配線とは別にしてください。やむを得ない場合は、アース工事した電線管などの導電体によりシールドしてください。
- 高圧線、高圧機器、動力線、動力機器、大きな開閉サージを発生させる機器、溶接機、インバータモータなどノイズの発生源となる機器からはできるだけ離して設置してください。
- CEマーキング適合及びUKCAマーキング適合の条件として、製品に接続する信号線と電源線は30m未満にしてください。
  図のようにヘッドケーブルにはフェライトコアを装着してください。
  推奨フェライトコア：
  星和電機(株)製E04SR200935AB相当品
- ケーブルを29.4N以上の力で引っ張らないでください。
- ケーブルを曲げる場合は、ケーブル引出部から20mm以上あけて、最小曲げ半径を30mm以上としてください。
- ケーブルを配線するときは、ケーブルの根元へ力がかからないように、ケーブルを巻いた状態から解きながら配線してください。
- センサヘッドを移動させて使用する場合は、ケーブルに過度な屈曲が生じないように注意してください。移動部でケーブルが損傷する可能性がありますので、移動部は延長ケーブルを使用し、延長ケーブルが損傷した場合は直ちに交換してください。故障につながる恐れがあります。





ケーブルを配線するときは、ケーブルを巻いた状態から、解きながら配線してください。

ウォーミングアップ

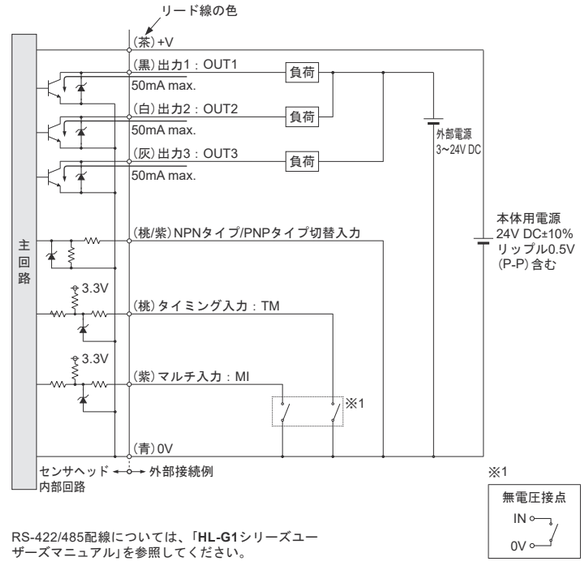
- 性能を確保するため、電源投入後30分以上のウォーミングアップ時間をおいてご使用ください。

環境

- 周囲温度40°C以上で使用する場合、表面積200cm²以上のアルミまたは鉄に取り付けてください。また、2台以上のセンサヘッドを並列に設置する場合、各センサヘッドを表面積200cm²以上のアルミまたは鉄に取り付け、周囲温度40°C以下でご使用ください。
- 半導体レーザの寿命は、使用周囲温度に依存します。発熱部の近くで使用する場合は、冷却するなど、できるだけセンサヘッドの周囲温度を下げてご使用ください。またセンサヘッド自身も発熱しますので、センサヘッドの取り付けは、できるだけ放熱性のよいものにしてください。
- センサヘッドの投・受光面は、水、油や指紋など光を屈折させるもの、またはホコリやゴミなどの光を遮断するものは付着させないように清浄に保ってください。清掃の際は、ホコリのでない柔らかい布、またはレンズ用クリーナペーパで拭いてください。
- 太陽光、レーザと同波長の光などの外乱光が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。
- センサヘッドは防侵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ませんので、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。
- 引火性ガス、または腐食ガスの発生する場所、ホコリの多い場所、水滴のあたる場所、直射日光のもと、または振動や衝撃の激しい場所で使用しないでください。

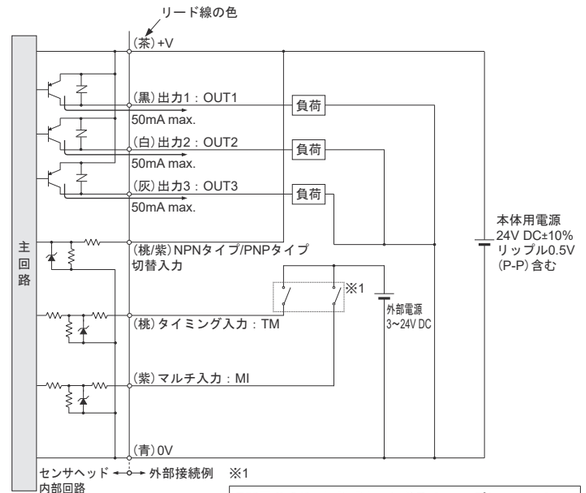
6 入出力回路

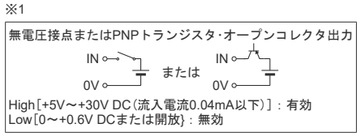
- NPNタイプ



RS-422/485配線については、「**HL-G1**シリーズユーザーズマニュアル」を参照してください。

- PNPタイプ





RS-422/485配線については、「**HL-G1**シリーズユーザーズマニュアル」を参照してください。

High[+5V～+30V DC(流入電流0.04mA以下)]：有効
Low[0～+0.6V DCまたは開放]：無効

7 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/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 61000-6-4、EN 61000-6-2

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