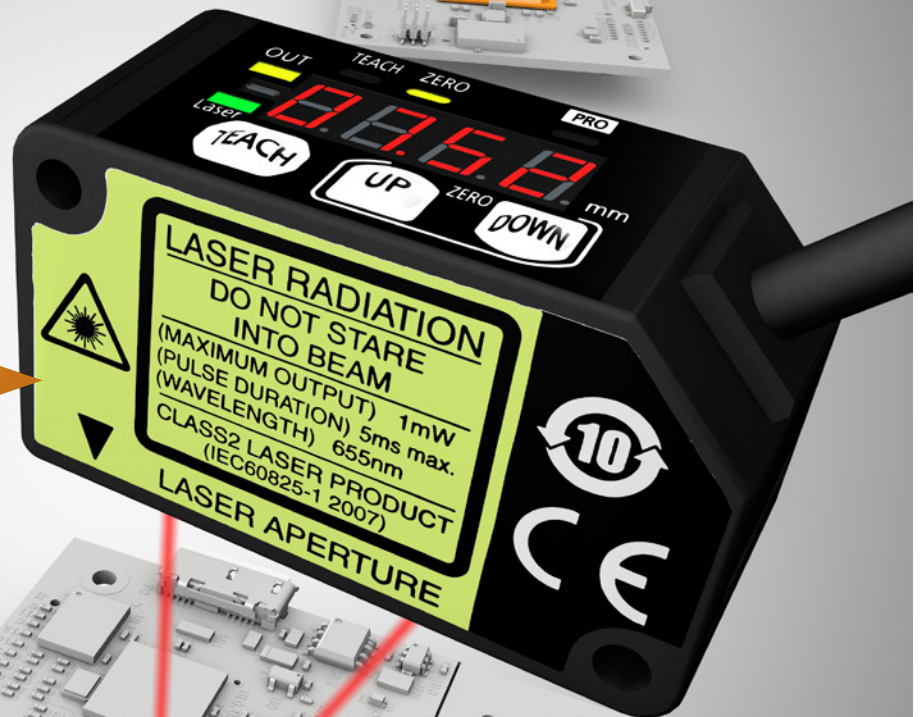


LASERSENSOREN



Starke Sensoren für wachsende Ansprüche

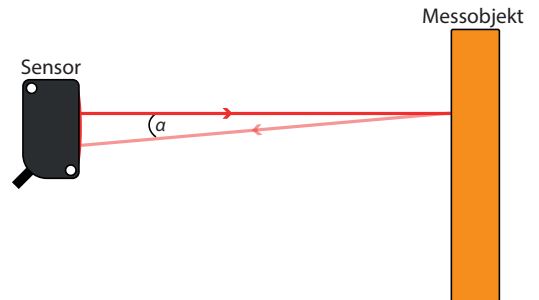
Einleitung

Lasersensoren von WayCon arbeiten nach einem der drei folgenden Messprinzipien, dem Triangulationsprinzip, der Laufzeitmessung oder Phasenvergleichsmessung.

Die Serien LAS, LAR, LAH-G1 und LAM sind Triangulationslasersensoren, während die LAV Serie nach dem Laufzeitlaserprinzip und die LLD Serie nach dem Phasenvergleichsprinzip arbeitet.

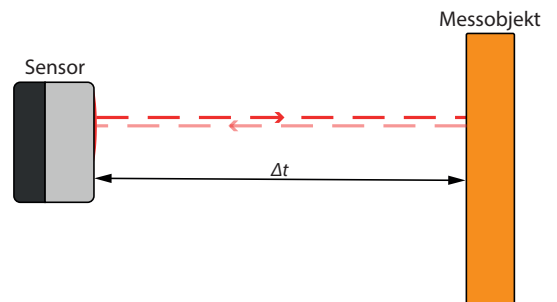
Triangulationsprinzip

Bei Lasersensoren, die nach dem Lasertriangulationsprinzip arbeiten, wird ein Laserstrahl auf das Messobjekt projiziert. Dieser Laserstrahl wird vom Messobjekt reflektiert und von der Photodiodenzeile des Sensors erfasst. Wenn die Distanz zwischen Sensor und Messobjekt verändert wird, ändert sich auch der Winkel, in dem der reflektierte Laserstrahl auf die Photodiodenzeile auftrifft. Anhand dieses Winkels kann der Abstand zwischen Messobjekt und Sensor ermittelt werden.



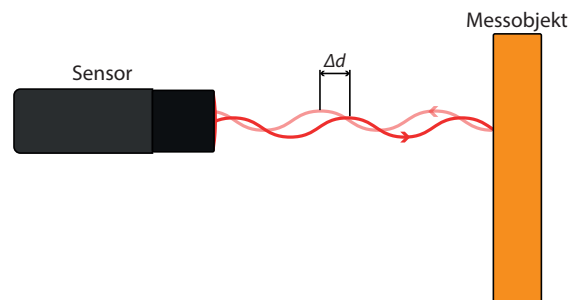
Laufzeitmessprinzip

Laufzeitlasersensoren senden einen kurzen Lichtpuls aus. Dieser Lichtpuls wird vom Messobjekt auf die Photodiode des Sensors zurückgeworfen. Für längere Distanzen wird auf dem Messobjekt dafür eine Reflexionsfolie angebracht. Die Auswerteelektronik des Sensors berechnet nun anhand der Zeit, die der Lichtpuls bis zum Messobjekt und zurück benötigt, die Entfernung zum Messobjekt.



Phasenvergleichsmessung

Bei der Phasenvergleichsmessung wird hochfrequent modulierte Laserlicht ausgesendet. Das vom Messobjekt diffus reflektierte und phasenverschobene Licht wird mit dem Referenzsignal verglichen. Aus dem Betrag der Phasenverschiebung lässt sich die Distanz zum Messobjekt millimetergenau bestimmen.

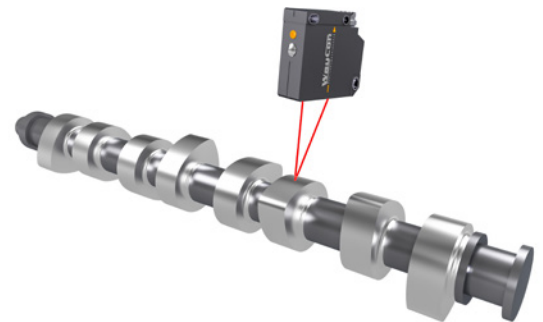


Lasersensor Serien LAS



Features

- ▶ Messbereiche von 10 mm bis 800 mm
- ▶ Linearität bis zu $\pm 6 \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis $2 \mu\text{m}$
- ▶ Schutzklasse IP67
- ▶ Ausgang: 0...10 V oder 4...20 mA
- ▶ Sehr genaue Messung auf unterschiedlichsten Oberflächen
- ▶ Individuelle Parametrierung per Teach-In
- ▶ Versionen mit Punkt- oder Linienlaser
- ▶ LAS-TM: besonders kleine Bauform (37 x 12,4 x 34,5 mm)
- ▶ LAS-TB: Speziialsensor für Oberflächen mit geringer Reflektivität



Technische Daten

SERIE ► MERKMAL ▼	LAS-TM	LAS-T5	LAS-T	LAS-TB
Messbereich max.	500 mm		800 mm	100 mm
Linearität max.	$\pm 0,006 \text{ mm}$	$\pm 0,012 \text{ mm}$	$\pm 0,11 \text{ mm}$	$\pm 0,045 \text{ mm}$
Auflösung max.	0,002 mm	0,004 mm	0,02 mm	0,015 mm
Ausgang analog	0...10 V, 4...20 mA			
Messfrequenz max.	1 kHz		0,25 kHz	0,5 kHz
Schutzklasse	IP67			
Arbeitstemperatur max.	0...+50 °C			
Laserklasse	2			1
Strahlform	Punkt oder Linie	Punkt	Punkt oder Linie	Linie

Beschreibung

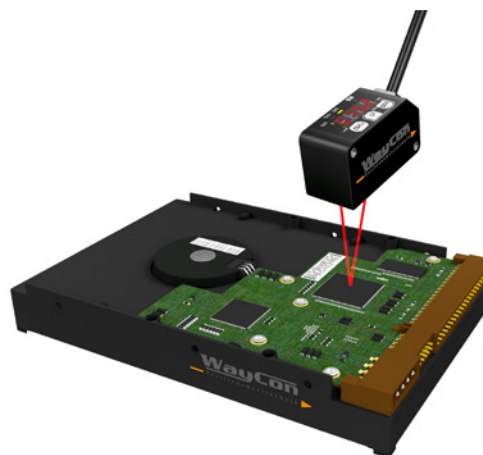
LAS-Lasersensoren liefern mit Hilfe des integrierten Mikrocontrollers ein sehr präzises Ausgangssignal, welches proportional zur gemessenen Distanz ist. Dank des kleinen sichtbaren Laserspots kann der Sensor einfach und exakt ausgerichtet werden. Distanzen zu rauen Oberflächen können durch eine feine Laserlinie anstelle des Laserspots gemessen werden.

Lasersensor Serien LAR und LAH-G1



Features

- ▶ Messbereiche von 4 mm bis 400 mm
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,1 \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis $2,5 \mu\text{m}$
- ▶ Schutzklasse IP67
- ▶ Ausgang: 0...5 V, 0...10 V, 4...20 mA, 3,2...20,8 mA, PNP, NPN
- ▶ Sensoren mit integriertem Display
- ▶ Einstellungen wie Ansprechzeit, Hysterese oder Ausgangsart direkt über Display möglich
- ▶ LAR: besonders kleine Bauform (44 x 20 x 25 mm)
- ▶ LAH: Versionen als Lichttaster und Direktreflexionslaser



Technische Daten

SERIE ► MERKMAL ▼	LAR	LAH-G1
Messbereich max.	400 mm	300 mm
Linearität max.	$\pm 10 \mu\text{m}$	$\pm 8 \mu\text{m}$
Auflösung max.	$2,5 \mu\text{m}$	$0,5 \mu\text{m}$
Ausgang analog	0...5 V, 4...20 mA	0...10 V, 3,2...20,8 mA
Schaltausgang	PNP, NPN	
Messfrequenz max.	0,66 kHz	5 kHz
Schutzklasse	IP67	
Arbeitstemperatur max.	$-10...+45 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
Laserklasse	2	2 (Lichttaster), 1 (Direktreflexion)
Strahlform	Punkt	

Beschreibung

Die Serien LAR und LAH-G1 erlauben durch ihr integriertes Display eine einfache Bedienung auch ohne externes Anzeigegerät. Das Display erlaubt außerdem die Einstellung zahlreicher Zusatzfunktionen und Parameter wie die Anpassung der Hysterese und Ansprechzeit oder den Energiesparenden Eco-Modus.

Lasersensor Serien LAM



Features

- ▶ Messbereiche von 0,5 mm bis 200 mm
- ▶ Linearität bis $\pm 1 \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis $0,02 \mu\text{m}$
- ▶ Ausgang: $\pm 10 \text{ V}$, $4...20 \text{ mA}$, Ethernet (optional: $\pm 5 \text{ V}$, $0...20 \text{ mA}$, $0...10 \text{ V}$, $0...5 \text{ V}$)
- ▶ Sehr hohe Messfrequenz und Abtastezeit
- ▶ Unempfindlich gegenüber Oberflächenstrukturen und Farben
- ▶ Immun gegen Fremdlicht bis 20.000 LUX
- ▶ LAM-S: für schnelle Messungen
- ▶ LAM-F: für hochdynamische Messungen



Technische Daten

SERIE ► MERKMAL ▼	LAM-S	LAM-F
Messbereich max.	200 mm	
Linearität max.	$\pm 1 \mu\text{m}$	$\pm 1,5 \mu\text{m}$
Auflösung max.	$0,02 \mu\text{m}$	$0,05 \mu\text{m}$
Ausgang analog	$\pm 10 \text{ V}$, $4...20 \text{ mA}$ (optional: $\pm 5 \text{ V}$, $0...20 \text{ mA}$, $0...10 \text{ V}$, $0...5 \text{ V}$)	
Ausgang digital	Ethernet	
Messfrequenz max.	10 kHz	100 kHz
Schutzklasse	Sensorkopf IP64, externe Elektronik IP40	
Arbeitstemperatur max.	$0...+50 \text{ °C}$	
Laserklasse	2	
Strahlform	Punkt	

Beschreibung

Lasersensoren der Serie LAM zeichnen sich vor allem durch ihre hohe Messfrequenz und Abtastezeit aus, durch die sie besonders für den Einsatz bei schnellen und hochdynamischen Anwendungen geeignet sind. Ihre Vielzahl von möglichen Ausgangsarten erlaubt zudem die Einbindung in quasi jedes System.

Lasersensor Serien LAV



Features

- ▶ Messbereiche von 0,2 m bis 50 m
- ▶ Linearität bis ± 25 mm
- ▶ Auflösung < 5 mm
- ▶ Schutzklasse bis IP65
- ▶ Ausgang: 4...20 mA, IO-Link, Schaltausgang
- ▶ Hohe Reichweite dank Laufzeitmessung
- ▶ Teachfunktion



Technische Daten

SERIE ► MERKMAL ▼	LAV-8	LAV-50
Messbereich max.	8 m	50 m
Linearität max.	± 25 mm	
Auflösung max.	< 5 mm	
Ausgang	4...20 mA, IO-Link, Schaltausgang	
Messfrequenz max.	100 Hz	
Schutzklasse	IP65	
Arbeitstemperatur max.	$-30...+50$ °C	
Laserklasse	2	
Strahlform	Punkt	

Beschreibung

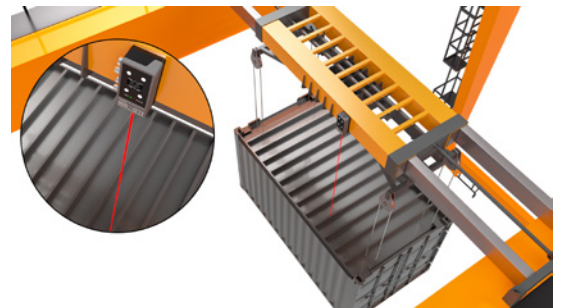
Laserdistanzsensoren der Serie LAV erreichen, dank des Laufzeitmessprinzips, Messbereiche bis 50 m. Um eine hohe Genauigkeit auch auf diese Entfernungen zu gewährleisten, wird eine preisgünstige Zieltafel verwendet. Des Weiteren zeichnet sich die Serie durch ihre niedrige minimale Arbeitstemperatur aus, die z. B. auch den Einsatz in Kühlkammern ermöglicht.

Lasersensor Serien LLD



Features

- ▶ Messbereiche von 0,1 m bis 500 m
- ▶ Linearität bis $\pm 1,5$ mm
- ▶ Auflösung bis 0,1 mm
- ▶ Schutzklasse bis IP67
- ▶ Ausgang: 4...20 mA, RS232, RS422, Profibus, SSI
- ▶ Sehr hohe Reichweite dank Phasenvergleichsmessung
- ▶ Geeignet für Außenanwendungen, optional mit Heizung
- ▶ Mit integrierter Fehlererkennung
- ▶ LLD-500: geeignet für heiße Oberflächen



Technische Daten

SERIE ▶ MERKMAL ▼	LLD-150	LLD-500
Messbereich max.	150 m	500 m
Linearität max.	± 2 mm	± 1 mm
Auflösung max.	0,1 mm	
Ausgang analog	4...20 mA	
Ausgang digital	RS232, RS422, Profibus, SSI	
Schaltausgang	1x	3x
Messfrequenz max.	50 Hz	100 Hz
Schutzklasse	IP65	IP67
Arbeitstemperatur max.	-40...+50 °C	-40...+60 °C
Laserklasse	2	
Strahlform	Punkt	

Beschreibung

Sollen noch größere Distanzen gemessen werden, wird dies mittels Phasenvergleichsmessung und der LLD Serie erreicht. Die hohe Schutzklasse und die Option die Sensoren mit einer Heizung auszustatten, erlaubt den Einsatz der LLD Reihe auch bei Außenanwendungen.

Produktübersicht



Seilzugsensoren

- ▶ Messbereiche 50 mm bis 42,5 m
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,02\%$
- ▶ Auflösung bis zu $\pm 0,02\%$
- ▶ Ausgänge: potentiometrisch, analog, digital inkremental, digital absolut, Geschwindigkeitsausgang



Lasersensoren

- ▶ Messbereiche 0,5 mm bis 500 m
- ▶ Linearität bis zu $\pm 1\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis zu 0,2 μm
- ▶ Ausgänge: analog, serielle Schnittstellen, Profibus, SSI, Schaltausgang



Linearpotentiometer

- ▶ Messbereiche 10 mm bis 2000 mm
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,05\%$
- ▶ Ausgänge: potentiometrisch, analog
- ▶ Schutzklasse bis IP67



Magnetband Sensoren

- ▶ Messbereiche bis 99,99 m
- ▶ Linearität bis zu $\pm 2\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis zu 0,5 μm
- ▶ Ausgänge: analog, TTL, HTL, SSI, BiSS, 1 Vss, Geschwindigkeitsausgang



Digitale Messtaster

- ▶ Messbereiche 12 mm bis 30 m
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,2\ \mu\text{m}$
- ▶ Ausgänge: TTL, HTL
- ▶ Schutzklasse bis IP64



Ultraschallsensoren

- ▶ Messbereiche 100 mm bis 6000 mm
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,3\%$
- ▶ Auflösung bis zu 0,125 mm
- ▶ Ausgänge: analog, Schaltausgang



Magnetostriktive Geber

- ▶ Messbereiche 50 mm bis 4000 mm
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,02\%$
- ▶ Auflösung bis zu 2 μm
- ▶ Ausgänge: analog, SSI, CANopen, Geschwindigkeitsausgang



Digitale Maßstäbe

- ▶ Messbereiche 150 mm bis 2000 mm
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,5\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis zu 5 μm
- ▶ Ausgänge: TTL, HTL



Kapazitive Wegsensoren

- ▶ Messbereiche 50 mm bis 42,5 m
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,2\%$
- ▶ Auflösung dynamisch bis 0,01 μm
- ▶ Ausgänge: analog



Encoder und Winkelgeber

- ▶ Single- und Multiturn
- ▶ Analoger Multiturn bis 120 turns
- ▶ Voll-, Hohl- und Sackhohlwelle
- ▶ Ausgänge: analog, digital inkremental, digital absolut