

HG-C

Zuverlässige Erkennung mit einer Wiederholgenauigkeit von 10µm



Funktionen

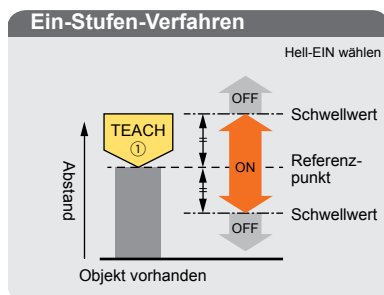
Analogausgang 0-5V

Der Sensor zeigt nicht nur den gemessenen Abstand in mm an, sondern gibt auch ein Analogsignal aus. Die Messdaten können für diverse Berechnungen verwendet oder gespeichert werden, wenn das Ergebnis an eine SPS mit Analogmodul gesendet wird.

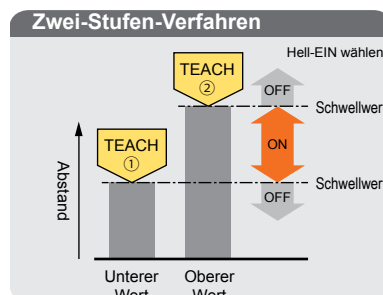
Konfigurierbarer externer Eingang

Der konfigurierbare externe Eingang kann eine der vier Funktionen ausführen: Nullpunktgleichung, Einlernen, Laser EIN/AUS, Auswahl der Trigger-Funktion.

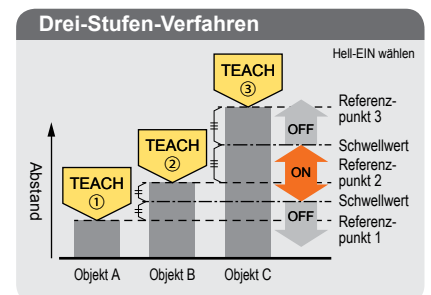
Einlern- und Fenster-Komparatormodus



Mit dem Ein-Stufen-Verfahren wird der Schwellwertbereich anhand des Abstands zwischen Referenzpunkt und zu detektierendem Objekt ermittelt.



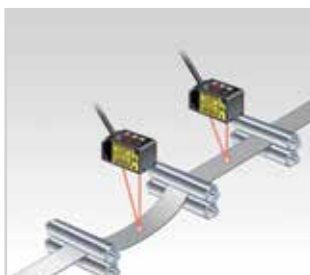
Die Taste TEACH einmal für den unteren Schwellwert (erster Punkt) und einmal für den oberen Schwellwert (zweiter Punkt) drücken. Diese Funktion ist hilfreich, wenn die Abstände bei der Objekterkennung variieren.



Bei dieser Methode wird der Schwellwertbereich durch Einlernen von 3 Punkten ermittelt (Erkennung von Objekt A, B und C). Nach dem Einlernen werden die Referenzpunkte automatisch in aufsteigender Reihenfolge sortiert (Referenzpunkt 1, 2 und 3). Als Schwellwerte dienen die Mittelwerte zwischen Referenzpunkt 1 und 2 bzw. 2 und 3. Diese Funktion ist hilfreich, wenn die Objekterkennung mit wechselnden Abständen erfolgt.

Anwendungsbeispiele

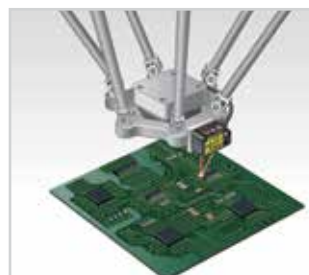
Messung der korrekten Position des Bandmaterials



Anwesenheitsprüfung eines Dichtungsringes



Höhenüberwachung eines Roboters



Höhenüberwachung eines Spenderkopfes



Technische Daten

Artikelnummer	NPN-Ausgang	HG-C1030	HG-C1050	HG-C1100	HG-C1200	HG-C1400
	PNP-Ausgang	HG-C1030-P	HG-C1050-P	HG-C1100-P	HG-C1200-P	HG-C1400-P
Geltende Normen		Konformität mit der EMV-Richtlinie und den FDA-Normen				
Abstandsmessung		30mm	50mm	100mm	200mm	400mm
Messbereich		±5mm	±15mm	±35mm	±80mm	±200mm
Wiederholgenauigkeit		10µm	30µm	70µm	200µm	300µm (200-400mm) 800µm (400-600mm)
Linearität		±0,1% F.S.			±0,2% F.S.	±0,2% F.S. (200-400mm) ±0,3% F.S. (400-600mm)
Strahldurchmesser		Ca. 50µm	Ca. 70µm	Ca. 120µm	Ca. 300µm	Ca. 500µm
Versorgungsspannung		12 bis 24V DC ±10%				
Schaltausgang		PNP oder NPN mit offenem Kollektor				
Schaltlogik		Hell-EIN oder Dunkel-EIN				
Kurzschlusschutz		Eingebaut (automatisches Rücksetzen)				
Analogausgang		0 bis 5V (Alarm: +5,2V) Ausgangsimpedanz: 100Ω				
Ansprechzeit		1,5ms, 5ms und 10ms wählbar				
Schutzart		IP67 (IEC)				
Umgebungstemperatur		-10 bis +45°C				
Umgebungslicht		Glühlampenlicht: max. 3000lx an der lichtempfindlichen Seite				
Kabel		5-adriges Kabel, 2m				
Material		Gehäuse: Aluminium Druckguss, Frontabdeckung: Acryl				
Abmessungen (HxBxT)		44x20x25mm				

Optoelektronische Sensoren

Faseroptische Sensoren

Lichtleiter

Kommunikation für Sensoren

Kontrast- und Farbsensoren

Lasersensoren

Sicherheitssensoren

Druck- & Durchflusssensoren

Induktivsensoren

Analogensensoren

Ionisatoren / Elektrostatische Sensoren

Zubehör

Index

HG-C

HL-G1



**Präzisionslaser für
Abstandsmessung**

Funktionen

All-In-One Konzept

Im stabilen Sensorgehäuse ist die komplette Auswerteelektronik bereits implementiert. Alle Einstellungen sind direkt am Sensor möglich. Am 7-Segment Display können die Abstandswerte schnell abgelesen werden.

Kompakt und leicht

Mit einem Gewicht von ca. 70g und der kompakten Abmessung von 20,4 x 60 x 57mm ist der Sensor auch bei kleinem Montage-raum leicht zu integrieren.

Benutzerfreundlichkeit

Neben der Bedienung direkt am Sensor kann die Anbindung auch über ein Touchterminal (GT02/ GT12-Serie) oder Software (Windows) via RS-422 oder RS-485 erfolgen.

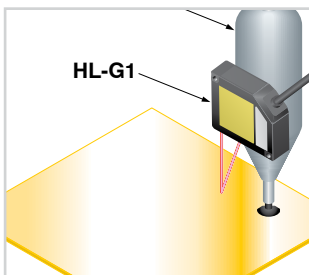
Neue Produktserie

Mit der neuen Produktserie für direkt Reflexion, können nun auch glänzende und spiegelnde Oberflächen mit hoher Genauigkeit vermessen werden. Diese Laserköpfe erreichen je nach Arbeitsabstand eine Auflösung von 0,5µm. Ideal für Applikationen im Bereich der Halbleitertechnik, Metall- oder Automobilindustrie.

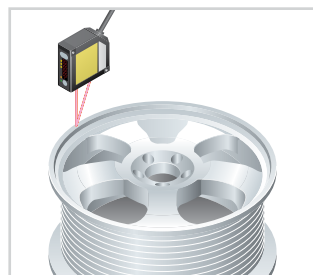


Anwendungsbeispiele

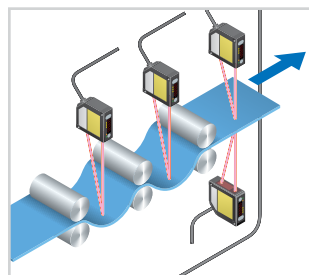
Steuerung der Spenderhöhe



Rillenerkennung in Aluminiumrad



Foliendurchhang und Dicke



Messung der Exzentrizität einer Metallachse



Technische Daten

Standardtyp

Typ	Standardtyp					Typ für Direktreflexion		
Artikelnummer	HL-G103-A-C5	HL-G105-A-C5	HL-G108-A-C5	HL-G112-A-C5	HL-G125-A-C5	HL-G103-RA-C5	HL-G105-RA-C5	HL-G-RA-C5
Messbereich	30±4mm	50±10mm	85±20mm	120±60mm	250±150mm	26,3±2mm	47,3±5mm	82,9±10mm
Lichtfleckgröße	0,1x0,1mm	0,5x1mm	0,75x1,25mm	1,0x1,5mm	1,75x3,5mm	0,1x0,1mm		0,2x0,2mm
Versorgungsspannung	24V DC ±10%							
Analogausgang	0 bis 10V / 4 bis 20mA							
Ansprechzeit	200µs, 500µs, 1ms, 2ms (wählbar)							
Auflösung	0,5µm	1,5µm	2,5µm	8µm	20µm	0,5µm	1,5µm	2,5µm
Linearität	±0,1 %F.S.				±0,3 %F.S.		±0,2 %F.S.	
Sendediode	Roter Halbleiterlaser, 655nm (Klasse 2)							
Ausgang	NPN- oder PNP- Transistor mit offenem Kollektor max. 50mA (Auswahl durch Verdrahtung)							
Schutzart	IP67 (IEC)							
Umgebungstemperatur	-10 bis +45°C							
Material	Gehäuse: PBT / opt. Fenster: Acryl / Kabel: PVC							
Anschlussart	Kabel 5m							
Abmessungen (HxBxT)	60x20,4x57mm							
Zubehör	Warnschild (englisch): 1 Set							

Multifunktionsstyp

Typ	Standardtyp					Typ für Direktreflexion		
Artikelnummer	HL-G103-S-J	HL-G105-S-J	HL-G108-S-J	HL-G112-S-J	HL-G125-S-J	HL-G103-RS-J	HL-G105-RS-J	HL-G108-RS-J
Messbereich	30±4mm	50±10mm	85±20mm	120±60mm	250±150mm	26,3±2mm	47,3±5mm	82,9±10mm
Lichtfleckgröße	0,1x0,1mm	0,5x1mm	0,75x1,25mm	1,0x1,5mm	1,75x3,5mm	0,1x0,1mm		0,2x0,2mm
Versorgungsspannung	24V DC ±10%							
Analogausgang	0 bis 10V / 4 bis 20mA							
Schnittstellen	RS-485 / RS-422							
Ansprechzeit	200µs, 500µs, 1ms, 2ms (wählbar)							
Auflösung	0,5µm	1,5µm	2,5µm	8µm	20µm	0,5µm	1,5µm	2,5µm
Linearität	±0,1 %F.S.				±0,3 %F.S.		±0,2 %F.S.	
Sendediode	Roter Halbleiterlaser, 655nm (Klasse 2)							
Ausgang	NPN- oder PNP- Transistor mit offenem Kollektor max. 50mA (Auswahl durch Verdrahtung)							
Schutzart	IP67 (IEC)							
Umgebungstemperatur	-10 bis +45°C							
Material	Gehäuse: PBT / opt. Fenster: Acryl / Kabel: PVC							
Anschlussart	Kabel mit Steckanschluss, 0,5m (Hinweis)							
Abmessungen (HxBxT)	60x20,4x57mm							
Zubehör	Warnschild (englisch): 1 Set							

Hinweis: Kabel nicht im Lieferumfang enthalten. Bitte unter Zubehör (Seite 129) auswählen.

- Optoelektronische Sensoren
- Faseroptische Sensoren
- Lichtleiter
- Kommunikation für Sensoren
- Kontrast- und Farbsensoren
- Lasersensoren
- Sicherheits-sensoren
- Druck- & Durchfluss-sensoren
- Induktivsensoren

- Analogensensoren**
- Ionisatoren/ Elektrostatische Sensoren
- Zubehör
- Index
- HL-C2



HL-C2

**Schnelle Messfrequenz,
Präzisionslaser für
Abstandsmessung**

Funktionen

- **Exzellente Grundfunktionalität und -leistung**

- **Messfrequenz von 100kHz**

Für präzisere Messergebnisse wurde eigens ein HDLC-CMOS Sensor entwickelt. Der hochauflösende Chip in Kombination mit sehr kurzen Prozesszeiten ermöglicht eine für Lasersensoren maximale Auflösung und Geschwindigkeit.

- **Auflösung bis zu 0,01µm, Linearität bis zu ±0,02% F.S.**

Hohe Auflösung von 0,01µm. Um das Potenzial der HDLC-CMOS Sensoren ausschöpfen zu können, wurde das Linsensystem neu entwickelt um eine minimale Linearität von ±0,02% F.S. zu erzielen.



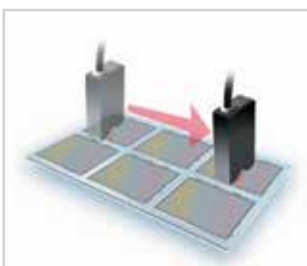
- **Kompakt, aber mit einem breiten Spektrum an Funktionen**

An das kompakte Steuergerät lassen sich zwei Sensorköpfe und verschiedene andere Geräte anschließen. Während der Sensorsteuerung lassen sich die Messwerte analysieren und anzeigen.



Anwendungsbeispiele

Position von gemustertem Glas messen



Kamerafokus steuern



Form von Nockenwellen messen



Höhe von Leiterplattenbauteilen messen



Technische Daten

Sensorköpfe

Messbereich	10±1mm				30±5mm			
Artikelnummer	HL-C201F	HL-C201FE	HL-C201F-MK	HL-C201FE-MK	HL-C203F	HL-C203FE	HL-C203F-MK	HL-C203FE-MK
Typ	Punkttyp		Linientyp		Punkttyp		Linientyp	
Messbereich	10 ±1 mm				30 ±5 mm (Direktreflexionsmodus 26,4±4,6mm) ²			
Auflösung	0,01µm	0,25µm	0,01µm	0,25µm	0,025µm	0,25µm	0,025 µm	0,25µm
Laserklasse	Klasse 1				Klasse 2			
Lichtfleckgröße	Ø20µm		20x700µm		Ø30µm		30x1200µm	
Linearität	±0,02% F.S.				±0,03% F.S.			
Abmessungen (HxBxT)	54x20x95mm				80x26x70mm			

Messbereich:	50±5mm				85±20mm			
Artikelnummer	HL-C205B (HL-C205BE')	HL-C205B-MK (HL-C205BE-MK')	HL-C205C (HL-C205CE')	HL-C205C-MK (HL-C205CE-MK')	HL-C208B (HL-C208BE')	HL-C208B-MK (HL-C208BE-MK')	HL-C208C (HL-C208CE')	HL-C208C-MK (HL-C208CE-MK')
Typ	Punkttyp	Linientyp	Punkttyp	Linientyp	Punkttyp	Linientyp	Punkttyp	Linientyp
Messbereich	50±5 mm (Direktreflexionsmodus 46±5 mm) ²				85±20 mm (Direktreflexionsmodus 81,4±6mm) ²			
Auflösung	0,05µm				0,15µm			
Laserklasse	Klasse 2		Klasse 3R		Klasse 2		Klasse 3R	
Lichtfleckgröße	Ø70µm	70x1000µm	Ø70µm	70x1000 µm	Ø100µm	100x1200 µm	Ø100µm	100x1200µm
Linearität	±0,03% F.S.				±0,03 % F.S. (Specular reflection mode ±0,1 % F.S.)			
Abmessungen	90x26x74mm							

Messbereich:	110±15mm							
Artikelnummer	HL-C211F	HL-C211FE	HL-C211F5	HL-C211F5E	HL-C211F-MK	HL-C211FE-MK	HL-C211F5-MK	HL-C211F5E-MK
Typ	Punkttyp				Linientyp			
Messbereich	110 ±15 mm (Direktreflexionsmodus 106±14,7mm) ²							
Auflösung	0,1 µm	0,25µm	0,1µm	0,25µm	0,1µm	0,25µm	0,1µm	0,25µm
Laserklasse	Klasse 2		Klasse 3R		Klasse 2		Klasse 3R	
Lichtfleckgröße	Ø80 µm				80 x 1700µm			
Linearität	±0,03% F.S.							
Abmessungen	90x26x74mm							

Messbereich:	350±200mm	
Artikelnummer	HL-C235CE-W	HL-C235CE-WMK
Typ	Punkttyp	Linientyp
Messbereich	350 ±200 mm	
Auflösung	2µm	
Laserklasse	Klasse 3R	
Lichtfleckgröße	Ø400µm	400 x 6500µm
Linearität	±0,04 % F.S. (-200 bis 0 mm), ±0,08 % F.S. (0 bis +200 mm)	
Abmessungen	90x26x74mm	

Hinweis:

- 1) Modellen mit einer Mindestauflösung von unter 0,25µm fallen unter die japanische Ausfuhrkontrolle definiert durch „Foreign Exchange and Foreign Trade Act“. Bei den in Klammern gesetzten Bestellnummern entfällt dies, wenn die Laserköpfe in Kombination mit einer Steuereinheit (zB HL-C2CE) bestellt werden.
- 2) Bei zu großer Lichtreflexion im Direktreflexionsmodus bitte den Filter HL-C2F01 (optional) verwenden.

Gemeinsame technische Daten

Sendediode	Roter Halbleiterlaser, 658nm
Schutzart	IP67 (IEC)
Umgebungstemperatur	0 bis + 45°C
Material	Gehäuse: Aluminium Druckguss / opt. Fenster: Glas
Anschlussart	Kabel 0,5m mit Steckverbinder (Verlängerungen finden Sie auf Seite 129 (HL-G1CCJ□))

Steuereinheit

Typ	RS 232C-Schnittstelle				Ethernet-Schnittstelle			
	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP
	Hohe Auflösung		Niedrige Auflösung		Hohe Auflösung		Niedrige Auflösung	
Artikelnummer	HL-C2C	HL-C2C-P	HL-C2CE	HL-C2CE-P	HL-C21C	HL-C21C-P	HL-C21CE	HL-C21CE-P
Versorgungsspannung	24V DC ±10%							
Analogausgang	±5V / F.S., 4-20mA F.S.							
Ausgang	NPN- oder PNP-Transistor mit offenem Kollektor max 100mA							
Eingänge	Timing-Eingang, Nullpunkt, externe Verriegelung, Rücksetzen							
USB-Schnittstelle	USB 2.0							
Serieller Ein-/Ausgang	RS-232C (9,6-115,2kbit/s)							
Stromaufnahme	Mit 1 Sensorkopf: 350mA Mit 2 Sensorköpfen: 500mA							
Umgebungstemperatur	0 bis + 50°C							
Material	Polycarbonat							
Anschlussart	Steckanschluss (Sensoren), Klemmleiste							
Abmessungen (HxBxT)	130x59x105,5mm							

HL-T1

Steuergerät mit intelligenter Funktionalität



Funktionen

■ Schmäler Sensorkopf

Besonders kompakte Größe bei höchster Leistungsstärke in dieser Klasse. Diese Sensoren beanspruchen wenig Montage- raum.

■ Auflösung von 4µm

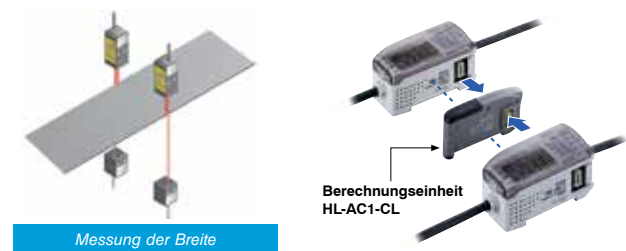
Die hohe Auflösung von 4µm (bei durchschnittlich 64 Mess- zyklen) ermöglicht eine hochpräzise Positionierung und Größenmessung.

■ Präzise Messung bei nur geringen Differenzen in der Lichtintensität

Die Sensoren erkennen auch kleinste Unterschiede in der Lichtintensität, d.h. sie können selbst die Lichtdurchlässigkeit von Glas und Flüssigkeiten bewerten. Zusätzlich lässt sich die empfangene Lichtquantität als Prozentsatz anzeigen, womit sich Durchdringungsraten festlegen lassen.

■ Berechnungen für 2 Sensoren sind möglich

Eine Berechnungseinheit kann zwischen zwei Steuereinheiten platziert werden, um die Berechnungen für zwei Sensoren (Addi- tion und Subtraktion) ausführen zu können. Es ist kein zusätzli- ches digitales Bediengerät erforderlich.



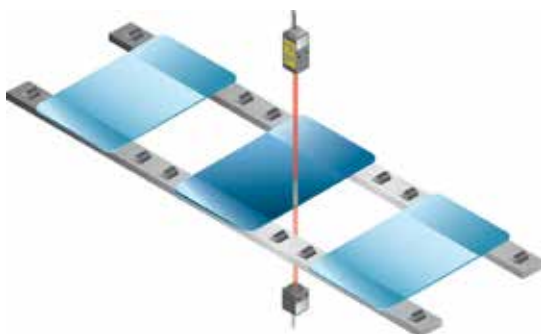
Messung der Breite

Berechnungseinheit HL-AC1-CL

■ FDA-konforme Sensortypen

Es sind Typen erhältlich, die konform mit den in den USA gelten- den FDA-Normen sind (FDA: Klasse II, IEC/JIS: Klasse 1).

Anwendungsbeispiele



Trübung von Glas prüfen

Technische Daten

Sensorköpfe

Typ	Strahldurchmesser ϕ 1mm		Messfeldhöhe 5mm	Messfeldhöhe 10mm
Artikelnummer	HL-T1001A(F) (Hinweis)		HL-T1005A(F)	HL-T1010A(F)
Messfeldhöhe / Durchmesser	ϕ 1mm	ϕ 1 bis 2,5mm	5mm	10mm
Messbereich	0 bis 500mm	500 bis 2.000mm	500mm	
Kleinste zu erkennendes Objekt	ϕ 8 μ m undurchsichtiges Objekt	ϕ 50 μ m undurchsichtiges Objekt	ϕ 0,05mm; undurchsichtiges Objekt	ϕ 0,1mm; undurchsichtiges Objekt
Wiederholgenauigkeit (wenn Licht halb blockiert)	4 μ m	–	4 μ m	
Lineare Ausgangsauflösung	4 μ m	–	4 μ m	
Umgebungs-temperatur	0 bis +50°C			
Sendediode	Roter Halbleiterlaser, Klasse 1 (IEC/JIS)			

Hinweis:

HL-T10A ist konform mit den IEC/JIS-Normen.
HL-T10F ist konform mit den FDA-Normen.

Steuereinheit

Typ	NPN	PNP
Artikelnummer	HL-AC1	HL-AC1P
Versorgungsspannung	12 bis 24VDC \pm 10%	
Messperiode	150 μ s	
Analogausgang	Umschaltbar zwischen Strom-/Spannungsausgang Stromausgang: 4 bis 20mA/F.S., max. Lastwiderstand 300 Ω Spannungsausgang: \pm 5V, Ausgangsimpedanz 100 Ω	
Temperaturabhängigkeit	\pm 0,2% F.S. /°C	
Ausgang	3 x NPN- oder PNP-Transistor mit offenem Kollektor max. 50mA	
Umgebungstemperatur	0 bis +50°C	
Abmessungen (HxBxT)	34,3x30x64,3mm	

Optoelektronische Sensoren

Faseroptische Sensoren

Lichtleiter

Kommunikation für Sensoren

Kontrast- und Farbsensoren

Lasersensoren

Sicherheitssensoren

Druck- & Durchflusssensoren

Induktivsensoren

Analogensensoren

Ionisatoren / Elektrostatistische Sensoren

Zubehör

Index

HL-T1