

# LASERSENSOR



## Serie LAV

### Key-Features:

- Messbereiche 0,2 bis 8 m oder 0,2 bis 50 m
- Linearität  $\pm 25$  mm
- Wiederholgenauigkeit  $< 5$  mm
- Ansprechzeit 10 ms
- Analogausgang 4...20 mA und Schaltausgang
- Schnittstelle IO-Link
- Schutzklasse bis IP67
- Betriebstemperatur -30 bis 50 °C
- individuelle Parametrierung per Teach-In-Funktion

### Inhalt:

<b>Einleitung</b>	<b>....2</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>....3</b>
<b>Technische Zeichnung</b>	<b>....4</b>
<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>....4</b>
<b>Bestellcode</b>	<b>....5</b>

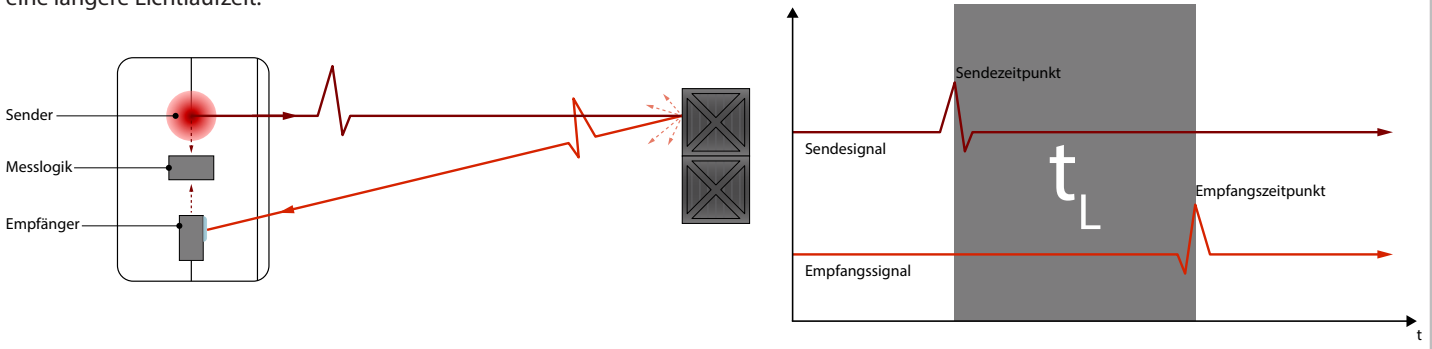
## EINLEITUNG

Laserdistanzsensoren der LAV-Serie decken Messbereiche von 0,2 bis 50 m ab. Mit Hilfe des integrierten Mikrocontrollers liefern sie ein präzises Ausgangssignal, das proportional zur gemessenen Distanz ist. Es wird keine externe Auswerteeinheit benötigt. Eine intelligente interne Signalanalyse macht es möglich, dass der Sensor ungeachtet von Farbe und Oberfläche zuverlässig arbeitet. Mit dem kleinen sichtbaren Laserspot kann der Sensor einfach und exakt ausgerichtet werden.

## MESSPRINZIP

Distanzmessung mit Hilfe der LAV-Serie basiert auf der Laufzeitmessung des Lichtes. Bei dieser Messmethode sendet eine leistungsstarke Lichtquelle kurze energiereiche Impulse aus, die am Zielobjekt reflektiert und von einem lichtempfindlichen Empfangselement wieder erfasst werden.

Sende- und Empfangszeitpunkte werden dabei präzise erfasst. Aus den ermittelten Werten wird über die Laufzeit von Lichtimpulsen die Entfernung zum Zielobjekt errechnet. Ist das Zielobjekt nah, ergibt sich eine kurze Lichtlaufzeit. Ist es weiter entfernt, ergibt sich entsprechend eine längere Lichtlaufzeit.



## TEACH-IN-FUNKTION

Der Messbereich kann innerhalb des maximalen Messbereichs mit der Teach-In-Taste, dem Drehschalter und den LEDs vom Benutzer angepasst werden. Die Analogausgabe hat ihren maximalen Wert innerhalb dieses geteachten Bereichs. Die Werkseinstellung ist der maximale Messbereich. Eine genaue Beschreibung der Teach-In-Funktion finden Sie in der [Bedienungsanleitung](#).

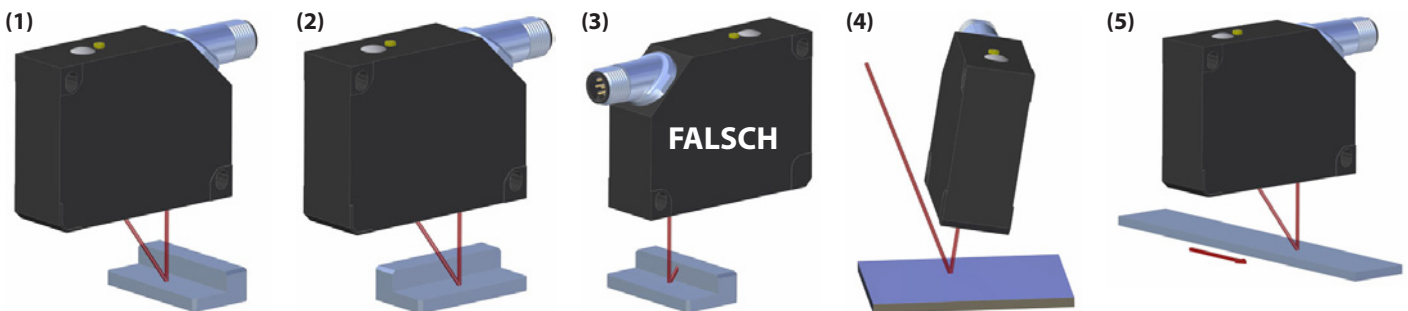
## INSTALLATION UND WARTUNG

### Installation

Bei allen distanzmessenden Lasersensoren muss darauf geachtet werden, dass der Lichtspot von der Empfängeroptik direkt gesehen werden kann (Abbildung 1, 2) und dass keine Hindernisse vor der Empfängeroptik sind (Abbildung 3).

Bei glänzenden oder spiegelnden Objekten darf der direkte Reflex nicht auf den Empfänger fallen. Dies kann vermieden werden indem, der Sensor leicht abgekippt wird (Abbildung 4).

Für optimale Messergebnisse muss der Sensor quer zur Objektbewegung montiert werden (Abbildung 5).



**Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit:** Sensor geerdet montieren und geschirmtes Anschlusskabel verwenden.

### Reinigung der Kunststoffscheibe beim Lasersensor

1. trockene Reinigung mit einem weichen Pinsel
2. mit einem trockenen, weichen, antistatischen Tuch
3. feuchte Reinigung mit klarem Wasser, ca. 30 °C, wenn nötig ein wenig milde Seife verwenden

**KEINEN** Glasreiniger verwenden!!

## TECHNISCHE DATEN

		LAV-8-420-IO	LAV-50-420-IO
Messbereich	[m]	0,2...8 <sup>1)</sup>	0,2...50 <sup>2)</sup>
Linearität	[mm]	±25	
Wiederholgenauigkeit	[mm]	<5	
Winkelabweichung max.		±2°	
Temperaturdrift typ.	[mm/K]	≤0,25	
Lichtquelle		Laserdiode, rot	
Laserklasse		Klasse 2	Klasse 1
Lichtfleckdurchmesser		<10 mm (im Abstand von 8 m bei 20 °C)	<50 mm (im Abstand von 50 m bei 20 °C)
Wellenlänge	[nm]	660	
Strahldivergenz	[mrad]	1	<1,5
Impulsdauer	[ns]	5	ca. 4
Wiederholrate Laser	[kHz]	250	
Messausgang		4...20 mA	
Schaltfrequenz Ausgang	[Hz]	50	
Ansprechzeit Ausgang	[ms]	10	
Schnittstelle		IO-Link (V1.0)	
Signalausgang		Gegentaktausgang	
Schaltspannung max.	[VDC]	30	
Schaltstrom max.	[mA]	100	
Versorgung	[VDC]	10...30 (IO-Link: 18...30)	
Welligkeit		10 % (innerhalb der Versorgungstoleranz)	
Leerlaufstrom		≤70 mA / 24 VDC	
Bereitschaftsverzug	[s]	1,5	
Schutzklasse		IP65	IP67
Arbeitstemperaturbereich	[°C]	-30...+50	-30...+55
Lagertemperaturbereich	[°C]	-30...+70	
Umgebungslicht max.	[lx]	50.000	
EMV Richtlinie		2014/30/EU	
UL Zulassung		cULus Listed, Class 2 Power Source, Type 1 enclosure	
Anschluss		Steckerausgang M12, 4-polig	
MTTF <sub>D</sub>	[a]	200	
Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )	[a]	10	
Gehäuse		Kunststoff ABS	
Gewicht	[g]	90	

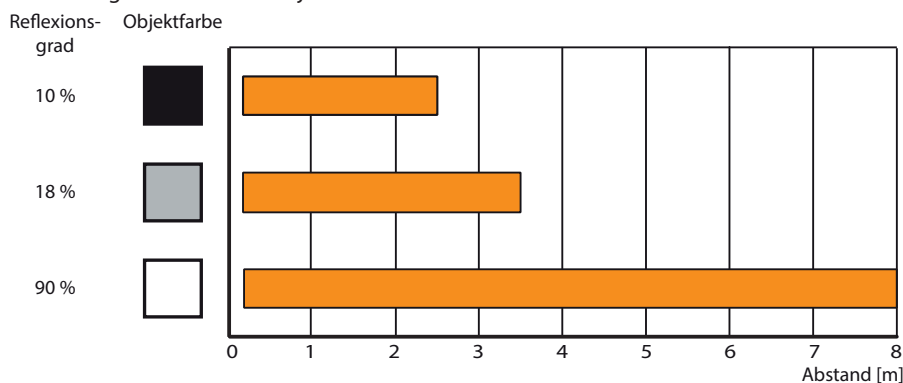
<sup>1)</sup> bei Messung auf Referenzobjekt (Kodak weiß, Reflexionsgrad 90 %)

<sup>2)</sup> bei Messung auf Reflexionsfolie (siehe „Zubehör“)

## MESSBEREICH IN ABHÄNGIGKEIT DES ZIELOBJEKTS

### LAV-8-420-IO

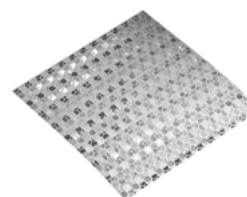
Der folgenden Grafik ist zu entnehmen, wie sich der Messbereich in Abhängigkeit des Reflexionsgrades des Messobjekts verändert:



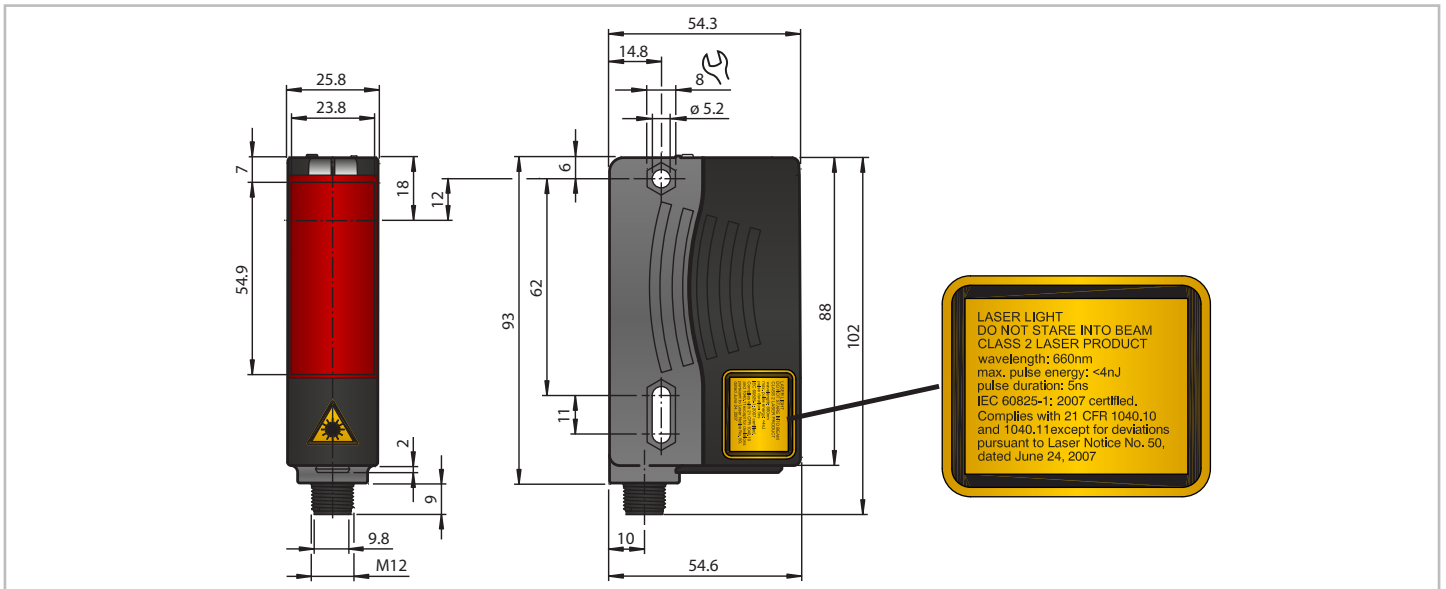
### LAV-50-420-IO

Messungen müssen stets auf die Reflexionsfolie ZT100 (siehe „Zubehör“) erfolgen.

Maße: 100 x 100 mm  
Temperaturbereich: -35...60 °C



## TECHNISCHE ZEICHNUNG



## BEDIENELEMENTE

1	Betriebsanzeige (grün)
2	Signalanzeige (gelb)
3	Teach-In Taste
4	Modus Drehschalter
5	Laseraustritt

**Detail Ausschnitt Drehschalter**

Q1: Schaltausgang (Gegentakt)  
 Setzen der Schaltschwellen A und B

Q2: Analogausgang 4...20 mA  
 Einlernen von Minimal- und Maximalwert A und B

Nähere Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der [Bedienungsanleitung](#).

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

**M12-Stecker (Stifteinsatz), 5-polig**

1	+UB	
2	Q2	
3	0 V	
4	C/Q1	

Q1: Schaltausgang (Gegentakt)  
 Setzen der Schaltschwellen A und B  
 Hellschaltung: schaltet auf 0V  
 Dunkelschaltung: schaltet auf UB

Q2: Analogausgang 4...20 mA  
 Einlernen von Minimal- und Maximalwert A und B

C: Datenleitung IO-Link

○ = Hellschaltung  
 ● = Dunkelschaltung

## BESTELLCODE

LAV — □ — 420-IO

<b>Messbereich [m]</b>	
0,2...8	8
0,2...50	50

## PREISE

LAV-8-420-IO	Messbereich 0,2...8 m	376 €	LAV-50-420-IO	Messbereich 0,2...50 m	327 €
--------------	-----------------------	-------	---------------	------------------------	-------

## ZUBEHÖR

**Kabel mit M12-Gegenstecker (Buchseinsatz), 4-polig, geschirmt, IP67**

K4P2M-S-M12	2 m, Stecker gerade	15 €
K4P5M-S-M12	5 m, Stecker gerade	18 €
K4P10M-S-M12	10 m, Stecker gerade	23 €
K4P2M-SW-M12	2 m, Stecker gewinkelt	15 €
K4P5M-SW-M12	5 m, Stecker gewinkelt	18 €
K4P10M-SW-M12	10 m, Stecker gewinkelt	23 €

**M12-Gegenstecker (Buchseinsatz), 4-polig, geschirmt**

D4-G-M12-S	Stecker gerade, zum selbst konfektionieren	20 €
D4-W-M12-S	Stecker gewinkelt, zum selbst konfektionieren	20 €

**Reflexionsfolie für LAV-50-420-IO**

ZT100	Reflexionsfolie, benötigt für Messung	15 €
-------	---------------------------------------	------

**Digitalanzeige für Analogsensoren, 2 Kanal**

WAY-AX-S	Touchscreen, Versorgung: 18...30 VDC	220 €
WAY-AX-S-AC	Touchscreen, Versorgung: 115...230 VAC	264 €

Weitere Informationen und Optionen finden Sie im [WAY-AX Datenblatt](#).

## ALLGEMEINE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

- Achtung Laserstrahlung!
- Nicht in den Strahl blicken!
- Laserstrahl nie auf ein Auge richten!
- Es empfiehlt sich, den Strahl nicht ins Leere laufen zu lassen, sondern mit einem matten Blech oder Gegenstand zu stoppen.
- Aus Lasersicherheitsgründen muss die Spannungsversorgung des Sensors abgeschaltet werden, wenn die Maschine oder die ganze Anlage abgeschaltet wird.

Diese Daten können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.

**WayCon Positionsmesstechnik GmbH**

email: [info@waycon.de](mailto:info@waycon.de)

internet: [www.waycon.de](http://www.waycon.de)

**WayCon**

Positionsmesstechnik

**Head Office**

Mehlbeerenstr. 4

82024 Taufkirchen

Tel. +49 (0)89 67 97 13-0

Fax +49 (0)89 67 97 13-250

**Office Köln**

Auf der Pehle 1

50321 Brühl

Tel. +49 (0)2232 56 79 44

Fax +49 (0)2232 56 79 45