




Meßbereich	Versorgungsspannung	Ausgang	
 40, 100 mm	12–24 VDC ± 10%	 4–20 mA	 –4 VDC bis +4 VDC 30 VDC, 100 mA

Laser-Abstandsensor

Z4M-W

Kompakter Abstandssensor mit einer Auflösung von 1,5 µm und separatem Verstärker

- Mit Rotlicht und analogem Stromausgang (4–20 mA)
- Spannungsausgang Z4M-W..
- Laserschutzklasse II (Z4M-W..RA) bzw. IIIB (Z4M-W..)
- Lichtquelle weist nur eine minimale Empfindlichkeit gegenüber Temperaturschwankungen auf und sendet einen Laserstrahl aus.
- Erfassung von weißem Papier erfolgt mit einer Auflösung von 1,5 µm bei einer Ansprechzeit von 60ms. Zwei verschiedene Modelle stehen zur Verfügung, der Z4M-W40//Z4M-W40RA mit extrem hoher Ansprechgeschwindigkeit (0,15ms) sowie der Z4M-W100/Z4M-W100RA mit großem Erfassungsbereich (100 ± 40mm).
- Anwenderfreundliche Bereichs-LEDs im Sensor integriert
- Wahlschalter für eine automatische Empfindlichkeitseinstellung minimiert die durch unterschiedliche Objektfarben verursachten Empfindlichkeitsfehler.
- Ein LASER OFF-Eingang und ein Freigabeausgang sind im Sensor integriert.
- DIN-Schienen-Montage des Verstärkers



Bestellhinweise

Sensor	Meßbereich	Auflösung	Typenbezeichnung
Sichtbarer Lichtpunkt	40±10 mm	3 µm (60 ms) 20 µm (2 ms) 80 µm (0.15 ms)	Z4M-W40RA
	100±40 mm	16 µm (500 ms) 60 µm (20 ms) 300 µm (0.7 ms)	Z4M-W100RA
Unsichtbarer Lichtpunkt	40±10 mm	1.5 µm (60 ms) 10 µm (2 ms) 40 µm (0.15 ms)	Z4M-W40
	100±40 mm	8 µm (500 ms) 30 µm (20 ms) 150 µm (0.7 ms)	Z4M-W100

Technische Daten

Nennwerte

Typ	Z4M-W40RA	Z4M-W100RA	Z4M-W40	Z4M-W100
Meßbereich	± 10 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 40 mm
Meßabstand	40 mm	100 mm	40 mm	100 mm
Offset-Einstellbereich	± 10 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 40 mm
Einstellungsbereich	0,8 mA/mm ± 10%	0,2 mA/mm ± 10%	0,4 V/mm ± 30%	0,1 V/mm ± 30%
Lichtquelle	Rotlicht-Laser mit sichtbarem Meßpunkt und einer Wellenlänge von 670 nm (1,5 W), Klasse II		Infrarot-Halbleiter-Laser mit einer Wellenlänge von 780 nm und einer Ausgangsleistung von max. 3 mW, Klasse 3B (IEC) bzw. Klasse IIIb (FDA)	
Leuchtfleck-∅ (sehen Sie Hinweis 2)	max. 1 mm (am Meßpunkt)	max. 1 x 2 mm (am Meßpunkt)	max. 1 mm (am Meßpunkt)	max. 1 x 2 mm (am Meßpunkt)
Auflösung (sehen Sie Hinweis 3)	3 µm (60 ms), 20 µm (2 ms), 80 µm (0,15 ms)	16 µm (500 ms), 60 µm (20 ms), 300 µm (0,7 ms)	1,5 µm (60 ms), 10 µm (2 ms), 40 µm (0,15 ms)	8 µm (500 ms), 30 µm (20 ms), 150 µm (0,7 ms)
Linearität (sehen Sie Hinweis 4)	1% des Skalenendwertes	1,5% des Skalenendwertes	1% des Skalenendwertes	1% des Skalenendwertes
Ansprechzeit (sehen Sie Hinweis 5)	0,15 ms/2 ms/60 ms (umschaltbar)	0,7 ms/20 ms/500 ms (umschaltbar)	0,15 ms/2 ms/60 ms (umschaltbar)	0,7 ms/20 ms/500 ms (umschaltbar)
Empfindlichkeits- Wahlschalter	WHITE/BLACK/AUTO (einstellbar)			
Temperatureigen- schaften (am Meßpunkt)	Sensor: 0,03% des Skalenendwertes/°C Verstärker: 0,03% des Skalenendwertes/°C	Sensor: 0,02% des Skalenendwertes/°C Verstärker: 0,03% des Skalenendwertes/°C	Sensor: 0,03% des Skalenendwertes/°C Verstärker: 0,03% des Skalenendwertes/°C	Sensor: 0,02% des Skalenendwertes/°C Verstärker: 0,03% des Skalenendwertes/°C
Bereichs-LEDs (Sensor und Verstärker) (werden gleichzeitig als Laser- strahl-Warn-LEDs (grün) verwendet)	Außerhalb des Bereiches oder anormale Lichtintensität: Die NEAR- und FAR-LEDs blinken. Geringer Meßobjekt-Abstand: Die NEAR-LED leuchtet. Meßpunkt: Die NEAR- und FAR-LEDs leuchten. Großer Meßobjekt-Abstand: Die FAR-LED leuchtet.			
STABILITY-LED (Verstärker)	Stabiler Betrieb: LED leuchtet grün Zulässiger Betriebsbereich: LED leuchtet nicht Unzureichende oder zu hohe Lichtintensität: LED leuchtet rot			
Linearausgang (sehen Sie Hinweis 6)	4 bis 20 mA/30 bis 50 mm Ausgangsimpedanz: 300Ω	4 bis 20 mA/60 bis 140 mm Ausgangsimpedanz: 300Ω	-4 bis 4 V/30 bis 50 mm Ausgangsimpedanz: 100Ω	-4 bis 4 V/60 bis 140 mm Ausgangsimpedanz: 100Ω
Freigabeausgang	NPN mit offenem Kollektor, max. 50 mA bei 40 VDC, Restspannung max. 1 V			
Eingang zum Einschalten des Laserstrahls	Bei Kurzschluß mit der 0V-Klemme (Restspannung max. 2V): Laserstrahl deaktiviert Offen (Leckstrom max. 0,1mA): Laserstrahl aktiviert Linearausgang-, LED- und Freigabeausgang halten-Funktion integriert			

Hinweise:

1. Der Skalenendwert wird folgendermaßen berechnet:

Beispiel: Skalenendwert von 1% bei dem Z4M-W40 Umrechnung in den Abstands-Skalenendwert: 20 mm x 0,01 = 0,2 mm
Umrechnung in den Spannungs-Skalenendwert: 8 V x 0,01 = 80 mV

Skalenendwert	Z4M-W40RA	Z4M-W100RA	Z4M-W40	Z4M-W100
Abstands-Skalenendwert	20 mm	80 mm	20 mm	80 mm
Spannungs-Skalenendwert*	-	-	8 V ± 30%	8 V ± 30%
	16 mA ± 10%	16 mA ± 10%	-	-

* Der Wert ändert sich entsprechend des eingestellten Bereiches.

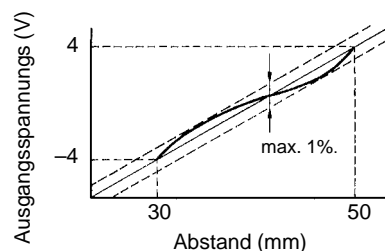
2. Der Leuchtfleck-Durchmesser beträgt $1/e^2$ (13,5%) des Mittelpunktes des vom Sensor generierten Laserstrahls. Die Lichtintensität verringert sich mit zunehmendem Abstand vom Leuchtfleck-Mittelpunkt. Da die Umgebung des Objektes die Meßgenauigkeit beeinflusst, sollten Umgebungseinflüsse so weit wie möglich verringert werden.

3. Auflösung:

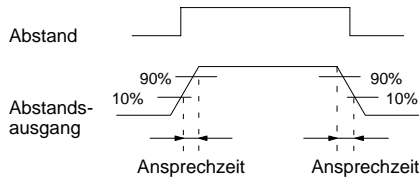
Die Auflösung entspricht dem konvertierten Spitze-Spitze-Abstandswert des Analogausgangs (Meßbedingung: weiße Aluminiumoxid-Keramik am Meßpunkt).

4. Die Linearität des Sensors wird mit Hilfe eines Objektes aus weißer Aluminiumoxid-Keramik überprüft. Der von der linearen Abstands-Ausgangsspannung abweichende Spitze-Spitze-Wert liegt innerhalb des spezifizierten Bereiches (sehen Sie das nachfol-

gende Diagramm). Die Abweichung hängt von dem verwendeten Objekt ab.



5. Die Sensor-Ansprechzeit ist die Zeit, in der der analoge Abstands Ausgang (während des Anstiegs) von 10% auf 90% des Skalenendwertes ansteigt oder (beim Abfall) von 90% auf 10% des Skalenendwertes abfällt. Um das Fehlerverhältnis während des Anstiegs auf 1% zu reduzieren, ist eine gegenüber dem spezifizierten Wert zwei- bis dreimal längere Zeit erforderlich.



6. Über die Bereichseinstellung können Sie den Linearausgang des Sensors auf einen Wert zwischen -5 und 5V einstellen.

Spannungs-Skalenendwert	-5,2 bis 5,2 V
Strom-Skalenwert	3,2 bis 20,8 mA

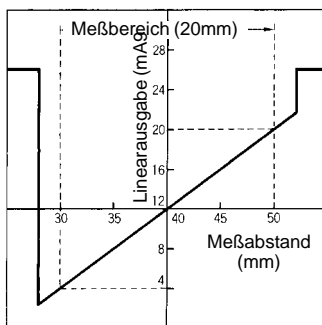
Kenndaten

	Z4M-W40RA	Z4M-W100RA	Z4M-W40	Z4M-W100
Betriebsspannung	12 bis 24 VDC \pm 10%, Störspannung (Spitze-Spitze): max. 10%			
Stromaufnahme	max. 150 mA		max. 120 mA	
Durchschlagsfestigkeit	Sensor: 1000 VAC, 50/60 Hz für die Dauer einer Minute Verstärker: 300 VAC, 50/60 Hz für die Dauer einer Minute			
Vibrationsfestigkeit	Zerstörung: 10 bis 55 Hz (1,5 mm-Doppelamplitude) für die Dauer von 32 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung			
Stoßfestigkeit	Zerstörung: 300 m/s ² , 30G, dreimal in \pm X-, Y- und Z-Richtung			
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0°C bis 40°C (keine Reifbildung)		Betrieb: 0°C bis 50°C (keine Reifbildung)	
Umgebungsluftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85% (nicht kondensierend)			
Umgebungs-Beleuchtungsstärke	Betrieb: max. 3000lx (Glühlampe)			
Gewicht	Sensor: ca. 180g (mit 2m-Kabel) Verstärker: ca. 200g (ohne Kabel)			
Werkstoff	Sensor: Aluminium-Spritzguß Verstärker: ABS			
Gehäusespezifikation	IP40			
Zubehör	Klingen-Schraubendreher zur Sensor-Einstellung, Gefahrenaufkleber entsprechend der FDA-Norm			

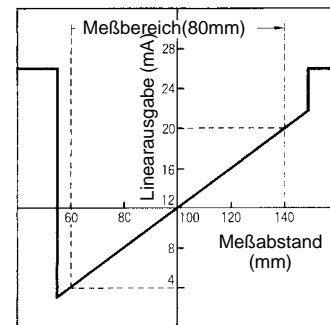
Kennlinien

Linearausgabe/Meßabstand

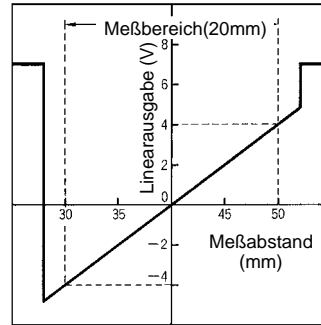
Z4M-W40RA



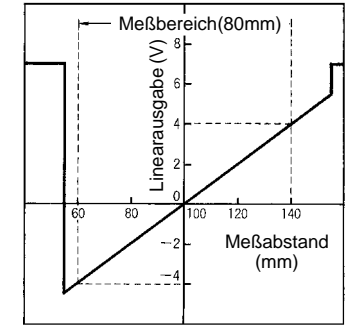
Z4M-W100RA



Z4M-W40



Z4M-W100

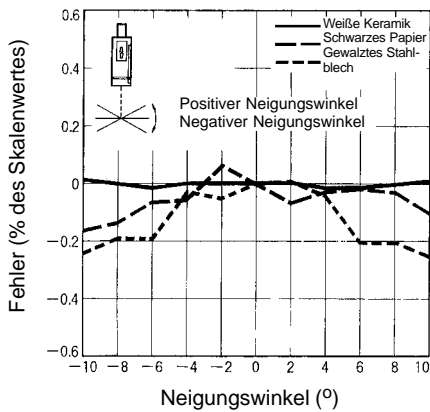


Hinweis: Befindet sich das Objekt außerhalb des Meßbereiches oder ist der Freigabeausgang AUS, ist der Linearausgang des Sensors im Bereich zwischen 6 und 8V Z4M-W40/100/21 und 26 mA, Z4M-W40/100RA gesperrt. Für die Dauer von 3 bis 10s nach dem Einschalten des Sensors ist der Ausgang zwischen 6 und 8V ebenfalls gesperrt, da während dieser Zeit noch kein Laserstrahl generiert wird.

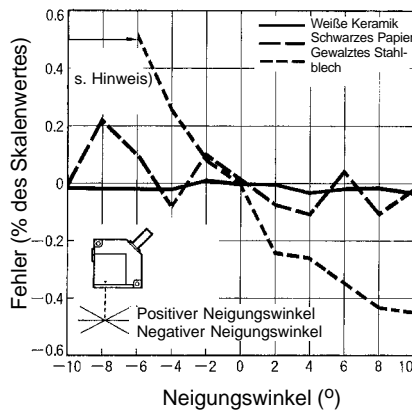
Winkelcharakteristik (typisches Beispiel)

Zur Ermittlung der Winkelcharakteristik wird ein Objekt unter verschiedenen Neigungswinkeln am Meßpunkt erfaßt und der Linearausgabe-Fehler für jeden Meßvorgang graphisch dargestellt.

**Z4M-W40RA/W40
Geneigtes Objekt**

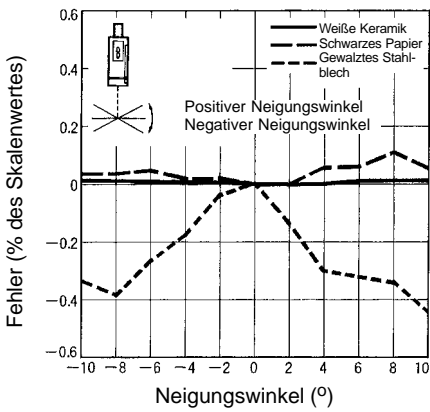


Schräg positioniertes Objekt

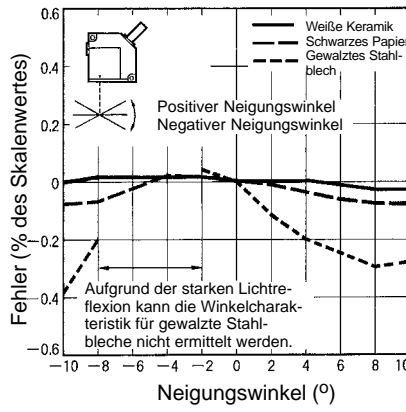


Hinweis: Aufgrund der starken Lichtreflexion kann die Winkelcharakteristik für gewalzte Stahlbleche nicht ermittelt werden.

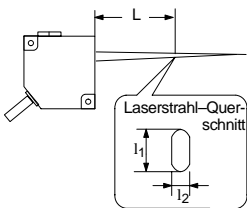
**Z4M-W100RA/W100
Geneigtes Objekt**



Schräg positioniertes Objekt



Leuchtfleck-Durchmesser (typisches Beispiel)



Z4M-W40RA/W40

L	30 mm	40 mm	50 mm
l_1	1.2 mm	0.6 mm	0.2 mm
l_2	0.6 mm	0.3 mm	0.1 mm

Z4M-W100RA/W100

L	60 mm	100 mm	140 mm
l_1	2 mm	1.4 mm	0.7 mm
l_2	1 mm	0.7 mm	0.4 mm

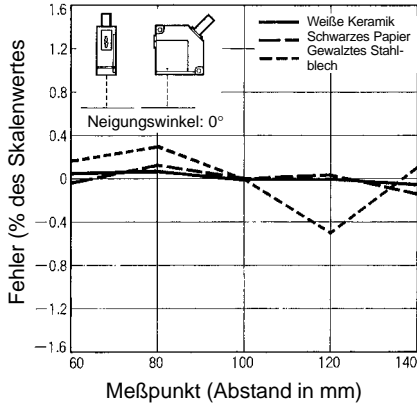
Hinweis: Der Leuchtfleck-Durchmesser beträgt $1/e^2$ (13,5%) des Mittelpunktes des vom Sensor generierten Laserstrahls

Linearität/Objekte (typisches Beispiel)

Zur Ermittlung der Linearitätskurven wird ein Objekt auf verschiedenen Positionen innerhalb des Meßbereiches erfaßt und der Linearausgabe-Fehler für jeden Meßvorgang graphisch dargestellt.

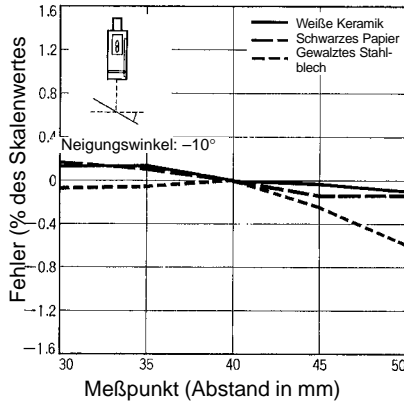
Z4M-40RA/-W40

Winkel: 0°

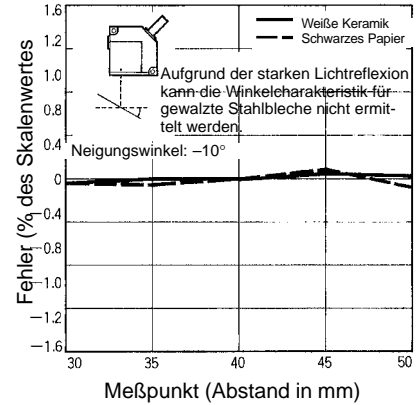


Geneigtes Objekt

Winkel: -10°

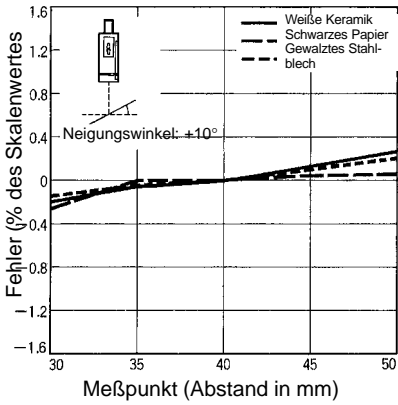


Winkel: 10°

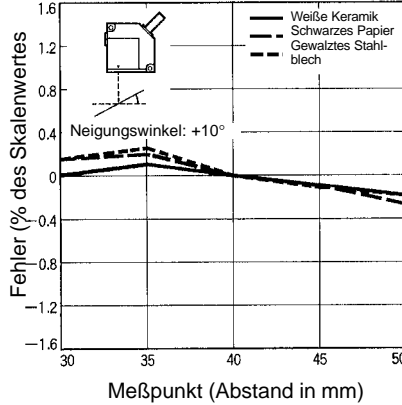


Schräg positioniertes Objekt

Winkel: -10°

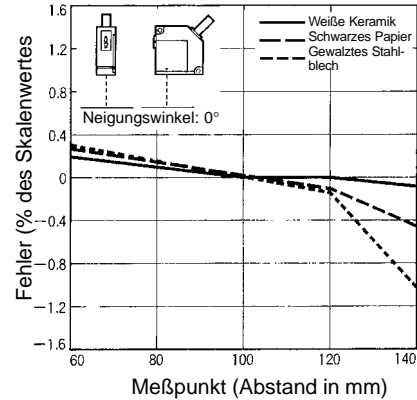


Winkel: 10°



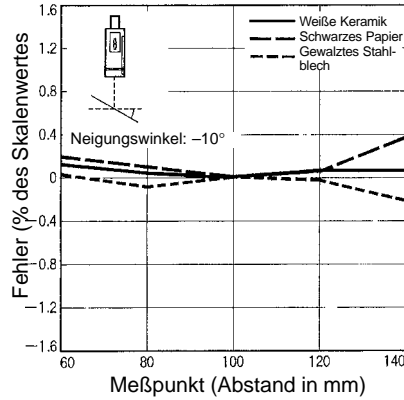
Z4M-100RA/-W100

Winkel: 0°

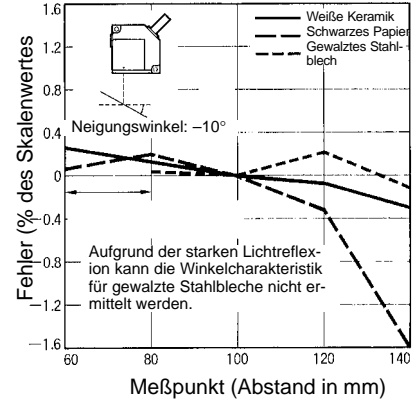


Geneigtes Objekt

Winkel: -10°

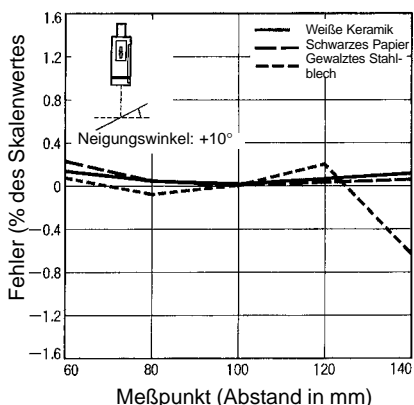


Winkel: 10°

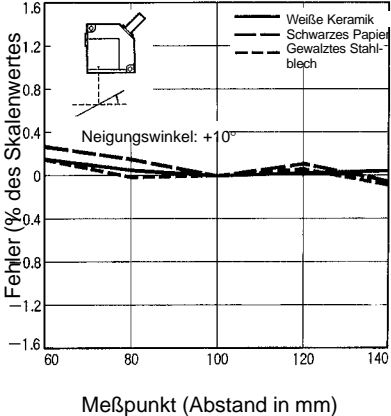


Schräg positioniertes Objekt

Winkel: -10°



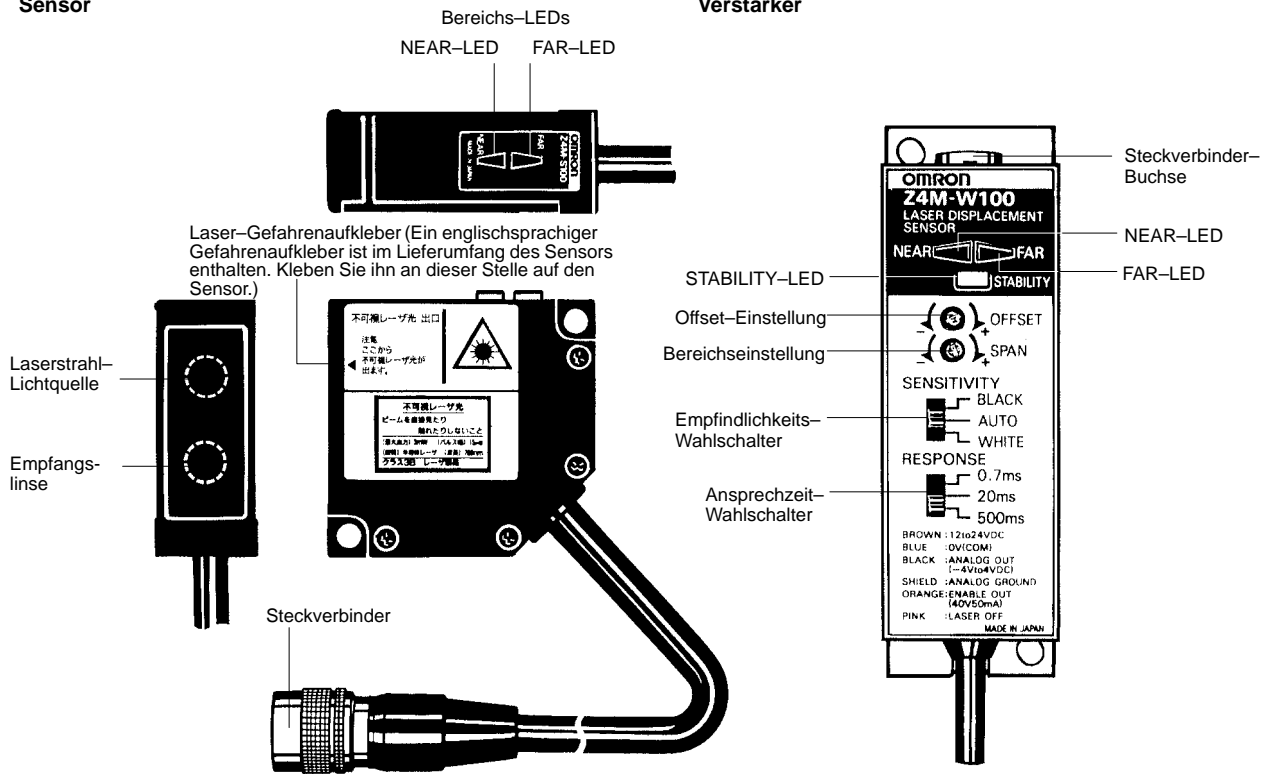
Winkel: +10°



Bezeichnungen

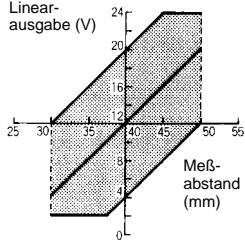
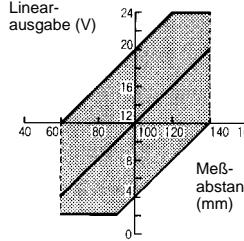
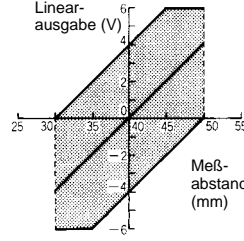
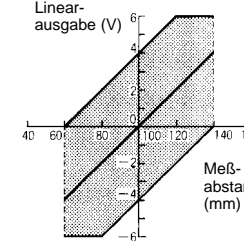
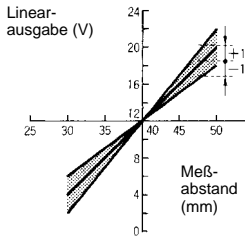
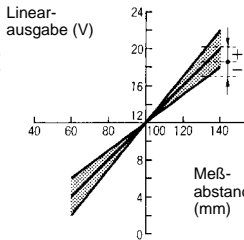
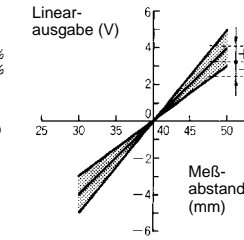
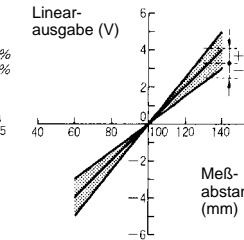
Sensor

Verstärker



Funktionen

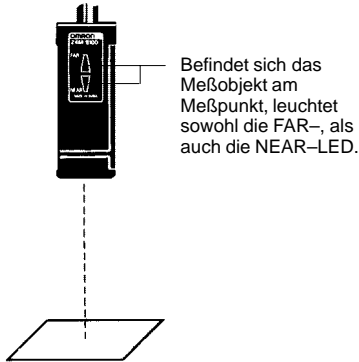
Klassifikation	Funktionen
<p>Bereichs-LEDs (NEAR und FAR). Diese werden gleichzeitig als Laserstrahl-Warn-LED's verwendet (Sensor und Verstärker).</p>	<p>Befindet sich das Objekt innerhalb des Sensor-Meßbereiches, leuchten die grüne FAR- und die grüne NEAR-LED. Befindet sich das Objekt außerhalb des Meßbereiches oder ist die Lichtintensität zu niedrig oder zu hoch, blinken die FAR- und die NEAR-LED. Befindet sich das Objekt in der Nähe des Sensors, jedoch innerhalb des Meßbereiches, blinkt nur die NEAR-LED.</p> <p style="text-align: center;">Meßpunkt 40 mm</p> <p>Z4M-W40RA/-W40 ca. 28 mm ca. 52 mm</p> <p>Blinkt Leuchtet Leuchtet Blinkt</p> <p>NEAR-LED FAR-LED</p> <p>Z4M-W100RA/-W100 ca. 55 mm ca. 155 mm</p> <p>Blinkt Leuchtet Leuchtet Blinkt</p> <p>NEAR-LED FAR-LED</p> <p>Installieren Sie den Sensor so, daß sowohl die NEAR-, als auch die FAR-LED leuchten, wenn sich das Objekt vor dem Sensor befindet. Die NEAR- und die FAR-LED werden darüber hinaus als Laserstrahl-Warn-LEDs verwendet. Beim Einschalten des Sensors leuchten oder blinken die NEAR- bzw. die FAR-LED oder beide LEDs. Ist der LASER OFF-Eingang aktiviert, wird der vorhergehende Zustand aufrechterhalten (d.h. die LED bzw. die LEDs leuchten oder blinken), um den Bediener zu warnen, daß der Laserstrahl eingeschaltet wird, wenn der LASER OFF-Eingang deaktiviert wird.</p>
<p>STABILITY-LED (Verstärker)</p>	<p>Diese grüne LED leuchtet bei der Positionierung des Objektes innerhalb des Meßbereiches und bei ausreichender Intensität des vom Objekt reflektierten und auf die Empfangslinse treffenden Lichtes. Die grüne LED zeigt einen stabilen Sensor-Meßbetrieb an. Leuchtet diese grüne LED nicht und ist der Empfindlichkeits-Wahlschalter auf WHITE eingestellt, stellen Sie ihn auf BLACK oder AUTO, um einen stabileren Meßbetrieb zu erzielen. Selbst bei einer nicht leuchtenden grünen LED steht ein normales Ausgangssignal zur Verfügung. Befindet sich kein Meßobjekt vor dem Sensor oder ist das vom Objekt reflektierte Licht zu schwach oder zu stark, leuchtet die STABILITY-LED rot. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob der Empfindlichkeits-Wahlschalter entsprechend der Reflexionsstärke des Objektes eingestellt ist.</p>
<p>Empfindlichkeits-Wahlschalter (Verstärker)</p>	<p>Stellen Sie den Empfindlichkeits-Wahlschalter entsprechend der Reflexionsstärke des Objektes ein. Wählen Sie bei weißen Objekten die Einstellung WHITE, bei schwarzen Objekten die Einstellung BLACK und bei anderen Objektfarben die Einstellung AUTO. Ist der Empfindlichkeits-Wahlschalter auf AUTO eingestellt, kann der Freigabeausgang auch dann aktiviert sein, wenn sich das Objekt außerhalb des Meßbereiches befindet. Stellen Sie den Empfindlichkeits-Wahlschalter in diesem Fall auf WHITE ein, um die Anzahl der möglichen Fehler zu minimieren.</p>

Klassifikation	Funktionen
Ansprechzeit-Wahlschalter (Verstärker)	Wählen Sie unter Berücksichtigung der erforderlichen Ansprechzeit und der Auflösung die entsprechende Einstellung aus: Kurze Ansprechzeit: Geringe Auflösung Lange Ansprechzeit: Hohe Auflösung
Offset-Einstellung (Verstärker)	<p>Sie können die Offset-Einstellung unabhängig von der Position des Objektes innerhalb des Meßbereiches vornehmen, da die Ausgangsspannung 0V beträgt. Diese muß jedoch zur Gewährleistung der Ausgangslinearität innerhalb von $\pm 5V$ liegen oder 4–20 mA.</p> <p>Der Ausgang wurde werkseitig so eingestellt, daß die Ausgangsspannung bei einer Positionierung des Objektes im Zentrum des Meßbereiches etwa 0V beträgt.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Z4M-W40RA</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Z4M-W100RA</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Z4M-W40</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Z4M-W100</p>  </div> </div>
Bereichseinstellung (Verstärker)	<p>Über die Bereichseinstellung können Sie die maximale Spannung ($\pm 30\%$) festlegen, die bei der Positionierung des Objektes innerhalb des Meßbereiches generiert werden soll.</p> <p>Verwenden Sie den Bereichs-Einstellregler, um das Verhältnis zwischen dem Abstand und dem Abstandsausgang einzustellen (sehen Sie den Abschnitt BETRIEB).</p> <p>Der Ausgang wurde werkseitig auf etwa 8V (Skalenendwert) eingestellt.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Z4M-W40RA</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Z4M-W100RA</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Z4M-W40</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Z4M-W100</p>  </div> </div>
Freigabeausgang (Verstärker)	Der Freigabeausgang ist aktiviert, wenn der Abstandssensor eine Messung ausführt und deaktiviert, wenn sich kein Objekt vor dem Sensor befindet oder die Intensität des von dem Objekt reflektierten Lichtes zu gering oder zu hoch ist. Bei maximal 40 VDC kann ein Strom von 50 mA über den offenen Kollektorausgang erreicht werden. Bei der Erfassung eines Metalls oder eines glänzenden Objektes ist der Freigabeausgang möglicherweise auch dann aktiviert, wenn sich das Objekt außerhalb des Meßbereiches befindet.
Linearausgabe (Verstärker)	Über die Ausgangsleitung (Leiter mit schwarzer Abschirmung) wird eine dem Meßabstand entsprechende analoge Spannung generiert. Ausgangsspannung: -4 bis 4 V/30 bis 50 mm (Z4M-W40), -4 bis 4 V/60 bis 140 mm (Z4M-W100) Ausgangs impedanz: 100 Ω (typisch), Z4M-W/300 Ω (typisch) Z4M-W..RA Bei einer Deaktivierung des Freigabeausgangs ist der Linearausgang im Bereich zwischen 6 und 8V (Z4M-W)/21–26 mA (Z4M-W..RA) gesperrt.
LASER OFF-Eingang (Verstärker)	Der LASER OFF-Eingang steuert die Laserstrahl-Generierung. Ein Laserstrahl wird generiert, wenn kein LASER OFF-Eingangssignal anliegt (bei einem Leckstrom von max. 0,1mA). Bei einem Kurzschluß des LASER OFF-Eingangs mit der 0V-Klemme (bei einer Restspannung von max. 2V) wird der Laserstrahl deaktiviert. In diesem Fall wird der Zustand des Linearausgangs, der LEDs und des Sensor-Freigabeausgangs aufrechterhalten. Bei der Aufrechterhaltung des Sensor-Analogausgangs liegt eine Abweichung in Höhe von 0,1% des Skalenendwertes/s vor. Die für das Ein- und Ausschalten des Laserstrahls erforderliche maximale Ansprechzeit beträgt 3ms.
Lasergenerierungs-Verzögerungsfunktion (Sensor u. Verstärker)	Beim Einschalten des Sensors blinken die grünen Bereichs-LEDs für die Dauer von 3 bis 10s, um den Bediener davor zu warnen, daß ein Laserstrahl generiert wird. Während dieser Einschaltphase ist der Linearausgang im Bereich zwischen 6 und 8V (Spannungs-Ausgangstyp) bzw. 21–26 mA (Strom-Ausgangstyp) gesperrt. Anschließend wird der Laserstrahl eingeschaltet.

Einstellungen

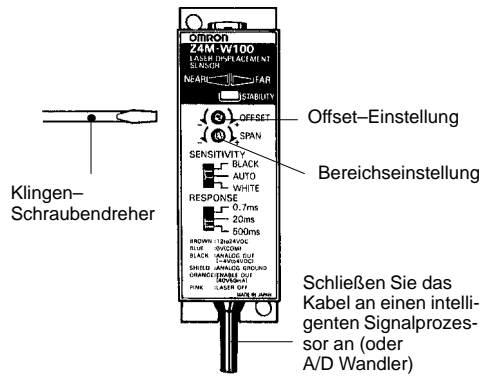
Achsen- und Abstandseinstellung

1. Der Z4M verwendet einen Infrarot-Laserstrahl, dessen Leuchtfleck im Dunkeln jedoch durch blaues Papier in Höhe des Meßpunktes erkennbar ist, da der Laserstrahl von dem Papier reflektiert wird. Der Sensor verfügt über eine integrierte Laserstrahl-Verzögerungsschaltung, so daß der Laserstrahl erst 3 bis 10 Sekunden nach dem Einschalten des Sensors generiert wird.
2. Stellen Sie sicher, daß das Zentrum des verschobenen Objektes mit dem Zentrum des Sensor-Meßbereiches übereinstimmt.



Offset-Einstellung

Um den Sensorausgang bei eingestelltem Standard-Meßabstand auf 0V einzustellen, schließen Sie einen intelligenten Signalprozessor (z.B. K3TX oder K3TS) an die Sensor-Ausgangsklemme an, positionieren Sie ein Standardobjekt vor den Sensor und stellen Sie den Ausgang über den Offset-Einstellregler ein. Da der Offset werkseitig mit Hilfe weißer Keramik bereits eingestellt wurde, ist eine Ausgangeinstellung nicht zwingend erforderlich.



Bereichseinstellung

Stellen Sie zur Kalibrierung des Abstandsausgangs den Einstellregler folgendermaßen ein.

1. Positionieren Sie das Objekt unter Einhaltung des Standard-Meßabstands vor den Sensor und stellen Sie den Offset über den Offset-Einstellregler ein.
2. Verschieben Sie das Objekt um eine bestimmte Strecke und stellen Sie die Spannung über den Einstellregler so ein, daß sie sich proportional zu dem vorgenommenen Versatz ändert.

Take the following steps to change ± 4 V to ± 5 V or from "4 to 20 mA" to "3.2 to 20.8 mA" regardless of sensing objects. Führen Sie zur Änderung von ± 4 V auf ± 5 V oder von "4-20 mA" auf "3,2-20,8 mA" die folgenden Schritte aus:

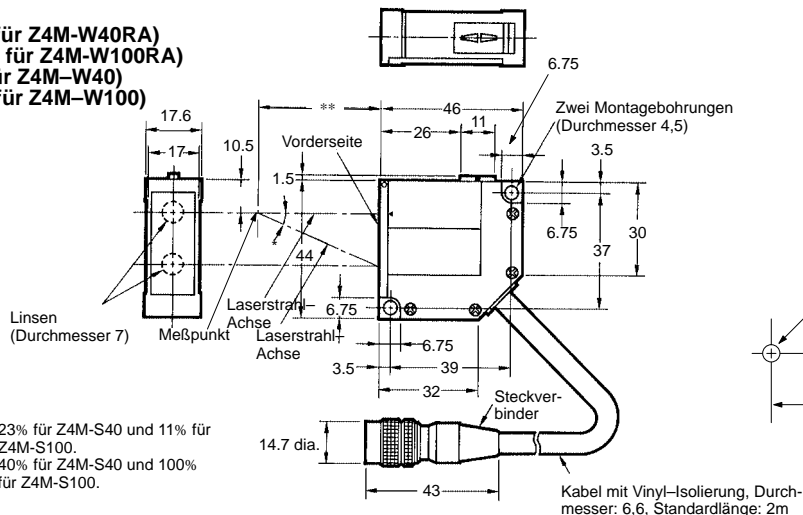
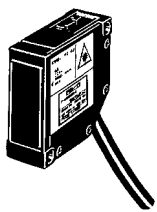
1. Schließen Sie einen intelligenten Signalprozessor an den Sensor an und verschieben Sie das Objekt so, daß die Ausgangsspannung 4V beträgt oder 20 mA.
2. Stellen Sie die Spannung über den Einstellregler auf 5V ein oder 20,8 mA.

Da die Spannung werkseitig mit Hilfe weißer Keramik bereits eingestellt wurde, ist diese Einstellung nicht zwingend erforderlich.

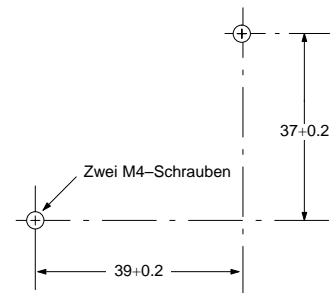
Abmessungen (mm)

Sensor

- Z4M-S40R (Sensor für Z4M-W40RA)
- Z4M-S100R (Sensor für Z4M-W100RA)
- Z4M-S40 (Sensor für Z4M-W40)
- Z4M-S100 (Sensor für Z4M-W100)



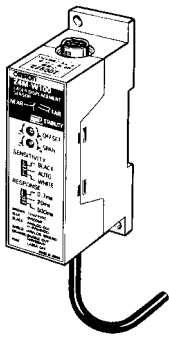
Montagebohrungen



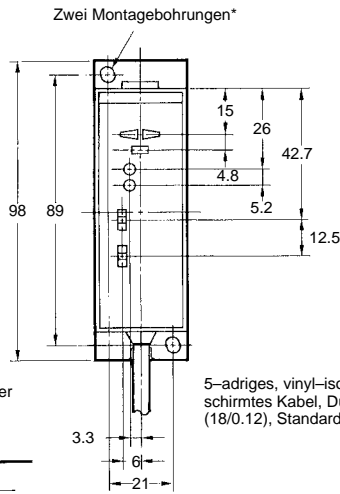
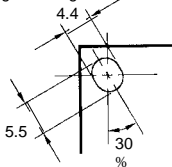
* 23% für Z4M-S40 und 11% für Z4M-S100.
 ** 40% für Z4M-S40 und 100% für Z4M-S100.

Verstärker

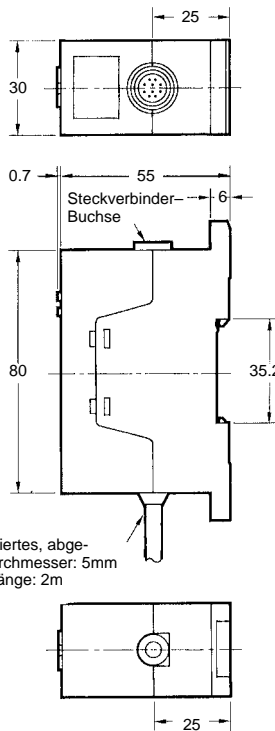
Z4M-W40AC (Verstärker für Z4M-W40RA)
 Z4M-W100AC (Verstärker für Z4M-W100RA)
 Z4M-W40C (Verstärker für Z4M-W40)
 Z4M-W100C (Verstärker für Z4M-W100)



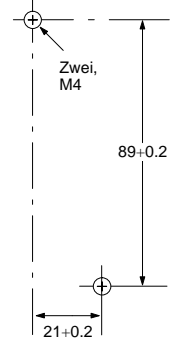
Vergrößerte Darstellung der Montagebohrungen



5-adriges, vinyl-isoliertes, abgeschirmtes Kabel, Durchmesser: 5mm (18/0.12), Standardlänge: 2m



Montagebohrungen

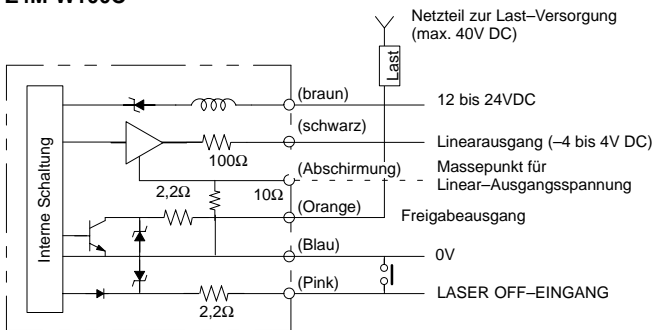


- Hinweise
1. Montieren Sie den Z4M nicht auf einer DIN-Schiene, wenn dieser an einem Ort mit erhöhter Vibration eingesetzt wird.
 2. Der Sensor und der Verstärker können über Steckverbinder auf einfache Weise verbunden werden. Das Verdrehen oder Verbiegen des Kabels kann zu einem Kabelbruch führen.

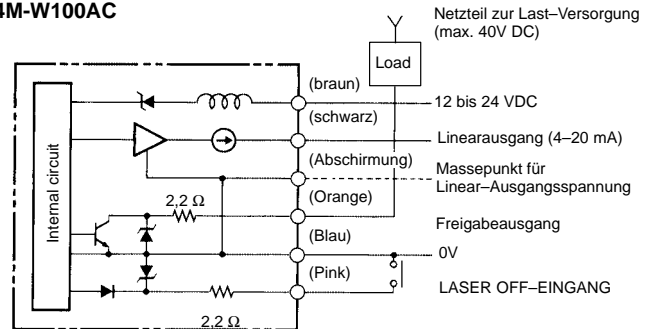
Installation

Ausgangsschaltung

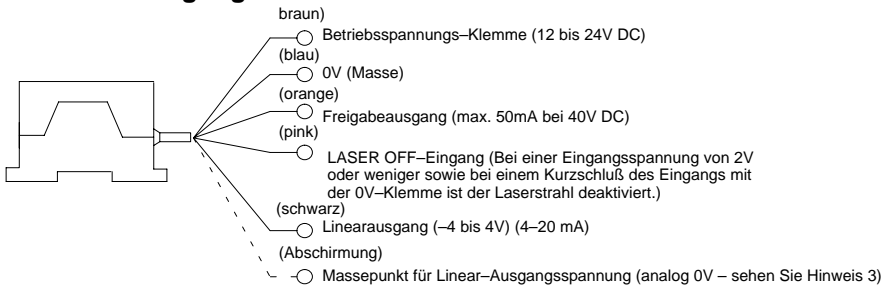
Z4M-W40C
 Z4M-W100C



Z4M-W40AC
 Z4M-W100AC



Anschlußbelegung



Netzteil-Klemme	Schließen Sie ein Netzteil mit einer Kapazität von mindestens 120mA bei 12 bis 24V DC an.
0 V	Masseklemme für den Freigabeausgang und den LASER OFF-Eingang
Freigabeausgang	Offener Kollektorausgang – aktiviert bei Betriebsbereitschaft des Sensors (die rote STABILITY-LED leuchtet nicht.)
LASER OFF-Eingang	Der vom Sensor generierte Laserstrahl wird bei einem Kurzschluß des LASER OFF-Eingangs mit der 0V-Klemme (bei einer Restspannung von max. 2V) abgeschaltet. Gleichzeitig wird der Linearausgangspegel des Sensors aufrechterhalten.
Linearausgang	According to the displacement value, the following output will be obtained. Z4M-W40RA/-W100RA: current output, 4 to 20 mA Z4M-W40/-W100: voltage output, -4 to 4 V Die dem Objekt-Abstand entsprechende Ausgangsspannung liegt zwischen -4V und 4V.
Linearausgang	Massepunkt für Linear-Ausgangsspannung Masseklemme (0V) für den Linearausgang des Sensors (0V). Schließen Sie diese Leitung an das Eingangsgerät an.

- Hinweise: 1. Ist eine hohe Auflösung erforderlich, schließen Sie ein separates, geregeltes Netzteil an den Sensor an.
 2. Verdrhten Sie den Sensor in der erforderlichen Weise, um eine Beschädigung zu vermeiden. Die Linearausgangs-Leitung darf mit keiner anderen Leitung verbunden werden.
 3. Die blaue 0V-Leitung und die abgeschirmte Linearausgang-Masseleitung sind intern über einen Widerstand verbunden. Verwenden Sie die blaue 0V-Leitung für das Netzteil und die abgeschirmte Linearausgang-Masseleitung und die schwarze Linearausgangs-Leitung für den Linearausgang.
 Achten Sie darauf, daß Kopf und Sensoreinheit ein Erdpotential haben. Ev. Kopf isoliert befestigen. Verschiedene Endpotentiale können zur Zerstörung führen.

Vorsichtsmaßnahmen

Laserstrahl

Sicherheit

Der von dem Z4M generierte Laser besitzt eine zentrale Oszillations-Wellenlänge von 780nm und eine maximale optische Ausgangsleistung von 3mW.

Befolgen Sie bei der Einstellung und Montage des Z4M die in diesem Datenblatt enthaltenen Anweisungen.

Stellen Sie sicher, daß der direkt oder indirekt reflektierte Laserstrahl nicht auf die Augen von Personen trifft. Der Sicherheitsabstand beträgt ca. 1m für den Z4M-W40 und 2m für den Z4M-W100.

Besteht bei der Einstellung die Gefahr einer Laserstrahl-Reflexion durch Objekte in der Umgebung der Laserstrahl-Quelle, streichen Sie die Objekte in einer Farbe mit geringer Reflexion.

Der Sensor verfügt über eine Laserstrahl-Warn-LED und über einen LASER OFF-Eingang. Sie können den Laserstrahl über eine externe Schaltung blockieren. Wird der separat zu bestellende Laserstrahl-Sicherheitssatz Z49-SF2 zusammen mit dem Z4M verwendet, können Sicherheitsmaßnahmen auf einfache Weise getroffen werden.

Laser-Steuerung

Der Laser-Abstandssensor Z4M erfüllt die in der amerikanischen FDA(Food and Drug Administration)-Norm spezifizierten Anforderungen. Darüber hinaus hat OMRON den Sensor dem CDRH (Center for Devices and Radiological Health) vorgelegt. Die Abnahme erfolgte unter der Bedingung, daß der Sensor in einem größeren System verwendet wird.

Gefahrenaufkleber (FDA-Bestimmungen)

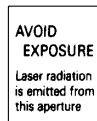
Beim Export des Z4M in die USA müssen die drei nachfolgend abgebildeten Aufkleber im Lieferumfang enthalten sein. Diese müssen vor dem Einsatz des Sensors in den USA auf das Gehäuse geklebt werden.

Z4M-S40R/S100R (Klasse II)

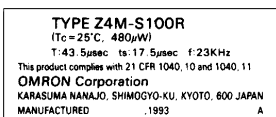
Gefahren-Aufkleber



Austrittsöffnungs-Aufkleber



Zertifikats- und Identifikations-Aufkleber (Z4M-S100R)

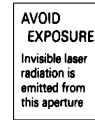


Z4M-S40/S100 (Klasse IIIb)

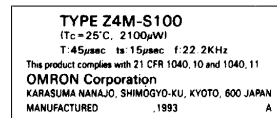
Gefahren-Aufkleber



Austrittsöffnungs-Aufkleber



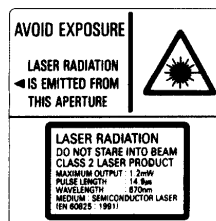
Zertifikats- und Identifikations-Aufkleber (Z4M-S100)



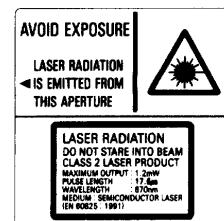
Sicherheitsmaßnahmen in anderen Ländern

Die Sicherheitskennzeichnung hängt von dem jeweiligen Land ab, in dem der Sensor eingesetzt wird. Die aufgeführten englischen Aufkleber werden grundsätzlich in englischsprachigen Ländern verlangt. Bitte informieren Sie sich über die jeweiligen Vorschriften der Länder oder kontaktieren Sie eine OMRON-Vertretung in dem entsprechenden Land.

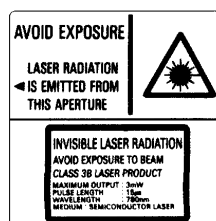
Z4M-S40R



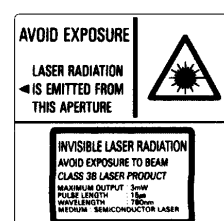
Z4M-S100R



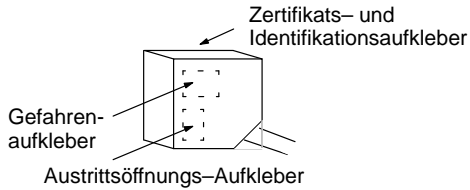
Z4M-S40



Z4M-S100



Positionierung der Aufkleber



Der Z4M wird in den USA als Laser der Klasse IIIb eingestuft. Nach den FDA-Bestimmungen ist der Anwender daher für die Einhaltung der folgenden Sicherheitsbestimmungen verantwortlich.

1) Sicherheitsverriegelungen

Die Sicherheitsverriegelungen müssen auf jeder Seite des Schutzgehäuses montiert werden, um die Strahlenemission bei der Wartung zu verhindern.

2) Optisches oder akustisches Laserstrahl-Warnsignal

Das System muß eine Laserstrahl-Anzeige enthalten, die vor und während der Laserstrahl-Emission für die Dauer von 2 bis 20 Sekunden ein optisches oder akustisches Signal generiert. Die optischen Anzeigen müssen von den Anwendern durch die Laserstrahl-Schutzbrille hindurch eindeutig erkennbar sein.

3) Dezentraler Verriegelungs-Steckverbinder

Das System muß über einen dezentralen, zwischen einer dezentralen Steuerung und dem Bedienfeld angeordneten Verriegelungs-

Steckverbinder verfügen. Die Potentialdifferenz zwischen den Klemmen darf höchstens 130V RMS betragen.

4) Laserstrahl-Abschwächer

Das System muß ständig mit einem Abschwächer verbunden sein. Dadurch wird verhindert, daß der Anwender Strahlungen ausgesetzt wird, die die zulässige Grenze überschreiten.

Wartung und Reparatur

1. Die Anwender dürfen keine Wartungs- und Reparaturarbeiten des Z4M vornehmen, die sich auf Teile erstrecken, welche nicht vom Anwender ausgetauscht werden dürfen. Überlassen Sie alle Wartungsarbeiten dem autorisierten OMRON-Fachpersonal.
2. Der Sensor darf in keinem Fall zerlegt werden, da der Anwender sich damit der Gefahr einer Laserbestrahlung aussetzt.

Kompatibilität

Sensor und Verstärker bilden eine Einheit und besitzen dieselbe Seriennummer. Der Sensor bzw. Verstärker darf nicht zusammen mit einem anderen Verstärker bzw. Sensor verwendet werden.

Sensor-Interferenzen

Werden mehr als zwei Sensoren in unmittelbarer Nähe zueinander verwendet, sollten Sie diese, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, installiert werden.

Installationsausrichtung			
Z4M-W40/W40RA	30 mm	30 mm	60 mm
Z4M-W100/W100RA	60 mm	60 mm	80 mm

Umgebung

Installieren Sie den Sensor in einer sauberen Umgebung, in der das auf der Vorderseite des Sensors angeordnete Filter keinem Staub oder Öl ausgesetzt ist. Ist das Filter dennoch verschmutzt, reinigen Sie es folgendermaßen:

1. Verwenden Sie einen Luftpinsel (der auch zur Reinigung von Kameralinsen geeignet ist), um größere Staubpartikel von der Oberfläche zu entfernen. Blasen Sie den Staub nicht mit dem Mund von der Linse.
2. Wischen Sie den restlichen Staub mit einem weichen, mit Alkohol angefeuchteten und für die Reinigung von Linsen geeigneten Tuch ab.

Verwenden Sie den Laser-Abstandssensor nicht an Orten, an denen er starken elektromagnetischen Feldern oder starken Lichtreflexionen (z.B. durch Laserstrahlen oder Elektro-Schweißmaschinen) ausgesetzt ist.

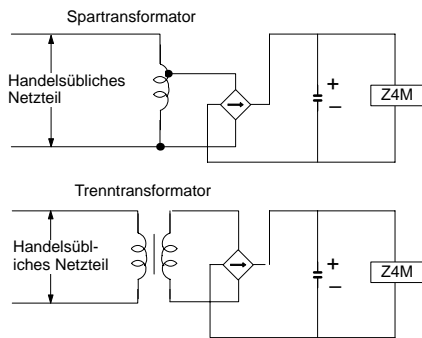
Der Laser-Abstandssensor kann die folgenden Objekte nicht eindeutig erfassen: Spiegelähnliche oder durchsichtige Objekte, Gegenstände mit extrem geringer Reflexionsstärke oder kleinerem Durchmesser als der des Sensor-Leuchtfleckes sowie geneigte Objekte.

Verdrahtung

Zur Vermeidung von Störsignalen, Beschädigungen oder Betriebsstörungen des Sensors sollten Sie das Versorgungsspannungskabel des Z4M nicht mit Hochspannungs- oder Netzleitungen verdrahten.

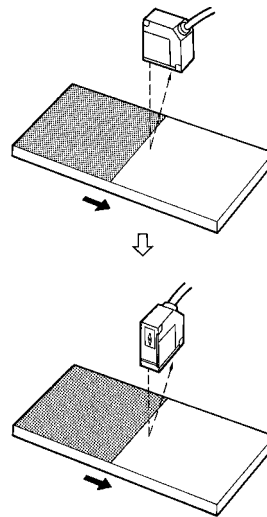
Das 3m bzw. 8m lange Verlängerungskabel ...-C1 kann mit dem Sensor- oder Verstärkerkabel verbunden werden. Die maximale Länge der Sensor- bzw. Verstärkerkabel ist dabei jedoch auf 10m begrenzt. Verwenden Sie zur Verlängerung des Verstärkerkabels ein abgeschirmtes Kabel und achten Sie darauf, daß der Typ des abgeschirmten Kabels dem des Verstärkerkabels entspricht.

Verwenden Sie für das Netzteil des Z4M einen Trenntransformator, wie er in der folgenden Darstellung integriert ist. Die Verwendung eines Spartransformators könnte zu Betriebsstörungen des Z4M führen.



Weitere Hinweise

Der Sensor kann ein Objekt nicht eindeutig erfassen, wenn dessen Oberfläche aus mehreren nebeneinander angeordneten Werkstoffen besteht (sehen Sie die nachfolgenden Abbildungen). Installieren Sie den Sensor in diesem Fall parallel zu den Werkstoffgrenzen.



RFD electronic gmbh
An der Kanzel 2
97253 Gaukönigshofen

Besuchen Sie uns im Internet - www.rfd-electronic.de

Telefon: 09337 / 971230
Telefax: 09337 / 9712450
e-mail: info@rfd-electronic.de