

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung für die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produkts sorgfältig durch. Heben Sie diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen griffbereit auf.

! WARNUNG

- Dieses Produkt ist für die Erkennung von Objekten ausgelegt. Es ist nicht für Sicherheitseinrichtungen zum Schutz vor Unfällen geeignet.
- Benutzen Sie dieses Produkt nicht zum Schutz von Personen.
- Wenn Sie einen Sensor zum Personenschutz einsetzen möchten, verwenden Sie Produkte, die den diesbezüglichen Gesetzen und Standards wie etwa OSHA, ANSI oder IEC entsprechen.
- Wenn Sie das Produkt unter Bedingungen verwenden, bei denen Verletzungsgefahr besteht oder Sachschäden entstehen können, installieren Sie eine entsprechende Sicherheitseinrichtung.
- Betreiben Sie dieses Produkt nicht in Umgebungen mit entflammbar und explosiven Gasen.

Vorbereitung

Prüfen Sie das Sensorkopfmodell und den Packungsinhalt vor dem Gebrauch.



- **Sensorkopftyp**
Prüfen Sie die Modellnummer oben auf dem Sensorkopf.
- **Packungsinhalt**
Prüfen Sie, ob alle der folgenden Teile im Lieferumfang enthalten sind.
- 1 Sensorkopf
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Satz Warnetiketten

1 Übersicht

Bei dem Produkt handelt es sich um einen Abstandssensor mit digitaler Anzeige und Steuerfunktionen.

- Der Standardtyp verfügt über 3 digitale und 1 analogen Ausgang für Strom oder Spannung.
- Der Multifunktionsstyp verfügt zusätzlich über Funktionen zur seriellen Kommunikation und lässt sich leicht durch externe Geräte steuern.
- Wählen Sie eine der vier verfügbaren Messabstände. Jedes Modell unterstützt sowohl NPN- als auch PNP-Ausgänge.

2 Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit Lasergeräten

Um Unfälle im Umgang mit Laserprodukten zu vermeiden und Benutzer zu schützen, haben IEC, JIS und FDA folgende Normen erlassen: Diese Normen klassifizieren Laserprodukte nach ihrem Gefährdungsgrad und bieten Sicherheitsmaßnahmen für jede Klasse.

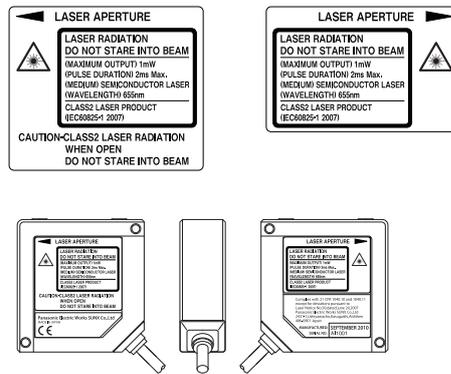
- IEC: IEC 60825-1-2007 (EN 60825-1-2007)
- JIS: JIS C 6802-2005
- FDA: PART 1040 (PERFORMANCE STANDARDS FOR LIGHT-EMITTING PRODUCTS)

Laser-Gefahrenklasse

Klassifizierung gemäß IEC 60825-1-2007 (JIS C 6802-2005)

Klasse	Modell	Einschätzung der Gefährlichkeit
Klasse 2	HL-G1□□-A-C5 HL-G1□□-S-J	Sichtbarer Strahl, geringe Leistung. Lid-schlussreflex bietet ausreichenden Schutz für das Auge.

Warnetikett und seine Position



Installation und Betrieb

- Installieren Sie das Produkt so, dass sich der Laserstrahl über oder unter Augenhöhe befindet.
- Während des Betriebs nicht direkt in den Laserstrahl blicken. Als Sicherheitsabstand vom Laserstrahl gilt laut NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance) 0,4m.
- Der Laserstrahl muss durch einen diffusen Reflektor oder eine absorbierende Oberfläche aufgefangen werden.
- Bitte wenden Sie sich an Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd., wenn das System versagen sollte. Es gibt keine Funktion, welche die Laseremission beim Auseinanderbauen des Sensorkopfes automatisch stoppt.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich gemäß der Vorgaben dieser Bedienungsanleitung.

3 Anweisungen zur Verdrahtung

! WARNUNG

Schalten Sie die Stromversorgung aus, bevor Sie den Sensor verdrahten oder anderweitig an der Verbindung arbeiten.

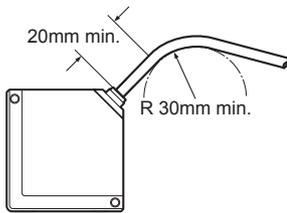
Anschlüsse

- Wenn Sie den Sensor anschließen bzw. vom System trennen, das Kabel nur am Stecker anfassen, um unnötige Zugbelastungen des Kabels zu vermeiden.
- Wenn Sie den Sensor vom System getrennt haben, achten Sie darauf, die Pins nicht zu berühren und Fremdkörper von den Pins fernzuhalten.
- Vermeiden Sie übermäßige Kräfteinwirkung auf den Stecker des Sensor- oder Verlängerungskabels. Biegen Sie die Kabel in Steckernähe nicht, um ein versehentliches Lösen der Verbindung zu vermeiden.
- Wenn Sie die Position des Sensorkopfes während des Betriebs bewegen, achten Sie bei der Installation darauf, dass die Kabel dadurch nicht geknickt werden. Verwenden Sie den Multifunktionsstyp, wenn eine Biegebeanspruchung der Kabel unvermeidlich ist, da für diesen Typ austauschbare Verlängerungskabel verfügbar sind.

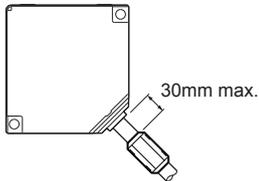
Verdrahtung

- Rollen Sie das Sensorkabel nicht auf und bündeln Sie es nicht mit anderen Kabeln. Halten Sie einen Mindestabstand von 100mm zu anderen Kabeln ein.
Verlegen Sie das Sensorkabel getrennt von Hochspannungskabeln und Stromleitungen. Sollte dies nicht möglich sein, muss das Sensorkabel mit geerdeten Leitungen abgeschirmt werden.
- Installieren Sie das Gerät möglichst weit entfernt von Störquellen wie Hochspannungsleitungen, Starkstromanlagen, Stromleitungen, Maschinen mit hohen Spannungsspitzen beim An- und Abschalten, Schweißgeräten oder Servomotoren.
- Beim Verlegen des Sensorkabels oder des Verlängerungskabels darf mit höchstens 29,4N am Kabel gezogen werden. Der Biegeradius des Kabels muss mindestens 30mm betragen. In einem Abstand von bis

zu 20mm zum Sensorkopf darf das Kabel nicht gebogen werden.



- Um die Anforderungen der CE-Richtlinie zu erfüllen, müssen die Signal- und Stromversorgungsleitungen kürzer als 30m sein.
- Montieren Sie einen Ferritkern am Kabel wie in der Abbildung gezeigt.



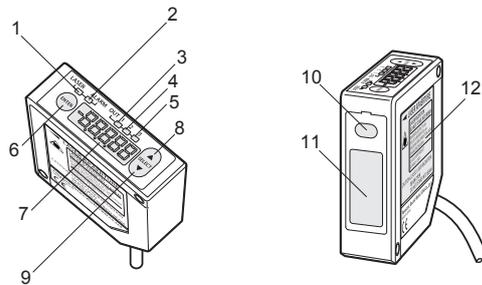
Aufwärmzeit

- Um eine hohe Messgenauigkeit zu gewährleisten, benötigt das Gerät eine Aufwärmzeit von 30 Minuten nach dem Einschalten.

Umgebung

- Bei einer Umgebungstemperatur ab 40°C muss der Sensorkopf auf einer Aluminium- oder Stahlplatte mit einer Mindestgröße von 200cm² montiert werden. Wenn mehrere Sensoren nebeneinander betrieben werden, muss jeder auf einer Aluminium- oder Stahlplatte mit einer Mindestgröße von 200cm² montiert werden und die Umgebungstemperatur darf 40°C nicht überschreiten.
- Die Lebensdauer des Halbleiterlasers ist von der Umgebungstemperatur während des Betriebs abhängig. Wenn Sie den Sensor in der Nähe von Hitze-erzeugenden Objekten verwendet wird, sorgen Sie dafür, dass die Umgebungstemperatur des Sensorkopfes so niedrig wie möglich ist.
Der Sensorkopf strahlt ebenfalls Wärme ab. Installieren Sie ihn daher an Stellen mit möglichst guter Wärmeableitung.
- Halten Sie den Sender und Empfänger des Sensorkopfes immer sauber. Sender und Empfänger müssen frei von Verschmutzungen sein, die das Licht brechen oder blockieren können. Achten Sie z.B. auf Wasserflecken, Öl, Fingerabdrücke oder Staubablagerungen. Reinigen Sie Sender und Empfänger mit einem weichen, fusselfreien Stück Stoff oder einem Linsenreinigungstuch.
- Es darf kein direktes Sonnenlicht oder anderes Umgebungslicht in der gleichen Wellenlänge des Laserlichts auf den Empfänger fallen. Für eine besonders hohe Genauigkeit montieren Sie gegebenenfalls eine Abschirmung gegen äußere Lichteinflüsse.
- Verwenden Sie das Produkt nicht unter Wasser oder im Regen. Trotz Schutzart IP67 ist der Stecker nicht staub- oder wasserfest oder korrosionsbeständig.
- Schützen Sie das Produkt vor Staub, entflammaren oder korrodierenden Gasen, Wasser, direktem Sonnenlicht und Stößen.

4 Beschreibung der Bauteile



- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1. Laseranzeige (LASER) | 7. Digitalanzeige |
| 2. Alarmanzeige (ALARM) | 8. [AUF]-Taste |
| 3. Anzeige für Ausgang 1 (OUT1) | 9. [AB]-Taste |
| 4. Anzeige für Ausgang 2 (OUT2) | 10. Sender |
| 5. Anzeige für Ausgang 3 (OUT3) | 11. Empfänger |
| 6. ENTER-Taste | 12. Warnetikett |

5 Drähte

Analoge Ausgangsdrähte

Name	Beschreibung	Farbe	
A(V)	Analoger Spannungsausgang	Geschirmter Einzeldraht	Schwarz
AGND	Erdung Analogausgang	Geschirmter Einzeldraht	Grau
A(I)	Analoger Stromausgang	Schwarz	
AGND	Erdung Analogausgang	Weiß	

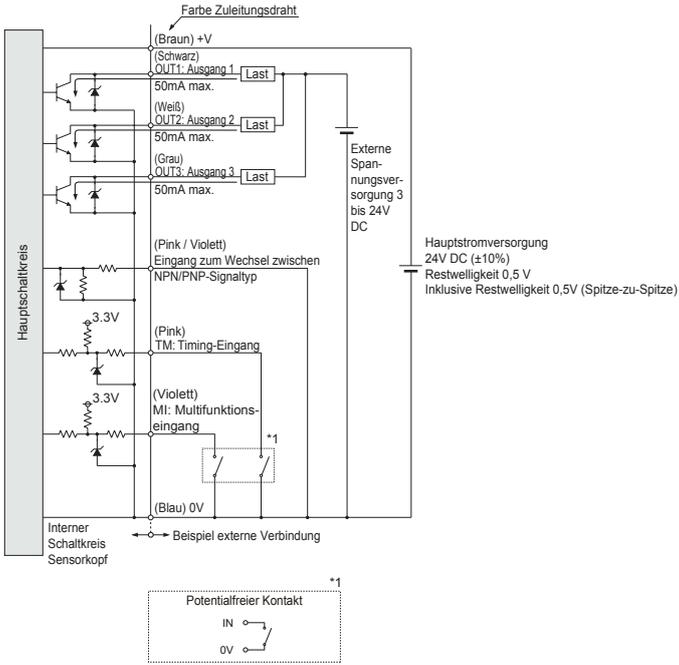
E/A-Anschlussdrähte

Name	Beschreibung	Farbe	
OUT1	Bewertungsausgang 1	Grau	
OUT2	Bewertungsausgang 2	Rosa	
OUT3	Bewertungsausgang 3 oder Alarmausgang	Grau	
TM	Timing-Eingang	Rosa	
MI	Multifunktionseingang: Nullsetzen, Nullsetzen AUS, Zurücksetzen, Messprofil ändern, Einlernen, Abspeichern, Lasersteuerung	Violett	
NP	Eingang zum Wechsel zwischen NPN/ PNP-Signaltyp	Rosa/Violett	
+SD	Übertragungsdaten	Verdrillter Draht	Grün*
+SD	Übertragungsdaten		Himmelblau*
+RD	Empfangsdaten	Verdrillter Draht	Orange
-RD	Empfangsdaten		Gelb*
SGND	Schirmung RS422/485		
+V	Eingang 24V DC für Spannungsversorgung	Braun	
0V	Erdung Stromversorgung	Blau	

*Farbe ab V1.12

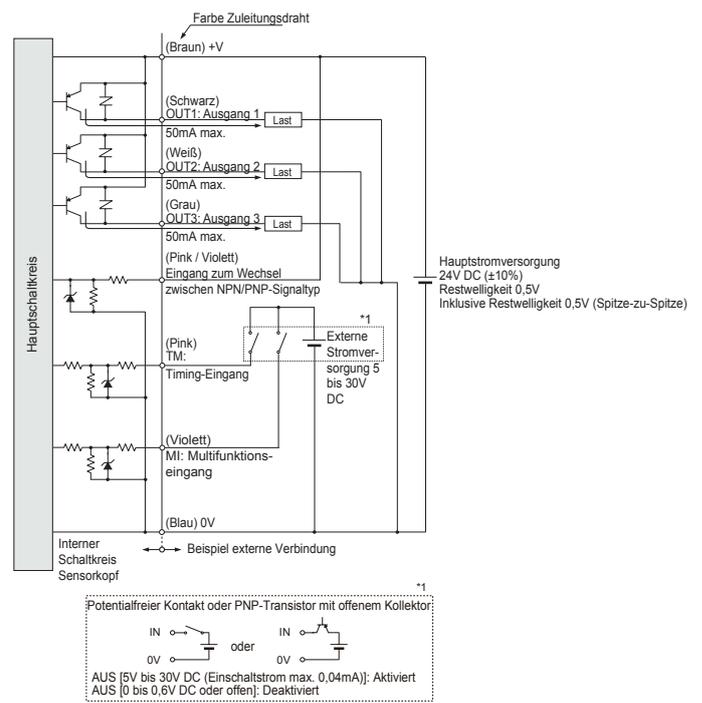
6 E/A-Schaltpläne

NPN-Typ



Informationen zur Verdrahtung für RS422/RS485 finden Sie im Benutzerhandbuch zur HL-G1-Serie.

PNP-Typ



Informationen zur Verdrahtung für RS422/RS485 finden Sie im Benutzerhandbuch zur HL-G1-Serie.

7 Technische Daten

Soweit nicht anders aufgeführt, gelten die folgenden Messbedingungen:

- Versorgungsspannung: 24V DC
- Umgebungstemperatur: 20°C
- Messdauer: 500µs
- Anzahl Messungen pro Zyklus: 1024 Messungen
- Messobjekt: weiße Keramik

Modellnr.	Standardtyp	HL-G103-A-C5	HL-G105-A-C5	HL-G108-A-C5	HL-G112-A-C5
	Multifunktionsstyp	HL-G103-S-J	HL-G105-S-J	HL-G108-S-J	HL-G112-S-J
Messmethode	Diffuse Reflektion				
Messmittelpunkt		30mm	50mm	85mm	120mm
Messbereich		±4mm	±10mm	±20mm	±60mm
Strahlquelle	Roter Halbleiterlaser Klasse 2 (JIS/IEC/FDA laser notice No. 50) Max. Leistung: 1mW, Spitzenwellenlänge: 655nm				
Strahlmessungen ¹		0,1×0,1mm	0,5×1mm	0,75×1,25mm	1,0×1,5mm
Laserempfänger	CMOS-Empfängerelement				
Auflösung		0,5µm	1,5µm	2,5µm	8µm
Linearität	±0,1% F.S.				
Temperaturabhängigkeit	±0,08% F.S./°C				
Versorgungsspannung	24V DC ±10% einschließlich Restwelligkeit 0,5V (P-P)				
Stromaufnahme	100mA max.				
Messdauer	200µs, 500µs, 1ms, 2ms				
Analoger Spannungsausgang	Ausgangsbereich: 0 bis 10,5V (normal), 11V (bei Alarm) Ausgangsimpedanz: 100Ω				
Analoger Spannungsausgang	Ausgangsbereich: 3,2 bis 20,8mA (normal), 21,6mA (bei Alarm) Lastimpedanz: 300Ω max.				
OUT1 OUT2 OUT3	Digitaler Ausgang oder Alarmausgang (schaltbar) NPN-Transistor mit offenem Kollektor/PNP-Transistor mit offenem Kollektor (schaltbar)				
	Einstellungen NPN		Einstellungen PNP		
	<ul style="list-style-type: none"> • Maximale Senke: 50mA • Anliegende Spannung: 3 bis 24V DC (zwischen Ausgang und 0V) • Restspannung: 2V max. (bei Eingangsstrom von 50mA) 		<ul style="list-style-type: none"> • Maximale Quelle: 50mA • Restspannung: 2,8V max. (bei Eingangsstrom von 50mA) 		
Schaltlogik	Offen wenn der Ausgang aktiv ist.				
Kurzschlusschutz	Integriert (Automatisches Rücksetzen)				
Eingang zum Wechsel zwischen NPN/PNP-Signaltyp	Bei 0V: NPN mit offenem Kollektor Bei Versorgungsspannung 24V DC: PNP-Ausgang offener Kollektor				
Timing-Eingang	NPN-Typ: AN bei 0V (je nach Einstellung) PNP-Typ: AN bei Verbindung an positiven Anschluss der externen Stromversorgung (je nach Einstellung)				
Multifunktionsingang	Nullsetzen, Rücksetzen, Messprofilauswahl, Einlernen, Speichern oder Lasersteuerung je nach Signaldauer. NPN-Typ: bei Anschluss an 0V PNP-Typ: Bei Anschluss an positiven Pol der Stromversorgung				
Schnittstelle für Kommunikation (Multifunktionsstyp)	RS422 oder RS485 Übertragungsgeschwindigkeit: 9.600/19.200/38.400/115.200/230.400/460.800/921.600bps Datenlänge: 8 Bits, Stopp-Bit-Länge: 1 Bit, Paritätsprüfung: keine, BCC: ja, Endencode: CR				
Laseremissionsanzeige	Grüne LED: AN bei Lasermission				
Alarmanzeige	Orangefarbene LED: AN wenn nicht genügend Licht für Messung vorhanden				
Ausgangsanzeige	Gelbe LED (Anzahl: 3): AN bei Ausgabe				
Digitalanzeige	Rote LED zur Anzeige von Vorzeichen und 5-stelliger Ziffer				
Schutzart	IP67 (ausgenommen Steckverbinder)				
Verschmutzungsgrad	2				
Isolationswiderstand	20MΩ min. bei 250V DC megger (zwischen spannungsführenden Teilen und Gehäuse)				
Spannungsfestigkeit	Spannungsfest von 10 bis 55Hz (bei 1-minütigem Durchlauf), 1,5mm Doppelamplitude				
Vibrationsfestigkeit	1000V AC für 1 Min. (zwischen spannungsführenden Teilen und dem Gehäuse)				
Stoßfestigkeit	500m/s ² in X-, Y- und Z-Richtung, jeweils 3 mal				
Umgebungslicht ²	3,000lx max. (Beleuchtungsniveau der angestrahlten Oberfläche unter Glühlampenlicht)				
Umgebungstemperatur	-10°C bis 45°C (ohne Kondensbildung oder Vereisen), Lagerung: -20°C bis 60°C				
Luftfeuchtigkeit	35% bis 85% RF, Lagerung: 35% bis 85% RF				
Umgebungshöhe	max. 2000m				
Material	Gehäuse: Kunststoff (PBT), Frontschutzabdeckung: Acryl, Kabel: PVC				
Kabellänge	Standardtyp: 5m; Multifunktionsstyp: 0,5m				
Kabelverlängerung	Multifunktionsstyp: erweiterbar auf 20m mit separat erhältlichem Erweiterungskabel				
Gewicht (Standardtyp)	Ca. 70g (ohne Kabel), ca. 320g (mit Kabel) und ca. 380g (mit Verpackung)				
Gewicht (Multifunktionsstyp)	Ca. 70g (ohne Kabel), ca. 110g (mit Kabel) und ca. 160g (mit Verpackung)				
Zubehör	Laser-Warnetiketten: 1 Satz				
Relevante Normen	Erfüllt Anforderungen der EMV-Richtlinie				

1. Unregelmäßige Oberflächen können den Laserstrahl so reflektieren, dass der Empfänger fälschlicherweise eine Änderung in der Lichtintensität wahrnimmt. Einzelheiten zu den Strahlmessungen finden Sie im HL-G1 Benutzerhandbuch.

2. Die Varianz beträgt je nach Umgebungslicht bis zu ±0,1% F.S.

Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd.

URL : <http://panasonic-electric-works.net/sunx>

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

Europe Headquarter: Panasonic Electric Works Europe AG

Rudolf-Diesel-Ring 2, D-83607 Holzkirchen, Germany

Phone: +49-8024-648-0