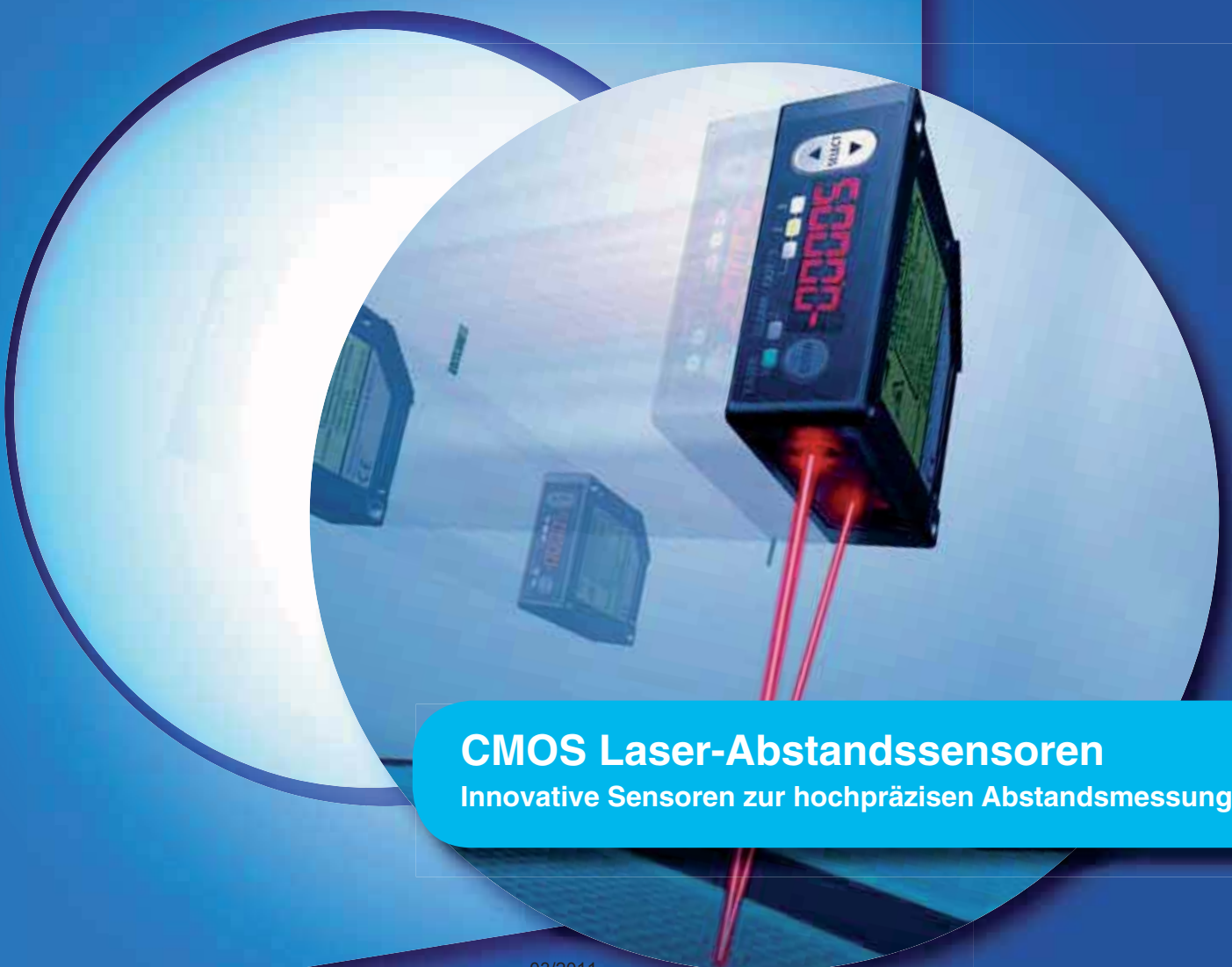
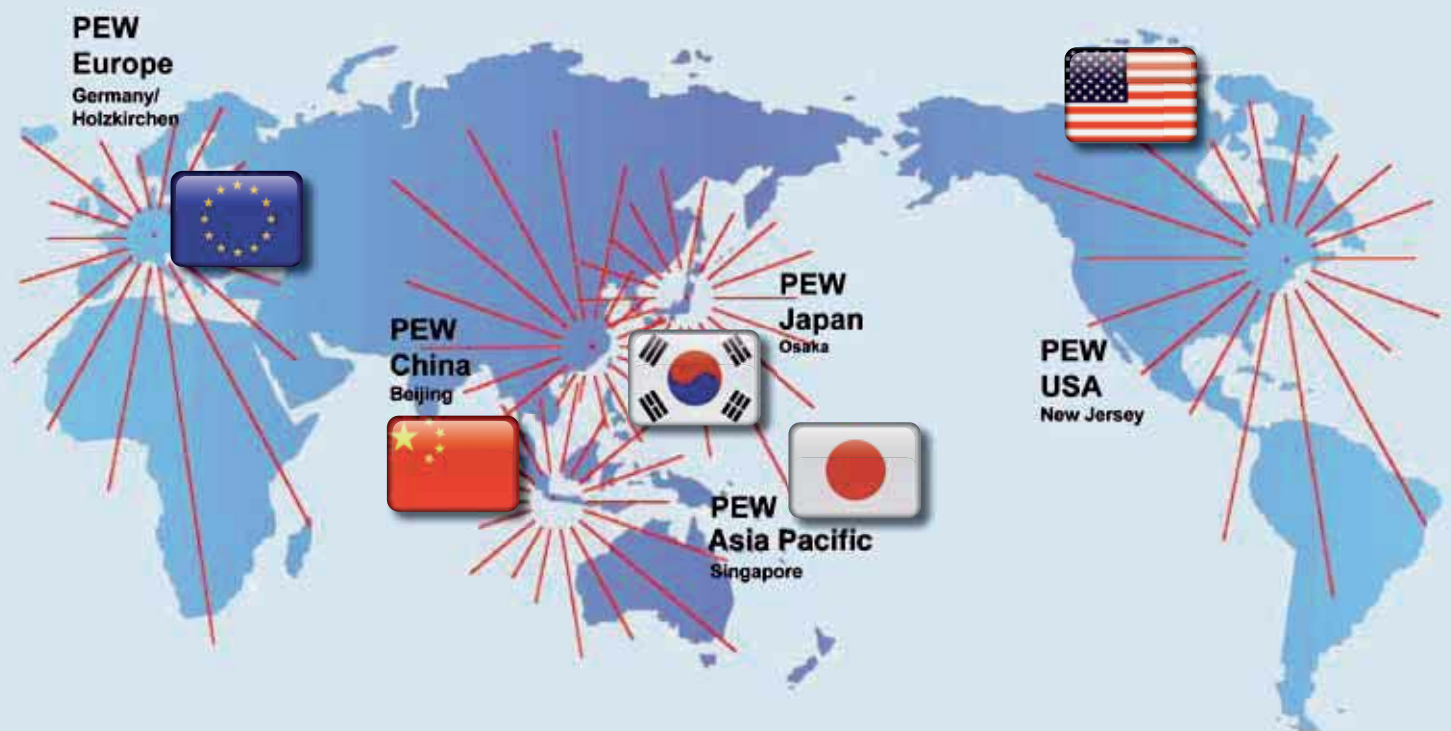


ABSTANDSSENSOR MIT PRÄZISIONSLASER  
**SERIE HL-G1**



**CMOS Laser-Abstandssensoren**  
Innovative Sensoren zur hochpräzisen Abstandsmessung

Auflösung: **0,5  $\mu\text{m}$**   
Abtastrate: **200  $\mu\text{s}$**



**WELTWEITER SUPPORT UND  
VERFÜGBARKEIT**

# SERIE HL-G1

Dank der hochpräzisen Abstands- und Distanzmessung bei einer Auflösung von 0.5  $\mu\text{m}$  und der einfachen Bedienbarkeit über die digitale LED-Anzeige lässt sich die Serie HL-G1 weltweit für unterschiedlichste Anwendungen einsetzen.

# Maximale Leistung durch CMOS-Technologie Lasersensor für Abstandsmessung

## HL-G112

- Messabstand: 120mm
- Messbereich:  $\pm 60$ mm
- Auflösung: 8 $\mu$ m

## HL-G108

- Messabstand: 85mm
- Messbereich:  $\pm 20$ mm
- Auflösung: 2,5 $\mu$ m



## HL-G105

- Messabstand: 50mm
- Messbereich:  $\pm 10$ mm
- Auflösung: 1,5 $\mu$ m

## HL-G103

- Messabstand: 30mm
- Messbereich:  $\pm 4$ mm
- Auflösung: 0,5 $\mu$ m

## Schnell

Schnelle und effiziente Einrichtung mit integriertem, digitalem Display zum Eingeben der Messparameter wie z.B. Abtastrate und Auswahl der Ausgänge.

## Kompakt

Die Serie HL-G1 besitzt eine sehr kompakte Bauform trotz integrierter Steuereinheit und Digitalausgabe. Dank unserer Technologie und der Miniaturisierung lässt sich der Sensor einfach auf Roboterarmen und bei begrenztem Platz installieren.

## Benutzerfreundlich

Die Serie HL-G1 bietet eine benutzerfreundliche Schnittstelle für die Kommunikation mit Computern oder Bediengeräten, um die Steuerung und Analyse der Daten zu optimieren.

# Schnell

Herausragende Funktionen sind in einer

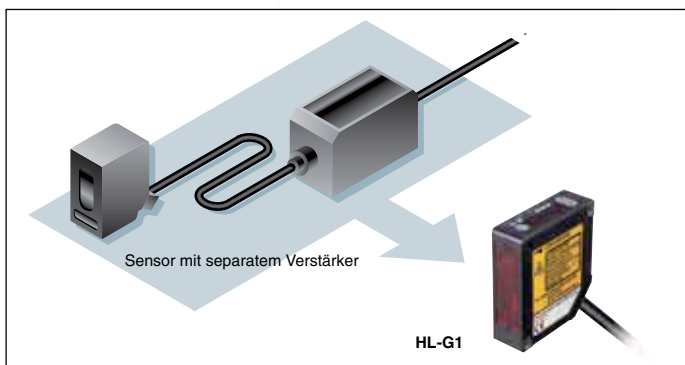
## Einfache Konfiguration

Das integrierte, digitale Display ermöglicht eine einfache Konfiguration des Sensorbetriebs und ein schnelles Ablesen der Abstandswerte.



## Einfache Implementierung in Maschinen und Produktionslinien

Der HL-G1 beansprucht nur sehr wenig Montageplatz und verfügt über eine eingebaute Steuereinheit!



### Ein-/Ausgänge für verschiedene Anforderungen

Timing-Eingang und Multifunktionseingang  
Der Multifunktionseingang ist verwendbar für:

- Nullpunkteinstellung
- Rücksetzen
- EIN/AUS
- Laseransteuerung

### 3 digitale und 2 analoge Ausgänge

Die Zustände HL-G1 HI/GO/LOW können mit Hilfe von digitalen Ausgängen weiterverarbeitet werden.

# Kompakt

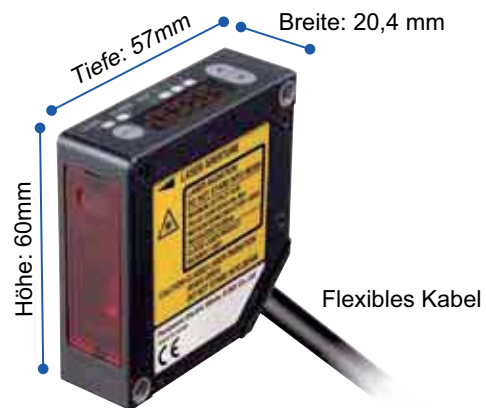
kompakten, in sich geschlossenen Bauform einfach einstellbar.

## Leichte Bauform

Das Gewicht des Sensors beträgt 70g; er eignet sich damit bestens für die Montage auf beweglichen Maschinenteilen wie Roboterarme etc. Flexible Kabel gehören beim HLG1 zum Standard.

## IP67 Gehäuse

Dank des Gehäuses mit der Schutzart IP67 ist der HL-G1 in feuchten und staubigen Umgebungen einsetzbar. Die Montagelöcher sind mit Metall eingefasst: das Gerät lässt sich so sicher und fest anbringen.



NPN- und PNP-Ausgänge umschaltbar.

**GLOBAL  
SUPPORT**

## Speicherfunktion

Bis zu vier Einstellungen lassen sich speichern und schnell wieder aufrufen.

# Benutzerfreundlich



## GT-Bediengerät für die Serie HL-G1

Die Bediengeräte der Serie GT02 / GT12 lassen sich in Kombination mit dem HL-G1 verwenden, um eine einfache Bestätigung des Sensorstatus und die externe Konfiguration der Sensoreinstellungen zu ermöglichen.

### Wählen Sie unter folgenden GT-Terminals:

- AIG02GQ 14D
- AIG02MQ 15D
- AIG12GQ 14D/15D
- AIG12MQ 14D/15D

Betriebsspannung: 24 V  
Kommunikationsschnittstelle: RS422  
(RS485)



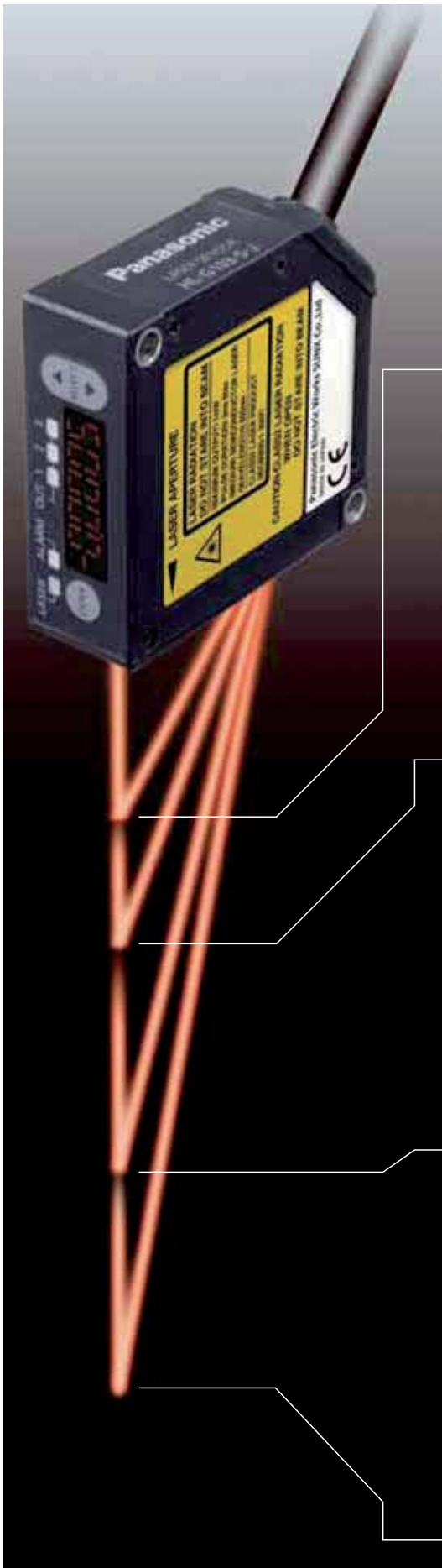
Die Software steht zum kostenfreien Download bereit.

[www.panasonic-electric-works.de](http://www.panasonic-electric-works.de)

#### Nutzungsbedingungen

Panasonic Electric Works Europe übernimmt keine Garantie für diese Software und kann nicht für Datenverlust oder andere Schäden haftbar gemacht werden, die aus der direkten oder indirekten Benutzung der Software absichtlich, in der Folge oder unabsichtlich entstanden sind.

Wählen Sie unter vier Modellen:



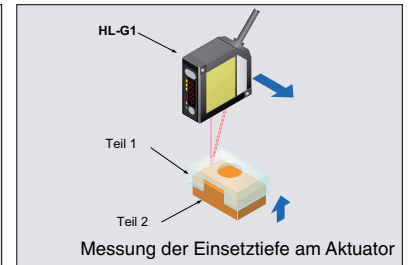
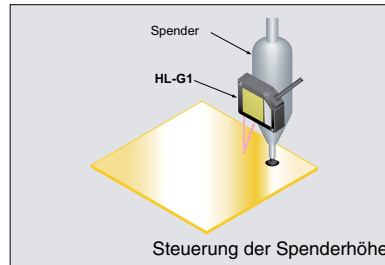
### HL-G103 □

Messbereich  
**30mm ±4mm**

Auflösung  
**0,5µm**

Linearität  
**±0,1% F.S.**

Strahldurchmesser  
**0,1 × 0,1mm**



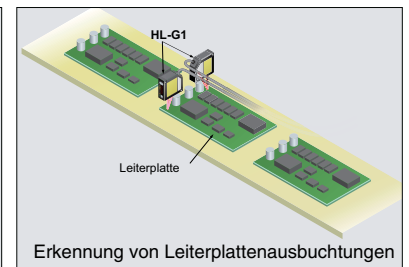
### HL-G105 □

Messbereich  
**50mm ±10mm**

Auflösung  
**1,5µm**

Linearität  
**±0,1% F.S.**

Strahldurchmesser  
**0,5 × 0,1mm**



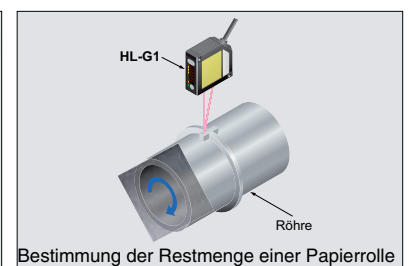
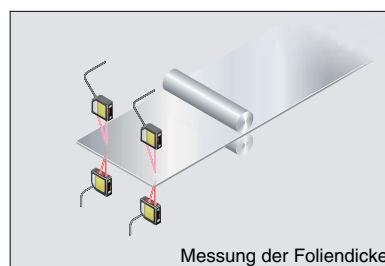
### HL-G108 □

Messbereich  
**85mm ±20mm**

Auflösung  
**2,5µm**

Linearität  
**±0,1% F.S.**

Strahldurchmesser  
**0,75 × 1,25mm**



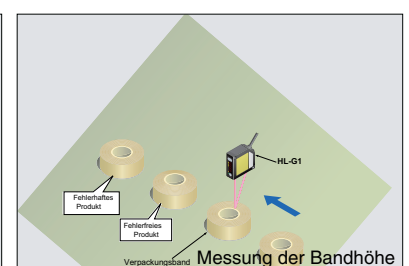
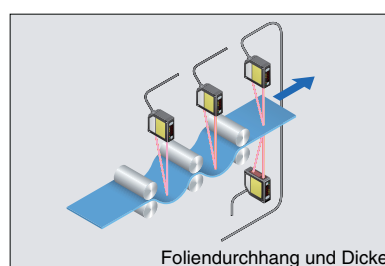
### HL-G112 □

Messbereich  
**120mm ±60mm**

Auflösung  
**8µm**

Linearität  
**±0,1% F.S.**


Strahldurchmesser  
**1,0 × 1,5mm**



## BESTELLINFORMATIONEN

Typ	Abbildung	Messabstand und Messbereich	Auflösung	Strahldurchmesser	Artikelnummer	Laserklasse
Standardtyp		30 ±4 mm	0,5 µm	0,1 × 0,1 mm	<b>HL-G103-A-C5</b>	FDA: Klasse II IEC: Klasse 2
Multifunktions- typ					<b>HL-G103-S-J</b>	
Standardtyp		50 ±10 mm	1,5 µm	0,5 × 1 mm	<b>HL-G105-A-C5</b>	
Multifunktions- typ					<b>HL-G105-S-J</b>	
Standardtyp		85 ±20 mm	2,5 µm	0,75 × 1,25 mm	<b>HL-G108-A-C5</b>	
Multifunktions- typ					<b>HL-G108-S-J</b>	
Standardtyp		120 ±60 mm	8 µm	1,0 × 1,5 mm	<b>HL-G112-A-C5</b>	
Multifunktions- typ					<b>HL-G112-S-J</b>	

## EXTRAS

Typ	Abbildung	Artikelnr.	Beschreibung	
Verlänger- ungskabel (Multifunktions- typ)		<b>HL-G1CCJ2</b>	Länge: 2 m, Gewicht: ca. 130 g	14-adriges abgeschirmtes Kabel mit Steck- verbinder an beiden Seiten
		<b>HL-G1CCJ5</b>	Länge: 5 m, Gewicht: ca. 320 g	
		<b>HL-G1CCJ10</b>	Länge: 10 m, Gewicht: ca. 630 g	
		<b>HL-G1CCJ20</b>	Länge: 20 m, Gewicht: ca. 1300 g	



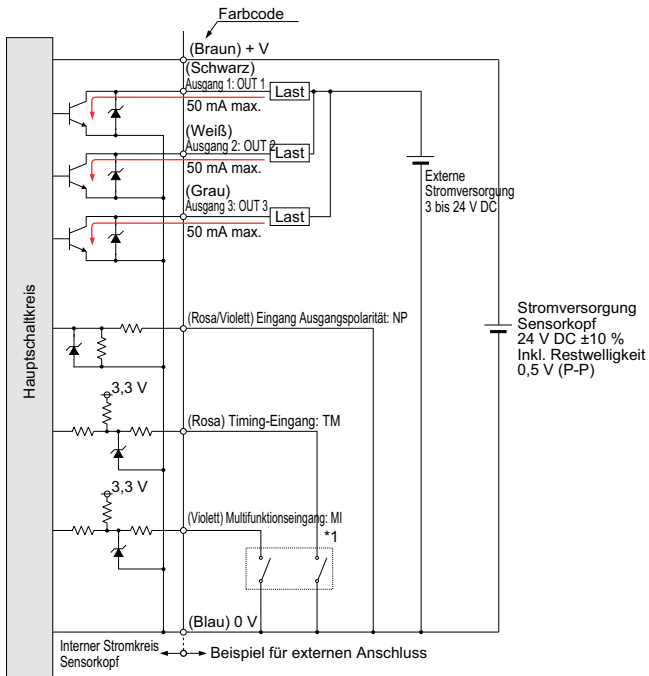
## TECHNISCHE DATEN

Typ		Standardtyp			
		Artikelnr.	HL-G103-A-C5	HL-G105-A-C5	HL-G108-A-C5
Messabstand		30 mm	50 mm	85 mm	120 mm
Messbereich		±4 mm	±10 mm	±20 mm	±60 mm
Auflösung		0,5 µm	1,5 µm	2,5 µm	8 µm
Linearität		±0,1 % F.S.			
Temperaturabhängigkeit		±0,08 % F.S. / °C			
Lichtquelle		Roter Halbleiterlaser, Klasse 2 (IEC / JIS), Klasse II (FDA) Max. Ausgang: 1 mW (Spitzenwellenlänge: 655 nm)			
Strahldurchmesser		0,1 × 0,1 mm	0,5 × 1 mm	0,75 × 1,25 mm	1,0 × 1,5 mm
Empfangelement		CMOS-Bildsensor			
Versorgungsspannung		24 V DC ±10 % inklusive Restwelligkeit 0,5 V (P-P)			
Stromaufnahme		Max. 100 mA			
Messfrequenz		200 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms			
Analog- ausgang	Spannung	Ausgangsbereich: 0 bis +10,5 V (normal), 11 V (Alarm) Ausgangsimpedanz: 100 Ω			
	Strom	Ausgangsbereich: 3,2 bis 20,8 mA (normal), 21,6 mA (Alarm) Lastimpedanz: max. 300 Ω			
Ausgang (OUT 1, OUT 2, OUT 3)		Auswertungs- oder Alarmausgang (Einstellung ist wählbar) NPN-Transistor mit offenem Kollektor oder PNP-Transistor mit offenem Kollektor			
		<b>NPN-Ausgang</b> • Max. Laststrom: 50 mA • Angelegte Spannung : 3 bis 24 V DC (zwischen Ausgang und 0 V) • Restspannung : max. 2 V (bei 50 mA max. Laststrom)		<b>PNP-Ausgang</b> • Max. Laststrom: 50 mA • Restspannung: max. 2,8 V (bei 50mA Laststrom)	
Schaltlogik		Ausgang ist offen, wenn die Lichtmenge ungenügend ist			
Kurzschlusschutz		Integriert (automatische Wiederherstellung)			
Ausgangspolarität		NPN-Ausgang mit offenem Kollektor schaltet bei Multifunktionseingang an 0 V PNP-Ausgang mit offenem Kollektor schaltet bei Multifunktionseingang an 24 V DC			
Timing-Eingang		NPN-Ausgang schaltet bei Anschluss an 0V und eingestellter NPN-Polarität PNP-Ausgang schaltet bei Anschluss an externer Stromversorgung (+) und eingestellter PNP-Polarität			
Multifunktionseingang		Nullpunkt , Nullpunkt AUS, Rücksetzen, Einlernen und Lasersteuerung gemäß Eingangszeit Bei eingestelltem NPN-Ausgang: Funktion variiert je nach Zeitpunkt des Anschlusses an 0 V Bei eingestelltem PNP-Ausgang: Funktion variiert je nach Zeitpunkt des Anschlusses an externe Stromversorgung (+)			
Anzeige	Laseremission	Grüne LED (leuchtet während der Emission)			
	Alarm	Orange LED leuchtet, wenn der Sensor aufgrund zu geringer Lichtintensität nicht messen kann			
	Messbereich	Drei gelbe LEDs			
Digitales Display		Rote LED 5-stelliges Display			
Umgebungsbeständigkeit	Schutzart	IP67			
	Umgebungstemperatur	-10 bis +45 °C (ohne Kondensation), Lagerung: -20 bis +60 °C			
	Umgebungsfeuchtigkeit	35 bis 85 % RH, Lagerung: 35 bis 85 % RH			
	Umgebungslicht	Glühlampenlicht: 3.000 lx oder weniger an der lichtempfangenden Seite			
	Maximale Einsatzhöhe	Max. 2.000 m			
	Verschmutzungsgrad	2			
	Isolationswiderstand	Min. 20 MΩ bei 250 V DC zwischen allen verbundenen Versorgungsanschlüssen und Gehäuse			
	Spannungsfestigkeit	1.000 V AC (Periode: 1 Min) zwischen allen verbundenen Versorgungsanschlüssen und Gehäuse			
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz (Periode: 1 min.) Frequenz, 1,5 mm Amplitude in X-,Y- und Z-Richtung (für je 2 Stunden)				
	Stoßfestigkeit				
Material		Gehäuse: Kunststoff (PBT), Frontschutzabdeckung: Acryl, Kabel: PVC			
Kabel		0,1 mm <sup>2</sup> 10-adriges, abgeschirmtes Kabel, Länge: 5 m			
Gewicht		Nettogewicht: ca. 70 g. (ohne Kabel), ca. 320 g (inklusive Kabel), Bruttogewicht: ca. 380 g			
Zubehör		Warnetiketten: 1 Satz			

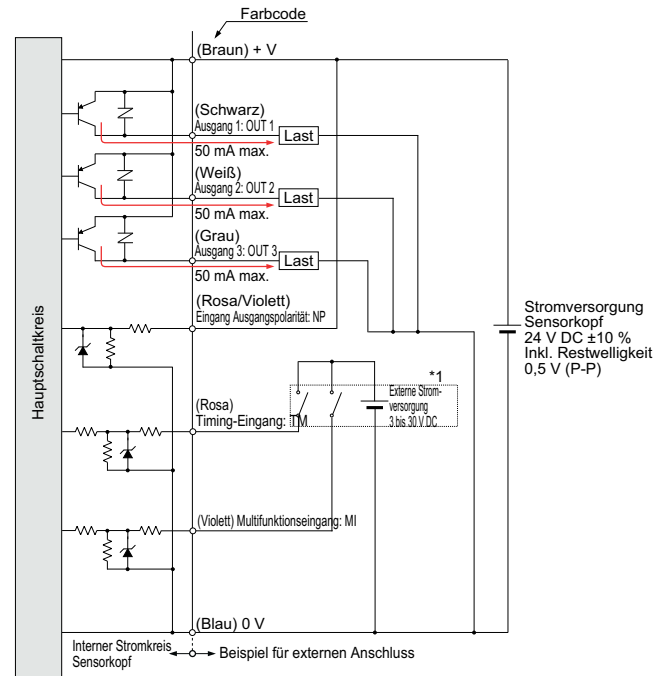
## TECHNISCHE DATEN

Typ	Multifunktionsstyp				
	Artikelnr.	HL-G103-S-J	HL-G105-S-J	HL-G108-S-J	HL-G112-S-J
Mittlerer Messabstand		30 mm	50 mm	85 mm	120 mm
Messbereich		±4 mm	±10 mm	±20 mm	±60 mm
Auflösung		0,5 µm	1,5 µm	2,5 µm	8 µm
Linearität		±0,1 % F.S.			
Temperaturabhängigkeit		±0,08 % F.S. / °C			
Lichtquelle		Roter Halbleiterlaser, Klasse 2 (IEC / JIS), Klasse II (FDA) Max. Ausgang: 1 mW (Spitzenwellenlänge: 655 nm)			
Strahldurchmesser (Hinweis 2)		0,1 × 0,1 mm	0,5 × 1 mm	0,75 × 1,25 mm	1,0 × 1,5 mm
Empfängselement		CMOS Bildsensor			
Versorgungsspannung		24 V DC ±10 % inklusive Restwelligkeit 0,5 V (P-P)			
Stromaufnahme		Max. 100 mA			
Messfrequenz		200 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms			
Analogausgang	Spannung	Ausgangsbereich: 0 bis +10,5 V (normal), 11 V (Alarm) Ausgangsimpedanz: 100 Ω			
	Strom	Ausgangsbereich: 3,2 bis 20,8 mA (normal), 21,6 mA (Alarm) Lastimpedanz: max. 300 Ω			
Ausgang (OUT 1, OUT 2, OUT 3)		Auswertungs- oder Alarmausgang (Einstellung ist wählbar) NPN-Transistor mit offenem Kollektor oder PNP-Transistor mit offenem Kollektor			
		NPN-Ausgang • Max. Laststrom: 50 mA • Angelegte Spannung: 3 bis 24 V DC (zwischen Ausgang und 0 V) • Restspannung : max. 2 V (bei 50mA Laststrom)	PNP-Ausgang • Max. Laststrom: 50 mA • Restspannung: max. 2,8 V (bei 50mA Laststrom)		
	Schaltlogik	Ausgang ist offen, wenn die Lichtmenge ungenügend ist			
	Kurzschlussschutz	Integriert (automatische Wiederherstellung)			
Ausgangspolarität		NPN-Ausgang mit offenem Kollektor schaltet bei Anschluss an 0 V. PNP-Ausgang mit offenem Kollektor schaltet bei Anschluss an 24 V DC			
Timing-Eingang		NPN-Ausgang schaltet bei Anschluss an 0V und eingestellter NPN-Polarität PNP-Ausgang schaltet bei Anschluss an externer Stromversorgung (+) und eingestellter PNP-Polarität			
Multifunktionseingang		Nullpunkt , Nullpunkt AUS, Rücksetzen, Einlernen und Lasersteuerung gemäß Eingangszeit Bei eingestelltem NPN-Ausgang: Funktion variiert je nach Zeitpunkt des Anschlusses an 0 V Bei eingestelltem PNP-Ausgang: Funktion variiert je nach Zeitpunkt des Anschlusses an externe Stromversorgung (+)			
Kommunikationsschnittstelle		RS422 oder RS485 Baudrate: 9.600/19.200/38.400/115.200/230.400/460.800/921.600 bps Datenlänge 8 Bit, Länge des Stoppbit 1 Bit, ohne Paritätsprüfung, BCC-Prüfung, Endezeichen: CR			
Anzeige	Laseremission	Grüne LED (leuchtet während der Emission)			
	Alarm	Orange LED leuchtet, wenn der Sensor aufgrund zu geringer Lichtintensität nicht messen kann			
	Messbereich	Drei gelbe LEDs			
Digitales Display		Rote LED, 5-stelliges Display			
Umgebungsbeständigkeit	Schutzart	IP67			
	Umgebungstemperatur	-10 bis +45 °C (ohne Kondensation), Lagerung: -20 bis +60 °C			
	Umgebungsfeuchtigkeit	35 bis 85 % RH, Lagerung: 35 bis 85 % RH			
	Umgebungslicht	Glühlampenlicht: 3.000 lx oder weniger an der lichtempfangenden Seite			
	Maximale Einsatzhöhe	Max. 2.000 m			
	Verschmutzungsgrad	2			
	Isolationswiderstand	Min. 20 MΩ bei 250 V DC zwischen allen verbundenen Versorgungsanschlüssen und Gehäuse			
	Spannungsfestigkeit	1.000 V AC (Periode: 1 Min.) zwischen allen verbundenen Versorgungsanschlüssen und Gehäuse			
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz (Periode: 1 Min.) Frequenz, 1,5 mm Amplitude in X-,Y- und Z-Richtung (für je 2 Stunden)				
Stoßfestigkeit	500 m/s <sup>2</sup> Beschleunigung (ca. 50 G) je dreimal in X-,Y- und Z-Richtung				
Material		Gehäuse: Kunststoff (PBT), Frontschutzabdeckung: Acryl, Kabel: PVC			
Kabel		14-adriges, abgeschirmtes Kabel mit Steckverbinder, Länge: 0,5 m			
Kabelverlängerung		Verlängerung mit extra Kabel bis zu 20 m möglich			
Gewicht		Nettogewicht: ca. 70 g (ohne Kabel), ca. 110 g (inklusive Kabel), Bruttogewicht: ca. 160 g			
Zubehör		Warnetiketten: 1 Satz			

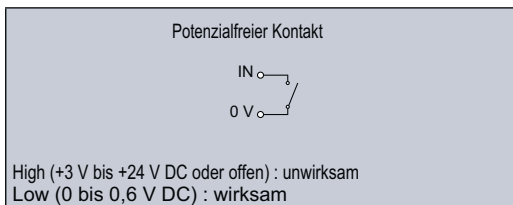
## Eingestellter NPN-Ausgang



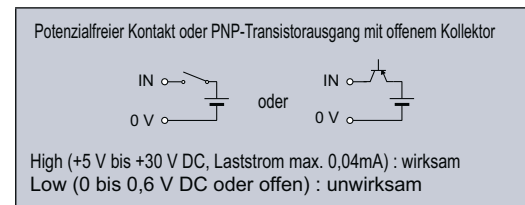
## Eingestellter PNP-Ausgang



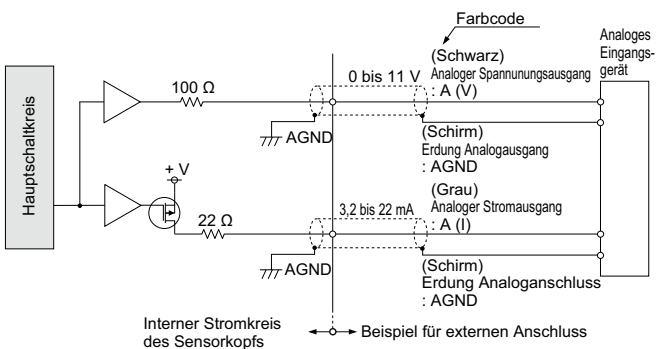
\*1



\*1



## Analogausgang (NPN- und PNP-Ausgangstyp)

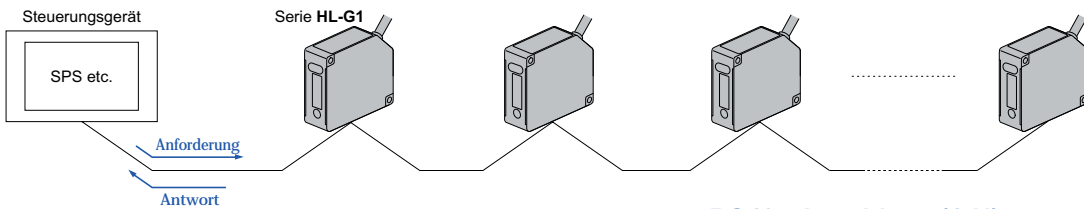


# E/A-SCHALTPLÄNE UND VERDRÄHTUNGSBEISPIELE

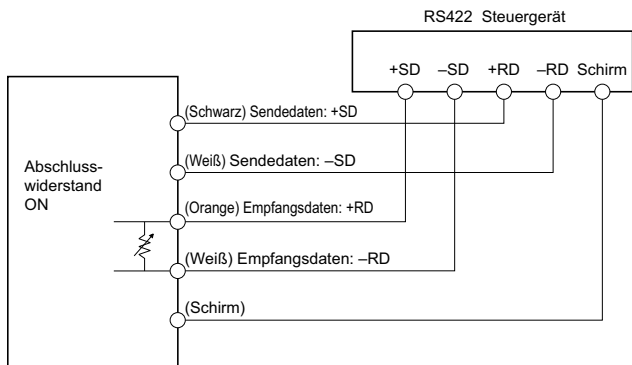
## Technische Daten zur Kommunikation (Multifunktionsstyp)

Kommunikationsart	RS422	RS485
		Vollduplex
Synchronisationsart	Asynchrone Kommunikationsart	
Übertragungscode	ASC II	
Baudrate	9.600/19.200/38.400/115.200/230.400/460.800/921.600 bit/s	
Datenlänge	8 Bit	
Länge des Stoppbits	1 Bit	
Paritätsprüfung	Ohne	
BCC-Prüfung	Ja	
Endencode	CR	

Der **HL-G1** lässt sich über die Schnittstellen RS422/485 an ein übergeordnetes Steuergerät anschließen. Wenn von einem übergeordneten Steuergerät eine Anforderung gesandt wird, schickt der **HL-G1** die Antwort.



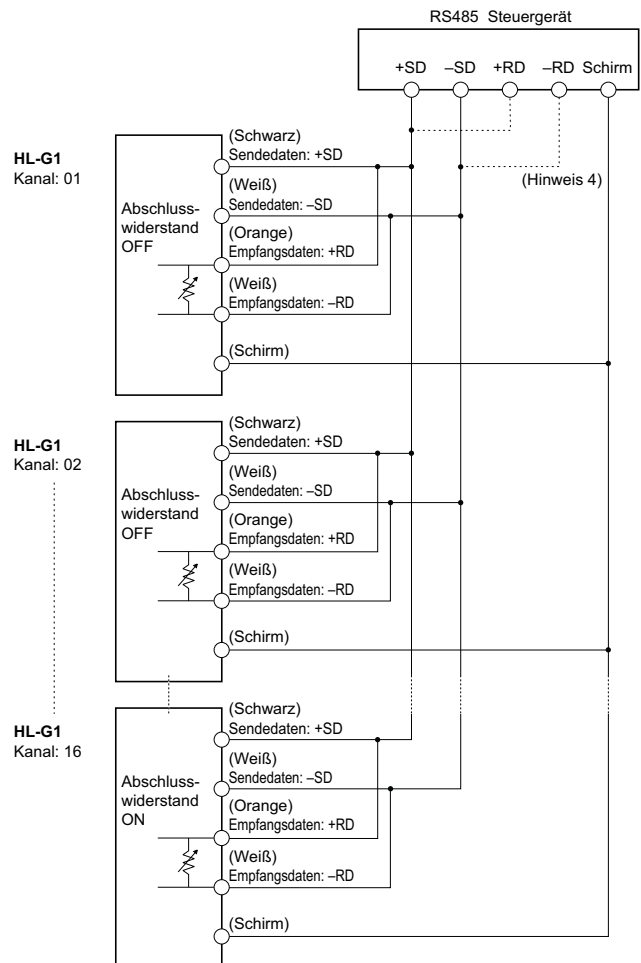
### RS422 Anschluss (1:1)



Hinweis: Die Kabel zur Datenübertragung sind abgeschirmte, verdrehte 2-Draht-Leitungen.

### RS485 Anschluss (1:N)

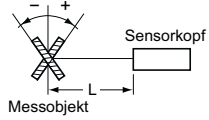
- Bis zu 16 Sensoren sind anschließbar
- Es müssen einmalige Sensorkopfnummern vergeben werden



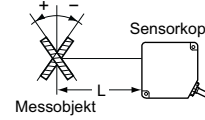
# SENSORMERKMALE (TYPISCH)

## Zusammenhang zwischen Messabstand und Fehlermerkmalen

Weißer Keramik ( $0^\circ, \pm 10^\circ$ )  
Vertikale Ausrichtung

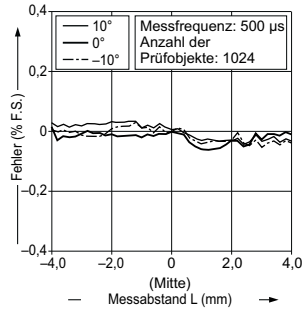


Weißer Keramik ( $0^\circ, \pm 10^\circ$ )  
Horizontale Ausrichtung

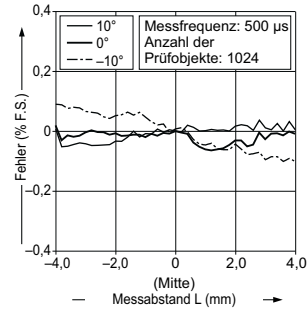


### HL-G103

Vertikale Positionierung

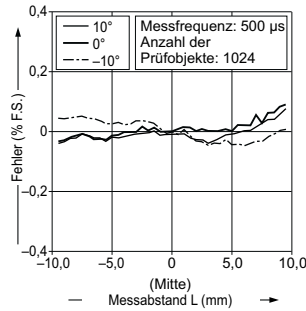


Horizontale Positionierung

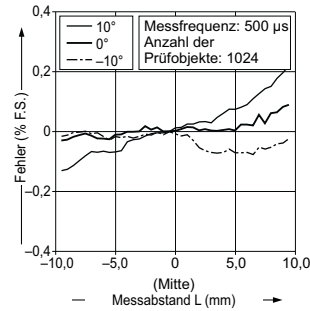


### HL-G105

Vertikale Positionierung

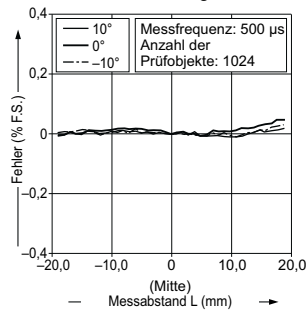


Horizontale Positionierung

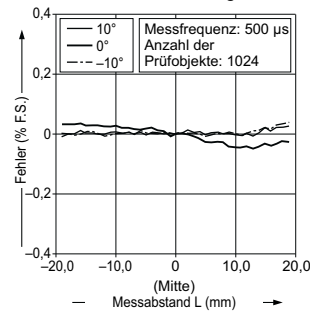


### HL-G108

Vertikale Positionierung

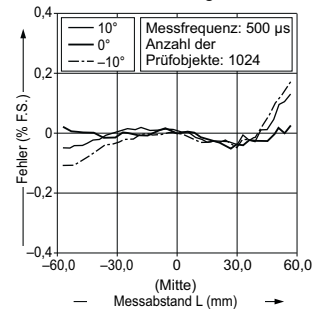


Horizontale Positionierung

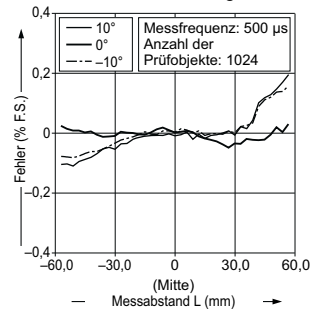


### HL-G112

Vertikale Positionierung



Horizontale Positionierung



## BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

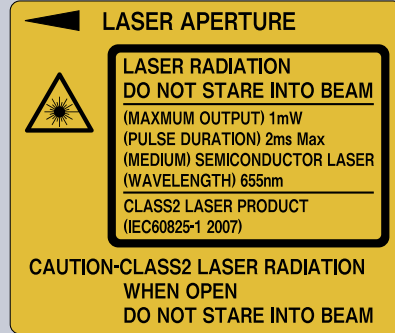


- Benutzen Sie dieses Produkt nicht zum Schutz von Personen.
- Wenn Sie Sensorelemente zum Personenschutz verwenden, benutzen Sie Produkte die den jeweiligen Landesgesetzen und Standards entsprechen, wie etwa OSHA, ANSI oder IEC.
- Dieses Produkt wurde ausschließlich zur industriellen Verwendung entwickelt/hergestellt.

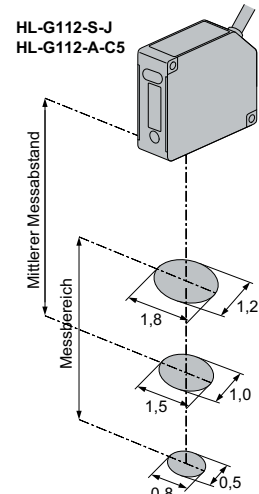
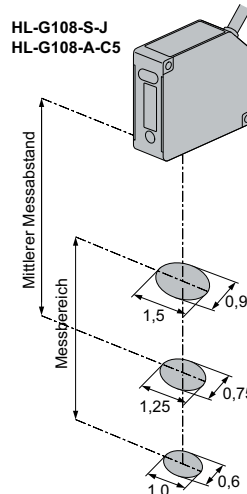
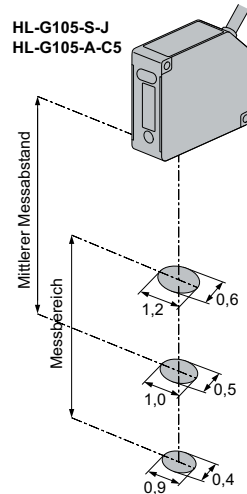
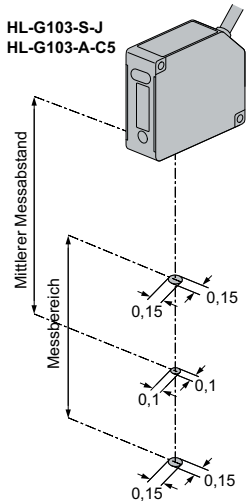


- Betreiben Sie diesen Sensor nur mit den im Handbuch beschriebenen Techniken und Methoden. Erfolgt die Steuerung und Ausrichtung nicht wie angegeben, kann dies zu unerwünschter Laserstrahlung führen.
- Die diesbezüglichen Warnetiketten liegen dem Produkt in englischer, chinesischer, japanischer und koreanischer Sprache bei.

- Dieses Produkt ist als Laserklasse 2 der IEC / JIS Richtlinien und der FDA eingestuft. Blicken Sie nicht direkt oder mit einem optischen Gerät wie Linsen in den Laserstrahl.



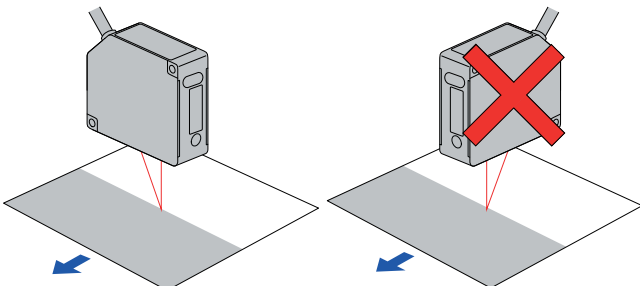
### Strahldurchmesser (Maßeinheit: mm)



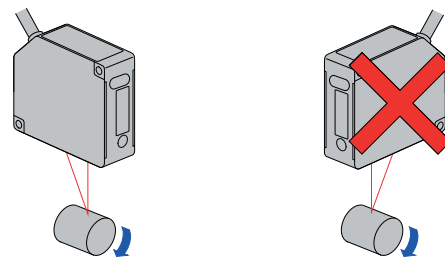
### Montagerichtung des Sensorkopfs

- Die größte Messgenauigkeit ist gegeben, wenn der Sensorkopf in der Bewegungsrichtung des Objekts montiert ist (siehe Abbildung unten).

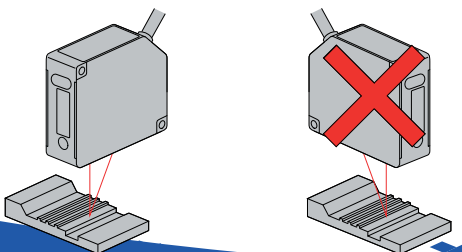
#### Objekt in verschiedenen Materialien oder Farben



#### Drehendes Objekt



#### Objekt mit verschiedenen Schlitzn, Einbuchtungen und Farben



## ABMESSUNGEN (Maßeinheit: mm)

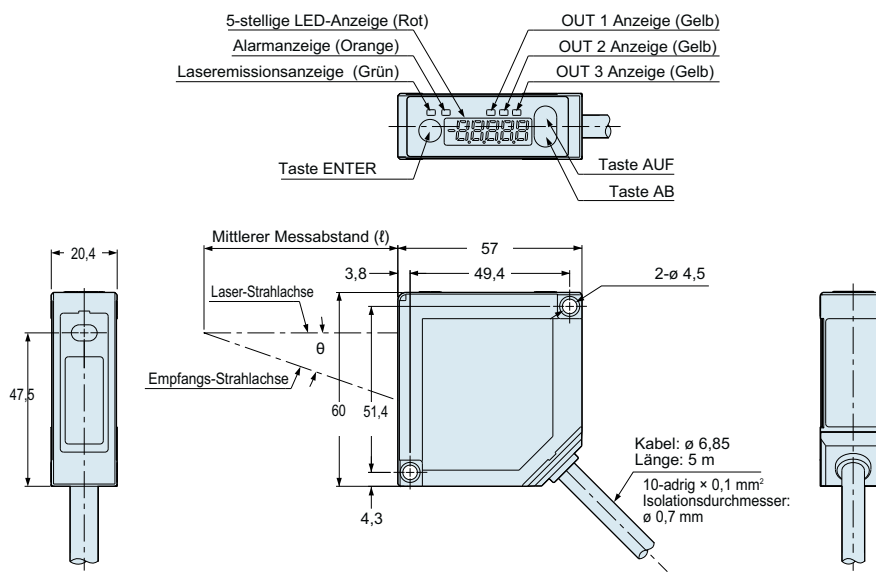
Die CAD-Daten aus den Abmessungen stehen zum Download auf folgender Website bereit: [panasonic-electric-works.net/sunx](http://panasonic-electric-works.net/sunx)

### HL-G1□-A-C5

Sensor

#### Standardtyp

Artikelnummer	Mittlerer Messabstand (ℓ)	θ
HL-G103-A-C5	30 mm	30°
HL-G105-A-C5	50 mm	21°
HL-G108-A-C5	85 mm	15°
HL-G112-A-C5	120 mm	11°

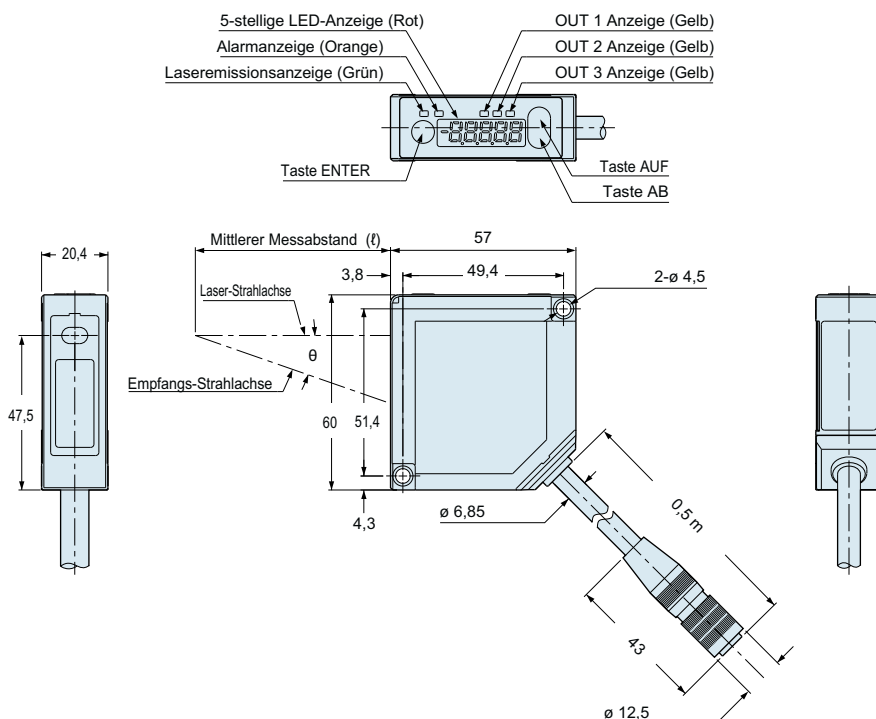


### HL-G1□-S-J

Sensor

#### Multifunktionsstyp

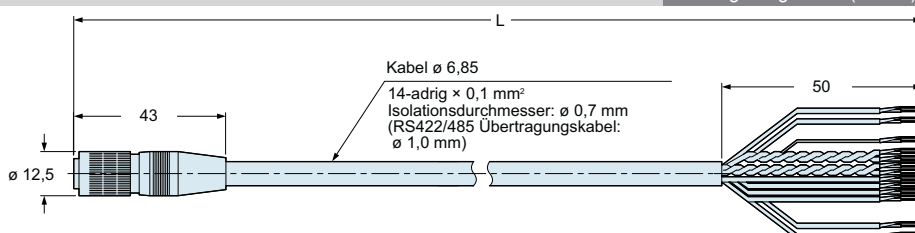
Artikelnummer	Mittlerer Messabstand (ℓ)	θ
HL-G103-S-J	30 mm	30°
HL-G105-S-J	50 mm	21°
HL-G108-S-J	85 mm	15°
HL-G112-S-J	120 mm	11°



### HL-G1CCJ□

Verlängerungskabel (Extras)

Artikelnummer	Länge
HL-G1CCJ2	2m
HL-G1CCJ5	5m
HL-G1CCJ10	1m
HL-G1CCJ20	2m



North America

Europe

Asia Pacific

China

Japan

## Panasonic Electric Works Europe AG

Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen  
Tel. +49(0) 80 24 6 48-0  
Fax +49(0) 80 24 6 48-1 11  
info-de@eu.pewg.panasonic.com  
www.panasonic-electric-works.de

### Technologiezentren:

Gera  
Karlsruhe

### Vertriebs- und Servicebüros:

Düsseldorf      Mannheim  
Essen            Minden  
Freiburg        Nürnberg  
Gießen         Waiblingen  
Lüneburg

Handelsvertretung und Technologiezentrum in Österreich:  
Panasonic Electric Works  
Austria GmbH

Josef Madersperger Straße 2  
A - 2362 Biedermannsdorf  
Tel. +43(0) 22 36 2 68 46  
Fax +43(0) 22 36 4 61 33  
info-at@eu.pewg.panasonic.com  
www.panasonic-electric-works.at

### Vertriebs- und Servicebüros:

Oberösterreich / Salzburg  
Steiermark / Kärnten  
Tirol / Vorarlberg

## Panasonic Electric Works Schweiz AG

Grundstrasse 8  
CH-6343 Rotkreuz  
Tel. +41 (0) 41 7 99 70 50  
Fax +41 (0) 41 7 99 70 55  
info-ch@eu.pewg.panasonic.com  
www.panasonic-electric-works.ch