

# Optischer Sensor in kompaktem Edelstahlgehäuse

## E3ZM

- Kompaktes Gehäuse aus Edelstahl (SUS 316L) bietet höchsten mechanischen Schutz
- Getestete Beständigkeit gegen Reinigungsmittel und Chemikalien (zertifiziert von Henkel-Ecolab)
- Wasserdichte Konstruktion für absoluten Schutz bei der Hochdruckreinigung



### Produkteigenschaften

#### Reinigungsmittelbeständigkeit

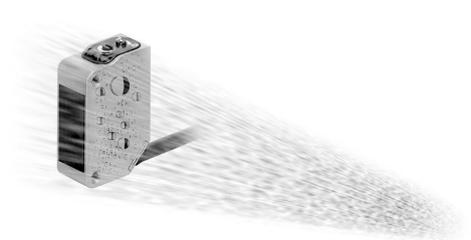
bei intensiven Tests bewiesen



Reinigungsmittel	Konzentration	Temperatur	Zeit
Natriumhydroxid (NaOH)	1,5 %	70°C	240 h
Kaliumhydroxid (KOH)	1,5 %	70°C	240 h
Phosphorsäure (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	2,5 %	70°C	240 h
Natriumhypochlorit (NaClO)	0,3 %	25°C	240 h
Wasserstoffperoxid (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	6,5 %	25°C	240 h
P3-topax-66s (hergestellt von Ecolab)	3,0 %	70°C	240 h
P3-topax-56 (hergestellt von Ecolab)	5,0 %	70°C	240 h
P3-oxonia active 90 (hergestellt von Ecolab)	1,0 %	25°C	240 h
TEK121 (hergestellt von ABC Compounding)	1,1 %	25°C	240 h

#### Produktkonzept für optimale Maschinenhygiene

und häufig gereinigte Umgebungen.



**Dichtungsring: Fluorkautschuk**  
Hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

**Optisches Fenster: Methacrylat-Kunstharz (PMMA)**  
Hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Hohe Transparenz und andere Qualitäten verleihen PMMA hervorragende optische Eigenschaften.

**Anzeigeabdeckung: Polyethersulfon (PES)**  
Hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

**Empfindlichkeitseinstellung und Betriebsschalter: Polyetheretherketon (PEEK)**  
Hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Zudem höchste Abriebfestigkeit.

**Gehäuse: SUS316L**  
Hervorragende Korrosionsbeständigkeit gegen viele Chemikalien.

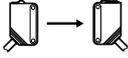
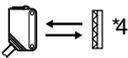
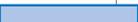
**Kabel: PVC**  
Hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

**Dichtung**  
Die Dichtung gemäß IP69K bietet Beständigkeit gegen Wasser mit hohen Temperaturen und hohem Druck.

Bestellinformationen

Sensoren

 Rotes Licht  Infrarot-Licht

Sensortyp	Produktsicht	Anschlussart	Reich-/Tastweite			Produktbezeichnung		
						NPN-Ausgang	PNP-Ausgang	
Einweglichtschranke *1		Anschlusskabel (2 m)*2		15 m		E3ZM-T61	E3ZM-T81	
		Ausführung mit Steckverbindung				E3ZM-T66	E3ZM-T86	
		Anschlusskabel (2 m)*2		0,8 m	mit integrierten Schlitzblenden		E3ZM-T63	E3ZM-T83
		Ausführung mit Steckverbindung					E3ZM-T68	E3ZM-T88
Reflexionslichtschranken (mit Polarisationsfilter-Funktion)		Anschlusskabel (2 m)*2		4 m	*5	E3ZM-R61	E3ZM-R81	
		Ausführung mit Steckverbindung						[100 mm]
Ausführung für diffuse Reflexion		Anschlusskabel (2 m)*2		1 m		E3ZM-D62	E3ZM-D82	
		Ausführung mit Steckverbindung				E3ZM-D67	E3ZM-D87	
Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung (feste Tastweite)		Anschlusskabel (2 m)*2		10 bis 100 mm		E3ZM-LS61H	E3ZM-LS81H	
		Ausführung mit Steckverbindung				E3ZM-LS66H	E3ZM-LS86H	
		Anschlusskabel (2 m)*2		10 bis 150 mm		E3ZM-LS62H	E3ZM-LS82H	
		Ausführung mit Steckverbindung				E3ZM-LS67H	E3ZM-LS87H	
		Anschlusskabel (2 m)*2		10 bis 200 mm		E3ZM-LS64H	E3ZM-LS84H	
		Ausführung mit Steckverbindung				E3ZM-LS69H	E3ZM-LS89H	

- \*1. Einweglichtschranken sind auch mit einer Lichtaussendungs-Abschaltfunktion lieferbar. Hängen Sie bei der Bestellung den Zusatz „-G0“ an das Ende der Produktbezeichnung an (z.B. E3ZM-T61-G0).
- \*2. Wahlweise sind diese Produkte auch in Ausführungen mit 5 m langem Anschlusskabel lieferbar. Bitte geben Sie diese Kabellänge bei der Bestellung durch den Zusatz "5M" hinter der Produktbezeichnung des Sensors an (z. B. E3ZM-LT61 5M). Modelle mit M12-Steckverbindern am Anschlusskabel sind ebenfalls lieferbar. Hängen Sie bei der Bestellung den Zusatz „-M1J“ an das Ende der Produktbezeichnung an (z.B. E3ZM-R61-M1J 0.3m).
- \*3. Ausführungen mit M8-Steckverbindung sind auch mit 3-poliger Steckverbindung erhältlich. Hängen Sie bei der Bestellung den Zusatz „-M5“ an das Ende der Produktbezeichnung an (z.B. E3ZM-T66-M5). Dies gilt allerdings nicht für Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, da diese 4 Pole benötigen.
- \*4. Der Reflektor muss separat bestellt werden. Wählen Sie den für Ihre Anwendung geeignetsten Reflektor aus.
- \*5. Werte in eckigen Klammern: Mindestabstand zwischen Sensor und Reflektor.

Zubehör

Reflektoren

Bezeichnung	E3ZM-R Reich-/Tastweite (typisch) *1	Produktbezeichnung	Anzahl	Anmerkungen
Reflektor	3 m [100 mm] (Nennwert)	E39-R1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflektoren sind im Lieferumfang der Reflexionslichtschranken nicht enthalten.</li> <li>• Die Polarisationsfilter-Funktion ist aktiv.</li> </ul>
	4 m [100 mm] (Nennwert)	E39-R1S	1	
	5 m [100 mm]	E39-R2	1	
	2,5 m [100 mm]	E39-R9	1	
	3,5 m [100 mm]	E39-R10	1	
Reflektor mit Antibeschlagbeschichtung	3 m [100 mm]	E39-R1K	1	
Kleiner Reflektor	1,5 m [50 mm]	E39-R3	1	
Reflexionsfolie	700 mm [150 mm]	E39-RS1	1	
	1,1 m [150 mm]	E39-RS2	1	
	1,4 m [150 mm]	E39-RS3	1	

\*1. Werte in eckigen Klammern: Mindestabstand zwischen Sensor und Reflektor.

Hinweis: 1. Bei Verwendung eines Reflektors ohne Nennwert ist eine Reichweite von 70 % als typischer Wert anzunehmen.

2. Wenden Sie sich bitte an Ihre OMRON-Vertretung, wenn Sie für Ihre Anwendung Reflektoren mit Gehäuse aus Edelstahl und Glasabdeckung benötigen.

Montagewinkel

Ansicht	Produktbezeichnung	Anzahl	Anmerkungen	Produktansicht	Produktbezeichnung	Anzahl	Anmerkungen
	E39-L153	1	Montagewinkel		E39-L98	1	Montagewinkel mit Schutzabdeckung aus Metall *1
	E39-L104	1			E39-L150	Ein Satz	(Einstellbarer Sensorhalter)
	E39-L43	1	Horizontaler Montagewinkel*1		E39-L151	Ein Satz	Einfache Montage an die Aluminiumprofile von Förderbändern und einfache Einstellung.
	E39-L142	1	Horizontaler Montagewinkel mit Schutzabdeckung *1				Justierung von links nach rechts
	E39-L44	1	Montagewinkel zur Montage von hinten		E39-L144	1	Kompakter Montagewinkel mit Schutzabdeckung *1

\*1. Kann nicht für Modelle mit Standard-Steckverbindung verwendet werden.

Hinweis:1. Für Einweglichtschranken muss jeweils ein Montagewinkel für den Sender und einer für den Empfänger bestellt werden.

Sensor-Steckverbinder

Universelle Verwendung

Durchm.	Kabel	Produktansicht	Kabelart	Produktbezeichnung	
M8 (4-polig)	Standard	Gerade 	2 m	Vieradrig	XS3F-M421-402-A
			5 m		XS3F-M421-405-A
		Abgewinkelt 	2 m		XS3F-M422-402-A
			5 m		XS3F-M422-405-A
M12 (für -M1J-Modelle)		Gerade 	2 m	Dreiadrig	XS2F-D421-DC0-A
			5 m		XS2F-D421-GC0-A
		Abgewinkelt 	2 m		XS2F-D422-DC0-A
			5 m		XS2F-D422-GC0-A
	Gerade 	2 m	Vieradrig	XS2F-D421-D80-A	
		5 m		XS2F-D421-G80-A	
		Abgewinkelt 		2 m	XS2F-D422-D80-A
	5 m		XS2F-D422-G80-A		

Hinweis: Je nach Steckverbinderspezifikation ist IP67 gegeben. Beim Hochdruckreinigung muss ein geeigneter Stecker verwendet werden.

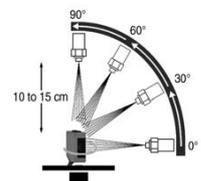
Reinigungsmittelbeständige E/A-Steckverbinder

Wenden Sie sich bitte an Ihre OMRON-Vertretung, wenn Sie für Ihre Anwendung Sensor-Steckverbinder mit Edelstahlmuttern benötigen.

Nennwerte und technische Daten

Detektionsmethode		Einweglichtschranke		Reflexionslichtschranke (mit Polarisationsfilter)	Reflexionslichttaster
Produktbezeichnung Eigenschaft	NPN-Ausgang	E3ZM-T61 E3ZM-T66	E3ZM-T63 E3ZM-T68	E3ZM-R61 E3ZM-R66	E3ZM-D62 E3ZM-D67
	PNP-Ausgang	E3ZM-T81 E3ZM-T86	E3ZM-T83 E3ZM-T88	E3ZM-R81 E3ZM-R86	E3ZM-D82 E3ZM-D87
Reich-/Tastweite		15 m	0,8 m	4 m [100 mm] (Verwendung von E39-R1S) 3 m [100 mm] (Verwendung von E39-R1)	1 m (Weißes Papier 300 x 300 mm)
Lichtfleckdurchmesser (typisch)		---			
Standard-Erfassungsobjekt		Lichtundurchlässig: min. Ø 12 mm	Lichtundurchlässig: min. Ø 2 mm	Lichtundurchlässig: min. Ø 75 mm	---
Schalthysterese		---			max. 20 % der Tastweite
Hell/Dunkel-Fehler		---			
Ausrichtungswinkel		Sender und Empfänger: 3° bis 15°		Sensor: 3° bis 10° Reflektor: 30°	---
Lichtquelle (Wellenlänge)		Infrarot-LED (870 nm)		Rote LED (660 nm)	Infrarot-LED (860 nm)
Versorgungsspannung		10 bis 30 V DC, einschl. 10 % Restwelligkeit (s-s)			
Stromaufnahme		Sender, Empfänger: jeweils max. 20 mA		max. 25 mA	
Schaltausgang		Last-Versorgungsspannung: max. 30 V DC, Laststrom: max. 100 mA (Restspannung: max. 2 V) Transistorausgang, offener Kollektor (NPN/PNP-Ausgang je nach Modell) Hellschaltend/dunkelschaltend umschaltbar			
Schutzschaltungen		Verpolungsschutz für Spannungsversorgung, Ausgangs-Kurzschlusschutz und Ausgangs-Verpolungsschutz		Verpolungsschutz für Spannungsversorgung, Ausgangs-Kurzschlusschutz, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung, Ausgangs-Verpolungsschutz	
Ansprechzeit		Ein- und Ausschaltzeit jeweils: max. 1 ms			
Empfindlichkeitseinstellung		1-Gang-Drehregler			
Fremdlichtunempfindlichkeit (Empfängerseite)		Glühlampe: max. 3000 lx, Sonnenlicht max. 10.000 lx			
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb: -25°C bis 55°C, Lagerung: -40°C bis 70°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)			
Luftfeuchtigkeitsbereich		Betrieb: 35 % bis 85 %, Lagerung: 35 % bis 95% (ohne Kondensatbildung)			
Isolationswiderstand		Min. 20 MΩ bei 500 V DC			
Isolationsprüfspannung		1.000 V AC bei 50/60 Hz für eine Minute			
Vibrationsfestigkeit		Zerstörung: 10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils 2 Stunden in X-, Y- und Z-Richtung			
Stoßfestigkeit		Zerstörung: 500 m/s <sup>2</sup> , jeweils dreimal in X-, Y- und Z-Richtung			
Schutzklasse*1		IEC: IP67, DIN 40050-9: IP69K			
Anschlussart		Anschlusskabel (Standardlänge: 2 m) 4-poliger M8-Standard-Steckverbinder)			
Leuchtanzeigen		Schaltausgangsanzeige (gelb), Betriebsanzeige (grün) (Sender verfügen nur über eine Betriebsanzeige (grün))			
Gewicht (verpackt)	Anschlusskabel	ca. 150 g		ca. 90 g	
	Standard-Steckverbinder	ca. 60 g		ca. 40 g	
Materialien	Gehäuse	SUS316L			
	Linse	Methacrylat-Kunstharz			
	Anzeige	PES (Polyethersulfon)			
	Empfindlichkeits-Einstellungs- und Funktionsschalter	PEEK (Polyetheretherketon)			
	Dichtungen	Fluorkautschuk			
Mitgeliefertes Zubehör		Bedienungsanleitung (Hinweis: Reflektoren und Montagewinkel werden separat verkauft).			

\*1. Schutzklasse IP69K. Die Schutzklasse IP69K ist eine definierte Schutznorm im Bezug auf Wasser mit hoher Temperatur und hohem Druck in der deutschen Norm DIN 40050, Teil 9. Das Prüfmuster wird mit Wasser besprüht, dass eine Temperatur von 80°C und einen Wasserdruck von 80 bis 100 bar aufweist, wozu eine spezielle Düse verwendet wird. Der Abstand zwischen Prüfmuster und Düse beträgt 10 bis 15 cm und das Wasser wird jeweils in einem Winkel von 0°, 30°, 60° und 90° über einen Zeitraum von 30 Sekunden horizontal aufgesprüht, wobei das Prüfmuster in einer horizontalen Ebene gedreht wird.



Nennwerte und technische Daten

Detektionsmethode		Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung		
Produktbezeichnung	NPN-Ausgang	E3ZM-LS61H E3ZM-LS66H	E3ZM-LS62H E3ZM-LS67H	E3ZM-LS64H E3ZM-LS69H
	PNP-Ausgang	E3ZM-LS81H E3ZM-LS86H	E3ZM-LS82H E3ZM-LS87H	E3ZM-LS84H E3ZM-LS89H
Eigenschaft				
Tastweite		10 bis 100 mm (Weißes Papier 100 x 100 mm)	10 bis 150 mm (Weißes Papier 100 x 100 mm)	10 bis 200 mm (Weißes Papier 100 x 100 mm)
Lichtfleckdurchmesser (typisch)		Ø 4 mm Lichtfleck bei 100 mm Tastweite	Ø 12 mm Lichtfleck bei 150 mm Tastweite	Ø 18 mm Lichtfleck bei 200 mm Tastweite
Standard-Erfassungsobjekt		---		
Schalthysterese		max. 3 % der Tastweite	max. 15 % der Tastweite	max. 20 % der Tastweite
Hell/Dunkel-Fehler		max. 5 % der Tastweite	max. 10 % der Tastweite	max. 20 % der Tastweite
Ausrichtungswinkel		---		
Lichtquelle (Wellenlänge)		Rote LED (650 nm)	Rote LED (660 nm)	
Versorgungsspannung		10 bis 30 V DC, einschl. 10% Restwelligkeit (s-s)		
Stromaufnahme		max. 25 mA		
Schaltausgang		Last-Versorgungsspannung: max. 30 V DC, Laststrom: max. 100 mA (Restspannung: max. 2 V) Transistorausgang, offener Kollektor (NPN/PNP-Ausgang je nach Modell) Hell- oder dunkelschaltend (über Kabelanschluss einstellbar)		
Schutzschaltungen		Schutz vor Verpolung der Versorgungsspannung, Ausgangs-Kurzschlusschutz, Ausgangs-Verpolungsschutz, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung		
Ansprechzeit		Ein- und Ausschaltzeit jeweils: max. 1 ms		
Empfindlichkeitseinstellung		---		
Fremdlichtunempfindlichkeit (Empfängerseite)		Glühlampe: max. 3000 lx, Sonnenlicht max. 10.000 lx		
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb: -25°C bis 55°C, Lagerung: -40°C bis 70°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)		
Luftfeuchtigkeitsbereich		Betrieb: 35 % bis 85 %, Lagerung: 35 % bis 95 % (ohne Kondensatbildung)		
Isolationswiderstand		Min. 20 MΩ bei 500 V DC		
Isolationsprüfspannung		1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute		
Vibrationsfestigkeit		Zerstörung: 10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils 2 Stunden in X-, Y- und Z-Richtung		
Stoßfestigkeit		Zerstörung: 500 m/s <sup>2</sup> , jeweils dreimal in X-, Y- und Z-Richtung		
Schutzklasse*1		IEC: IP67, DIN 40050-9: IP69K		
Anschlussart		Anschlusskabel (Standardlänge: 2 m) 4-poliger M8-Standard-Steckverbinder		
Leuchtanzeigen		Schaltausgangsanzeige (orange), Betriebsanzeige (grün)		
Gewicht (verpackt)	Anschlusskabel	ca. 90 g		
	Standard-Steckverbinder	ca. 40 g		
Materialien	Gehäuse	SUS316L		
	Linse	Methacrylat-Kunstharz		
	Anzeige	PES (Polyethersulfon)		
	Empfindlichkeits-Einstellungs- und Funktions-schalter	PEEK (Polyetheretherketon)		
	Dichtungen	Fluorkautschuk		
Mitgeliefertes Zubehör		Bedienungsanleitung (Hinweis: Montagewinkel sind separat zu bestellen)		

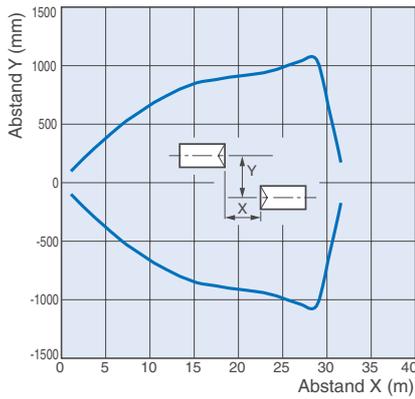
\*1. Schutzklasse nach IP69K  
 IP69K ist eine Schutznorm im Bezug auf Wasser mit hoher Temperatur und hohem Druck in der deutschen Norm DIN 40050, Teil 9. Das Prüfmuster wird mit Wasser besprüht, dass eine Temperatur von 80°C und einen Wasserdruck von 80 bis 100 bar aufweist, wozu eine spezialisierte Düsenform verwendet wird.  
 Der Abstand zwischen Prüfmuster und Düse beträgt 10 bis 15 cm und das Wasser wird jeweils in einem Winkel von 0°, 30°, 60° und 90° über einen Zeitraum von 30 Sekunden horizontal aufgesprüht, wobei das Prüfmuster in einer horizontalen Ebene gedreht wird.

## Kennlinien (typisch)

### Parallelversatz

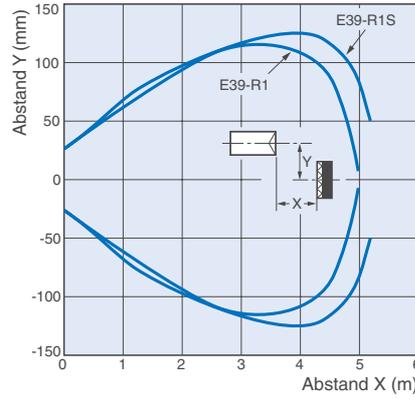
#### Einweglichtschranken

E3ZM-T□1(T□6)



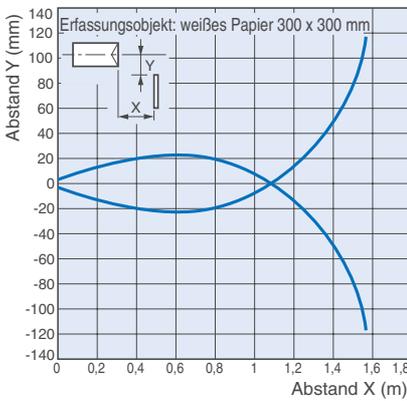
#### Reflexionslichtschranken

E3ZM-R□1(R□6)



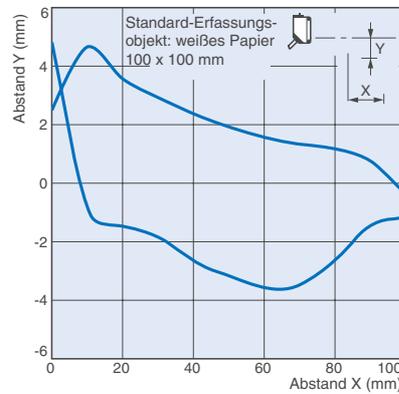
#### Reflexionslichttaster

E3ZM-S□2(D□7)

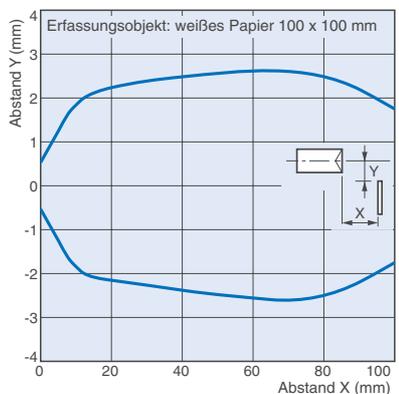


#### Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung

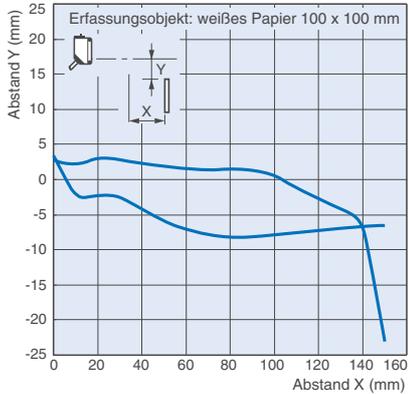
E3ZM-LS□1H(LS□6H), oben/unten



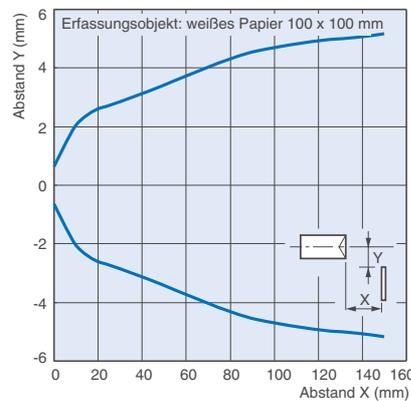
E3ZM-LS□1H(LS□6H), links/rechts



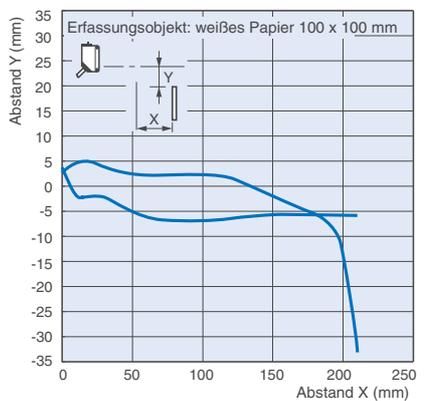
E3ZM-LS□2H(LS□7H), oben/unten



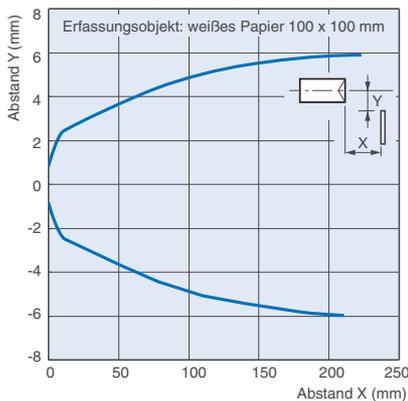
E3ZM-LS□2H(LS□7H), links/rechts



E3ZM-LS□4H(LS□9H), oben/unten



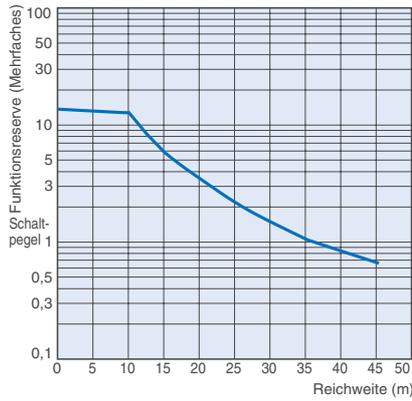
E3ZM-LS□4H(LS□9H), links/rechts



Funktionsreserve / Abstand

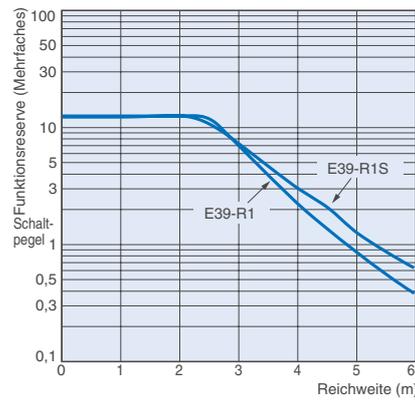
Einweglichtschranken

E3ZM-T□1(T□6)



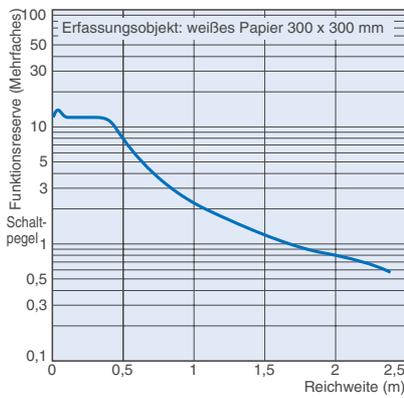
Reflexionslichtschranken

E3ZM-R□1(R□6)



Reflexionslichttaster

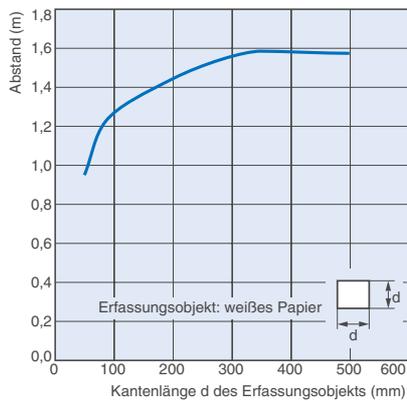
E3ZM-D□2(D□7)



Größe des Erfassungsobjekts / Reichweite

Reflexionslichttaster

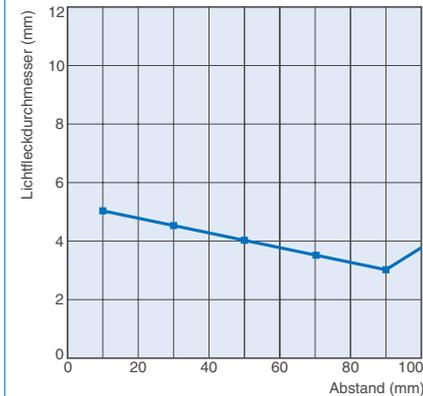
E3ZM-D□2(D□7)



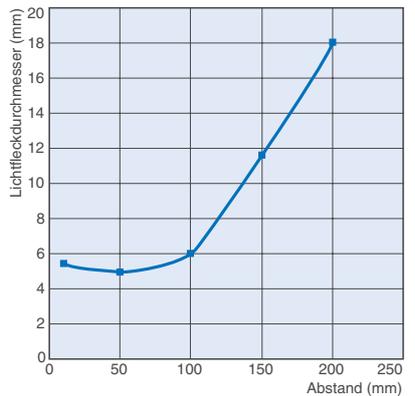
Lichtfleckdurchmesser / Tastweite

Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung

E3ZM-LS□1H(LS□6H)



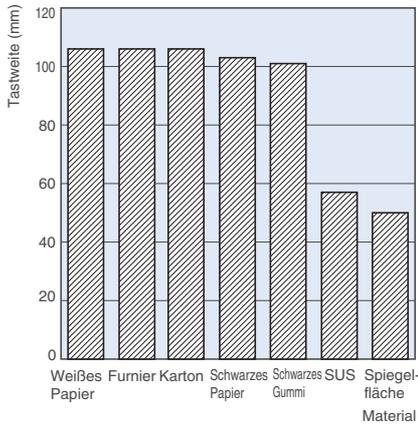
E3ZM-LS□2H/LS□4H(LS□7H/LS□9H)



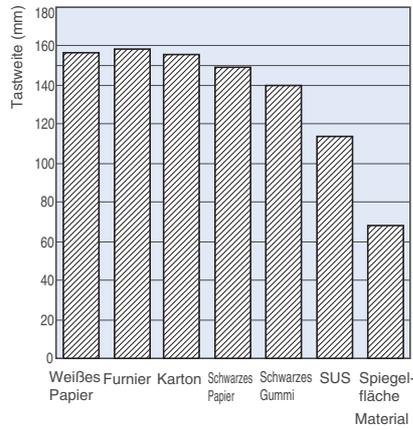
Tastweite bei Erfassungsobjekten aus verschiedenen Materialien

Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung

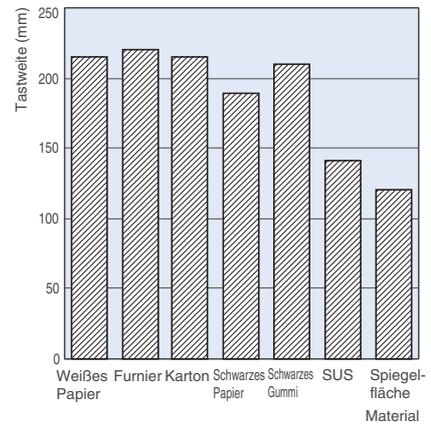
E3ZM-LS□1H(LS□6H)



E3ZM-LS□2H(LS□7H)



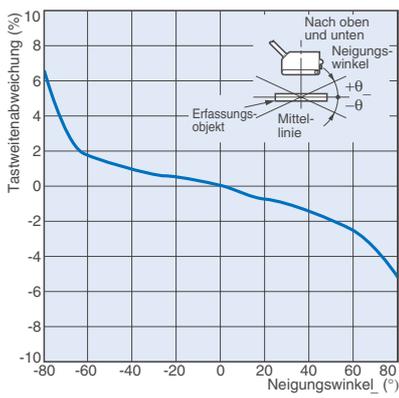
E3ZM-LS□4H(LS□9H)



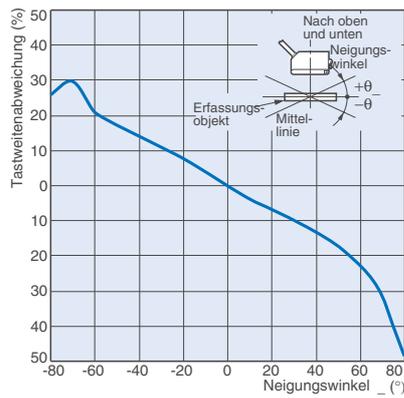
Neigungseigenschaften (vertikal)

Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung

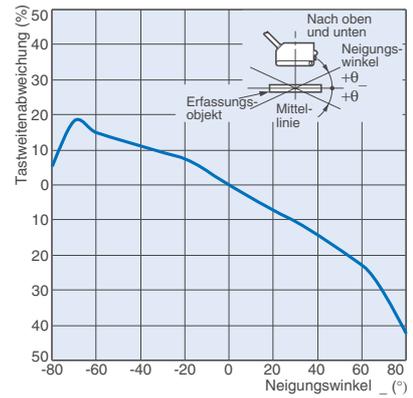
E3ZM-LS□1H(LS□6H)



E3ZM-LS□2H(LS□7H)



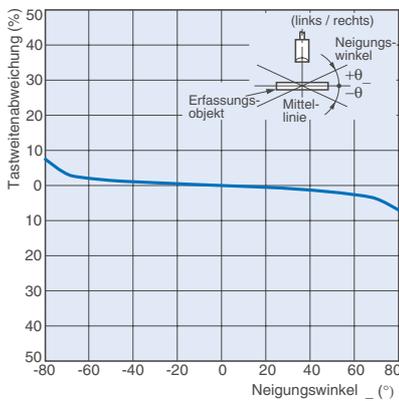
E3ZM-LS□4H(LS□9H)



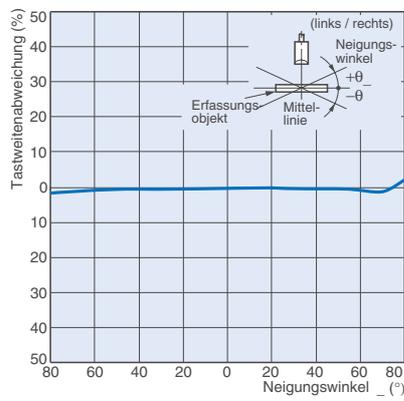
Neigungseigenschaften (horizontal)

Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung

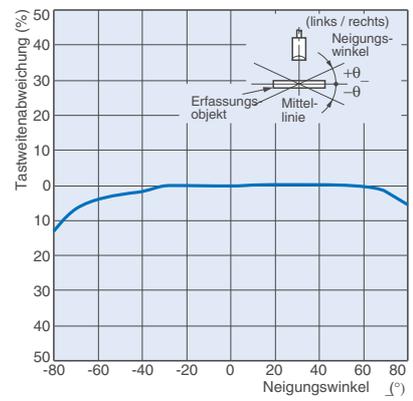
E3ZM-LS□1H(LS□6H)



E3ZM-LS□2H(LS□7H)



E3ZM-LS□4H(LS□9H)



# Ausgangsschaltung

## NPN-Ausgang

Produktbezeichnung	Betriebsart	Zeitablaufdiagramme	Betriebsartenwählschalter	Ausgangsschaltung
E3ZM-T61 E3ZM-T63 E3ZM-T66 E3ZM-T68 E3ZM-R61 E3ZM-R66 E3ZM-D62 E3ZM-D67	Hellschaltend	<p>Lichteinfall Lichtunterbrechung Schaltausgangs- anzeige (gelb) EIN AUS Ausgangstransistor EIN AUS Last (z.B. Relais) Schalten Rückfall (Zwischen brauner und schwarzer Ader)</p>	L-Seite (hellschaltend)	<p>Empfänger von Einweglichtschranken, Reflexionslichtschranken, Reflexionslichttaster</p>
	Dunkelschaltend	<p>Lichteinfall Lichtunterbrechung Schaltausgangs- anzeige (gelb) EIN AUS Ausgangstransistor EIN AUS Last (z.B. Relais) Schalten Rückfall (Zwischen brauner und schwarzer Ader)</p>	D-Seite (dunkelschaltend)	
<p>Sender von Einweglichtschranken</p>				
E3ZM-T61-G0 E3ZM-T63-G0 E3ZM-T66-G0 E3ZM-T68-G0	---	<p>Lichtausgabe-Abschaltfunktion EIN AUS (Zwischen blauer (3) und rosa (2) Ader)</p> <p>Sender LED EIN AUS</p> <p>Anzeige (grün) EIN AUS</p>	---	<p>Sender von Einweglichtschranken</p>
E3ZM-LS61H E3ZM-LS66H E3ZM-LS62H E3ZM-LS67H E3ZM-LS64H E3ZM-LS69H	Hellschaltend	<p>Schaltausgangs- anzeige (gelb) EIN AUS Ausgangstransistor EIN AUS Last (z.B. Relais) Schalten Rückfall (Zwischen brauner und schwarzer Ader)</p>	Verbinden Sie die rosa Ader (2) mit der braunen Ader (1).	
	Dunkelschaltend	<p>Schaltausgangs- anzeige (gelb) EIN AUS Ausgangstransistor EIN AUS Last (z.B. Relais) Schalten Rückfall (Zwischen brauner und schwarzer Ader)</p>	Verbinden Sie die rosa Ader (2) mit der blauen Ader (3) oder offen lassen.	

PNP-Ausgang

Produktbezeichnung	Betriebsart	Zeitablaufdiagramme	Betriebsartenwahlschalter	Ausgangsschaltung
E3ZM-T81 E3ZM-T83 E3ZM-T86 E3ZM-T88 E3ZM-R81 E3ZM-R86 E3ZM-D81 E3ZM-D86 E3ZM-D82 E3ZM-D87	Hellschaltend		L-Seite (hellschaltend)	<p>Empfänger von Einweglichtschranken, Reflexionslichtschranken, Reflexionslichttaster</p>
	Dunkelschaltend		D-Seite (dunkelschaltend)	
<p>Sender von Einweglichtschranken</p>				
E3ZM-T81-G0 E3ZM-T83-G0 E3ZM-T86-G0 E3ZM-T88-G0	---	<p>Lichtausgabe-Abschaltfunktion (Zwischen brauner (1) und rosa (2) Ader)</p> <p>Sender-LED</p> <p>Anzeige (grün)</p>	---	<p>Sender von Einweglichtschranken</p>
E3ZM-LS81H E3ZM-LS86H E3ZM-LS82H E3ZM-LS87H E3ZM-LS84H E3ZM-LS89H	Hellschaltend		Verbinden Sie die rosa Ader (2) mit der braunen Ader (1).	
	Dunkelschaltend		Verbinden Sie die rosa Ader (2) mit der blauen Ader (3) oder offen lassen.	

Belegung der Steckverbinderpins

Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder (-M1J)

M8-Steckverbindung/Anschlusskabel mit M8-Steckverbinder (-M3J)

Anschlusskabel mit 3-poligem M8-Steckverbinder (-M5J)

Pinbelegung des M12-Steckverbinders

Pinbelegung des 4-poligen M8-Steckverbinders

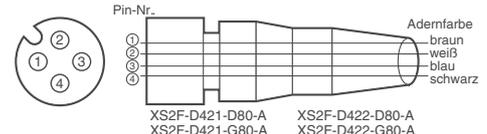
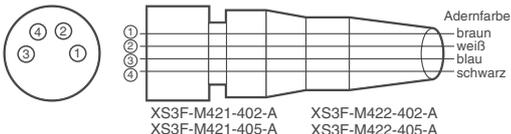
Pinbelegung des 3-poligen M8-Steckverbinders



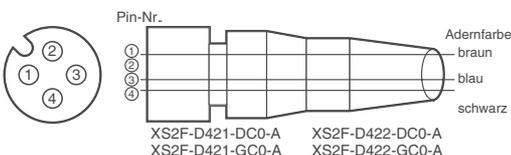
Steckverbinder (Sensor-Anschlusskabel)

M8-Steckverbinder (4-polig)

4-polige M12-Steckverbinder



3-polige M12-Steckverbinder



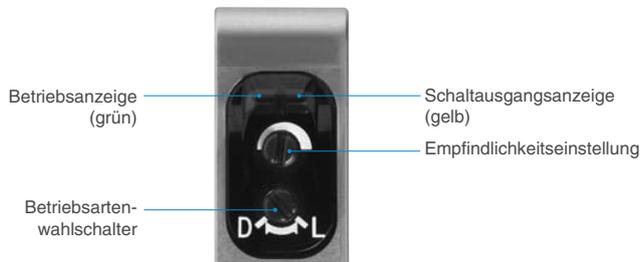
Klassifizierung	Belegung		
	Adernfarbe	Steckerpin-Nr.	
DC	braun	①	Versorgungsspannung (+)
	weiß	②	Auswahl zwischen Lichtausgabe-Abschaltengang/ Betriebsartwahl
	blau	③	Versorgungsspannung (0 V)
	schwarz	④	Schaltausgang

Hinweis: Die oben aufgeführten, von OMRON hergestellten M8- und M12-Steckverbinder entsprechen IP67. Nicht in einer Umgebung verwenden, in der IP69K erforderlich ist.

## Bezeichnungen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente

### Sensoren mit Empfindlichkeitseinstellung und Betriebsartenwahlschalter

[Einweglichtschranken](#)  
E3ZM-T□□ (Empfänger)  
[Reflexionslichtschranken](#)  
E3ZM-R□□  
[Reflexionslichttaster](#)  
E3ZM-D□□



### Sensoren ohne Einstellungen

[Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung](#)  
E3ZM-LS□□H  
[Einweglichtschranken](#)  
E3ZM-T□□ (Sender)



## Sicherheitshinweise

**Hinweise zur Gewährleistung und zu Haftungsbeschränkungen finden Sie auf Seite 15.**

### **Vorsicht**

Dieses Produkt ist nicht für Anwendungen zur Personensicherheit ausgelegt oder vorgesehen. Verwenden Sie es nicht für diesen Zweck.



### **Achtung**

Verwenden Sie das Gerät nicht mit Spannungen, die über der Nennspannung liegen. Eine zu hohe Spannung kann eine Fehlfunktion oder ein Feuer verursachen.



Schließen Sie dieses Produkt niemals an eine Wechselspannungsversorgung an. Explosionsgefahr!



Beim Reinigen des Produktes darf kein harter Wasserstrahl auf eine Stelle des Geräts gelenkt werden. Anderenfalls können Teile beschädigt werden und die Schutzklasse ist nicht mehr gewährleistet.



Hochtemperaturumgebungen können zu Verbrennungen führen.



### **Hinweise zur sicheren Verwendung**

Für einen sicheren Betrieb des Sensors müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen berücksichtigt werden.

#### [Betriebsumgebung](#)

Der Sensor darf nicht in Umgebungen mit explosiven oder entzündlichen Gasen betrieben werden.

#### [Anschließen von Steckverbindern](#)

Achten Sie darauf, Steckverbinder beim Anschließen und Abziehen nur am Steckergehäuse zu halten. Die Steckerverriegelung muss mit der Hand betätigt werden. Verwenden Sie hierfür auf keinen Fall eine Zange oder andere Werkzeuge. Ist die Befestigung unzureichend, wird die Schutzklasse des Sensors nicht eingehalten und der Sensor kann sich durch Vibrationen lösen. Das richtige Anzugsdrehmoment beträgt 0,3 bis 0,4 Nm.

#### [Last](#)

Verwenden Sie kein Last, die über der Nennlast liegt.

#### [Tiefemperaturumgebungen](#)

Berühren Sie Metalloberflächen bei tiefen Temperaturen nicht mit bloßen Händen. Eine Berührung von Oberflächen kann zu Kälteverbrennungen führen.

#### [Drehmoment für Empfindlichkeitseinstellungs- und Betriebsartenwahlschalter](#)

Stellen Sie den Drehschalter mit einem Drehmoment von max. 0,06 Nm ein.

#### [Ölige Umgebungen](#)

Verwenden Sie den Sensor nicht in Betriebsumgebungen, in denen er Öl ausgesetzt ist.

#### [Modifikationen](#)

Versuchen Sie nicht, den Sensor zu zerlegen, instand zu setzen oder zu modifizieren.

#### [Verwendung im Außenbereich](#)

Verwenden Sie den Sensor nicht an Orten, an denen er direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

#### [Reinigung](#)

Verwenden Sie zum Reinigen keine Verdünnung, Alkohol oder sonstige organischen Lösungsmittel. Anderenfalls können die optischen Eigenschaften beeinträchtigt werden und die Schutzklasse ist nicht mehr gewährleistet.

#### [Nassreinigung](#)

Verwenden Sie keine hoch konzentrierten Reinigungsmittel. Diese können Fehlfunktionen verursachen. Verwenden Sie kein Hochdruck-Wasserstrahl, der die Spezifikationen überschreitet.

#### [Oberflächentemperatur](#)

Es besteht Verbrennungsgefahr. Die Temperatur der Sensoroberfläche steigt je nach Anwendungs- und Umgebungsbedingungen (z.B. Umgebungstemperatur und Versorgungsspannung) Lassen Sie beim Betreiben oder Reinigen des Sensors Vorsicht walten.

**Hinweise zur sicheren Verwendung**

**Installieren Sie den Sensor nicht an folgenden Orten:**

- (1) Orte, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind
- (2) Orte mit Kondensatbildung aufgrund hoher Luftfeuchtigkeit
- (3) Orte mit korrosiven Gasen
- (4) Orte, die direkten Vibrationen oder Stößen ausgesetzt sind

**Anschluss und Einbau**

- (1) Die maximale Versorgungsspannung beträgt 30 V DC. Achten Sie vor dem Einschalten des Sensors darauf, dass diese nicht überschritten wird.
- (2) Wenn die Signalkabel zusammen mit Hochspannungs- oder Netzleitungen verlegt werden, können bedingt durch induktive Störungen Fehlfunktionen oder Beschädigungen verursacht werden. Grundsätzlich muss die Verdrahtung des Sensors in einem separaten Kabelkanal verlegt werden oder es muss ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden.
- (3) Bei Verwendung eines Verlängerungskabels muss dieses einen Leiterquerschnitt von mindestens 0,3 mm<sup>2</sup> aufweisen und darf nicht länger als 100 m sein.
- (4) Ziehen Sie nicht mit übermäßiger Kraft an dem Kabel.
- (5) Der optische Sensor darf bei der Installation keinen Hammerschlägen ausgesetzt werden, da ansonsten die Wasserbeständigkeit nicht mehr gewährleistet ist. Verwenden Sie zur Befestigung des Sensors M3-Schrauben.
- (6) Montieren Sie den Sensor mit Hilfe eines Montagewinkels (Zubehör) oder auf einer ebenen Fläche.
- (7) Schalten Sie die Spannungsversorgung AUS, bevor Sie den Steckverbinder anschließen oder trennen.

**Reinigung**

Verwenden Sie zum Reinigen keine Verdünnung oder andere Lösungsmittel. Andernfalls kann die sich Sensoroberfläche auflösen.

**Spannungsversorgung**

Erden Sie den Gehäuseerdungsanschluss, wenn Sie ein handelsübliches Schaltnetzteil verwenden.

**Spannungsversorgungs-Rücksetzzeit**

100 ms nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist der Sensor betriebsbereit. Nehmen Sie den Sensor erst mindestens 100 ms nach Einschalten der Spannungsversorgung in Betrieb. Werden Last und Sensor von getrennten Spannungsquellen gespeist, so schalten Sie stets zuerst den Sensors ein.

**Ausschalten der Versorgungsspannung**

Bei Ausschalten der Versorgungsspannung können Ausschaltimpulse ausgegeben werden. Es wird daher empfohlen, die Versorgungsspannung der Last oder der Lastleitung zuerst auszuschalten.

**Lastkurzschlusschutz**

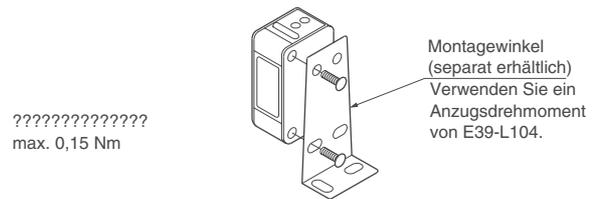
Der Sensor ist mit einem Kurzschlusschutz ausgerüstet. Achten Sie darauf, dass die Last nicht kurzgeschlossen wird. Stellen Sie sicher, dass über den Ausgang kein Strom fließt, der den Nennwert überschreitet. Wenn ein Kurzschluss in der Last auftritt, schaltet der Ausgang aus. Prüfen Sie deshalb vor dem Einschalten der Spannungsversorgung die Kabel. Die Kurzschlusschutzschaltung wird zurückgesetzt. Der Lastkurzschlusschutz wird bei dem 1,8-fachen Strom des Nennlaststroms ausgelöst. Beachten Sie, dass der Einschaltstrom bei Anschluss einer induktiven Last das 1,8-fache des Nennlaststroms oder mehr beträgt.

**Wasserbeständigkeit**

Der Sensor darf nicht in Wasser, bei Regen oder im Freien verwendet werden.

**Entsorgen Sie den Sensor als Industrieabfall.**

**Einbauplan**



**Widerstandsfähigkeit gegen Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel und Chemikalien**

- Bei handelsüblichen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln ist die Funktion gewährleistet, aber bei einigen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln kann die Funktion beeinträchtigt werden. Achten Sie vor der Verwendung dieser Mittel auf die Angaben in der nachstehenden Tabelle.
- In der nachfolgenden Tabelle ist angegeben, gegen welche Reinigungs- und Desinfektionsmittel der Sensor E3ZM beständig ist. Halten Sie sich an diese Tabelle, wenn Sie den Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln erwägen.

Kategorie	Produktbezeichnung	Konzentration	Temperatur	Zeit
Chemikalien	Natriumhydroxid (NaOH)	1,5 %	70°C	240 h
	Kaliumhydroxid (KOH)	1,5 %	70°C	240 h
	Phosphorsäure (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	2,5 %	70°C	240 h
	Natriumhypochlorit (NaClO)	0,3 %	25°C	240 h
	Wasserstoffperoxid (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	6,5 %	25°C	240 h
Alkalische Schaumreiniger	P3-topax-66s (hergestellt von Ecolab)	3,0 %	70°C	240 h
Saure Schaumreiniger	P3-topax-56 (hergestellt von Ecolab)	5,0 %	70°C	240 h
Desinfektionsmittel	P3-oxonia active 90 (hergestellt von Ecolab)	1,0 %	25°C	240 h
	TEK121 (hergestellt von ABC Compounding)	1,1 %	25°C	240 h

Hinweis: Der Sensor wurde 240 Stunden lang unter den in der Tabelle angegebenen Temperaturen in die aufgelisteten Chemikalien, Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel getaucht und hat anschließend einen Isolationswiderstand von min. 100 MΩ aufgewiesen.

## Abmessungen

### Sensoren

#### Einweglichtschranken

Ausführung mit Anschlusskabel

E3ZM-T61(-G0)

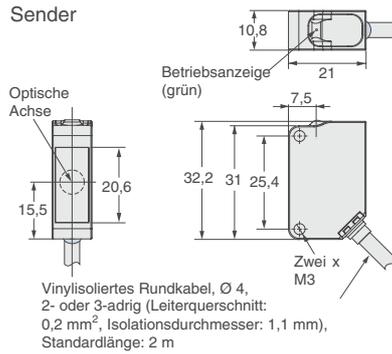
E3ZM-T81(-G0)

E3ZM-T63(-G0)

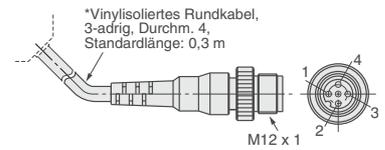
E3ZM-T83(-G0)



Sender

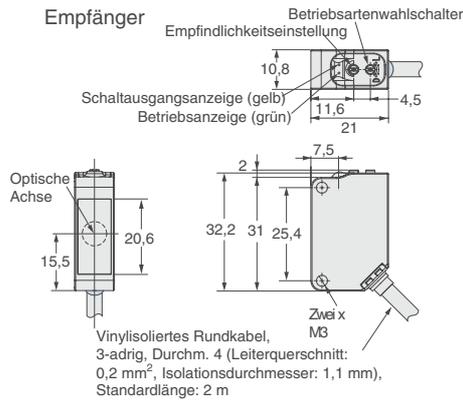


Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder (E3ZM-□□□-M1J)

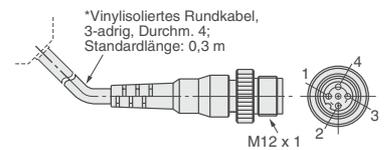


Steckerpin	Spezifikationen
1	+V
2	Lichtausgabe-Abschalt-eingang (nur -G0)
3	0V
4	---

Empfänger



Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder (E3ZM-□□□-M1J)



Steckerpin	Spezifikationen
1	+V
2	---
3	0V
4	Schaltausgang

#### Einweglichtschranken

Standard-Steckverbinder

E3ZM-T66(-G0)

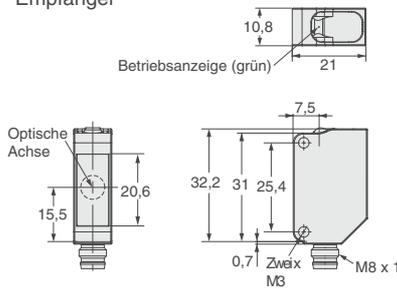
E3ZM-T86(-G0)

E3ZM-T68(-G0)

E3ZM-T88(-G0)

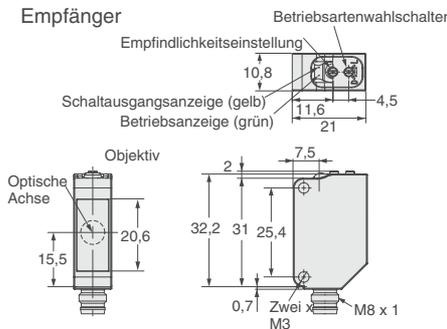


Empfänger



Steckerpin	Spezifikationen
1	+V
2	Lichtausgabe-Abschalt-eingang (nur -G0)
3	0V
4	---

Empfänger

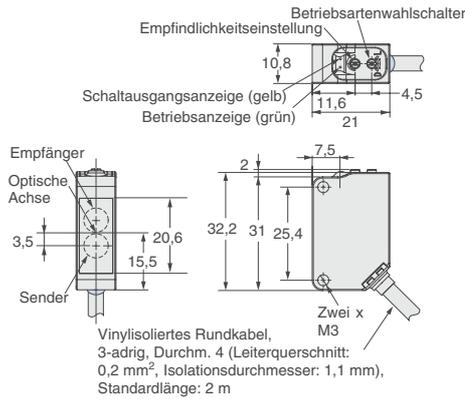


Steckerpin	Spezifikationen
1	+V
2	---
3	0V
4	Schaltausgang

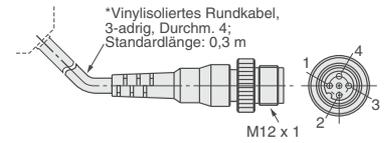
**Reflexionslichtschranken**

Ausführung mit Anschlusskabel

- E3ZM-R61
- E3ZM-R81



Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder (E3ZM-□□□-M1J)

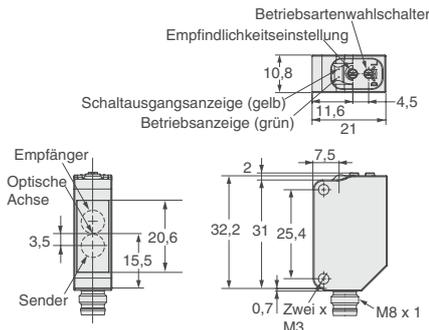


Steckerpin	Spezifikationen
1	+V
2	---
3	0V
4	Schaltausgang

**Reflexionslichtschranken**

Ausführung mit Anschlusskabel

- E3ZM-R66
- E3ZM-R86



Steckerpin	Spezifikationen
1	+V
2	---
3	0V
4	Schaltausgang

**Reflexionslichttaster**

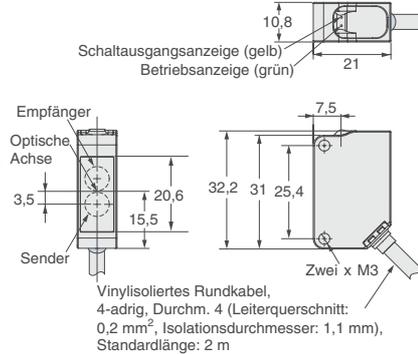
Standardsteckverbinder

- E3ZM-D67
- E3ZM-D87

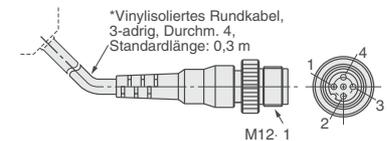
**Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbldung**

Ausführung mit Anschlusskabel

- E3ZM-LS61H
- E3ZM-LS62H
- E3ZM-LS64H
- E3ZM-LS81H
- E3ZM-LS82H
- E3ZM-LS84H



Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder (E3ZM-□□□-M1J)

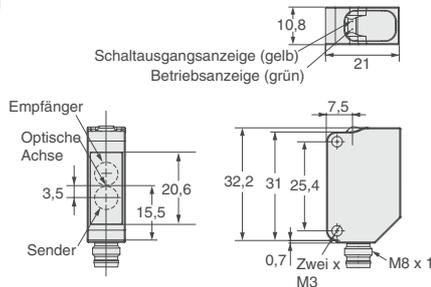


Steckerpin	Spezifikationen
1	+V
2	Betriebsartenwahlschalter
3	0V
4	Schaltausgang

**Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbldung**

Standardsteckverbinder

- E3ZM-LS66H
- E3ZM-LS67H
- E3ZM-LS69H
- E3ZM-LS86H
- E3ZM-LS87H
- E3ZM-LS89H



Steckerpin	Spezifikationen
1	+V
2	Betriebsartenwahlschalter
3	0V
4	Schaltausgang

---

## GEWÄHRLEISTUNG

OMRON gewährleistet ausschließlich, dass die Produkte frei von Material- und Produktionsfehlern sind. Diese Gewährleistung erstreckt sich auf zwei Jahre (falls nicht anders angegeben) ab Kaufdatum bei OMRON.

OMRON ÜBERNIMMT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG ODER ZUSAGE, WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT, BEZÜGLICH DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, DER HANDELSÜBLICHKEIT ODER DER EIGNUNG DER PRODUKTE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. JEDER KÄUFER ODER BENUTZER ERKENNT AN, DASS DER KÄUFER ODER BENUTZER ALLEINE BESTIMMT HAT, OB DIE JEWEILIGEN PRODUKTE FÜR DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK GEEIGNET SIND. OMRON SCHLIESST ALLE ÜBRIGEN IMPLIZITEN UND EXPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUS.

---

## HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

OMRON ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIRECTE ODER FOLGESCHÄDEN, GEWINNAUSFÄLLE ODER KOMMERZIELLE VERLUSTE, DIE IN IRGEND EINER WEISE MIT DEN PRODUKTEN IN ZUSAMMENHANG STEHEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB SOLCHE ANSPRÜCHE AUF VERTRÄGEN, GARANTIEEN, VERSCHULDUNGS- ODER GEFÄHRDUNGSHAFTUNG BASIEREN.

OMRON ist in keinem Fall haftbar für jegliche Ansprüche, die über den jeweiligen Kaufpreis des Produkts hinaus gehen, für das der Haftungsanspruch geltend gemacht wird.

OMRON IST IN KEINEM FALL HAFTBAR FÜR GARANTIE, REPARATUR ODER SONSTIGE ANSPRÜCHE BEZÜGLICH DER PRODUKTE, ES SEI DENN, EINE VON OMRON DURCHGEFÜHRTE PRÜFUNG BESTÄTIGT, DASS DIE PRODUKTE ORDNUNGSGEMÄSS GEHANDHABT, GELAGERT, INSTALLIERT UND GEWARTET UND WEDER VERSCHMUTZT, UNSACHGEMÄSS BEHANDELT, FALSCH ANGEWENDET ODER UNSACHGEMÄSS VERÄNDERT ODER REPARIERT WURDEN.

---

## EINSATZ

FÜR DIE IN DIESEM DOKUMENT BESCHRIEBENEN PRODUKTE KANN KEINE SICHERHEIT GARANTIERT WERDEN. SIE SIND NICHT FÜR DIE PERSONENSICHERHEIT AUSGELEGT ODER VORGESEHEN UND SOLLTEN DAHER NICHT ALS SICHERHEITSKOMPONENTE ODER SCHUTZEINRICHTUNG FÜR DIESE ZWECKE VERWENDET WERDEN. Sicherheitsprodukte von OMRON finden Sie in den entsprechenden, separaten Katalogen.

OMRON ist nicht dafür verantwortlich, dass die im Zusammenhang mit der Kombination von Produkten

in der Anwendung des Kunden oder der Verwendung der Produkte stehenden Normen, Regelungen oder Bestimmungen eingehalten werden.

Auf Kundenwunsch stellt OMRON geeignete Zertifizierungsunterlagen Dritter zur Verfügung, aus denen Nennwerte und Anwendungsbeschränkungen der jeweiligen Produkte hervorgehen. Diese Informationen allein sind nicht ausreichend für die vollständige Eignungsbestimmung der Produkte in Kombination mit Endprodukten, Maschinen, Systemen oder anderen Anwendungsbereichen.

Es folgen einige Anwendungsbeispiele, denen besondere Beachtung zu schenken ist. Es handelt sich nicht um eine umfassende Liste aller Verwendungsmöglichkeiten der Produkte. Diese Liste ist auch nicht so zu verstehen, dass die angegebenen Verwendungsmöglichkeiten für die Produkte geeignet sind.

- Einsatz im Freien, Verwendung unter potentieller chemischer Verschmutzung oder elektrischer Interferenz oder unter Bedingungen, die nicht im vorliegenden Dokument beschrieben sind.
- Nuklearenergie-Steuerungsanlagen, Verbrennungsanlagen, Eisenbahnverkehr, Luftfahrt, medizinische Geräte, Spielautomaten, Fahrzeuge, Sicherheitsausrüstungen und Anlagen, die gesetzlichen Bestimmungen oder Branchenvorschriften unterliegen.
- Systeme, Maschinen und Geräte, die eine Gefahr für Leben und Sachgüter darstellen können.

Machen Sie sich bitte mit allen Einschränkungen im Hinblick auf die Verwendung dieser Produkte vertraut und halten Sie sie ein.

VERWENDEN SIE DAS PRODUKT NIEMALS FÜR ANWENDUNGEN, DIE EINE GEFAHR FÜR LEBEN ODER EIGENTUM DARSTELLEN, OHNE SICHERZUSTELLEN, DASS DAS GESAMTSYSTEM UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER JEWEILIGEN RISIKEN KONZIPIERT UND DAS PRODUKT VON OMRON IM HINBLICK AUF DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG IN DER GESAMTEN EINRICHTUNG BZW. IM GESAMTEN SYSTEM ENTSPRECHEND ORDNUNGSGEMÄSS EINGESTUFT UND INSTALLIERT WIRD.

---

## LEISTUNGSDATEN

Die in diesem Dokument genannten Leistungsdaten dienen als Anhaltspunkte zur Beurteilung der Eignung durch den Benutzer und werden nicht garantiert. Die Daten können auf den Testbedingungen von Omron basieren und müssen vom Benutzer auf die tatsächliche Anwendungssituation übertragen werden. Die tatsächliche Leistung unterliegt der Garantie und Haftungsbeschränkung von OMRON.

---

## ÄNDERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung können jederzeit Änderungen an den technischen Daten und den verfügbaren Zubehörteilen für das Produkts erfolgen.

Üblicherweise ändern wir die Modellnummern, wenn veröffentlichte Nennwerte oder Funktionen geändert oder signifikante Konstruktionsänderungen vorgenommen werden. Einige Spezifikationen des Produkts werden möglicherweise ohne Mitteilung geändert. Im Zweifelsfall werden spezielle Modellnummern zugewiesen, um auf Anfrage Schlüsselspezifikationen für Ihre Anwendung festzulegen oder einzurichten. Setzen Sie sich jederzeit bei Fragen zu technischen Daten erworbener Produkte mit Ihrer OMRON Vertretung in Verbindung.

---

## ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Die Angaben zu Abmessungen und Gewichten sind Nennwerte, die nicht für Fertigungszwecke bestimmt sind, auch wenn Toleranzen angegeben sind.

---

## FEHLER UND AUSLASSUNGEN

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen wurden sorgfältig geprüft und sind unserer Ansicht nach korrekt. OMRON übernimmt jedoch keine Verantwortung für evtl. Tipp- oder Schreibfehler sowie Fehler trotz Korrekturlesen oder Auslassungen.

---

## PROGRAMMIERBARE PRODUKTE

OMRON übernimmt keine Verantwortung für die Programmierung eines programmierbaren Produkts durch den Benutzer und alle daraus entstehenden Konsequenzen.

Cat. No. E369-DE2-01-X

**Im Sinne der ständigen Produktverbesserung behalten wir uns Änderungen der Technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vor.**

## DEUTSCHLAND

Omron Electronics G.m.b.H  
Elisabeth-Selbert-Strasse 17  
D-40764 Langenfeld  
Tel: +49 (0) 2173 680 00  
Fax: +49 (0) 2173 680 04 00  
www.omron.de

Berlin Tel: +49 (0) 30 435 57 70  
Düsseldorf Tel: +49 (0) 2173 680 00  
Hamburg Tel: +49 (0) 40 76750-0  
München Tel: +49 (0) 89 379 07 96  
Stuttgart Tel: +49 (0) 7032 81 13 10

## ÖSTERREICH

Omron Electronics G.m.b.H.  
Brunner Straße 81, A-1230 Wien  
Tel: +43 (0) 1 80 19 00  
Fax: +43 (0) 1 80 44 846  
www.omron.at

## SCHWEIZ

Omron Electronics AG  
Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen  
Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
Fax: +41 (0) 41 748 13 45  
www.omron.ch  
Romanel Tel: +41 (0) 21 643 75 75