

# Panasonic<sup>®</sup> INSTRUCTION MANUAL

## Ultra High-Speed, High-Accuracy Laser Displacement Sensor

RS-232C type

Ethernet type

HL-C2C□

HL-C21C□

CMJE-HLC2C(04) No.0064-97V

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.

Download the **HL-C2** Series User's Manual (PDF) from Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. (<https://panasonic.net/id/pidsx/global>), and use the **HL-C2AiM** software or the compact programmable display (sold separately) to make settings for use. Be sure to refer to the User's Manual for information in detail.

### 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.

### GETTING STARTED

- Check the following items before using this product.

#### Controller Type

Check the model number on the side of the controller. The model number is provided with the name of the product.

#### Bundled Items

Make sure that the following items are in the package.

- Controller × 1
- Instruction Manual (This publication) × 1
- USB cable (2m) × 1
- Ferrite core : SEIWA ELECTRIC MFG. Co., Ltd. E04SR200935A × 3

TDK ZCAT3035-1330 × 1 (Note)

Note: HL-C2C□ is attached.

### 1 OVERVIEW

- This product is a dedicated controller for the **HL-C2** Series Ultra High-Speed, High-Accuracy Laser Displacement Sensor.
- Up to two dedicated sensor heads can be connected freely to the product, and each sensor head makes it possible to make computation or independent measurement.
- A compact programmable display (sold separately) is available for a variety of measurement and output settings. Furthermore, measured values as well as the settings can be read through over the USB or RS-232C or Ethernet.

### 2 PRECAUTIONS

- This product was developed and manufactured for use in industrial environments.
- Use the product within specifications. Abnormal heat or smoke generation may occur.
- Do not disassemble or remodel the product. Electrical shock or smoke generation may occur.
- Connect the electric wire securely with the terminal screws. Imperfect connection may cause abnormal heat or smoke generation.
- Do not touch the terminal during energization of the product, to prevent electrical shock.

#### Mounting

- Controller**
- Install the controller with sufficient space secured around the controller. The improper installation of the controller may result in malfunctioning caused by an excessive temperature rise.
- If the controller is mounted internally on the place where air circulation is blocked such as in a control board, the ambient temperature will rise due to heat generated by the controller. In such case, forced cooling is required.
- Vent holes for heat radiation are provided at the top and bottom of controller unit. Provide adequate space for heat radiation, not to block the holes.

#### Wire Connections and Connectors

- Connect all wirings securely according to the explanations for I/O circuit and description on the unit.
- Turn off the power of controller before connecting or disconnecting the 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.

#### Warming Up

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

#### Operating Temperature

- Ambient temperature and humidity**
- Controller ambient temperature: 0 to 50°C. Make sure that the ambient temperature is between -20°C and 70°C in the case of storing the controller.
- Ambient humidity: Use the controller within a range of 35% to 85% (RH). Do not, however, use the controller in places where a drastic temperature change may result in dew condensation.
- Environment**
- The internal circuit may be broken when the external surge voltage exceeds 500V [ $\pm(1.2 \times 50) \mu\text{s}$  unipolar full wave voltage]. If there is danger of external surge voltages exceeding 500V, install a surge absorber between the power supply and input terminal.
- Do not install the product in the following conditions.**

- Where the ambient temperature, ambient humidity or ambient illuminance of beam receiving surface is beyond the range of specifications
- Where dew condensation occurs due to
  - In an atmosphere of corrosive gas or to rapid temperature change
  - flammable gas
- Where covered or filled with dust, iron
  - Where load is applied to the product powder and salt
  - Where water, oil or chemicals splashes
- Where direct sunlight is received
- Where heavy vibration or impact is applied
- In an atmosphere which is likely to be exposed to organic solvent such as benzene, thinner or alcohol, or to strong alkaline materials such as ammonia or sodium hydroxide

#### Noise Immunity

- 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.
- Install the product as far away as possible from wireless device that has a transmitter such as amateur radio device.
- For input signal lines and output signal lines, run them separately, not rolled up with the power line and power supply line. Keep them at least 100mm apart. All signal lines should be connected as short as possible.
- For signal lines for RS-232C or for I/O terminals, use shielded cables and connect the shielding wire to the frame ground (F.G.) to reduce electric noise.
- Use an exclusive class D frame ground and avoid sharing the ground with other devices. This may produce an opposite effect.

#### Power Supply

- Power Supply**
- Select a power supply with a ripple 0.5V or less (P-P) and a current capacity 2A or more.
- When using a commercial switching regulator, be sure to ground the frame ground (F.G.) terminal to avoid the influence of high frequency noise.
- When using a transformer in the power supply, be sure to use an insulated transformer. The product or the power supply may be damaged if an auto transformer is used.
- Use an insulated power supply that incorporates a protective circuit to protect against abnormal voltages from the power line. When using a power supply that does not incorporate a protective circuit, be sure to supply power through a protective element such as a fuse.

#### Precautions for positive ground environment

- When the sensor is used in a positive ground environment, a short circuit may occur via the ground of the personal computer or USB.
- Please prepare a separate power supply for the sensor, and do not connect the positive (+) terminal.
- When performing a positive ground of the DC power supply of the equipment, do not ground the frame ground (F.G.) of the sensor or the computer.

#### Power Supply Sequence for Controller

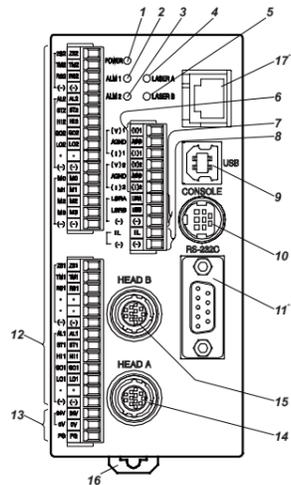
- Arrange the power supply sequence so the controller turns off prior to the I/O power.
- If the I/O power turns off prior to the controller, the controller detects the change in level of input signals and this may cause wrong operation.
- Leave an interval for at least 10 seconds between turning off the controller and turning on the power again.
- It takes about 40 to 50 seconds from power-on to operating state (start up completed), depending on the settings saved. No outputs are determined during startup. Do not output anything during the period.
- Do not turn off the power while saving the settings. In the worst case, the system of controller is destroyed and may fail to restart.

#### Instantaneous Power Failure

- If an instantaneous power failure occurs, the system operates continuously, or goes to the same state as power-on state, depending on the duration of power failure. Do not use the system in the environment where an instantaneous power failure occurs.

### 3 NOMENCLATURE OF TERMINAL BLOCK

NPN   PNP Terminal	Function
(V1)	Analog voltage output (for OUT1)
AGND	Analog ground
(I1)	Analog current output (for OUT1)
(V2)	Analog voltage output (for OUT2)
AGND	Analog ground
(I2)	Analog current output (for OUT2)
LSRA	Laser control input (for Head A) Laser stop during short circuit
LSRB	Laser control input (for Head B) Laser stop during short circuit
(-)	Common (-)
IL	Remote interlock Laser stop when opened
(-)	Remote interlock common
ZS2	Zero set input (for OUT2) ON during short circuit*
TM2	Timing input (for OUT2) ON during short circuit
RS2	Reset input (for OUT2) ON during short circuit
(-)	Common (-)
AL2	Alarm output (for OUT2)
ST2	Strobe output (for OUT2)
HI2	Judgment HI output (for OUT2)
GO2	Judgment GO output (for OUT2)
LO2	Judgment LO output (for OUT2)
-	Reserved terminal
(-)   (+)	Common (-) / Common (+)
M0	Memory change (16 ways)
M1	
M2	
M3	
(-)	Common (-)
ZS1	Zero set input (for OUT1) ON during short circuit*
TM1	Timing input (for OUT1) ON during short circuit
RS1	Reset input (for OUT1) ON during short circuit
-	Reserved terminal
-	Reserved terminal
(-)	Common (-)
AL1	Alarm output (for OUT1)
ST1	Strobe output (for OUT1)
HI1	Judgment HI output (for OUT1)
GO1	Judgment GO output (for OUT1)
LO1	Judgment LO output (for OUT1)
-	Reserved terminal
(-)   (+)	Common (-) / Common (+)
24V	24V DC input for power supply
0V	Power supply ground 0V
FG	Frame ground



- POWER Indicator
- ALM1 (Alarm) Indicator
- ALM2 (Alarm) Indicator
- LASER A Indicator
- LASER B Indicator
- Analog Output Terminal
- Laser Control Terminal
- Remote Interlock Terminal
- USB Connector
- Programmable Display Connection Connector
- RS-232C Connector (\*1 Only HL-C2C□ is equipped.)
- I/O Terminal
- Power Terminal
- Sensor Head A Connection Connector
- Sensor Head B Connection Connector
- DIN Rail Mounting Hook
- Ethernet Connector (\*2 Only HL-C21C□ is equipped.)

\* Turn off the terminal in case short circuit lasts for more than one second.

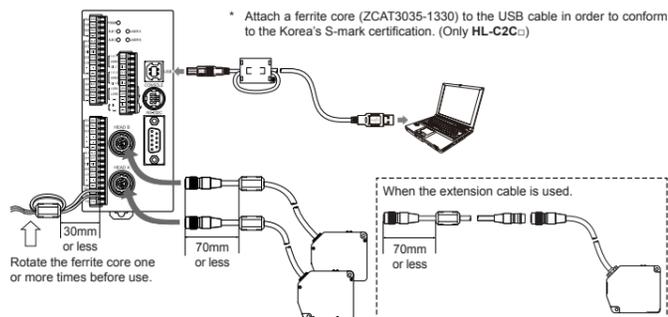
### 4 SPECIFICATIONS

Model No.	RS-232C Ethernet	HL-C2C HL-C21C	HL-C2CE HL-C21CE	HL-C2C-P HL-C21C-P	HL-C2CE-P HL-C21CE-P
Supply voltage	24VDC $\pm 10\%$ Including ripple 0.5V (P-P)				
Current consumption	Approx. 500mA at 2 sensor heads connected, Approx. 350mA at 1 sensor head connected (Approx. 100mA is additionally required when the compact programmable display is connected.)				
Sampling cycle	10 $\mu\text{s}$ , 20 $\mu\text{s}$ , 40 $\mu\text{s}$ , 100 $\mu\text{s}$ , 200 $\mu\text{s}$ , 400 $\mu\text{s}$ , 1ms, 2ms				
Analog output	Voltage (Note 2)	Output range during normal status: -10.0 to +10.0V, Output at abnormal status: -10.8V or +10.8V Resolution: 2mV, Linearity: $\pm 0.05\%$ F.S. Max. 2mA, output impedance 50 $\Omega$ , Response delay time: Approx. 1.5 $\mu\text{s}/V$			
	Current (Note 3)	Output range during normal status: 2 to 24mA, Output at abnormal status: 1mA or 25mA Resolution: 3mA, Linearity: $\pm 0.05\%$ F.S. Load impedance: 250 $\Omega$ max., Response delay time: Approx. 10 $\mu\text{s}$			
Alarm output Judgment output (HI, GO, LO) Strobe output	NPN transistor open collector		PNP transistor open collector		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maximum in-flow current: 100mA</li> <li>Applied voltage: 3 to 30V DC</li> <li>Residual voltage: 1V or less (at in-flow current of 100mA)</li> <li>Leak current: 0.05mA or less</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Maximum out-flow current: 100mA</li> <li>Applied voltage: 3 to 30V DC</li> <li>Residual voltage: 1V or less (at out-flow current of 100mA)</li> <li>Leak current: 0.05mA or less</li> </ul>		
Output operation	Alarm output: Open when the output is ON (Light intensity is insufficient). Judgment output: Open when the output is ON (output operates). Strobe output: Open when the output is ON (data is determined).				
Short circuit protection	Incorporated (Auto-reset)				
Remote interlock input	Laser emission is delayed when connected to Common (-). Laser emission stop at open		Laser emission is delayed when connected to IL (+). Laser emission stop at open		
	Laser control input		Laser emission is stopped when connected to Common (-). Laser is emitted immediately after opened.		
Various types of Input	Zero set input	Zero set is ON when connected with Common (-). Zero set turns to OFF after continuously connected to Common (-) for one second.		Zero set is ON when connected with external power (+). Zero set turns to OFF after continuously connected to external power (+) for one second.	
	Timing input	ON at / during connection to Common (-) (depending on analysis mode)		ON at / during connection to external power (+) (depending on analysis mode)	
Reset input	Reset is done when connected to Common (-).		Reset is done when connected to external power (+).		
Memory change input	Memory is specified when connected to Common (-).		Memory is specified when connected to external power (+).		
Applied voltage			Applied voltage: 10.8 to 30VDC (Leak current: 0.1mA or less)		
RS-232C interface (Note 4)	Baud rate: 9,600, 19,200, 38,400, 115,200bit/s				
Ethernet interface (Note 5)	IEEE 802.3u, 10BASE-TX/10BASE-T Connector shape: RJ45				
USB interface	USB 2.0 Full-speed (USB 1.1 compatible) compliant				
Connecting sensor head	Maximum 2 sensor heads with connection compatibility				
Setting / data display	Compact programmable display (sold separately)				
Indicator	Power indicator (POWER) Green LED: ON at power on.				
Laser radiation	Green LED: ON during or immediately before laser emission of sensor head A/B.				
Alarm indicator	Red LED: ON when OUT1/2 can not be measured due to insufficient amount of light				
Enclosure rating	IP30				
Pollution degree	2				
Insulation resistance	20M ohms or more by 500V dc megger (between live parts and enclosure or F.G.)				
Dielectric strength	Commercial frequency AC 500V for 1min. (between live parts and enclosure or F.G.)				
	Impulse $\pm 1,000V$ 1.2/50 $\mu\text{s}$ (between power supply, input/output, and F.G.)				
Vibration resistance	Endurance: 10 to 55Hz (cycle: 1 minute), Resistant amplitude of vibration: 0.75mm, in X, Y, and Z directions for 30 minutes				
Shock resistance	Withstanding 196m/s <sup>2</sup> in X, Y, and Z directions 3 times each				
Ambient temperature	0 to +50°C (No dew condensation or icing allowed), At storage: -20 to +70°C				
Ambient humidity	35 to 85%RH				
Ambient height	2,000m or less				
Material	Case: Polycarbonate				
Weight	Approx. 450g				
Applicable standards	RS-232C type: Conformed to EMC Directive, Attained Korea's S-mark certification Ethernet type: Conformed to EMC Directive				

- Notes: 1) Measurement conditions are as follows unless otherwise specified; power voltage: 24V DC, ambient temperature: 20°C, sampling cycle: 40 $\mu\text{s}$ , average number of samples: 256 times, measurement center distance, and measurement object: white ceramic.  
The **HL-C2CE(-P)** and **HL-C21CE(-P)** do not fall under export control specified by the Foreign Exchange and Foreign Trade Law.  
2) The linearity is F.S.=20V to digital measurement value. Response delay time is the period after update of measurement value.  
3) The linearity is F.S.=16mA to digital measurement value. Response delay time is the period after update of measurement value.  
4) Only **HL-C2C□** is equipped.  
5) Only **HL-C21C□** is equipped.

### 5 APPLICABLE STANDARDS / REGULATIONS

- Make sure that the length of signal and power lines connected to the product is less than 30 m.
- Connect the power line and head cable with a ferrite core (SEIWA ELECTRIC MFG. Co., Ltd. E04SR200935A) attached to the controller each as shown below.

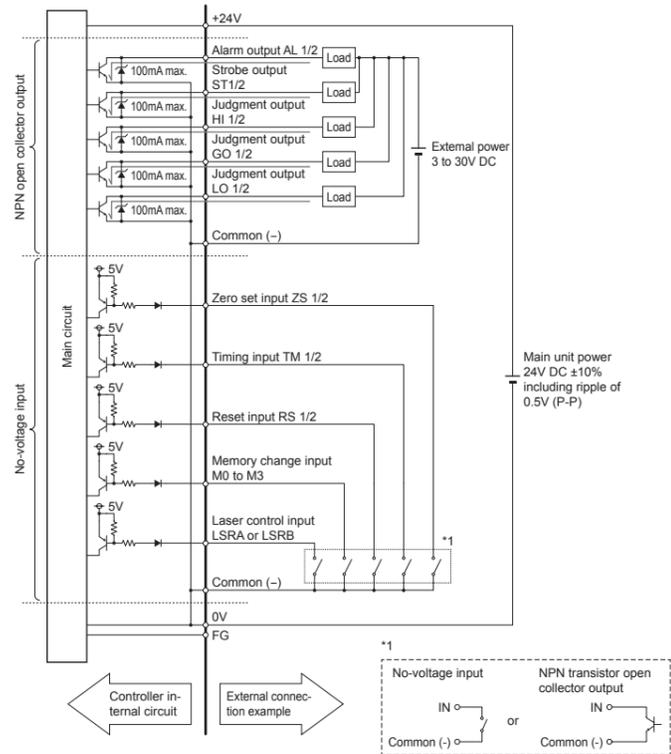


#### Contact for CE

Panasonic Marketing Europe GmbH Panasonic Testing Center Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germany

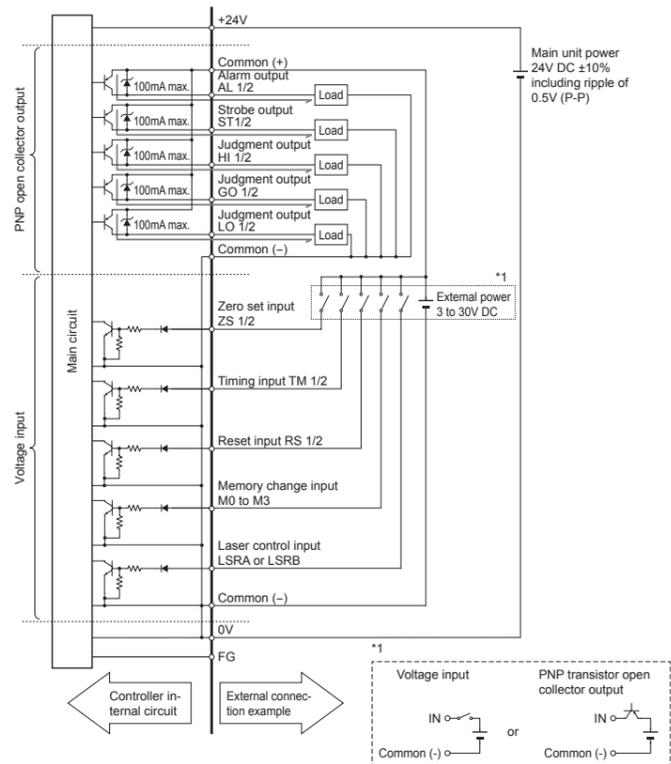
### 6 I/O CIRCUIT

#### NPN type



- Refer to the **HL-C2** Series User's Manual for RS-232C connector wirings.

#### PNP type



- Refer to the **HL-C2** Series User's Manual for RS-232C connector wirings.

## Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.

<https://panasonic.net/id/pidsx/global>

#### Overseas Sales Division (Head Office)

2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japan  
Phone: +81-568-33-7861 FAX: +81-568-33-8591

\* For sales network, please visit our website.

PRINTED IN JAPAN

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2018

# Panasonic 取扱説明書

## 超高速・高精度レーザ変位センサコントローラ

RS-232Cタイプ

Ethernetタイプ

### HL-C2C□      HL-C21C□

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。また、弊社ホームページ(<https://panasonic.net/id/pidsx>)より、「**HL-C2**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、**HL-C2AIM**ソフトまたは小型プログラマブル表示器(別売)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。

## はじめに

- 本製品を使用する前に確認をしてください。
  - **コントローラの型式の確認**  
コントローラのサイド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。
  - コントローラ本体×1      ● 取扱説明書(本書)×1
  - USBケーブル(2m)×1
  - フェライトコア：星和電機(株)製E04SR200935A×3      TDK(株)製ZCAT3035-1330×1(注1)

(注1)：HL-C2C□のみ同様。

## 1 概要

- 本製品は、超高速・高精度レーザ変位センサ**HL-C2**シリーズの専用コントローラです。
- 専用センサヘッドとはフリー接続になっており、最大2台まで接続することができます、それぞれのセンサヘッドでの独立測定や演算測定などが可能です。
- 別売の小型プログラマブル表示器により測定や出力に関する各種設定が可能です。また、USB/RS-232C/Ethernetにより各種設定と測定値の読み出しが可能です。

## 2 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。
- 定格、環境条件などの仕様範囲外では使用しないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- 分解、改造はしないでください。感電、発煙の原因となります。
- 電線は端子ネジで確実に締め付けてください。接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の恐れがあります。
- 通電中は端子に触れないでください。感電の恐れがあります。

### 取り付け

- **コントローラ**  
本体の取り付け方向は、周囲スペースを確保した状態で行なってください。指定以外の取り付けをすると温度上昇などにより誤動作の原因になります。
- 制御盤など空気がこもる場所に内蔵する場合は、コントローラの発熱により周囲温度が上昇しますので、強制冷却してください。
- コントローラ本体上下部に放熱用の通気口があります。通気口はふさがないようにして、充分なすまを開けて放熱してください。

- **結線、コネクタ**  
結線は、入・出力回路の説明および本体記載内容に従い間違いなく確実に行ってください。
- コネクタの装着・取り外し、および各種接続は、必ずコントローラの電源を切ってから行ってください。また、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ないように、また異物が中に入らないように注意してください。

### 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。

### 使用環境

- **周囲温度・周囲湿度**
- 周囲温度   コントローラ：0～+50°C  
また保管される場合は、-20～+70°Cの範囲で保管してください。
- 周囲湿度：35～85%RHの範囲でご使用ください。但し、急激な温度変化により、結露が起こる可能性のあるところでの使用は避けてください。
- **環境**
- 外部サージ電圧が500V[±(1.2×50)μsの単極性全波電圧]を超えますと内部回路が破壊することがあります。外部サージ電圧が500Vを超える場合は、電源入力間にサージ吸収素子を挿入してください。

- 次のような場所での設置は避けてください。
- 周囲温度、周囲湿度、受光面照度が使用環境の範囲を超える場所。
- 急激な温度変化で結露するような場所      ● 腐食ガスや可燃性ガスの雰囲気中
- 粉塵、鉄粉、塩分の多い場所      ● 振動や衝撃の激しい場所
- 直射日光の当たる場所      ● 水、油、薬品などのかかる恐れのある場所
- 本体に荷重の加わる場所
- ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤やアンモニア、カセイソーダなどの強アルカリ物質が付着する恐れのある雰囲気中

- **ノイズ耐性**
- 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。
- アマチュア無線などの送信部のある無線機器からは、できるだけ離して設置してください。
- 入力信号線、出力信号線は、動力線、電源線とは同一にせず100mm以上離してください。また、各種信号線の接続に関しては、できるだけ短く接続してください。
- RS-232C、入出力端子などの信号線は、ノイズ対策のためシールドケーブルを使用してそのシールドをフレームグランド(F.G.)に接続することをお薦めします。
- 接地は、フレームグランド(F.G.)による専用の接地地とし、他の機器との共用接地は避けてください。他の機器と共用すると逆効果となる場合があります。

### 電源

- **使用電源**
- 電源は、リップル0.5V以下(P-P)、電流量2A以上のものを選択してください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータを使用されるときは高周波ノイズの影響を避けるために必ずフレームグランド(F.G.)端子を接地してご使用ください。
- 電源にトランスを使用されるときは、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)を使用しますと、本製品や電源を破損することがあります。
- 電源ラインからの異常電圧に対する保護のため、電源には保護回路を内蔵した絶縁型の電源を使用してください。保護回路を内蔵していない電源装置を使用する場合は、必ずヒューズなどの保護素子を介してから電源供給してください。

- **プラス接地環境でのご注意**
- プラス接地環境でセンサを使用するとパソコンやUSBのグランドを経由し短絡する恐れがあります。
- センサ用の別電源を用意し、プラス(+)端子を接地しないでください。
- 装置のDC電源をプラス接地する場合は、センサやパソコン本体のF.G.は接地しないでください。

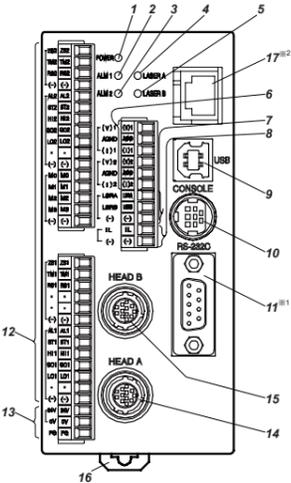
- **コントローラの電源シーケンス**
- コントローラの電源は、入・出力用電源よりも先にOFFするように電源シーケンスを配慮してください。
- コントローラの電源より先に入出力用電源がOFFすると、コントローラが入力信号のレベル変化を検出し、誤動作する場合があります。
- コントローラの電源を切断後は、10秒以内に電源を再投入しないでください。
- 電源投入時から動作状態になる(起動完了)までに、保存されている設定内容により約40～50秒が必要です。起動中は全ての出力は確定してませんので、その間の出力は使用しないでください。
- 設定保存中に電源を絶対に切らないでください。最悪の場合はコントローラのシステムが壊れて再起動できなくなる場合があります。

- **瞬時停電**
- 瞬時停電していた時間により、動作を継続する場合と、電源投入時と同じ状態になる場合があります。瞬時停電が起こる環境での使用は避けてください。

## 3 端子台・各部の名称

	NPN	PNP	機能
アナログ出力端子	(V)1		アナログ電圧出力(OUT1用)
	AGND		アナロググランド
	(I)1		アナログ電流出力(OUT1用)
	(V)2		アナログ電圧出力(OUT2用)
	AGND		アナロググランド
	(I)2		アナログ電流出力(OUT2用)
	LSRA		レーザ制御入力(ヘッドA用)短絡時レーザ停止
	LSRB		レーザ制御入力(ヘッドB用)短絡時レーザ停止
	(-) / (+)		コモン(-)
	IL	IL-	
(-) / (+)	IL+		リモートインターロック用コモン
外部入出力端子	ZS2		ゼロセット入力(OUT2用)短絡時オン※
	TM2		タイミング入力(OUT2用)短絡時オン
	RS2		リセット入力(OUT2用)短絡時オン
	(-) / (+)		コモン(-)
	AL2		アラーム出力(OUT2用)
	ST2		ストロープ出力(OUT2用)
	HI2		判定HI出力(OUT2用)
	GO2		判定GO出力(OUT2用)
	LO2		判定LO出力(OUT2用)
	(-) / (+)		リザーブ端子
(-) / (+)		コモン(-)/コモン(+)	
外部入出力電源端子	M0		メモリ切替16通りの設定
	M1		
	M2		
	M3		
	(-) / (+)		コモン(-)
	ZS1		ゼロセット入力(OUT1用)短絡時オン※
	TM1		タイミング入力(OUT1用)短絡時オン
	RS1		リセット入力(OUT1用)短絡時オン
	(-) / (+)		リザーブ端子
	(-) / (+)		コモン(-)
AL1		アラーム出力(OUT1用)	
ST1		ストロープ出力(OUT1用)	
HI1		判定HI出力(OUT1用)	
GO1		判定GO出力(OUT1用)	
LO1		判定LO出力(OUT1用)	
(-) / (+)		リザーブ端子	
(-) / (+)		コモン(-)/コモン(+)	
24V		電源用24V DC入力	
0V		電源用グランド0V	
FG		フレームグランド	

※短絡が1秒間連続するとオフします。



1. POWER表示灯
2. ALM1(アラーム)表示灯
3. ALM2(アラーム)表示灯
4. LASER A表示灯
5. LASER B表示灯
6. アナログ出力端子
7. レーザ制御端子
8. リモートインターロック端子
9. USBコネクタ
10. プログラマブル表示器接続コネクタ
11. RS-232Cコネクタ(※1: HL-C2C□のみ装備)
12. 入・出力端子
13. 電源端子
14. センサヘッドA接続コネクタ
15. センサヘッドB接続コネクタ
16. DINレール取り付けフック
17. Ethernetコネクタ(※2: HL-C21C□のみ装備)

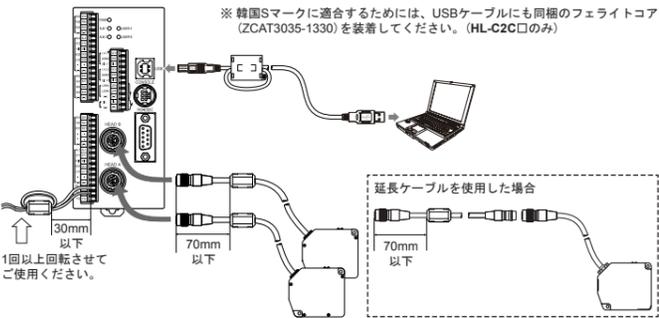
## 4 仕様

製品型式	RS-232C Ethernet	HL-C2C HL-C21C	HL-C2CE HL-C21CE	HL-C2C-P HL-C21C-P	HL-C2CE-P HL-C21CE-P
電源電圧	24V DC±10% リップル0.5V(P-P)を含む				
消費電流	センサヘッド2台接続時：約500mA、センサヘッド1台接続時：約350mA (小型プログラマブル表示器接続時は約100mA増)				
サンプリング周期	10μs、20μs、40μs、100μs、200μs、400μs、1ms、2ms				
アナログ出力	電圧	電圧出力スケール：-5～+5V/F.S.(初期値) 通常時出力範囲：-10.0～+10.0V、異常時出力：-10.8Vまたは+10.8V 分解能：2mV、直線性：±0.05%F.S. 最大2mA出力インピーダンス：50Ω、応答遅れ時間：約1.5μs/V			
	電流	電流出力スケール：4～20mA/F.S.(初期値) 通常時出力範囲：2～24mA、異常時出力：1mAまたは25mA 分解能：3μA、直線性：±0.05%F.S. 負荷インピーダンス：250Ωmax、応答遅れ時間：約10μs			
アラーム出力 判定出力(HI、GO、LO) ストロープ出力	NPNトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流：100mA ・印加電圧：3～30VDC ・残留電圧：1V以下(流入電流100mAにて) ・漏れ電流：0.05mA以下		PNPトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流出電流：100mA ・印加電圧：3～30VDC (出力～+V間) ・残留電圧：1V以下(流出電流100mAにて) ・漏れ電流：0.05mA以下		
	[出力～コモン(-)間] (出力～+V間)				
出力動作	アラーム出力：ON時(光量不足時)にオープン 判定出力：ON時(出力動作時)にオープン ストロープ出力：ON時(デュータ確定時)にオープン				
短絡保護	装備(自動復帰式)				
リモートインターロック入力	コモン(-)に接続時、レーザ発光遅延 開放時レーザ発光停止		IL(+)に接続時、レーザ発光遅延 開放時レーザ発光停止		
レーザ制御入力	コモン(-)に接続時レーザ発光停止 開放時レーザ即時発光		外部電源(+)に接続時レーザ発光停止 開放時レーザ即時発光		
	コモン(-)に接続時ゼロセットオン コモン(-)に1秒連続接続時ゼロセットオフ		外部電源(+)に接続時ゼロセットオン 外部電源(+)に1秒連続接続時ゼロセットオフ		
ゼロセット入力	コモン(-)に接続時動作または接続中動作(計測モードにより異なります)		外部電源(+)に接続時動作または接続中動作(計測モードにより異なります)		
タイミング入力	コモン(-)に接続時リセット		外部電源(+)に接続時リセット		
メモリ切替入力	コモン(-)に接続してメモリ指定		外部電源(+)に接続してメモリ指定		
印加電圧			印加電圧：10.8～30V DC (漏れ電流0.1mA以下)		
RS-232Cインタフェース(注4)	ボーレート：9,600、19,200、38,400、115,200bit/s				
Ethernetインタフェース(注5)	IEEE 802.3u、100BASE-TX/10BASE-T コネクタ形状：RJ45				
USBインタフェース	USB2.0フルスピード(USB1.1互換)準拠				
接続センサヘッド	接続台数：最大2台、接続互換性あり				
設定/データ表示	小型プログラマブル表示器(別売)				
表示灯	電源表示灯(POWER)      緑色発光ダイオード：電源ON時に点灯 レーザ放射表示灯      緑色発光ダイオード：センサヘッドA/Bのレーザが放射中および放射直前に点灯 アラーム表示灯      赤色発光ダイオード：光量不足によりOUT1/2の測定不能時に点灯				
保護構造	IP30				
汚損度	2				
絶縁抵抗	DC500Vメガにて    20MΩ以上(充電部ケースおよびF.G.間)				
耐商用周波インパルス	AC500V 1分間(充電部ケースおよびF.G.間) ±1,000V 1.2/50μs(電源-入・出力-F.G.間)				
耐振動	耐久10～55Hz(周期1分間)    複振幅0.75mm    XYZ各方向30分間				
耐衝撃	耐久196m/s <sup>2</sup> (約20G)    XYZ各方向3回				
使用周囲温度	0～+50°C(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：-20～+70°C				
使用周囲湿度	35～85%RH				
使用標高	2,000m以下				
材質	ケース：ポリカーボネート				
質量	約450g				
適用規格	RS-232Cタイプ：EMC指令適合、韓国Sマーク認証取得 Ethernetタイプ：EMC指令適合				

- (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：40μs、平均回数：256回、測定中心距離、測定対象物：白セラミックとします。また、HL-C2CE(-P)とHL-C21CE(-P)は、\*外国為替および外国貿易法\*で定められた輸出規制に該当しないタイプです。
- (注2)：直線性はF.S.=20Vとし、デジタル測定値に対する直線性です。応答遅れ時間は測定値更新後の時間です。
- (注3)：直線性はF.S.=16mAとし、デジタル測定値に対する直線性です。応答遅れ時間は測定値更新後の時間です。
- (注4)：HL-C2C□のみ装備。
- (注5)：HL-C21C□のみ装備。

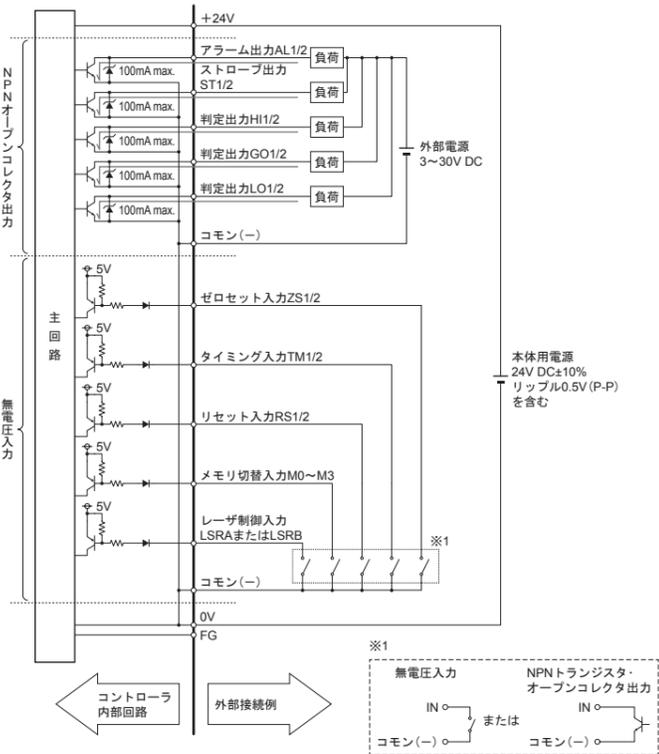
## 5 適合規格/規制

- 製品に接続する信号線および電源線は30m未満にしてください。
- 下記のように電源線およびヘッドケーブルには同梱のフェライトコア[星和電機(株)製E04SR200935A]を装着してください。



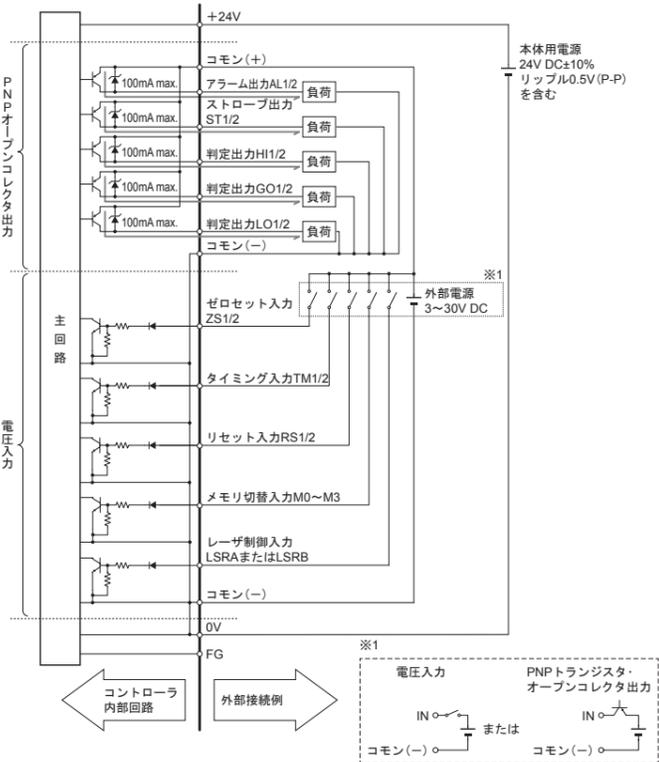
## 6 入・出力回路

- **NPNタイプ**



- RS-232Cコネクタ配線については、「HL-C2シリーズユーザーズマニュアル」をご参照ください。

- **PNPタイプ**



- RS-232Cコネクタ配線については、「HL-C2シリーズユーザーズマニュアル」をご参照ください。

## パナソニック デバイスSUNX株式会社

<https://panasonic.net/id/pidsx>  
 本社 〒486-0901 愛知県春日井市牛山町2431-1  
 <コールセンター・フリーダイヤル>  
 TEL：0120-394-205 FAX：0120-336-394  
 受付時間：月曜日から金曜日の9時～12時および13時～17時(但し、祝日、年末年始等を除く)  
 PRINTED IN JAPAN      © Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2018