

LASERSENSOREN

Starke Sensoren für wachsende Ansprüche

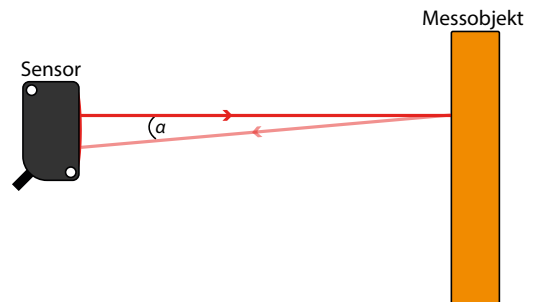
Einleitung

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.

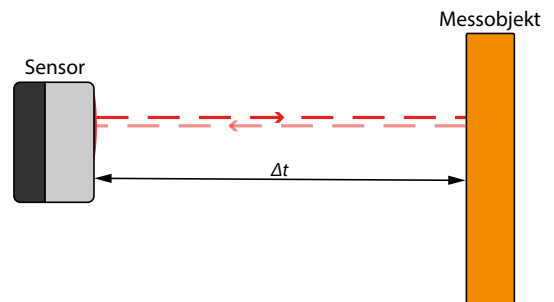
Triangulationsprinzip

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



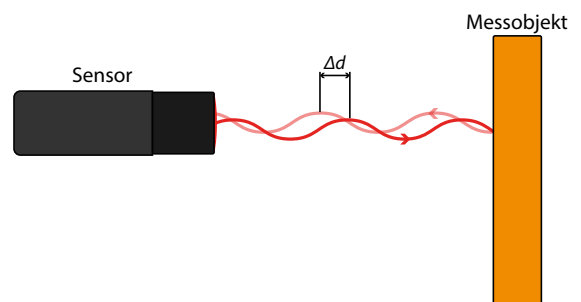
Laufzeitmessprinzip

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
- ▶ LAS2-TM: besonders kleine Bauform (37 x 12,4 x 34,5 mm)



Technische Daten

SERIE ▶ MERKMAL ▼	LAS2-TM	LAS-T5	LAS-T
Messbereich max.	500 mm		800 mm
Linearität max.	$\pm 0,013 \text{ mm}$	$\pm 0,012 \text{ mm}$	$\pm 0,11 \text{ mm}$
Auflösung max.	0,004 mm		0,02 mm
Ausgang analog	0...10 V, 4...20 mA		
Messfrequenz max.	5 kHz	1 kHz	0,25 kHz
Schutzklasse	IP67		
Arbeitstemperatur max.	0...+50 °C		
Laserklasse	2		
Strahlform	Punkt oder Linie	Punkt	Punkt oder Linie

Beschreibung

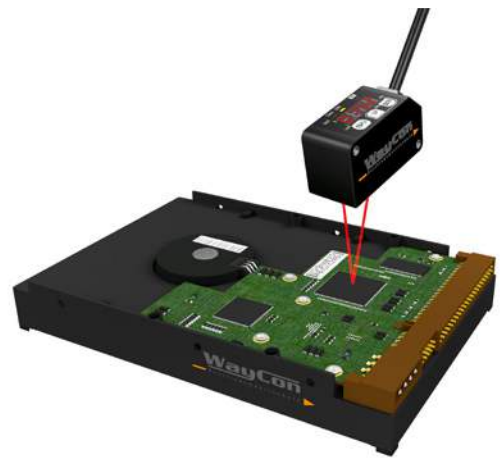
LAS-Lasersensoren liefern mit Hilfe des integrierten Mikrocontrollers ein sehr präzises Ausgangssignal, welches proportional zur gemessenen Distanz ist. Dank des kleinen sichtbaren Laserspots kann der Sensor einfach und exakt ausgerichtet werden. Distanzen zu rauen Oberflächen können durch eine feine 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.	$\pm 10 \mu\text{m}$	$\pm 0,1 \mu\text{m}$
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 °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 LAW



Features

- ▶ Messbereich bis 4 mm
- ▶ Linearität bis $\pm 2 \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis $0,06 \mu\text{m}$
- ▶ Ausgang: 0...10 V, 4...20 mA, NPN/PNP, Ethernet
- ▶ Sehr hohe Messfrequenz und Abtastrate
- ▶ Unempfindlich gegenüber Oberflächenstrukturen und Farben
- ▶ Immun gegen Fremdlicht bis 10.000 LUX



Technische Daten

SERIE ► MERKMAL ▼	LAW
Messbereich max.	4 mm
Linearität max.	$\pm 2 \mu\text{m}$
Auflösung max.	$0,06 \mu\text{m}$
Ausgang analog	0...10 V, 4...20 mA, PNP/NPN
Ausgang digital	Ethernet
Messfrequenz max.	15 kHz
Schutzklasse	IP67
Arbeitstemperatur max.	-10...+40 °C
Laserklasse	2
Strahlform	Punkt

Beschreibung

Lasersensoren der Serie LAW zeichnen sich vor allem durch ihre hohe Messfrequenz und Abtastrate 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 Serie LDI



Features

- ▶ Messbereiche von 0,05 m bis 500 m
- ▶ Linearität bis ± 1 mm
- ▶ Wiederholgenauigkeit bis $\pm 0,15$ mm
- ▶ Schutzklasse bis IP65
- ▶ Ausgang: 0/4...20 mA, RS232, RS422, Profibus, SSI, EtherCAT, EtherNet
- ▶ Sehr hohe Reichweite dank Phasenvergleichsmessung
- ▶ Geeignet für Außenanwendungen



Technische Daten

SERIE ▶ MERKMAL ▼	LDI
Messbereich max.	500 m
Linearität max.	± 1 mm
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,15$ mm
Ausgang analog	0...20 mA / 4...20 mA
Ausgang digital	RS232, RS422, Profibus, SSI, EtherCAT, EtherNet
Messfrequenz max.	250 Hz
Schutzklasse	IP65
Arbeitstemperatur max.	-40...+60 °C
Laserklasse	2
Strahlform	Punkt

Beschreibung

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

Produktübersicht



Seilzugsensoren

- ▶ Messbereiche 50 mm bis 42,5 m
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,02\%$
- ▶ Auflösung bis zu $\pm 0,02\%$



Induktive Sensoren LVDT

- ▶ Messbereiche 2 mm bis 500 mm
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,1\%$
- ▶ Auflösung bis zu $0,8\ \mu\text{m}$



Lasersensoren

- ▶ Messbereiche 0,5 mm bis 500 m
- ▶ Linearität bis zu $\pm 1\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis zu $0,2\ \mu\text{m}$



Linearpotentiometer

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



Magnetband Sensoren

- ▶ Messbereiche bis 99,99 m
- ▶ Linearität bis zu $\pm 2\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis zu $0,5\ \mu\text{m}$



Induktive Sensoren

- ▶ Messbereiche 2 mm bis 24 mm
- ▶ Linearität bis zu $\pm 25\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis zu $0,012\ \mu\text{m}$



Wirbelstromsensoren

- ▶ Messbereiche 0,8 mm bis 4 m
- ▶ Linearität bis $\pm 8\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis $0,4\ \mu\text{m}$



Magnetostriktive Geber

- ▶ Messbereiche 50 mm bis 2500 mm
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,02\%$
- ▶ Auflösung bis zu $2\ \mu\text{m}$



Encoder und Winkelgeber

- ▶ Single- und Multiturn
- ▶ Voll-, Hohl- und Sackhohlwelle
- ▶ Ausgänge: analog, digital, inkremental



Ultraschallsensoren

- ▶ Messbereiche 100 mm bis 6000 mm
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,3\%$
- ▶ Auflösung bis zu $0,125\ \text{mm}$



Kapazitive Wegsensoren

- ▶ Messbereiche 0,05 mm bis 10 m
- ▶ Linearität bis zu $\pm 0,2\%$
- ▶ Auflösung bis $0,01\%$



Digitale Messtaster

- ▶ Messbereiche 10 mm bis 50 mm
- ▶ Linearität bis zu $0,8\ \text{mm}$
- ▶ Auflösung bis $0,1\ \mu\text{m}$



Digitale Maßstäbe

- ▶ Messbereiche 150 mm bis 2000 mm
- ▶ Linearität bis $\pm 20\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis $10\ \mu\text{m}$



Signalwandler und Anzeigen

- ▶ Messverstärker für LVDTs
- ▶ teachen von Potentiometerausgängen
- ▶ Multifunktionsanzeigen