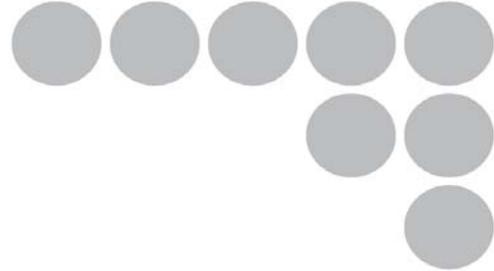


# OMRON

## Smart Sensors

Laser Displacement Sensors CMOS Type

ZX1 Serie

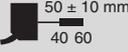
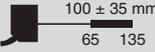
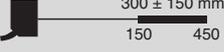


## Kurzanleitung



## Bestellinformationen

### ZX1-Sensoren

Produktansicht	Anschlussart	Kabellänge	Tastweite/Schaltabstand	Modell	
				NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
	Vorverdrahtet	2 m		ZX1-LD50A61 2M	ZX1-LD50A81 2M
		5 m		ZX1-LD50A61 5M	ZX1-LD50A81 5M
	Anschlusskabel mit Steckverbinder	0,5 m	ZX1-LD50A66 0.5M	ZX1-LD50A86 0.5M	
	Vorverdrahtet	2 m		ZX1-LD100A61 2M	ZX1-LD100A81 2M
		5 m		ZX1-LD100A61 5M	ZX1-LD100A81 5M
Anschlusskabel mit Steckverbinder	0,5 m	ZX1-LD100A66 0.5M	ZX1-LD100A86 0.5M		
	Vorverdrahtet	2 m		ZX1-LD300A61 2M	ZX1-LD300A81 2M
		5 m		ZX1-LD300A61 5M	ZX1-LD300A81 5M
	Anschlusskabel mit Steckverbinder	0,5 m	ZX1-LD300A66 0.5M	ZX1-LD300A86 0.5M	
	Vorverdrahtet	2 m		ZX1-LD600A61 2M	ZX1-LD600A81 2M
		5 m		ZX1-LD600A61 5M	ZX1-LD600A81 5M
Anschlusskabel mit Steckverbinder	0,5 m	ZX1-LD600A66 0.5M	ZX1-LD600A86 0.5M		

### Zubehör (gesondert erhältlich)

#### Verlängerungskabel für Modelle mit Anschlusskabel und Steckverbinder

Im Lieferumfang des Sensors ist kein Verlängerungskabel enthalten. Verlängerungskabel sind separat bestellbar.

Kabellänge	Modell
10 m	ZX0-XC10R
20 m	ZX0-XC20R

## Nennwerte und Spezifikationen

Modell	NPN-Ausgang	ZX1-LD50A61 ZX1-LD50A66	ZX1-LD100A61 ZX1-LD100A66	ZX1-LD300A61 ZX1-LD300A66	ZX1-LD600A61 ZX1-LD600A66
	PNP-Ausgang	ZX1-LD50A81 ZX1-LD50A86	ZX1-LD100A81 ZX1-LD100A86	ZX1-LD300A81 ZX1-LD300A86	ZX1-LD600A81 ZX1-LD600A86
<b>Prüfpunkt</b>					
<b>Messbereich</b>		50 ± 10 mm	100 ± 35 mm	300 ± 150 mm	600 ± 400 mm
<b>Lichtquelle (Wellenlänge)</b>		Halbleiterlaser für sichtbares Licht (Wellenlänge: 660 nm, max. 1 mW, IEC/EN Klasse 2, FDA Klasse II *1)			
<b>Lichtfleckdurchmesser (typisch) (Definiert in der Messbereichsmitte) *2</b>		0,17 mm Durchm.	0,33 mm Durchm.	0,52 mm Durchm.	0,56 mm Durchm.
<b>Versorgungsspannung</b>		10 bis 30 V DC, einschl. 10 % Restwelligkeit (s-s)			
<b>Stromaufnahme</b>		max. 250 mA (bei 10 V DC Versorgungsspannung)			
<b>Schaltausgang</b>		Lastversorgungsspannung: max. 30 V DC, Laststrom: max. 100 mA (Restspannung: max. 1 V (bei Laststrom von max. 10 mA), max. 2 V (bei Laststrom von 10 bis 100 mA))			
<b>Analogausgang</b>		Stromausgang: 4 bis 20 mA, max. Lastwiderstand: 300 Ω			
<b>Leuchtanzeigen</b>		Digitalanzeige (rot), Ausgangsanzeige (OUT1, OUT2) (orange), Anzeige für Rücksetzung auf Null (orange), Menüanzeige (orange), Laser-EIN-Anzeige (grün) und Anzeige für intelligentes Tuning (blau)			
<b>Ansprechzeit</b>	<b>Schaltausgang</b>	Hochgeschwindigkeitsmodus (SHS): 1 ms Schneller Modus (HS): 10 ms Standardmodus (Std): 100 ms			
	<b>Laser-AUS-Eingang</b>	max. 200 ms			
	<b>Eingang zur Rücksetzung auf Null</b>	max. 200 ms			
<b>Temperaturcharakteristik *3</b>		0,03 % des Skalenendwerts/ °C			0,04 % des Skalenendwerts/ °C
<b>Linearität *4</b>		±0,15 % d. Skalenendwerts		±0,25 % d. Skalenendwerts	±0,25 % d. Skalenendwerts (200 bis 600 mm) ±0,5 % d. Skalenendwerts (gesamter Bereich)
<b>Auflösung *5</b>		2 µm	7 µm	30 µm	80 µm
<b>Umgebungsbeleuchtung</b>		Lichteinfall auf der Licht empfangenden Oberfläche: 7500 lx oder weniger (Glühlampe)		Lichteinfall auf der Licht empfangenden Oberfläche: 5000 lx oder weniger (Glühlampe)	
<b>Umgebungstemperatur</b>		Betrieb: -10 bis +55 °C, Lagerung: -15 bis +70 °C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)			
<b>Luftfeuchtigkeit</b>		Betrieb und Lagerung: 35 bis 85 % (ohne Kondensatbildung)			
<b>Isolationsprüfspannung</b>		1000 V AC 50/60 Hz für 1 Min.			
<b>Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)</b>		10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils zwei Stunden in alle drei Richtungen (X, Y, Z)			
<b>Stoßfestigkeit (Zerstörung)</b>		500 m/s <sup>2</sup> , jeweils 3 Mal in X-, Y- und Z-Richtung			
<b>Schutzklasse *6</b>		IEC 60529, IP67			
<b>Anschlussart</b>		Ausführung mit Anschlusskabel (Standard-Kabellänge: 2 m, 5 m) Modell mit Anschlusskabel und Steckverbinder (Standard-Kabellänge: 0,5 m)			
<b>Gewicht inkl. Verpackung/ nur Sensor)</b>	<b>Ausführungen mit Anschlusskabel (2 m)</b>	ca. 240 g/ca. 180 g		ca. 270 g/ca. 210 g	
	<b>Ausführungen mit Anschlusskabel (5 m)</b>	ca. 450 g/ca. 330 g		ca. 480 g/ca. 360 g	
	<b>Ausführungen mit Anschlusskabel und Steckverbinder (0,5 m)</b>	ca. 170 g/ca. 110 g		ca. 200 g/ca. 140 g	
<b>Materialien</b>		Gehäuse und Abdeckung: PBT (Polybutylenterephthalat), Sichtfenster: Glas, Kabelisolierung: PVC, Befestigungsbohrungsteil: SUS303			
<b>Zubehör</b>		Bedienungsanleitung und Laserwarnetikett (Englisch)			

Hinweis: Bei stark reflektierenden Objekten kann eine falsche Erkennung außerhalb des Messbereichs auftreten.

\*1. Klassifiziert als Klasse 2 nach EN60825-1-Kriterien gemäß den FDA-Standardbestimmungen des Laser-Hinweises Nr. 50. Mitteilung an CDRH geplant. (Center for Devices and Radiological Health)

\*2. Lichtfleckdurchmesser: Definiert als  $1/e^2$  (13,5 %) der mittleren optischen Stärke im Bereich des Abtastmittelpunktes.

Eine falsche Erkennung kann erfolgen, wenn ein Lichtverlust außerhalb des definierten Bereichs auftritt und die Umgebung um das Zielobjekt herum stärker reflektiert als das Zielobjekt selbst. Bei Werkstücken, die kleiner sind als der Lichtfleckdurchmesser, ist eine genaue Messung u. U. nicht möglich.

\*3. Temperaturcharakteristik: Bei der Bestimmung der Temperaturabhängigkeit sind der Sensor und das Standardreferenzobjekt von OMRON mit einer Aluminiumzwinde aneinander fixiert. (Gemessen in der Messbereichsmitte)

\*4. Linearität: Abweichung vom idealerweise linearen Zusammenhang zwischen tatsächlicher Entfernung und angezeigtem Messwert bei Messung mit dem Standardreferenzobjekt von OMRON (weiße Keramik) bei einer Temperatur von 25 °C. Die Linearität und der Messwert sind abhängig vom Zielobjekt.

\*5. Auflösung: Definiert im Standardmodus für das Standardreferenzobjekt von OMRON (weiße Keramik) nach Durchführung des intelligenten Tunings.

Die Auflösung gibt die Wiederholgenauigkeit für ein unbewegliches Abtastobjekt an. Sie ist kein Indikator für die Abstandsgenauigkeit.

Die Auflösung kann durch starke elektromagnetische Felder nachteilig beeinflusst werden.

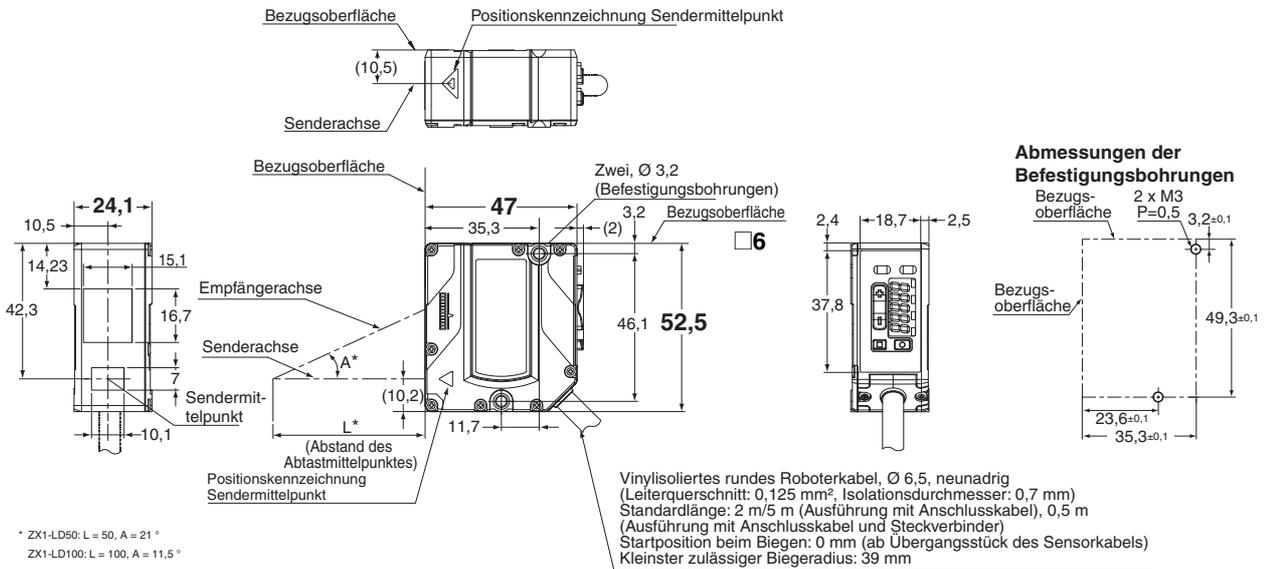
\*6. IP67-Schutz gilt für Modelle mit Steckverbinder und solche mit Anschlusskabel und Steckverbinder, wenn ein Verlängerungskabel angeschlossen ist.

# Abmessungen

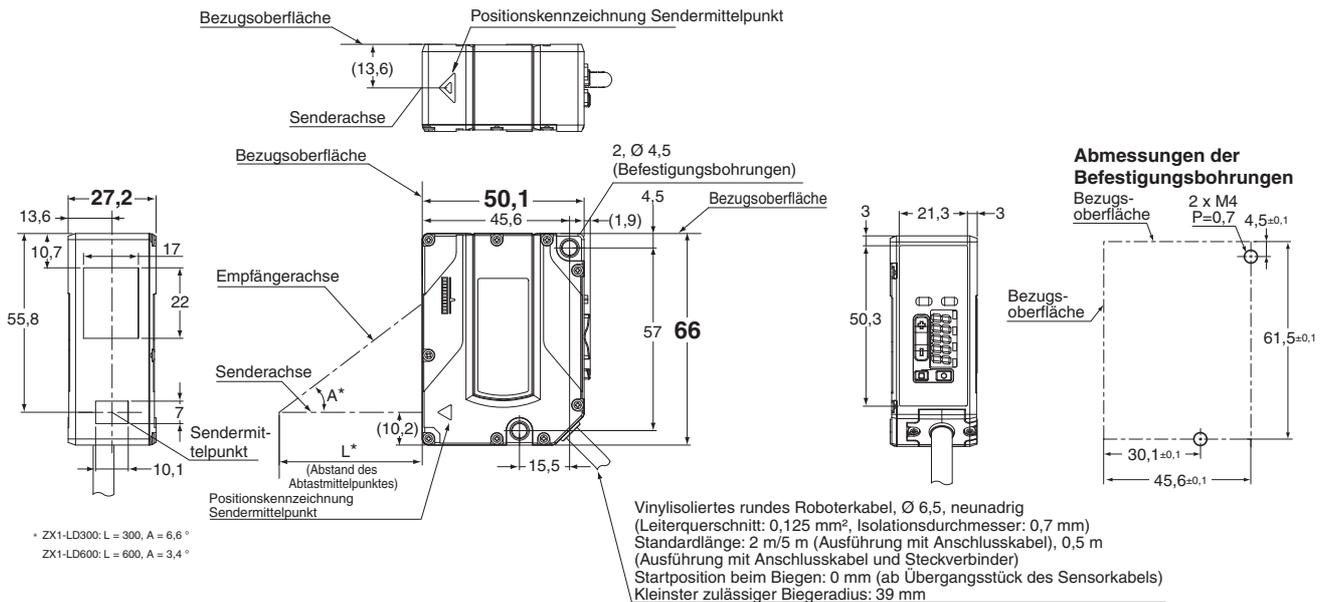
(Maßeinheit: mm)  
Wenn nicht anders angegeben, gilt für die Maße in diesem Datenblatt die Toleranzklasse IT16.

## Sensoren

### Ausführungen mit Anschlusskabel ZX1-LD50A□1/ZX1-LD100A□1 Ausführungen mit Anschlusskabel und Steckverbinder ZX1-LD50A□6/ZX1-LD100A□6



### Ausführungen mit Anschlusskabel ZX1-LD300A□1/ZX1-LD600A□1 Ausführungen mit Anschlusskabel und Steckverbinder ZX1-LD300A□6/ZX1-LD600A□6



## 2. Lasersicherheit

 <b>VORSICHT</b>	
Sehen Sie niemals in den Laserstrahl! Es besteht Gefahr einer Augenschädigung.	
Zerlegen Sie das Produkt nicht. Dadurch könnte der Laserstrahl streuen, was zu Augenschädigungen führen kann.	

ZX1-LD\_\_\_ - Sensoren besitzen folgenden Warnaufkleber an der Seite.



### **Für die Verwendung in sonstigen Ländern**

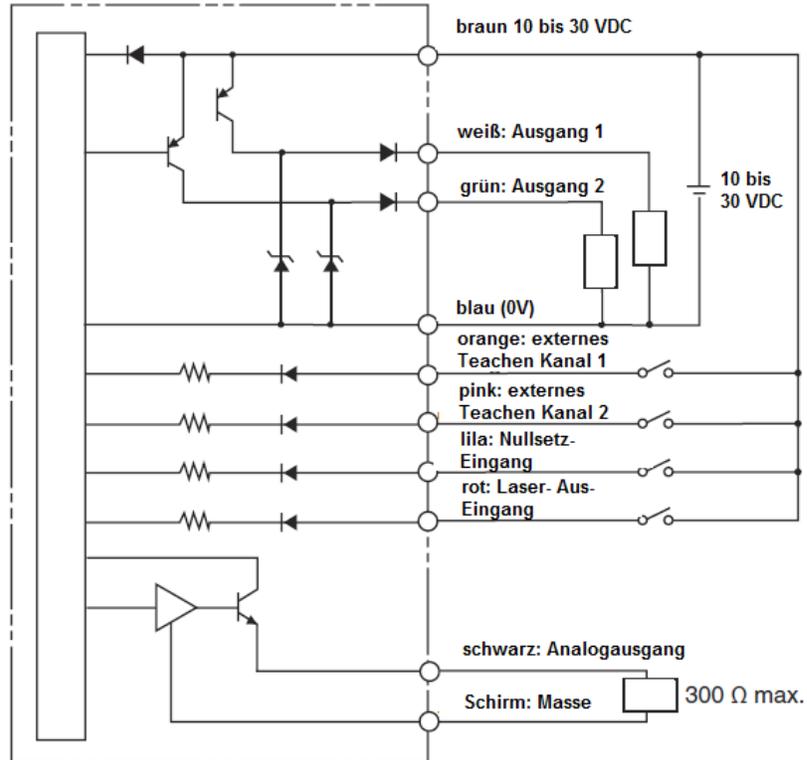
Bei Einsatz des Sensors in anderen Ländern als Japan oder den USA müssen Sie die Warnaufkleber mit dem beiliegenden englischsprachigen Aufkleber überkleben.



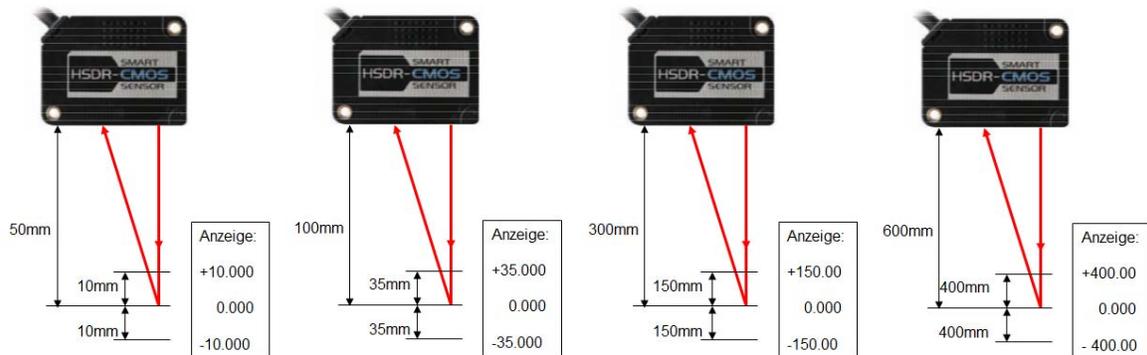
Die ZX1-LD\_\_\_-Serie ist als Gerät der Klasse II entsprechend EN60825-1:2007 klassifiziert.

### 3. Anschlüsse

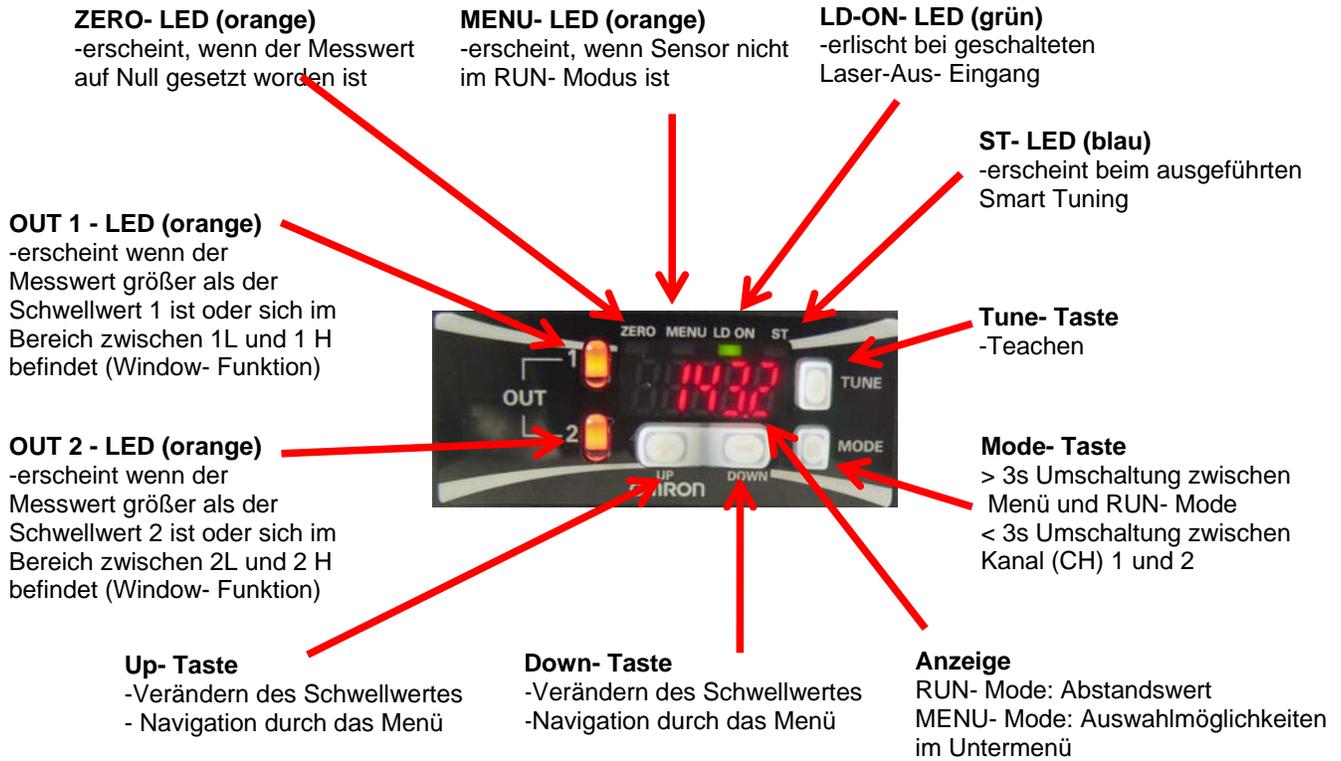
#### ■ PNP- Typen



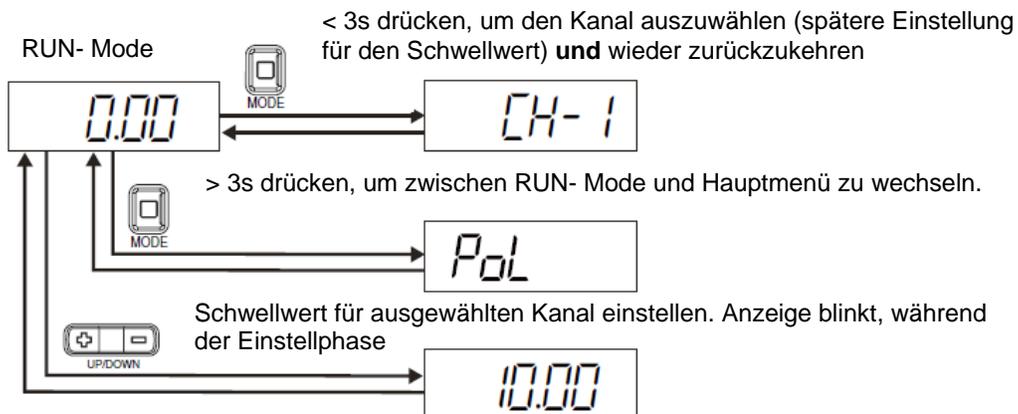
### 4. Standardeinstellung für den Meßbereich



## 5. Basisfunktionen



<b>Teachen</b>			<b>Aderfarbe Orange /Pink</b>	
<b>Messwert auf 0 setzen</b>			Gleichzeitig die up- oder down- Taste <b>und</b> die Tune- Taste für weniger als 3s gedrückt halten	<b>Aderfarbe lila</b>
<b>Nullsetzung rückgängig</b>			Gleichzeitig die up- oder down- Taste <b>und</b> die Tune- Taste für mind. 3s gedrückt halten	<b>Aderfarbe lila</b>
<b>Tastensperre ein / aus</b>			Gleichzeitig die up- oder down- Taste <b>und</b> die <b>Mode-</b> Taste für mind. 3s gedrückt halten	

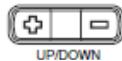
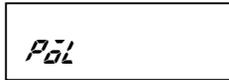


## 6. Menübaum



Werkseinstellung

### 1. Polarität



<i>no</i>
<i>nC</i>

Schliesser

Öffner

### 2. Funktion der „Tune“ Taste



<i>tiME</i>
<i>1PtS</i>
<i>2PtS</i>
<i>off - t</i>

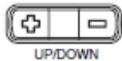
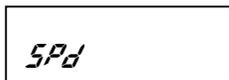
- 3-5s drücken: 1-Punkt-Tuning
- Länger als 5s drücken: Tuning ohne Werkstück
- Kurz drücken: 2-Punkt-Tuning, 1. Punkt, nochmal kurz drücken 2. Punkt

1-Punkt-Tuning

2-Punkt-Tuning

Tuning ohne Werkstück (auf Hintergrund)

### 3. Ansprechzeit



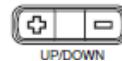
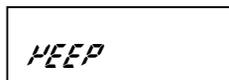
<i>Std</i>
<i>HS</i>
<i>SHS</i>

Standard mode: 50ms

High speed mode: 10ms

Super high- Speed: 1.5ms

### 4. Verhalten bei „ERROR“



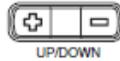
<i>oFF</i>
<i>on</i>

Analogausgang wird gehalten

Analogausgang auf 22mA

## 5. Skalierung

SCAL



Stnd  
uSEr

ZX1-LD50	ZX1-LD100	ZX1-LD300	ZX1-LD600	4mA...20mA
-10	-35	-150	-400	4mA
+10	+35	+150	+400	20mA



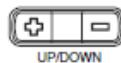
4mA    UP/DOWN    -35.00    MODE

MODE

20mA    UP/DOWN    35.00    MODE

## 6. Hintergrundunterdrückung

StArk



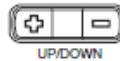
oFF  
on

Tuning aus

Tuning ein

## 7. Hysterese

HYS



Stnd  
uSEr

	Standard	Einstellbereich
ZX1-LD50	0.07 mm	0.00 - 10.00 mm
ZX1-LD100	0.3 mm	0.00 - 35.00 mm
ZX1-LD300	1 mm	0.0 - 150.0 mm
ZX1-LD600	6 mm	0.0 - 400.0 mm

Einstellbar

## 8. Zeitverhalten

tImEr



toFF  
oFFd  
On-d  
Shot  
onoFF

Timer aus

Abfallverzögert

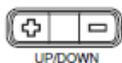
Anzugverzögert

Impulsausgabe

An- Abfallverzögert

### 9. dig. Ausgänge

*Rr-ER*



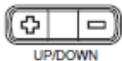
### 10. Nullung

*SA*



### 11. ECO- Mode

*ELG*



### 12. Initialisierung

*rSt*



*oFF*

2 Schaltschwellen

*on*

2 Bereiche (Window)

*oFF*

Zero memory aus

*on*

Nullung nach wieder- einschalten vorhanden

*oFF*

Eco- mode aus

*on*

Eco- mode ein

*no?*

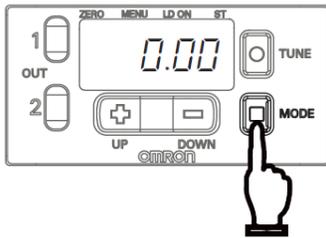
Nein

*Yes*

Auf Werkseinstellung setzen

## 7. SchwellwertEinstellungen (CH Setting- Mode)

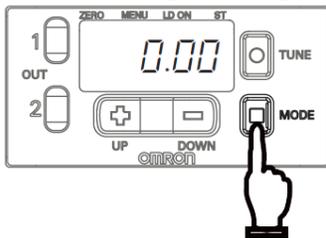
Um die Schaltschwellen umzuschalten (CH1 / CH2) bitte im RUN- Mode die Mode- Taste betätigen.



Umschalten der Kanäle die UP/DOWN- Taste betätigen.



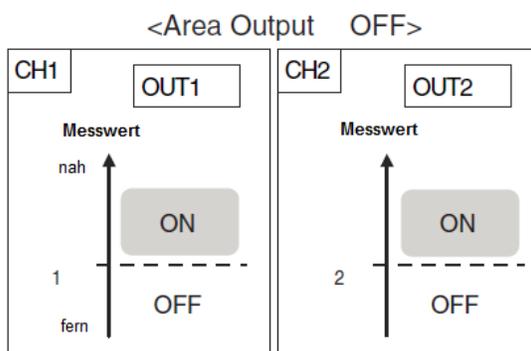
Durch kurzzeitiges Betätigen der Mode-Taste  Rückkehr zum RUN- Modus.



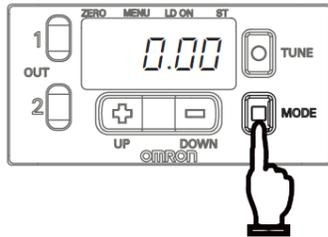
Um die Schaltschwellen einzustellen kurz die UP/DOWN- Taste betätigen. Anzeige blinkt für ca. 3s, ebenso die LED 1 oder 2 für den ausgewählten CH. In dieser Zeit kann, durch längeres betätigen der UP/DOWN- Taste, der Schwellwert für den jeweiligen Kanal (CH) eingestellt werden. Nach Unterbrechen der Betätigung blinkt der eingestellte Schwellwert 3s lang und wird abgespeichert.



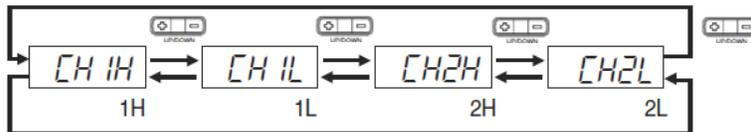
Schaltschwellen- und Ausgangswert



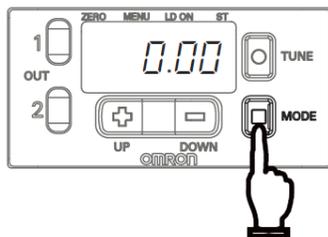
Um die Schaltschwellen bei der Window- Funktion umzuschalten (CH 1H , CH 1L / CH 2H , CH 2L) bitte im RUN- Mode die Mode- Taste betätigen. Hierzu muss im Vorfeld die *AREA*- Funktion (siehe 6.) aktiviert worden sein.



CH 1H erscheint. Mit der UP/DOWN- Taste kann die gewünschte Schaltschwelle, für anschließende Schwellwerteinstellungen, ausgewählt werden.



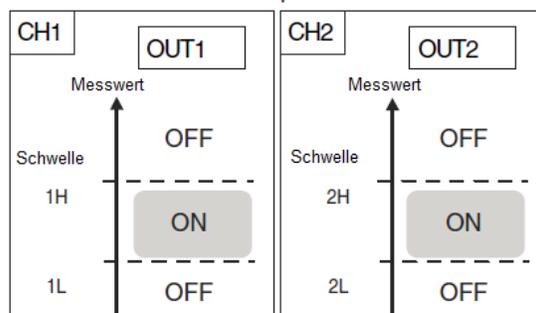
Durch kurzzeitiges Betätigen der Mode-Taste  Rückkehr zum RUN- Modus.



Um die Schaltschwellen einzustellen kurz die UP/DOWN- Taste betätigen. Anzeige blinkt für ca. 3s, ebenso die LED 1 für CH1H und CH1L oder LED 2 für CH2H und CH2L. In dieser Zeit kann, durch längeres betätigen der UP/DOWN- Taste, der Schwellwert für den jeweiligen Kanal (CH) eingestellt werden. Nach Unterbrechen der Betätigung blinkt der eingestellte Schwellwert 3s lang und wird abgespeichert.



<Area Output ON>

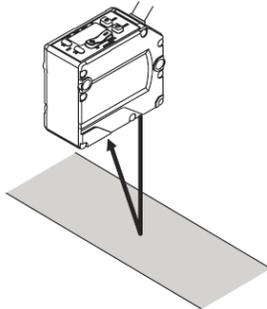


## 8. Teach- Verfahren

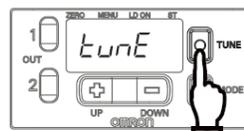
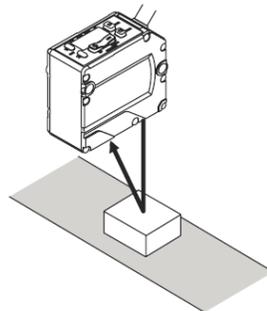
### 2- Punkt- Teachen (z. B. zur Unterscheidung zweier unterschiedlich- hoher Objekte)

Im Menüpunkt *tUNE* muss *ZPL5* eingestellt sein!

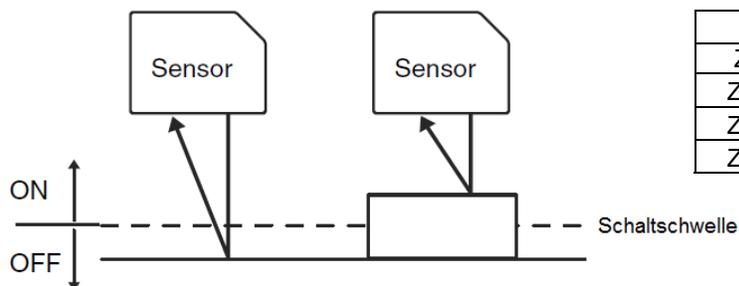
1. Stellen Sie sicher, dass der Sensor auf den Hintergrund misst und betätigen sie für ca. 1s die Tune- Taste 



2. Bringen Sie das Schaltobjekt in den Arbeitsbereich des Sensors und betätigen Sie die Tune- Taste ein weiteres Mal.



Wenn keine Fehlermeldung (siehe Abschnitt 9) erscheint wurde das 2- Punkt- Teachen erfolgreich durchgeführt und ein Schwellwert automatisch ermittelt. Dieser kann manuell verändert werden (siehe Abschnitt 7).

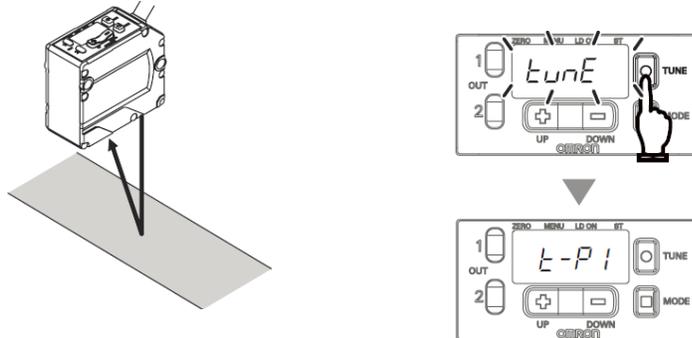


Modell	Standardschaltschwelle
ZX1-LD50	0.2 mm
ZX1-LD100	0.7 mm
ZX1-LD300	3 mm
ZX1-LD600	15 mm

## 1- Punkt- Teachen (z. B. zur Unterscheidung zweier unterschiedlich- hoher Objekte)

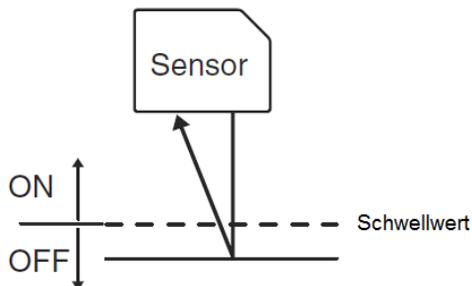
Im Menüpunkt *tUNE* muss *IPt* eingestellt sein!

1. Stellen Sie sicher, dass der Sensor auf den Hintergrund misst und betätigen sie für ca. 3s bis 5s die Tune- Taste  bis die Anzeige *tUNE* blinkt.



2. Sowie die *tUNE*- Anzeige am Controller blinkt, die Tune- Taste loslassen.

Wenn keine Fehlermeldung (siehe Abschnitt 9) erscheint wurde das 1- Punkt- Teachen erfolgreich durchgeführt und ein Schwellwert automatisch ermittelt. Dieser kann manuell verändert werden (siehe Abschnitt 7).



Modell	Standardschaltswelle
ZX1-LD50	0.2 mm
ZX1-LD100	0.7 mm
ZX1-LD300	3 mm
ZX1-LD600	15 mm

## 9. Fehlermeldung

<b>Anzeige</b>	<b>Fehler</b>	<b>Begründung</b>	<b>Abhilfe</b>
<i>E-Ld</i>	Fehler Laserdiode	Fehler Laserdiode	Schalten Sie den Strom ab, prüfen Sie ob der Sensor richtig verdrahtet ist, und schalten Sie das Gerät wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin auftritt ist der Sensor ist defekt.
<i>E-SYS</i>	Systemfehler	Fehler in der Auswertung	
<i>E-RE1</i>	EEPROM- Fehler 1	Sensor- Einstellungen Speicherfehler	Schalten Sie den Strom ab, prüfen Sie ob der Sensor richtigverdrahtet ist und schalten Sie das Gerät wieder ein. Wennder Fehler weiterhin auftritt ist der Sensor ist defekt.
<i>E-RE2</i>	EEPROM- Fehler 2	Sensor- Einstellungen Speicherfehler	Halten Sie die Mode- Taste für 3 Sekunden, oder länger, um das Gerät zurückzusetzen. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, ist der Sensor ist defekt.
<i>E-SHt</i>	Kurzschlussfehler	Ausgänge kurzgeschlossen	Schalten Sie den Strom ab, prüfen Sie ob OUT1 und OUT2 keine Verbindung haben, und schalten Sie das Gerät wieder ein.
<i>E-tUn</i>	Tuning- Fehler	Fehler beim Tuning	Überprüfen Sie ob das Objekt im Messbereich liegt und verlängern Sie die Ansprechzeit. Führen Sie das Tuning erneut durch
<i>E-drY</i>	Fehler Lichtintensität	Lichtintensität zu gering	Verlängern Sie die Ansprechzeit um den Chip länger zu belichten
<i>E-brt</i>	Sättigungsfehler	Lichtintensität zu hoch	Die regelmäßig, empfangende Lichtintensität ist höher als bei den Umständen des Teach- Vorganges. Wiederholen Sie das Teachen.
<i>E-öU-</i>	Messbereichsfehler	Außerhalb des Messbereiches	Messobjekt befindet sich außerhalb des Messbereiches. Stellen Sie sicher dass das Objekt im Messbereich ist.