

Laserlichtbandsensor

Z4LB V2

*Laserlichtbandsensor zur Messung großer/
kleiner Objekte und zur Randpositionierung*

Merkmale

Problemlose Bedienung

Mit Digitalanzeige ausgestattet



Haltewert-Funktionen

Bergwert, Talwert, Berg-Tal-Wert und Triggerwert (siehe "Haltewert-Funktionen").

Der Verstärker verfügt zudem über eine automatisch getriggerte Berg- bzw. Talwert-Haltewert-Funktion, so dass bei üblichen Anwendungen die externe Signalisierung für die Haltewert-Funktionen entfallen kann. Diese Funktion erspart Ihnen auch die aufwendige Feinjustierung des Triggerpunkts und ermöglicht die einfache und sichere Messung des jeweiligen Haltewerts.

Schaltpunktspeicher

Der Verstärker kann zwischen zwei Schaltpunktspeichern umgeschaltet und so schnell und einfach für eine andere Anwendung eingerichtet werden.

Konfigurierbare Schaltausgänge

Für das Schaltverhalten der Schaltausgänge stehen drei Ausgangsmodi zu Verfügung, um den Sensor optimal an die jeweilige Anwendung anzupassen:

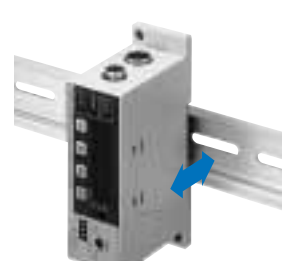
HIGH/LOW, PASS/NG und HIGH/LOW invertiert

Nullsetzung

Nullsetzung erleichtert die Installation von Anwendungen wie solchen zur Bestimmung von Höhenunterschieden im Verhältnis zu einer Referenzoberfläche. Die Nullsetzung kann über einen externen Eingang oder mithilfe der Tasten des Bedienfelds erfolgen.

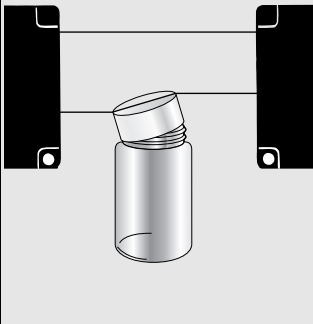
Anschluss mit einem Handgriff

- Dank Steckeranschluss erfordert der Anschluss des Sensors an den Verstärker nur einen Handgriff.
- Die Montage auf die DIN-Hutschiene ist ebenfalls mit einem Handgriff geschehen.

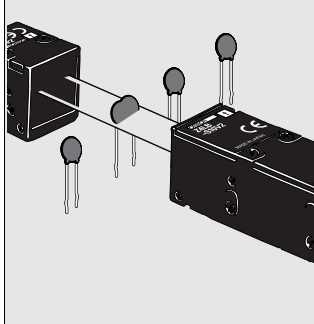


Applikationen

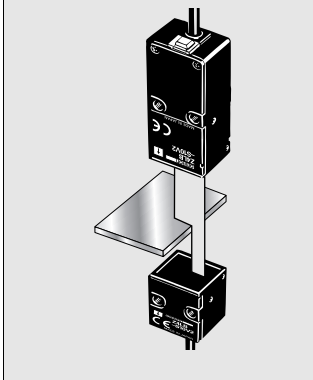
Inspektion von Deckeln auf richtigen Sitz



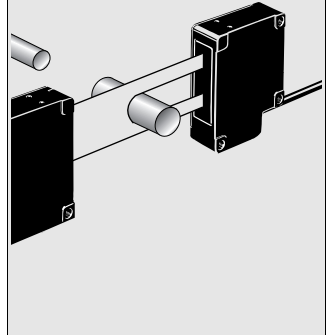
Qualitätskontrolle bei elektronischen Komponenten (gut/fehlerhaft)



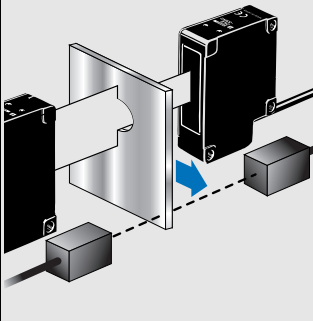
Feststellung der Kantengüte



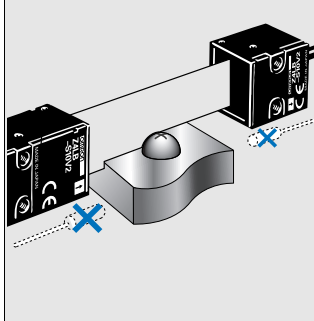
Bestimmung des Außendurchmessers von Rohren



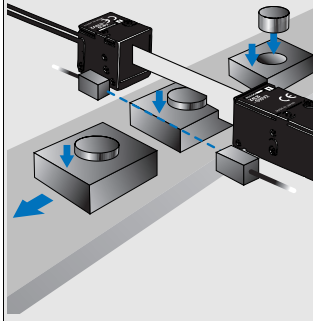
Bestimmung von Lochdurchmessern



Höhenbestimmung



Inspektion eingepresster Teile



Merkmale

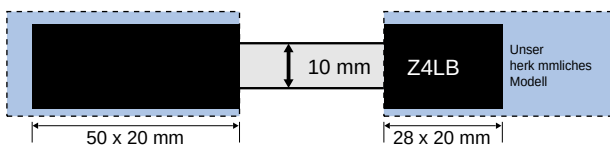
Sensorkopf für Sicherheit und Platzeinsparung

JIS-Laserklasse 1: Keine besonderen Vorkehrungen erforderlich

Sichtbares Licht, somit einfache Justierung der optischen Achse.

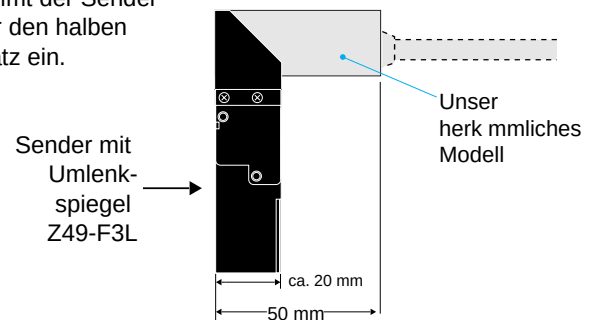
Ultrakompakte Bauweise (10-mm-Linienstrahl-Typ), nur ein Drittel der Größe unserer anderen Lasersensoren

Der Empfänger ist mit 28 x 29 mm besonders klein. Dies ermöglicht den Einsatz auch unter beengten Platzverhältnissen.



Umlenkspiegel bringt weitere Platzersparnis

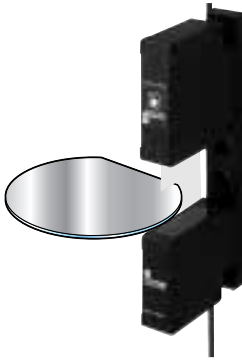
Bei Verwendung des Umlenkspiegels (nur 10-mm-Linienstrahl-Typ) nimmt der Sender nur den halben Platz ein.



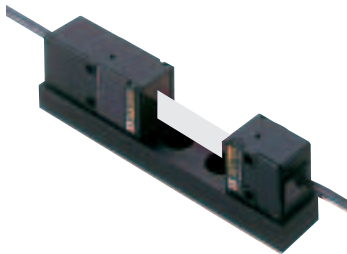
Auch als Hochpräzisionsmodell mit einseitiger Verdunkelung lieferbar

Die perfekte Lösung für Anwendungen mit einseitiger Verdunkelung.

Bei einseitiger Verdunkelung beträgt der Linearitätsfehler nur $\pm 0,5\%$. Daher wird diese Ausführung für Ausrichtungsprüfungen bei flachen Objekten und Führung von einzelnen Blättern empfohlen.



Sender und Empfänger sind zu einer Einheit zusammengefasst, wodurch die Justierung der optischen Achse entfällt.



Bestellinformationen

Sensoren Standardmodelle  Sichtbares Licht

Messbereich				Messstrahlbreite	Produktbezeichnung
 0 bis 300 mm				10 mm	Z4LB-S10V2
				30 mm	Z4LB-S30V2

Verstärker für Standardmodelle Hochpräzisionsmodelle mit einseitiger Unterbrechung
 Sichtbares Licht

Produktbezeichnung	
NPN-Modell	PNP-Modell
Z4LB-CV2	Z4LB-CPV2

Hochpräzisionsmodelle mit einseitiger Unterbrechung  Sichtbares Licht

Messbereich		Messstrahlbreite	Produktbezeichnung	
			NPN-Modell	PNP-Modell
 40 mm (fest)		10 mm	Z4LB-A1040V2	Z4LB-A1040PV2
		30 mm	Z4LB-A3040V2	Z4LB-A3040PV2

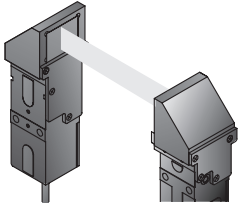
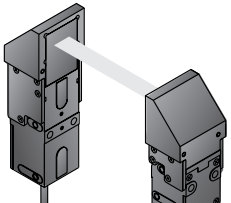
Zubehör (gesondert zu bestellen)

Verlängerungskabel

Verwendung	Produktbezeichnung	Kabellänge
Verbindung zwischen Sensor und Verstärker	Z49-C13	3 m
		8 m

Hinweis:Kabelsatz für Sender und Empfänger. Bitte geben Sie bei der Bestellung die Produktbezeichnung sowie die gewünschte Kabellänge an (z. B. Z49-C13, 3 m).

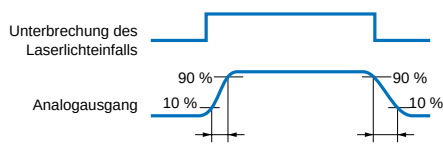
Umlenkspiegel

Verwendung		Produktbezeichnung
	Sender	Z49-F2L
	Empfänger	Z49-F2D
	Sender	Z49-F3L
	Empfänger	Z49-F3D

Technische Daten

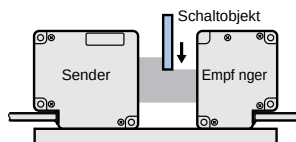
Typ			Standardmodelle (Sender und Empfänger getrennt)		Hochpräzisionsmodelle mit einseitiger Unterbrechung (Sender und Empfänger zu einer Einheit integriert)	
Para- meter	Sensoren		Z4LB-S10V2	Z4LB-S30V2	---	---
	NPN-Modell		Z4LB-CV2		Z4LB-A1040V2	Z4LB-A3040V2
	Verstärker	PNP-Modell	Z4LB-CPV2		Z4LB-A1040PV2	Z4LB-A3040PV2
Lichtquelle (Wellenlänge)			Halbleiterlaser, sichtbares Licht, 650 nm, Laserklasse 1			
Messstrahlbreite			10 mm	30 mm	10 mm	30 mm
Messbereich			0 bis 300 mm		40 mm	
Kleinstes erfassbares Objekt			Ø 0,1 mm	Ø 0,2 mm	Ø 0,1 mm	Ø 0,2 mm
Ansprechzeit			0,3 oder 5 ms (umschaltbar)			
Ana- log- aus- gang	Ausgangsspannung		1 bis 5 V (Ausgangsimpedanz 100 Ω, Lastimpedanz min. 10 kΩ)			
	Auflösung		5 µm (5 ms) 10 µm (0,3 ms)	15 µm (5 ms) 30 µm (0,3 ms)	5 µm (5 ms) 10 µm (0,3 ms)	15 µm (5 ms) 30 µm (0,3 ms)
	Linearitätsfehler		---		±0,5 % vom Skalenendwert	
	Temperatur-Drift	Sensoren	0,1 % vom Skalenendwert/°C			
Verstärker		0,02 % vom Skalenendwert/°C				
Schalt- aus- gänge	HIGH, LOW (PASS, NG)	NPN-Modell	NPN-Ausgang mit offenem Kollektor, max. 30 V DC/100 mA, Spannungsabfall max. 1,2 V			
		PNP-Ausgang	PNP-Ausgang mit offenem Kollektor, max. 30 V DC/100 mA, Spannungsabfall max. 2,0 V			
Steu- erungs- ein- gänge	Laser-AUS-Eingang Ausgangsdeaktivierungs-/ Messzeit-Eingang; Nullset- zungs-eingang; Schalt- punktspeicherauswahl- eingang; Haltewertrück- setzeingang	NPN-Modell	Ein: Schluss gegen Erde (0 bis 1,5 V); Aus: offen (Schaltstrom max. 0,1 mA)			
		PNP-Modell	Ein: Versorgungsspannung (höchstens 1,5 V weniger); Aus: offen (Schaltstrom max. 0,1 mA)			
Hauptfunktionen			Messwertanzeige, Haltewert-Funktionen, Schaltspeicherauswahl, Schaltausgang-Logik, Skalierfunktion			
Versorgungsspannung			12 bis 24 V DC ±10 %, Restwelligkeit max. 10 %			
Stromaufnahme			max. 200 mA			
Fremdlichtunempfindlichkeit			Glühlampe: max. 3.000 lx			
Umgebungstemperatur			Betrieb: 0 bis 50 °C / Lagerung: -15 bis 60 °C (ohne Reifbildung)			
Luftfeuchtigkeit			Betrieb / Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Tröpfchenbildung)			
Vibrationsfestigkeit	Sensoren	10 bis 150 Hz, 0,75-mm-Halbamplitude, Maximalbeschleunigung 100 m/s2				
	Verstärker	10 bis 150 Hz, 0,15-mm-Halbamplitude, Maximalbeschleunigung 20 m/s2				
Isolationsprüfspannung	Sensoren	1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute				
	Verstärker	300 V AC, 50/60 Hz für eine Minute				
Schutzklasse			IEC Standard IP40			
Anschlussart			Kabelausführung (Standardlänge des Sensorkabels mit Stecker: 2 m / Standardlänge des Verstärkerkabels: 2 m)			
Material			Sensor: Zink-Druckguss / Verstärker: ABS			
Gewicht (verpackt)	Sensor	ca. 310 g （Sender: ca. 110 g / Empfänger: ca. 105 g (mit 2-m-Kabel)）	ca. 790 g （Sender: ca. 230 g / Empfänger: ca. 195 g (mit 2-m-Kabel)）	ca. 610 g （Sender: ca. 280 g / Empfänger: ca. 210 g (mit 2-m-Kabel)）	ca. 900 g （Sender: ca. 510 g / Empfänger: ca. 210 g (mit 2-m-Kabel)）	
	Verstärker	ca. 450 g (Verstärker: ca. 210 g (mit 2-m-Kabel))			---	
Zubehör			Montagewinkel, Bedienungsanleitung, Aufkleber		Bedienungsanleitung, Aufkleber	

*1. Unter Ansprechzeit versteht man die Zeit, die das Signal am Analogausgang bei einer schlagartigen vollständigen Unterbrechung bzw. Wiederherstellung des Laserstrahls benötigt, um von 10 % auf 90 % der maximalen Ausgangsspannung anzusteigen bzw. von 90 % auf 10 % der maximalen Ausgangsspannung abzufallen:



*2. Die Auflösung ergibt sich als Differenz zwischen höchstem und niedrigstem Messwert bei unbeweglichem Schaltobjekt.

*3. Linearitätsfehler: Abweichung von der Ideallinie (zwischen 5 % und 95 % vom Skalenendwert) bei einer Messung mit einseitiger Verdunkelung genau in der Mitte zwischen Sender und Empfänger Beispiel (Z4LB-A1040V2):



Abweichung im Bereich von 0,5 bis 9,5 mm.

*4. Diese Angabe beruht auf einer nur aus Sender und Empfänger bestehenden Konfiguration. Ist zusätzlich ein Umlenkspiegel Z49-F□□ montiert, beträgt die Temperatur-Drift 0,3 % vom Skalenendwert (typisch, bei einem Messbereich von 300 mm).

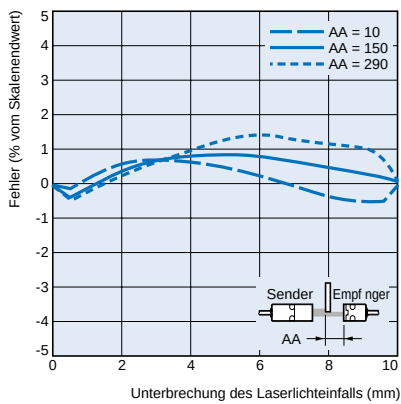
*5. Skalenendwert bezeichnet hier die Strahlbreite, also z. B. 10 mm beim Sensor Z4LB-S10V2.

*6. Der Umlenkspiegel Z49-F□□ wiegt ca. 50 g.

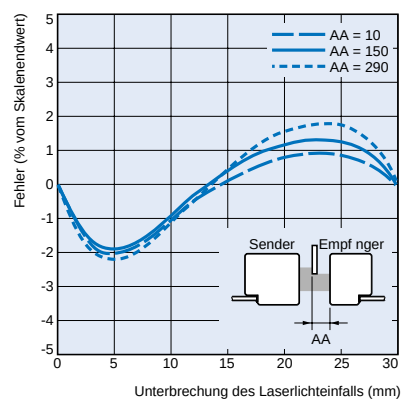
Kenndaten (typisch)

Linearitätsfehler (AA: Abstand zwischen Empfänger und Objekt)

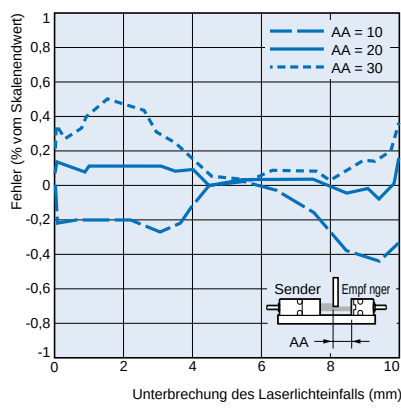
Z4LB-S10V2 (Messbereich: 300 mm)



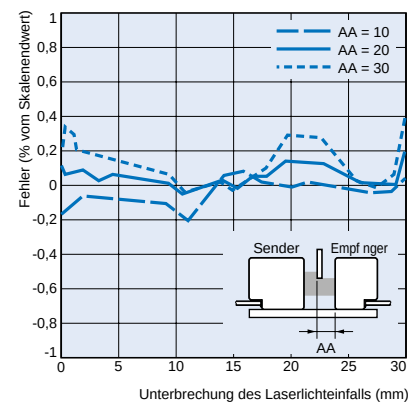
Z4LB-S30V2 (Messbereich: 300 mm)



Z4LB-A1040V2 (Messbereich: 40 mm)



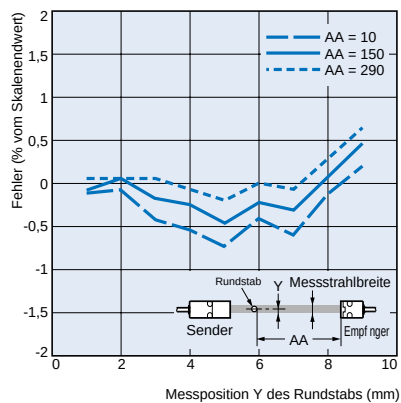
Z4LB-A3040V2 (Messbereich: 40 mm)



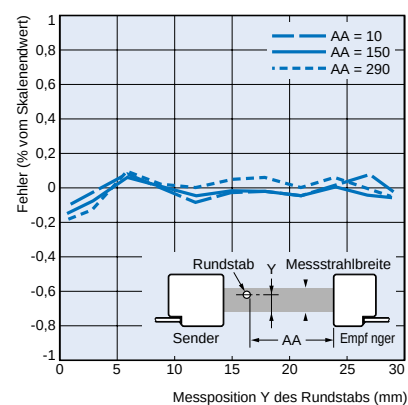
Positionsbedingte Abweichung bei runden Objekten (Rundstab)

(Messbereich: 300 mm; AA: Abstand zwischen Empfänger und Objekt)

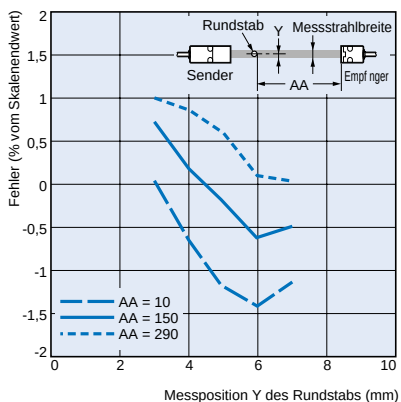
Z4LB-S10V2 (Rundstab Ø 1 mm)



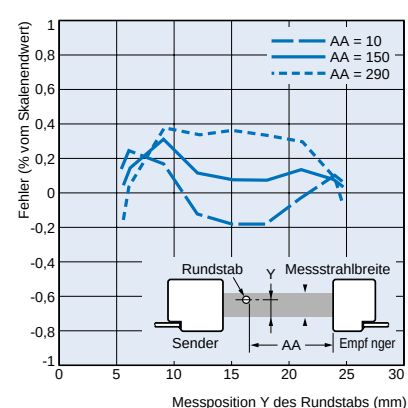
Z4LB-S30V2 (Rundstab Ø 1 mm)



Z4LB-S10V2 (Rundstab Ø 5 mm)



Z4LB-S30V2 (Rundstab Ø 10 mm)

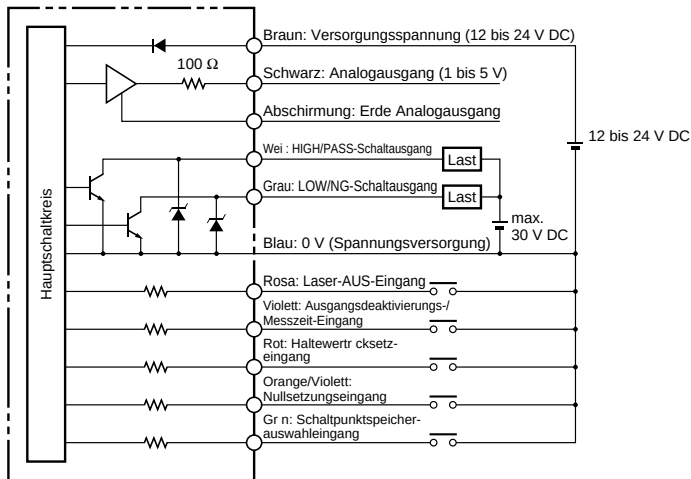


Beschaltung der Ein- und Ausgänge der Verstärker

NPN-Modell

Standardmodell: Z4LB-CV2

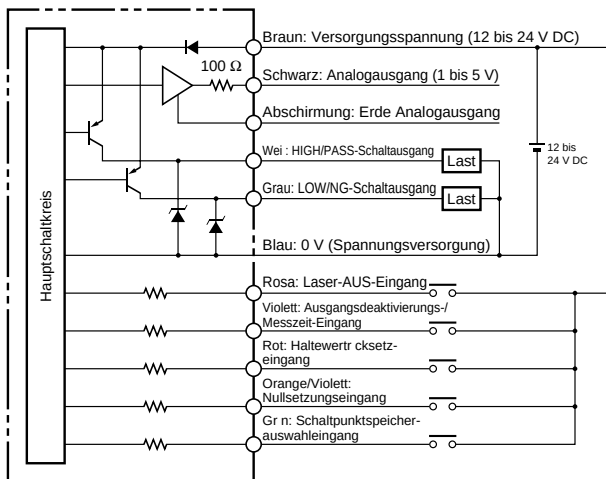
Hochpräzisionsmodell: Z4LB-A□□V2



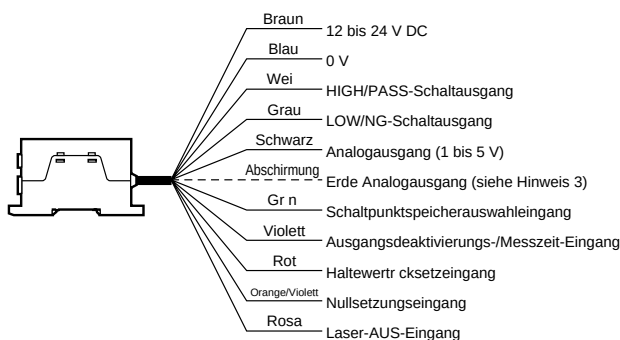
PNP-Modell

Standardmodell: Z4LB-CPV2

Hochpräzisionsmodell: Z4LB-A□□PV2



Belegung der Adern des Verstärkerkabels



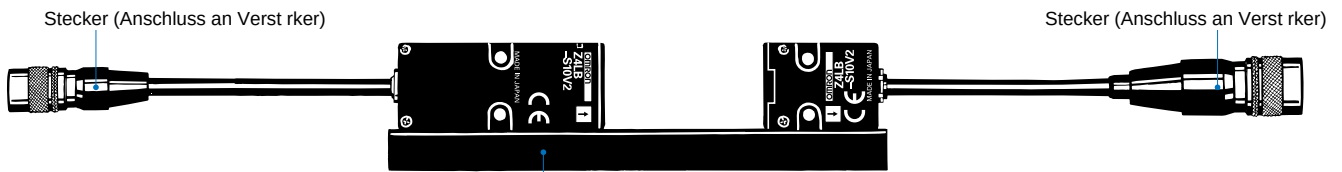
- Hinweis: 1. Insbesondere dann, wenn eine hohe Auflösung erforderlich ist, muss der Sensor aus einer separaten stabilisierten Stromquelle gespeist werden.
 2. Eine fehlerhafte Verkabelung kann Schäden verursachen. Achten Sie insbesondere darauf, dass keine Verbindungen zwischen dem Analogausgang und anderen Leitungen bestehen.
 3. Die blaue Ader (0 V) ist intern über einen Widerstand mit der Abschirmung (Erde Analogausgang) verbunden. Die blaue Ader (0 V) ist an die Masse der Stromversorgung anzuschließen, die Abschirmung bildet die Masse für den Analogausgang (schwarze Ader).

Bezeichnungen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente

Sensoren

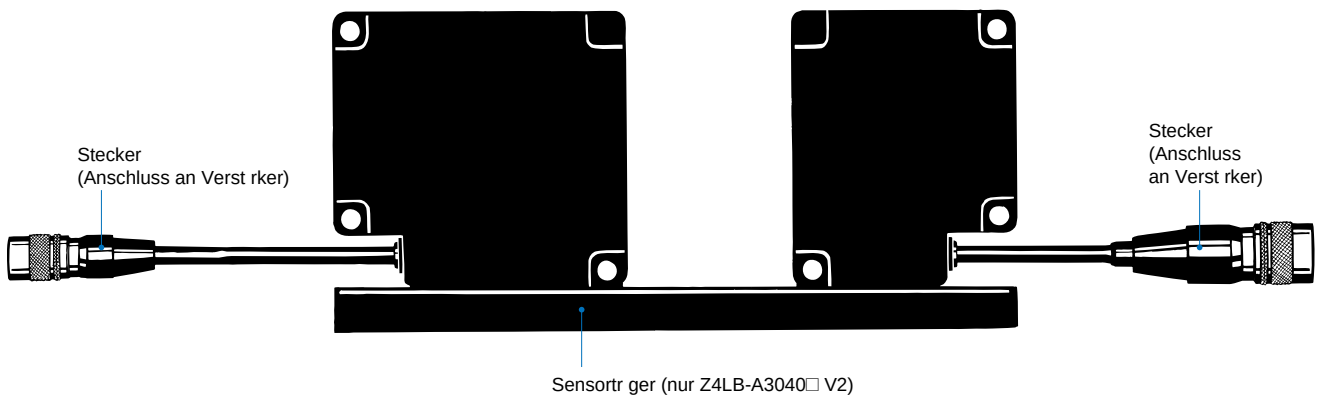
Z4LB-S10V2

Z4LB-A1040□V2



Z4LB-S30V2

Z4LB-A3040□V2

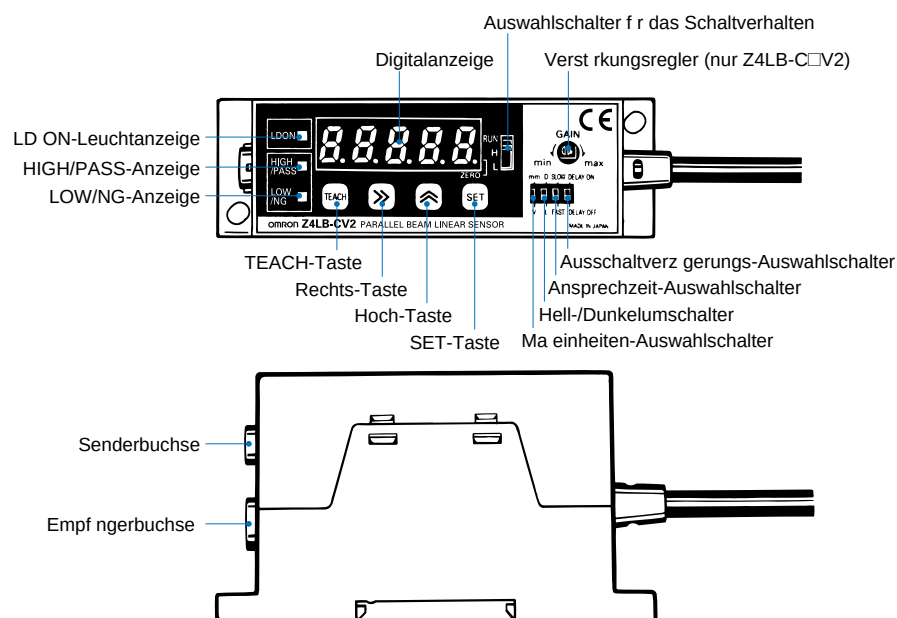


Verstärker

Z4LB-C□V2

Z4LB-A1040□V2

Z4LB-A3040□V2



Verstärkerfunktionen

Bezeichnung		Erläuterung									
Anzeigefunktionen	LD ON-Leuchtanzeige (Laser Diode ON)	· Diese Anzeige leuchtet, wenn ein Laserstrahl ausgesandt wird. · Die LD ON-Leuchtanzeigen des Sensors (Sender) und des Verstärkers leuchten simultan.									
	Digitalanzeige (mit Auswahlschaltern für die Maßeinheit (V/mm) und die Umschaltung zwischen Hell- und Dunkelmodus (D/L))	· Je nach Einstellung des Maßeinheiten-Auswahlschalters (V/mm) Anzeige der am Analogausgang anliegenden Spannung (V) oder der gemessenen Strecke (mm). · Bei Anzeige der Strecke (mm) muss der Verstärker auf die Messstrahlbreite (10 mm oder 30 mm) eingestellt werden. Die Standardeinstellung beträgt 10 mm. · Mithilfe des Hell-/Dunkelumschalters können Sie festlegen, ob die Messung auf dem einfallenden Licht (Hellmodus, L) oder dem abgeblendeten Licht (Dunkelmodus, D) beruht.									
	HIGH/PASS-Anzeige	· Diese Anzeige leuchtet, wenn der HIGH/PASS-Ausgang geschaltet ist.									
	LOW/NG-Anzeige	· Diese Anzeige leuchtet, wenn der LOW/NG-Ausgang geschaltet ist.									
	Nullsetzanzeige (Dezimalpunkt der Einerstelle)	· Diese Anzeige leuchtet, wenn durch eine Nullsetzung ein Offset für die Anzeige festgelegt wurde.									
Ausgangsfunktionen	Analogausgang	· Ausgabe einer zum Messwert, d. h. zur "Menge" des einfallenden (Hellmodus) bzw. ausgeblendeten (Dunkelmodus) Lichts proportionalen Spannung (1 bis 5 V, Offsetspannung max. 1 V). Die Auswahl des Hell- oder Dunkelmodus erfolgt mithilfe des Hell-/Dunkelumschalters. Hellmodus Hellmodus									
	HIGH/PASS-Ausgang (mit Ausgangskonfigurationsmöglichkeit und Kurzschlusschutz)	· Je nach eingestelltem Ausgangsmodus: HIGH/LOW-Ausgangsmodus: Der Ausgang wird geschaltet, wenn gilt: Messwert $\leq$ Oberer Schwellpunkt. PASS/NG-Ausgangsmodus: Der Ausgang wird geschaltet, wenn gilt: Unterer Schwellpunkt $<$ Messwert $<$ Oberer Schwellpunkt. HIGH/LOW-invertiert-Ausgangsmodus: Der Ausgang wird geschaltet, wenn gilt: Messwert $\geq$ Oberer Schwellpunkt. · Standardeinstellung ist der HIGH/LOW-Ausgangsmodus.									
	LOW/NG-Ausgang (mit Ausgangskonfigurationsmöglichkeit und Kurzschlusschutz)	· Je nach eingestelltem Ausgangsmodus: HIGH/LOW-Ausgangsmodus: Der Ausgang wird geschaltet, wenn gilt: Messwert $\geq$ Unterer Schwellpunkt. PASS/NG-Ausgangsmodus: Der Ausgang wird geschaltet, wenn gilt: Messwert $\leq$ Unterer Schwellpunkt oder Messwert $\geq$ Oberer Schwellpunkt. HIGH/LOW-invertiert-Ausgangsmodus: Der Ausgang wird geschaltet, wenn gilt: Messwert $\leq$ Unterer Schwellpunkt. · Standardeinstellung ist der HIGH/LOW-Ausgangsmodus.									
Eingangsfunktionen	Laser-AUS-Eingang	· Ist der Laser-AUS-Eingang aktiviert, wird der Laserstrahl ausgeschaltet, und in der Digitalanzeige wird <i>LoFF</i> angezeigt. · Die Anzeigen (außer der LD ON-Leuchtanzeige) sowie alle Ausgänge behalten ihren aktuellen Zustand bei.									
	Nullsetzungseingang	· Festlegung des aktuellen Messwerts als Nullpunkt, sofern der Maßeinheiten-Auswahlschalter auf mm eingestellt ist. Die Nullsetzung erfolgt, wenn der Nullsetzungseingang 0,2 bis 0,8 Sekunden lang geschaltet wird. Wird der Eingang mindestens eine Sekunde lang geschaltet, wird eine zuvor erfolgte Nullsetzung aufgehoben. In der Betriebsart RUN erfolgt durch Drücken der SET-Taste für mindestens drei Sekunden ebenfalls eine Nullsetzung bzw. die Aufhebung einer zuvor erfolgten Nullsetzung.									
	Aktivierungs-/Haltesignaleingang	· Im Normalbetrieb (Haltwert-Funktionen deaktiviert) erfolgt bei Schaltung (Aktivierung) dieses Eingangs eine zwangsweise Abschaltung der HIGH/PASS- und LOW/NG-Schaltausgänge. · Ist eine der Haltwert-Funktionen aktiviert, steuert dieser Eingang die Messwerterfassungsperiode für die Haltwert-Funktion. · Standardeinstellung ist der Normalbetrieb mit deaktivierten Haltwert-Funktionen.									
	Schaltpunktspeicherauswahleingang	· Der Verstärker verfügt über zwei Schaltpunktspeicher. · Ist der Schaltpunktspeicherauswahleingang aktiviert (interne Einstellung des Verstärkers, siehe Bedienungsanleitung), kann mithilfe dieses Eingangs zwischen diesen beiden Schaltpunktspeichern umgeschaltet werden. · Standardmäßig ist der Schaltpunktspeicherauswahleingang deaktiviert. <table><tr><th>Schaltpunkt-speicher</th><th>NPN-Modell</th><th>PNP-Modell</th></tr><tr><td>1</td><td>Offen oder Versorgungsspannung</td><td>Offen oder Erde (0 V)</td></tr><tr><td>2</td><td>Masse (0 V)</td><td>Versorgungsspannung</td></tr></table>	Schaltpunkt-speicher	NPN-Modell	PNP-Modell	1	Offen oder Versorgungsspannung	Offen oder Erde (0 V)	2	Masse (0 V)	Versorgungsspannung
	Schaltpunkt-speicher	NPN-Modell	PNP-Modell								
1	Offen oder Versorgungsspannung	Offen oder Erde (0 V)									
2	Masse (0 V)	Versorgungsspannung									
Haltewertrücksetzeingang	· Bei Schaltung (Aktivierung) dieses Eingangs wird der aktuell gehaltene Wert zurückgesetzt (nur bei aktivierter Haltwert-Funktion von Relevanz).										
Schalt-punkteinstellung	Direkte Einstellung	· Einstellung der gewünschten Schaltpunkte mithilfe der Rechts-, Hoch- und SET-Taste (siehe Bedienungsanleitung).									
	Teach-Verfahren	· Einstellung der gewünschten Schaltpunkte mittels Teach-Verfahren (siehe Bedienungsanleitung). · In der Standardeinstellung wird der HIGH/PASS-Ausgang geschaltet, wenn der Messwert kleiner oder gleich dem oberen Schwellpunkt ist, und der LOW/NG-Ausgang wird geschaltet, wenn der Messwert größer oder gleich dem unteren Schwellpunkt ist.									
Haltwert-Funktionen (siehe unten)		· Halten von Anzeigewerten und Ausgangszuständen. · Der Verstärker bietet die folgenden sechs Haltwert-Funktionen: Bergwert, Talwert, Triggerwert, Berg-Tal-Wert sowie automatisch getriggelter Bergwert und Talwert. · Standardeinstellung ist der Normalbetrieb mit deaktivierten Haltwert-Funktionen.									
Backup-Funktion		· Bestimmt, ob eine Nullsetzung erhalten bleibt, wenn die Stromversorgung abgeschaltet wird. · In der Standardeinstellung bleibt die Nullsetzung erhalten.									
Ansprechzeit		· Die Auflösung des Sensors hängt von der eingestellten Ansprechzeit ab und muss daher bei der Einstellung der Ansprechzeit berücksichtigt werden. <table><tr><th>Schaltereinstellung</th><th>Ansprechzeit</th></tr><tr><td>FAST</td><td>0,3 ms</td></tr><tr><td>SLOW</td><td>5 ms</td></tr></table>	Schaltereinstellung	Ansprechzeit	FAST	0,3 ms	SLOW	5 ms			
Schaltereinstellung	Ansprechzeit										
FAST	0,3 ms										
SLOW	5 ms										
Ausschaltverzögerung		· Ausschaltverzögerung für die Schaltausgänge HIGH/PASS und LOW/NG: 0 ms (DELAY OFF) oder 40 ms (DELAY ON).									
Verstärkungseinstellung (GAIN) (nur Standardmodell)		· Einstellung des Skalenendwerts für Analogausgang und Anzeige.									

Haltwert-Funktionen

Bezeichnung	Erläuterung	Signalverhalten
Normal	Kontinuierliche Messung, Anzeige und Ausgabe des Messwerts sowie Schalten der Schaltausgänge.	---
Bergwert halten / Talwert halten	Während der Messzeit-Eingang geschaltet (aktiviert) ist, erfasst und aktualisiert der Verstärker kontinuierlich den Bergwert bzw. den Talwert. Sobald das Signal am Messzeit-Eingang wieder abfällt, wird dieser Bergwert bzw. Talwert in der Anzeige übernommen und über den Analogausgang ausgegeben. Der Zustand der Schaltausgänge basiert nicht auf dem aktuellen Messwert, sondern auf dem angezeigten Berg- bzw. Talwert.	Spannung (V) Messzeit-Eingang Ein Aus Messzeit Anzeige während dieses Intervalls: ----- Der Analogausgang entspricht währenddessen dem jeweils aktuellen Messwert. Einschalten oder Haltezeitrücksetzeingang * Ist die Haltwert-Funktion aktiviert, werden die Schaltausgänge beim Schalten des Ausgangsdeaktivierungs-/Messzeit-Eingangs nicht zwangsweise ausgeschaltet.
Triggerwert halten	Mit ansteigender Flanke am Messzeit-Eingang übernehmen die Anzeige und der Analogausgang den aktuellen Messwert und halten diesen bis zur nächsten ansteigenden Flanke am Messzeit-Eingang. Der Zustand der Schaltausgänge beruht nicht auf dem aktuellen Messwert, sondern auf dem angezeigten gehaltenen Messwert.	Spannung (V) Messzeit-Eingang Ein Aus Messzeit Anzeige während dieses Intervalls: ----- Der Analogausgang entspricht währenddessen dem jeweils aktuellen Messwert. Einschalten oder Haltezeitrücksetzeingang * Ist die Haltwert-Funktion aktiviert, werden die Schaltausgänge beim Schalten des Ausgangsdeaktivierungs-/Messzeit-Eingangs nicht zwangsweise ausgeschaltet.
Berg-Tal-Wert halten	Während der Messzeit-Eingang geschaltet (aktiviert) ist, erfasst und aktualisiert der Verstärker kontinuierlich den Bergwert und den Talwert. Sobald das Signal am Messzeit-Eingang wieder abfällt, bestimmt der Verstärker die Differenz zwischen dem erfassten Bergwert und dem erfassten Talwert. Diese Differenz wird in der Anzeige übernommen und über den Analogausgang ausgegeben. Der Zustand der Schaltausgänge beruht nicht auf dem aktuellen Messwert, sondern auf dem angezeigten Differenzwert.	Spannung (V) Messzeit-Eingang Ein Aus Messzeit Anzeige während dieses Intervalls: ----- Der Analogausgang entspricht währenddessen dem jeweils aktuellen Messwert. Einschalten oder Haltezeitrücksetzeingang * Ist die Haltwert-Funktion aktiviert, werden die Schaltausgänge beim Schalten des Ausgangsdeaktivierungs-/Messzeit-Eingangs nicht zwangsweise ausgeschaltet.
Automatisch getriggerten Bergwert/Talwert halten	Die automatische Triggerung beruht auf einem eingestellten Schwellenpunkt. Solange bzw. sobald der aktuelle Messwert diesen Schwellenpunkt überschreitet (unterschreitet), erfasst und aktualisiert der Verstärker kontinuierlich den Bergwert (Talwert). Sobald der aktuelle Messwert unter (über) den Schwellenpunkt fällt (steigt), übernehmen die Anzeige und der Analogausgang den aktuellen Bergwert (Talwert) und halten diesen. Die Bestimmung eines neuen Bergwerts (Talwerts) beginnt erst, wenn der aktuelle Messwert den Schwellenpunkt wieder überschreitet (unterschreitet). Der Zustand der Schaltausgänge beruht nicht auf dem aktuellen Messwert, sondern auf dem angezeigten und am Analogausgang anliegenden Bergwert (Talwert).	Spannung (V) Schwellenpunkt Messzeit-Eingang Ein Aus Messzeit Anzeige während dieses Intervalls: ----- Der Analogausgang entspricht währenddessen dem jeweils aktuellen Messwert. Einschalten oder Haltezeitrücksetzeingang * Ist die Haltwert-Funktion aktiviert, werden die Schaltausgänge beim Schalten des Ausgangsdeaktivierungs-/Messzeit-Eingangs nicht zwangsweise ausgeschaltet.

Sicherheitshinweise

 **Vorsicht**

Schützen Sie Ihre Augen vor direkter und an spiegelnden Objekten reflektierter Laserstrahlung.



Dieser Sensor strahlt einen Laserstrahl hoher Energiedichte aus, der zur Erblindung führen kann.

Lasersicherheit

- Beim Einsatz von Laserstrahlung sind weltweit bestimmte Sicherheitsvorkehrungen zu beachten. Die folgende Tabelle gibt eine kurze Übersicht über die Laserschutzklassen und die beim Einsatz zu beachtenden Sicherheitsvorkehrungen. Detaillierte Informationen finden Sie in den maßgeblichen Normen für das Land, in dem der Sensor betrieben wird.

(1) Japan

Die Norm JIS C 6802:1997, "Sicherheits-Standards für Laserprodukte", bestimmt die für die einzelnen Laserschutzklassen vom Anwender/Betreiber zu treffenden Maßnahmen.

Übersicht über die vom Anwender/Betreiber zu treffenden Maßnahmen

Anforderungen - Teilnorm	Klassifizierung						
	Klasse 1	Klasse 1M	Klasse 2	Klasse 2M	Klasse 3R	Klasse 3B	Klasse 4
Lasersicherheitsbeauftragter 10.1	Nicht erforderlich, aber bei Anwendungen mit nicht gekapseltem Laserstrahl empfohlen.				Bei sichtbarem Laserstrahl nicht erforderlich. Bei nicht sichtbarem Laserstrahl erforderlich.	Erforderlich	
Fernverriegelung 10.2	Nicht erforderlich					Mit Raum- oder Türverriegelung verbinden	
Schlüsselschalter 10.3	Nicht erforderlich					Schlüssel abziehen, wenn nicht in Betrieb	
Strahlabschwächer	Nicht erforderlich					Mechanisch bedienbare Abschwächung oder Blockierung des Laserstrahls	
Emissionswarneinrichtung	Nicht erforderlich				Warnung bei laufendem Laser mit nicht sichtbarem Laserlicht	Warnung bei laufendem Laser	
Warnschilder 10.5	Nicht erforderlich					Zu beachtende Sicherheitshinweise	
Strahlenpfad 10.6	Nicht erforderlich	Klasse 1M *1 siehe Klasse 3B	Nicht erforderlich	Klasse 2M *2 siehe Klasse 3B	Laserstrahl muss am Ende der Nutzlänge begrenzt werden		
Gerichtete Reflexion 10.7	Keine Anforderungen	Klasse 1M *1 siehe Klasse 3B	Keine Anforderungen	Klasse 2M *2 siehe Klasse 3B	Unbeabsichtigte Reflexionen müssen verhindert werden		
Augenschutz 10.8	Keine Anforderungen					Erforderlich, falls eine Exposition nicht durch technische oder administrative Maßnahmen verhindert werden kann und die MZB überschritten wird.	
Schutzkleidung 10.9	Keine Anforderungen					Mitunter erforderlich	Spezielle Anforderungen
Schulung 10.10	Keine Anforderungen	Klasse 1M *1 siehe Klasse 3R	Keine Anforderungen	Klasse 2M *2 siehe Klasse 3R	Erforderlich für das gesamte Bedien- und Wartungspersonal		

*1. Laserprodukte der Laserschutzklasse 1M, die Bedingung 1 von Tabelle 10 nicht erfüllen. Nicht erforderlich für Laserprodukte der Laserschutzklasse 1M, die Bedingung 2 von Tabelle 10 nicht erfüllen.

*2. Laserprodukte der Laserschutzklasse 2M, die Bedingung 1 von Tabelle 10 nicht erfüllen. Nicht erforderlich für Laserprodukte der Laserschutzklasse 2M, die Bedingung 2 von Tabelle 10 nicht erfüllen.

Diese Tabelle enthält die Sicherheitshinweise in übersichtlich zusammengefasster Form. Die ausführlichen Sicherheitshinweise finden Sie im Text der Norm.

Klassifizierung des Sensors Z4LB

Laserschutzklasse 1

Laser-Aufkleber

Der Sensor trägt an der Seite den folgenden erläuternden Aufkleber.



Schutzvorkehrungen

Dieser Sensor verfügt über eine Leuchtanzeige, die bei eingeschaltetem Laserstrahl leuchtet, sowie über einen Eingang zur Deaktivierung des Laserstrahls. Mithilfe dieses externen Eingangs kann eine Verriegelung realisiert werden.

(2) USA

Der optische Laser-Sensor E3L erfüllt die Anforderungen der FDA.
Der Laser-Sensor Z4LB verfügt über eine Zulassung des CDRH (Center for Devices and Radiological Health).

Klassifizierung des Sensors Z4LB

Laserschutzklasse 2

Hinweis: Beachten Sie bitte, dass die FDA diesen Sensor der Laserschutzklasse 2 zuordnet.

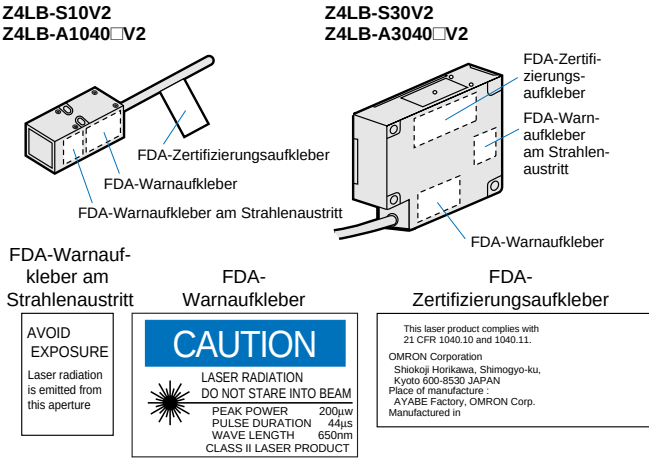
US-Verordnungen

Dieses Produkt unterliegt dem US-amerikanischen Bundesrecht hinsichtlich der Sicherheit von Laserprodukten und damit auch den Verordnungen der FDA (Food and Drug Administration) hinsichtlich der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Der Laser-Sensor Z4LB verfügt über eine Zulassung des CDRH (Center for Devices and Radiological Health). (Laserprodukt der Laserschutzklasse 2)

Den Anforderungen der FDA entsprechende Aufkleber sind im Lieferumfang des Sensors enthalten. Bringen Sie diese bei einem Export in die USA entsprechend der folgenden Abbildung am Sensor an. Der Sensor Z4LB ist für den Einsatz in einem Komplettsystem konzipiert. Der Einbau des Sensor muss unter Berücksichtigung der folgenden technischen Norm erfolgen:

* US-Bundesgesetz: 21CFR1040.10 und 1040.11

Technische Standards für Laserprodukte und "Laserprodukte für spezielle Anwendungen"



(3) Sonstige Länder (außer Japan und USA)

- Bei Einsatz des Sensors in anderen Ländern als Japan oder den USA müssen Sie den Warnaufkleber mit dem beiliegenden englischsprachigen Aufkleber überkleben.
- Europa: Beachten Sie bitte, dass sich die japanischen und US-amerikanischen Richtlinien von der maßgeblichen europäischen Norm EN60825 unterscheiden.



Korrekte Montage

Aufbau

Kompatibilität

- Bei den Standardmodellen sind Sender, Empfänger und Verstärker prinzipiell austauschbar. Die Prüfung von Sender und Empfänger im Rahmen der Endkontrolle erfolgte allerdings paarweise. Obwohl also die Verwendung von nicht zusammengehörenden Sendern und Empfängern möglich ist, ist die Einhaltung der Spezifikationen nur gewährleistet, wenn Sender und Empfänger dieselbe Seriennummer tragen.
- Bei den hochauflösenden Modellen wurden Sensor (Sender und Empfänger) und Verstärker aufeinander abgestimmt, daher dürfen nur Kombinationen mit identischer Seriennummer eingesetzt werden.

Gegenseitige Beeinflussungen

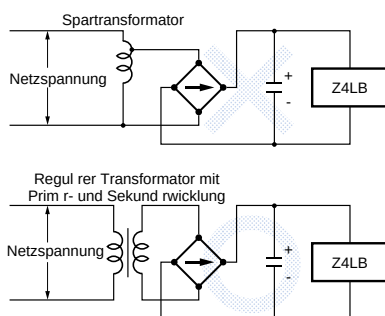
Zwei oder mehr dieser Sensoren können nebeneinander angebracht werden, jedoch kann es dabei zu gegenseitiger Beeinflussung kommen.

Verkabelung

Verkabelung

- Das Verlängerungskabel Z49-C13 (3 oder 8 m) dient zur Verlängerung der Kabel zwischen Sensor (Sender und Empfänger) und Verstärker. Dabei darf jedoch eine Gesamtlänge von 10 m nicht überschritten werden. Zur Verlängerung des Verstärkerkabels darf nur ein diesem in Adernzahl und -querschnitt entsprechendes abgeschirmtes Kabel verwendet werden.
- Die Stromversorgung des Verstärkers muss galvanisch vom Netzstrom getrennt sein (regulärer Transformator mit Primär- und Sekundärwicklung). Die Verwendung eines Spartransformators (nur eine Wicklung mit Abgriffen) ist nicht zulässig.

Hinweis:

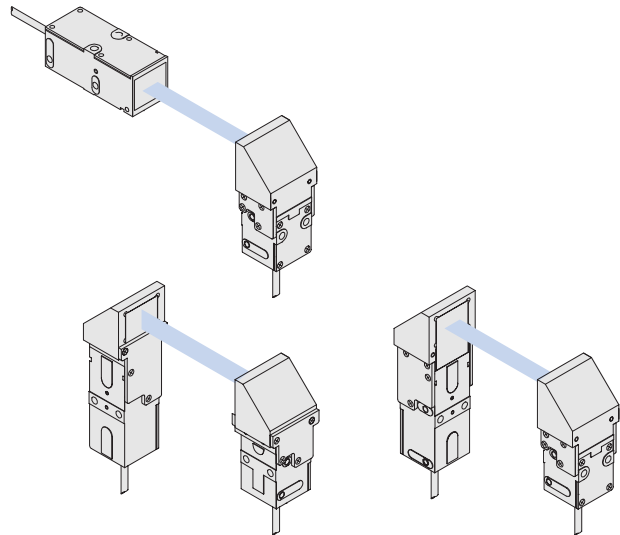


Verschiedenes

Anbringen des Umlenkspiegels

Hinweise zur Handhabung

- Der Umlenkspiegel darf keinen starken Stößen ausgesetzt werden, da er andernfalls beschädigt werden könnte.
- Für Sender (Endbuchstabe L) und Empfänger (Endbuchstabe D) sind jeweils gesonderte Umlenkspiegel erforderlich.



Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

- Das Innere des Umlenkspiegels darf nicht berührt oder verschmutzt werden, da dies den Hochleistungsspiegel beeinträchtigen und zu Fehlfunktionen führen könnte.
- Die Schrauben für die Befestigung des Umlenkspiegels am Sender bzw. Empfänger dürfen maximal mit 0,2 Nm angezogen werden.

Hochpräzisionsmodell mit einseitiger Verdunkelung

Sender und Empfänger dürfen nicht aus dem gemeinsamen Träger genommen werden, da andernfalls (auch nach einem Wiedereinsetzen in den Träger) eine korrekte Messung nicht mehr gewährleistet ist.

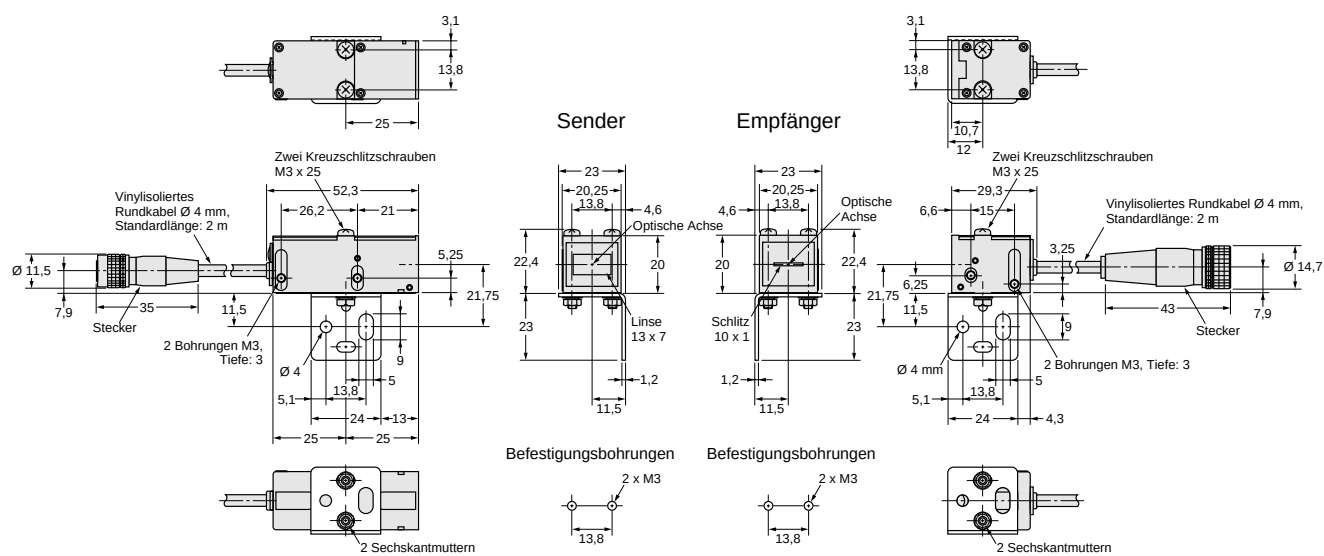
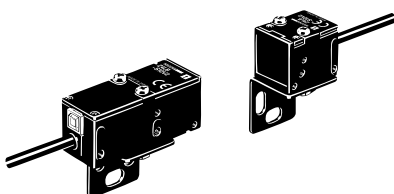
Abmessungen (Maßeinheit: mm)

Sensoren

Sensoren

Z4LB-S10V2

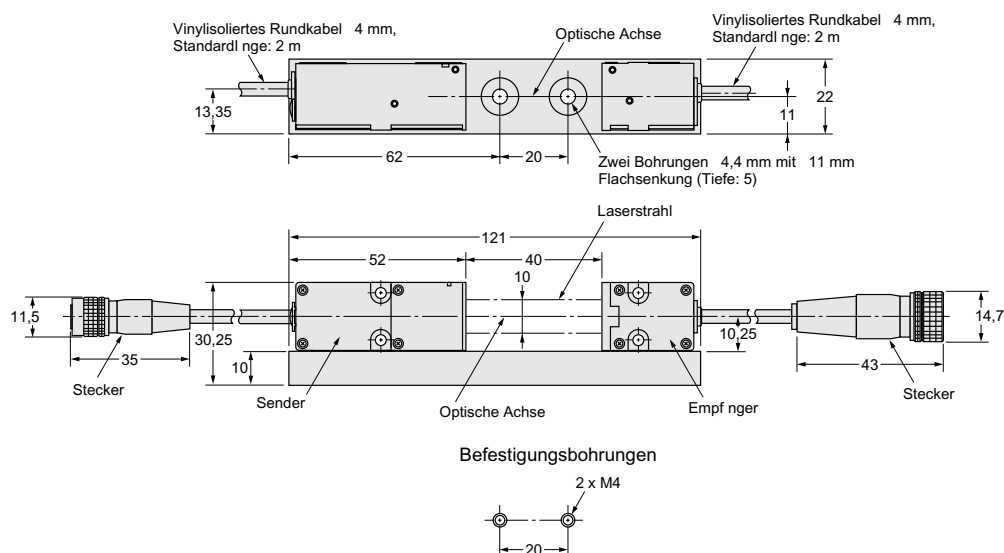
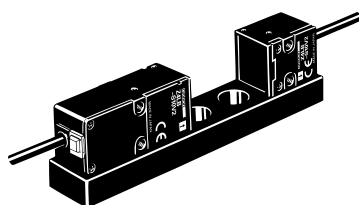
CAD-Datei	Z4LB_02
------------------	----------------



Sensoren

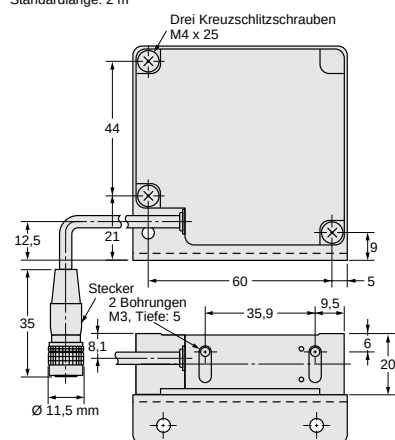
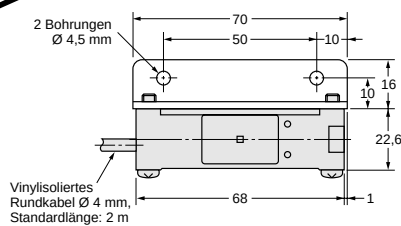
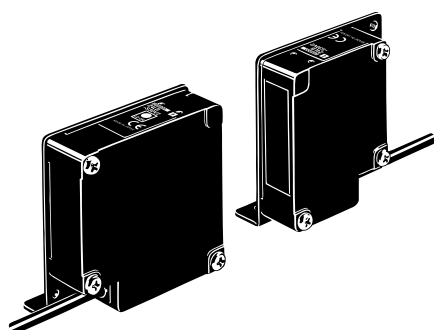
Z4LB-A1040□V2

CAD-Datei	Z4LB_04
------------------	----------------

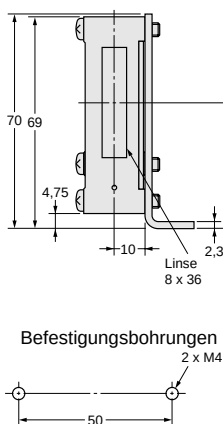


Sensoren
Z4LB-S30V2

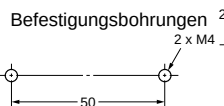
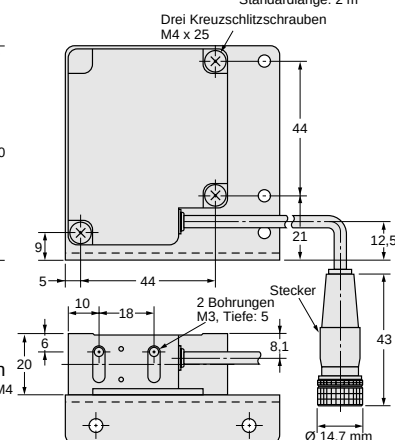
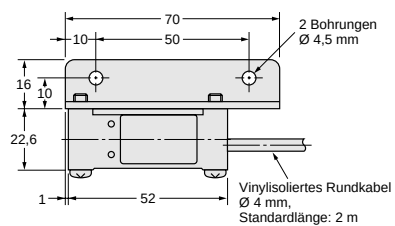
CAD-Datei Z4LB_01



Sender

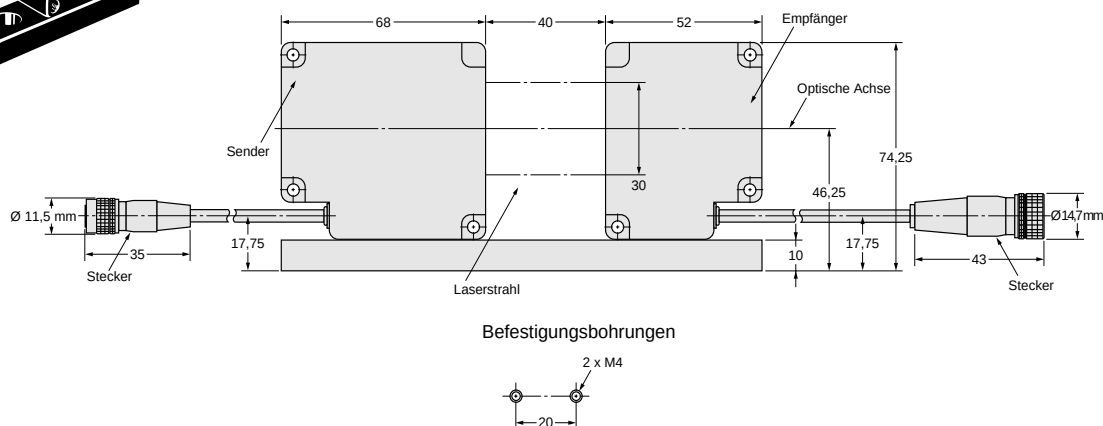
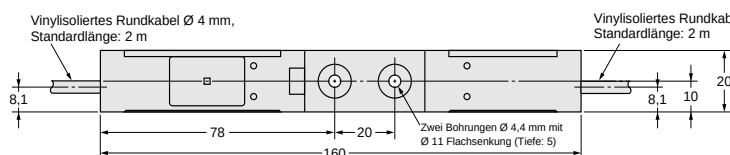
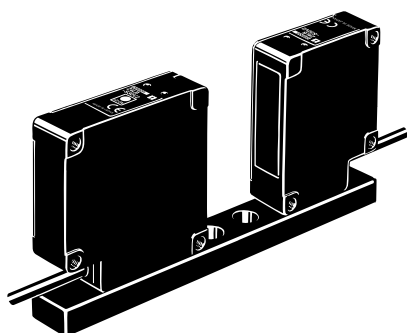


Empfänger



Sensoren
Z4LB-A3040□V2

CAD-Datei Z4LB_05



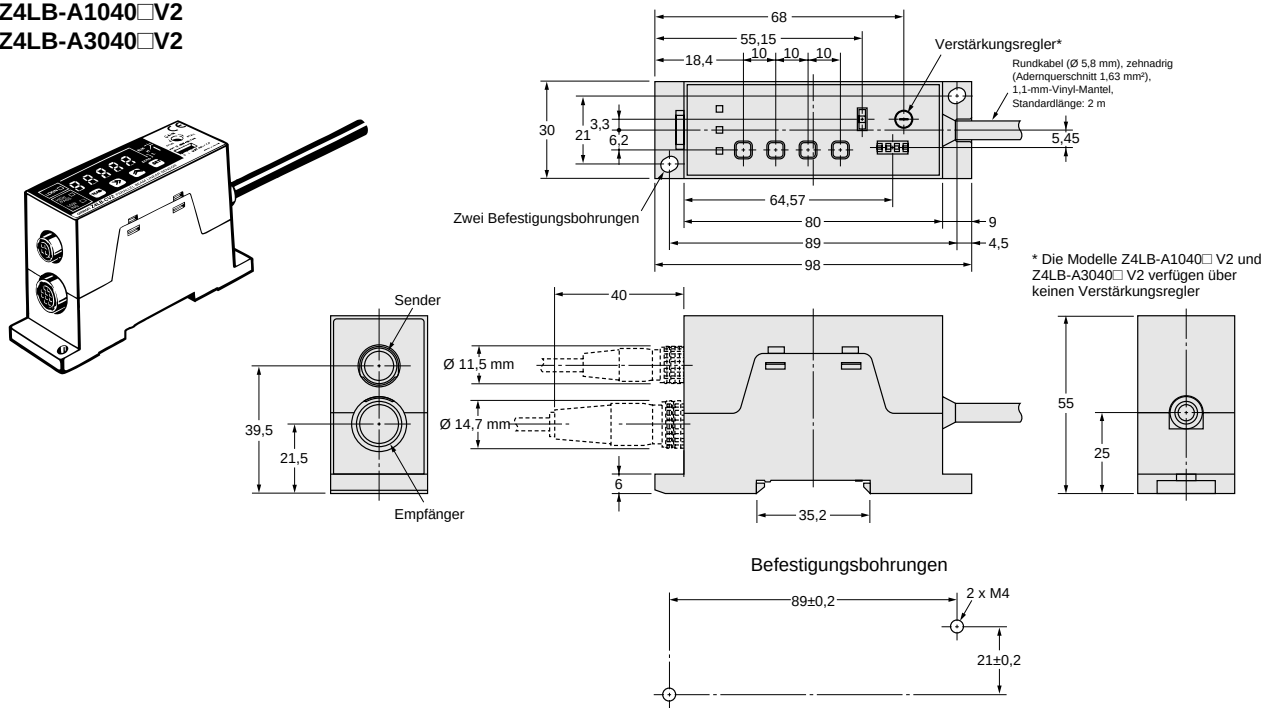
Verstärker

Z4LB-C□V2

Z4LB-A1040□V2

Z4LB-A3040□V2

CAD-Datei Z4LB_03



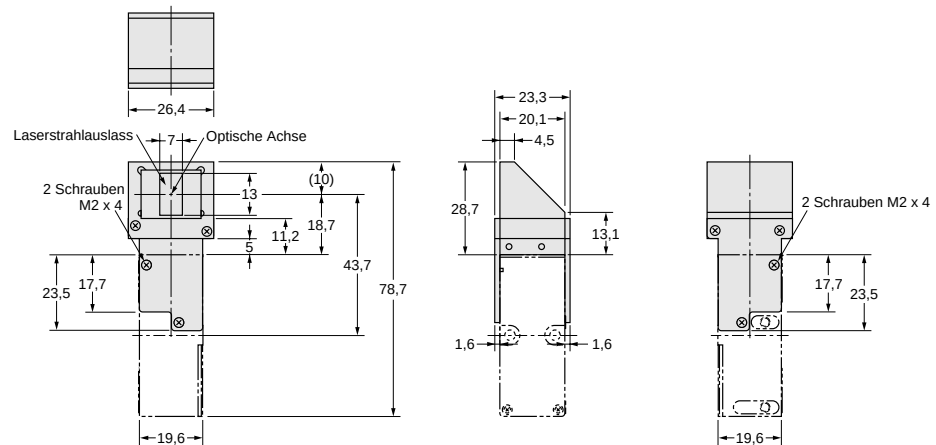
Zubehör (gesondert zu bestellen)

Umlenkspiegel

Vertikaler Strahl

Z49-F2L (für Sender)

CAD-Datei Z49_01

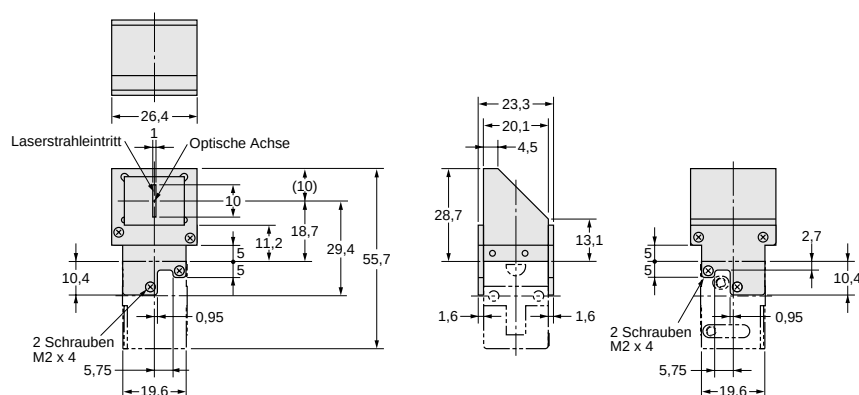


Umlenkspiegel

Vertikaler Strahl

Z49-F2D (für Empfänger)

CAD-Datei Z49_02

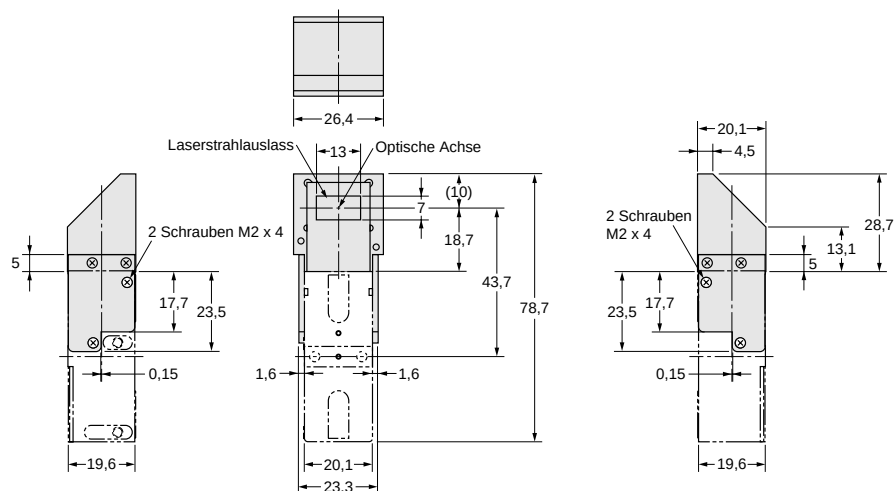


Umlenkspiegel

Horizontaler Strahl

Z49-F3L (für Sender)

CAD-Datei Z49_03



Umlenkspiegel

Horizontaler Strahl

Z49-F3D (für Empfänger)

CAD-Datei Z49_04

