

Smart Sensoren (Induktive Abstandssensoren)

# ZX-E-Serie

*Intelligente, Induktive  
Abstandssensoren für hochpräzise  
Messaufgaben.*



## Bestellinformationen

Sensoren  
Sensorköpfe

Bauform	Abmessungen	Bemessungs- schaltabstand	Genauigkeit *1	Modell
Zylindrisch	Durchm. 3 x 18 mm	0,5 mm	1 µm	ZX-EDR5T
	Durchm. 5,4 x 18 mm	1 mm		ZX-ED01T *2
	Durchm. 8 x 22 mm	2 mm		ZX-ED02T *2
Mit Aussengewinde	M10 x 22 mm	2 mm		ZX-EM02T *2
	M18 x 46,3 mm	7 mm		ZX-EM07MT *2
Flach	30 x 14 x 4,8 mm	4 mm		ZX-EV04T *2 *3
Hitzebeständig, zylindrisch	M12 x 22 mm	2 mm	ZX-EM02HT *4	


\*1: Bei 4.096 Messwerten zur Mittelwertbildung.

\*2: Modelle mit Schutzspiralen sind ebenso erhältlich. Hängen Sie an die obigen Modellnummern bei der Bestellung ein „-S“ an.  
(Beispiel: ZX-ED01T-S)

\*3: Für den ZX-EV04 muss der ZX-EDA-Verstärker in Version 1,200 oder später verwendet werden.

\*4: Für den ZX-EM02H muss der ZX-EDA-Verstärker in Version 1,300 oder später verwendet werden.


## Verstärkereinheiten

Produktansicht	Versorgungsspannung	Ausgangsart	Modell
	DC	NPN	ZX-EDA11
		PNP	ZX-EDA41



**Hinweis:** Anschluss zur Steckverbindung des Sensorkopfs passend.

Zubehör (gesondert erhältlich)



Kalkulationseinheit

Produktansicht	Modell
	ZX-CAL2

Vorverstärkerhalterungen

Produktansicht	Modell	Anmerkungen
	ZX-XBE1	Am einzelnen Vorverstärker befestigt
	ZX-XBE2	Zur Montage auf DIN-Schienen

SmartMonitor Sensor-Setup-Tool bei Anschluss an einen PC

Produktansicht	Bezeichnung	Modell
	Schnittstelleneinheit für ZX-Serie	ZX-SF11
	Schnittstelleneinheit für ZX-Serie + Setup-Software	ZX-SFW11E
CD-ROM	Sensor-Setup- und Logging-Software für ZX-Serie	ZX-SW11EV2

Kabel mit Steckverbindern an beiden Enden (zur Verlängerung)

Kabellänge	Modell	Anzahl
1 m	ZX-XC1A	1
4 m	ZX-XC4A	
8 m	ZX-XC8A	

Technische Daten

Sensorköpfe

Modell		ZX-EDR5T	ZX-ED01T	ZX-ED02T/ EM02T	ZX-EM07MT	ZX-EV04T	ZX-EM02H
<b>Messbereich</b>		0 bis 0,5 mm	0 bis 1 mm	0 bis 2 mm	0 bis 7 mm	0 bis 4 mm	0 bis 2 mm
<b>Objekt</b>		Magnetische Metalle (Messbereiche und Linearitäten sind bei nicht-magnetischen Metallen verschieden. Siehe <i>Kennlinien</i> auf Seite 4.)					
<b>Standard-Referenzobjekt</b>		18×18×3 mm	30×30×3 mm	60×60×3 mm	45×45×3 mm		
		Material: Eisen (S50C)					
<b>Genauigkeit *1</b>		1 µm					
<b>Linearität *2</b>		±0,5 % vom Skalendwert					±1,0% vom Skalendwert *5
<b>Linearausgangsbereich</b>		Identisch mit Messbereich.					
<b>Temperaturcharakteristik *3 (einschließlich Verstärkereinheit)</b>		0,15 % vom Skalendwert/°C	0,07 % vom Skalendwert/°C				0,1% vom Skalendwert/°C
<b>Umgebungstemperatur</b>	<b>Betrieb *4</b>	0 bis 50°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)	-10 bis 60°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)				-10 bis 200°C
	<b>Lagerung *4</b>	0 bis 50°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)	-20 bis 70°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)				-20 bis 200°C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>		Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensatbildung)					
<b>Isolationswiderstand</b>		min. 50 MΩ (bei 500 V DC)					
<b>Isolationsprüfspannung</b>		1.000 V AC, 50/60 Hz für 1 Minute zwischen Spannung führenden Bauteilen und Gehäuse					
<b>Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)</b>		10 bis 55 Hz mit 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils 2 Stunden in X-, Y- und Z-Richtung					
<b>Stoßfestigkeit (Zerstörung)</b>		500 m/s <sup>2</sup> , jeweils 3 Mal in X-, Y-, und Z-Richtung					
<b>Schutzklasse (Sensorkopf)</b>		IEC60529, IP65	IEC60529, IP67				IEC60529, IP60 *6
<b>Anschlussart</b>		Relais-Steckverbinder (Standardkabellänge: 2 m)					
<b>Gewicht (verpackt)</b>		ca. 120 g	ca. 140 g	ca. 160 g	ca. 130 g	ca. 160 g	
<b>Materialien</b>	<b>Sensorkopf</b>	Messing	Edelstahl	Messing		Zink (vernikkelt)	Messing
	<b>Gehäuse</b>	Hitzebeständiges ABS					
	<b>Aktive Sensorfläche</b>	PEEK					
<b>Vorverstärker</b>		PES					
<b>Zubehör</b>		Verstärkerhalterungen (ZX-XBE1), Bedienerhandbuch					

- \*1: Genauigkeit: Die Auflösung ist die Abweichung ( $\pm 3\sigma$ ) im Analogausgang bei Anschluss an den Verstärker ZX-EDA. Die obigen Werte entsprechen der 30 Minuten nach dem Einschalten gemessenen Abweichung.  
(Die Auflösung wird mit dem OMRON Standard-Referenzobjekt bei der Hälfte des Messbereichs, gemessen, wobei der ZX-EDA auf eine maximale Anzahl von Messungen zur Mittelwertbildung von 4.096 je Periode eingestellt ist.)  
Die Auflösung bezeichnet die wiederholte Genauigkeit eines nicht bewegten Werkstücks und ist kein Indikator für die Abstandsgenauigkeit. Die Auflösung kann durch starke elektromagnetische Felder möglicherweise nachteilig beeinflusst werden.
- \*2: Linearität: Die Linearität bezeichnet den Fehler bei einem idealerweise geradlinigen Abstand, wenn eine Messung des Standardreferenzobjekts erfolgt. Die Linearitäts- und Messwerte variieren je nach dem gemessenen Objekt.
- \*3: Temperaturcharakteristik: Die Temperaturcharakteristik wird mit dem OMRON Standardreferenzobjekt bei der Hälfte des Messbereichs gemessen.
- \*4: Die angegebene Umgebungstemperatur gilt nur für den Sensorkopf. Für den Vorverstärker beträgt sie -10 bis 60°C.
- \*5: Der Wert gilt für eine Umgebungstemperatur von 25°C.
- \*6: Nicht in feuchten Umgebungen verwenden, da das Gehäuse nicht wasserdicht ist.

Verstärkereinheit

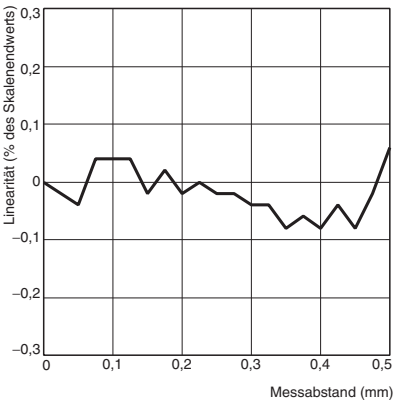
Modell	ZX-EDA11	ZX-EDA41
Messperiode	150 µs	
Einstellungen für die Anzahl der Messwerte zur Mittelwertbildung *1	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 oder 4096	
Analogausgang *2	Stromausgang: 4 bis 20 mA/Skalenendwert, Max. Lastwiderstand: 300 Ω Spannungsausgang: ±4 V ( $\pm 5$ V, 1 bis 5 V *3), Ausgangsimpedanz: 100 Ω	
Schaltausgänge (3 Ausgänge: HIGH/PASS/LOW)	Offene NPN-Kollektorausgänge, max. 30 V DC, 50 mA Restspannung: max. 1,2 V	Offene PNP-Kollektorausgänge, max. 30 V DC, 50 mA Restspannung: max. 2 V
Eingang zur Rücksetzung auf Null, Messzeit-Eingang, Rücksetzeingang, Schaltausgang-Haltewerteingang	EIN: Kurzgeschlossen mit 0-V-Klemme oder maximal 1,5 V AUS: Offen (Leckstrom: max. 0,1 mA)	EIN: Kurzgeschlossen an Versorgungsspannung oder Versorgungsspannung $\pm 1,5$ V. AUS: Offen (Leckstrom: max. 0,1 mA)
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 33%;">- Messwertanzeige</li> <li style="width: 33%;">- Anzeige für Einstellwert/Ausgangswert/Auflösung</li> <li style="width: 33%;">- Linearitätseinstellung (Materialauswahl)</li> <li style="width: 33%;">- Skalierung</li> <li style="width: 33%;">- Anzeigeumkehr</li> <li style="width: 33%;">- Anzeige-AUS-Modus</li> <li style="width: 33%;">- ECO-Modus</li> <li style="width: 33%;">- Änderung der in der Anzeige angezeigten Stellen</li> <li style="width: 33%;">- Haltefunktionen für Messwerte,</li> <li style="width: 33%;">- Berghaltewert,</li> <li style="width: 33%;">- Talhaltewert, Berg-Tal-Haltewert</li> <li style="width: 33%;">- Autotrigger-Berghaltewert</li> <li style="width: 33%;">- Autotrigger-Talhaltewert</li> <li style="width: 33%;">- Mittelwert-Haltefunktion</li> <li style="width: 33%;">- Verzögerungs-Haltefunktion</li> <li style="width: 33%;">- Null-Rücksetzung</li> <li style="width: 33%;">- Initialisierungs-Rücksetzung</li> <li style="width: 33%;">- Linearitätsinitialisierung</li> <li style="width: 33%;">- Einschaltverzögerungs-Zeitfunktion</li> <li style="width: 33%;">- Ausschaltverzögerungs-Zeitfunktion</li> <li style="width: 33%;">- Impulsdauer-Zeitfunktion</li> <li style="width: 33%;">- Vorwertvergleich</li> <li style="width: 33%;">- Einstellung für Nichtmessung</li> <li style="width: 33%;">- direkte Grenzwerteingabe</li> <li style="width: 33%;">- Positions-Teach-In</li> <li style="width: 33%;">- Automatisches Teach-In</li> <li style="width: 33%;">- Einstellung der Hysteresebreite</li> <li style="width: 33%;">- Messzeit-Eingänge</li> <li style="width: 33%;">- Rücksetzeingang</li> <li style="width: 33%;">- Schaltausgang-Haltewerteingang</li> <li style="width: 33%;">- Analogausgangsfunktion</li> <li style="width: 33%;">- Linearausgangskorrektur</li> <li style="width: 33%;">- (A-B) Berechnungen *4</li> <li style="width: 33%;">- (A+B) Berechnungen *4</li> <li style="width: 33%;">- K-(A+B) Berechnung *4</li> <li style="width: 33%;">- Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung *4</li> <li style="width: 33%;">- Sensorunterbrechungserkennung- Nullrücksetzungsspeicher</li> <li style="width: 33%;">- Nullrücksetzungsanzeige</li> <li style="width: 33%;">- Tastenverriegelung</li> </ul>	
Anzeigen	Schaltausgangsanzeigen: HIGH (orange), PASS (grün), LOW (gelb), digitale 7-Segment-Hauptanzeige (rot), digitale 7-Segment-Unteranzeige (gelb), Spannung EIN (Power ON, grün), Rücksetzung auf Null (ZERO, grün), Stabilität (ENABLE, grün)	
Spannungseinfluss (einschließlich Sensor)	0,5 % vom Skalenendwert des Analogausgangswerts bei $\pm 20$ % der Versorgungsspannung	
Versorgungsspannung	12 bis 24 V DC $\pm 10$ %, Restwelligkeit (p-p): max. 10 %	
Stromverbrauch	max. 140 mA bei einer Versorgungsspannung von 24 V DC (bei angeschlossenem Sensor)	
Umgebungstemperatur	Betrieb und Lagerung: 0 bis 50°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)	
Luftfeuchtigkeit	Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (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 150 Hz mit 0,7-mm-Doppelamplitude für jeweils 80 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung	
Stoßfestigkeit (Zerstörung)	300 m/s <sup>2</sup> jeweils drei Mal in sechs Richtungen (oben/unten, links/rechts, vorne/hinten)	
Anschlussart	Vorverkabelt (Standardkabelänge: 2 m)	
Gewicht (verpackt)	ca. 350 g	
Materialien	Gehäuse: PBT (Polybutylenterephthalat), Abdeckung: Polycarbonat	
Zubehör	Bedienerhandbuch	

- \*1: Die Ansprechzeit des Analogausgangs wird als Messperiode  $\times$  (Anzahl der Messwerte zur Mittelwertbildung + 1) (mit fester Empfindlichkeit) berechnet.  
Die Ansprechzeit der Schaltausgänge wird als Messperiode  $\times$  (Anzahl der Messwerte zur Mittelwertbildung + 1) (mit fester Empfindlichkeit) berechnet.
- \*2: Der Ausgang kann mit einem Schalter auf der Unterseite des Verstärkers zwischen Strom- und Spannungsausgang umgeschaltet werden.
- \*3: Die Einstellungen können über die Analogausgang-Funktion vorgenommen werden.
- \*4: Es ist eine Kalkulationseinheit (ZX-CAL2) erforderlich.

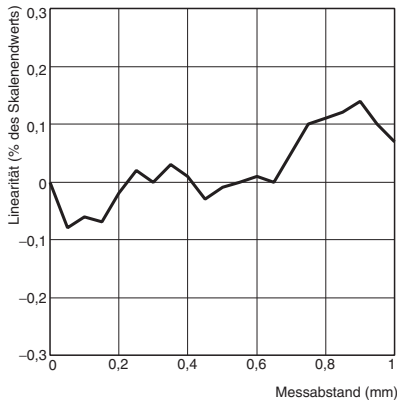
## Kennlinien (typisch)

Messabstand / Linearität (Linearität an Standard-Erfassungsobjekt angepasst)

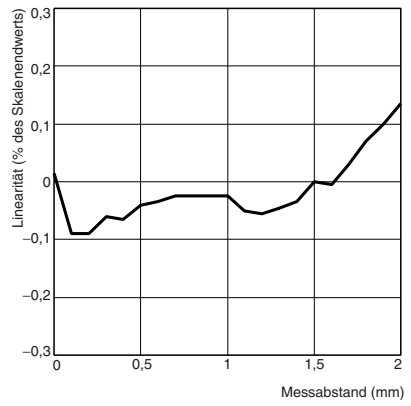
ZX-EDR5T



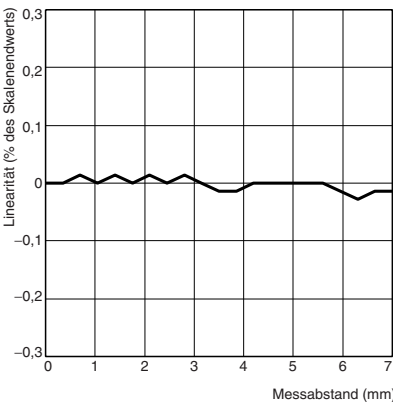
ZX-ED01T



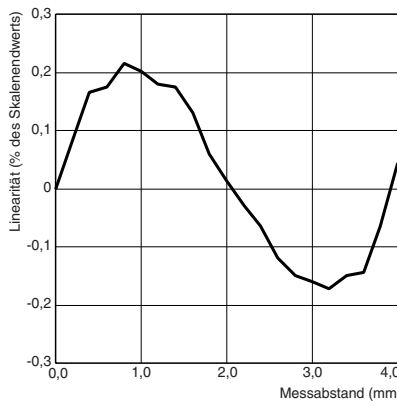
ZX-ED02T/ZX-EM02T



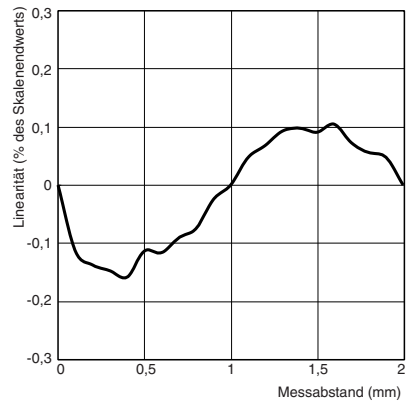
ZX-EM07MT



ZX-EV04T

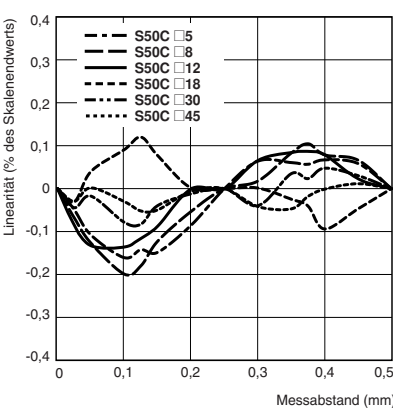


ZX-EM02HT

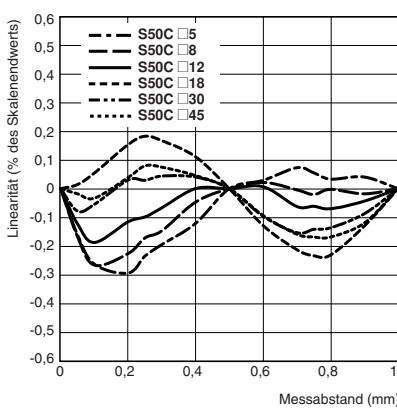


Größe des Erfassungsobjekts / Linearität (Linearität an die einzelnen Erfassungsobjekte angepasst)

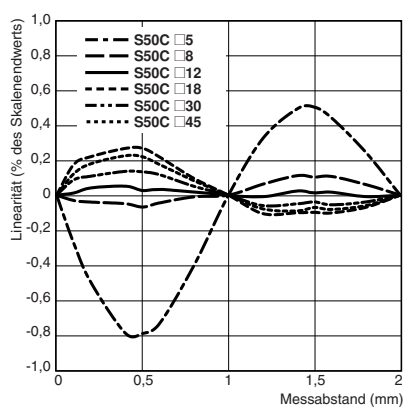
ZX-EDR5T



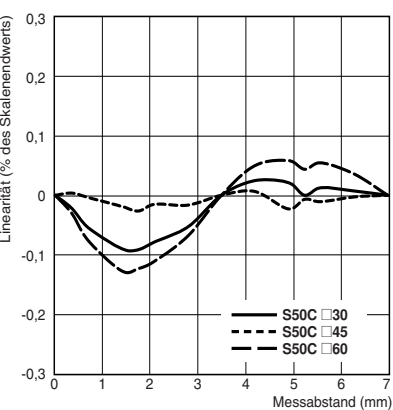
ZX-ED01T



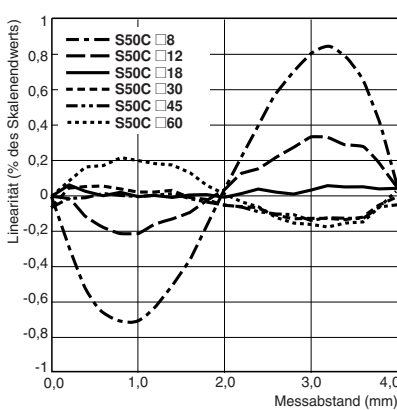
ZX-ED02T/ZX-EM02T



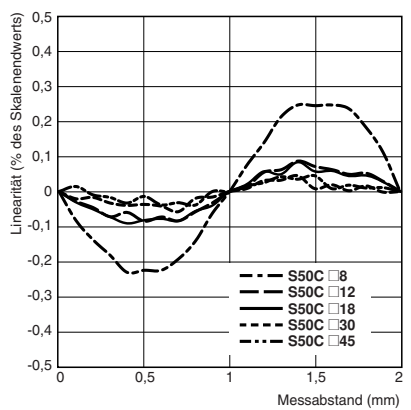
ZX-EM07MT



ZX-EV04T

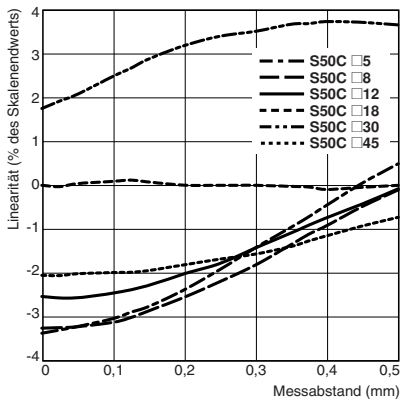


ZX-EM02HT

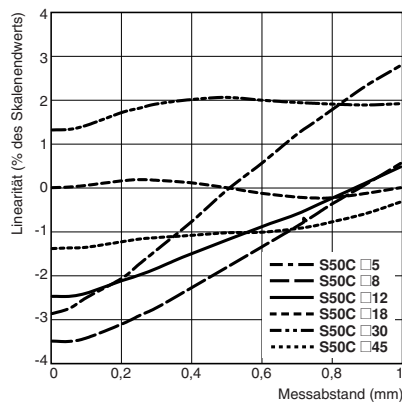


Größe des Erfassungsobjekts / Linearität (Linearität an Standard-Erfassungsobjekt angepasst)

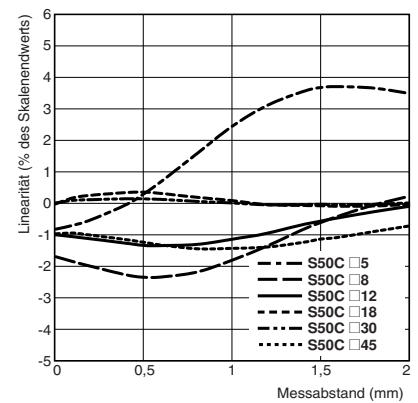
ZX-EDR5T



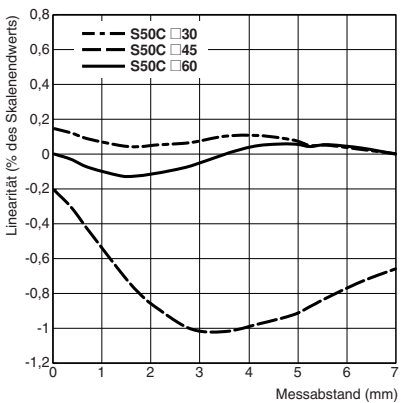
ZX-ED01T



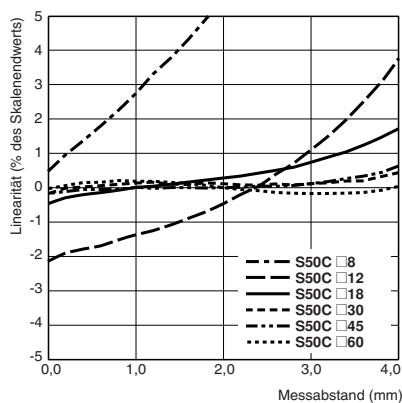
ZX-ED02T/ZX-EM02T



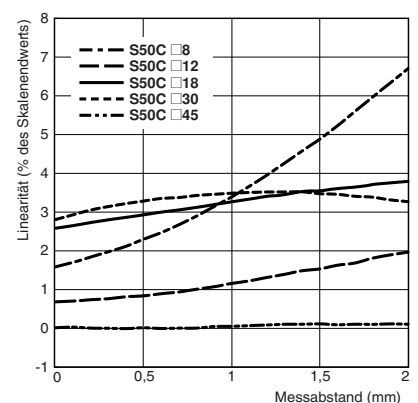
ZX-EM07MT



ZX-EV04T

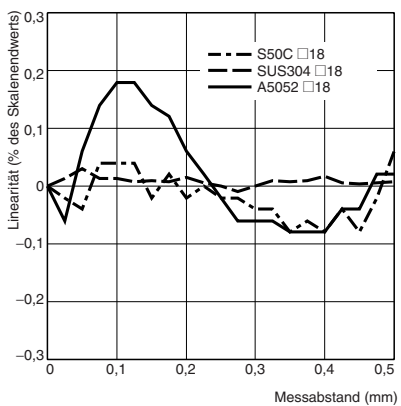


ZX-EM02HT

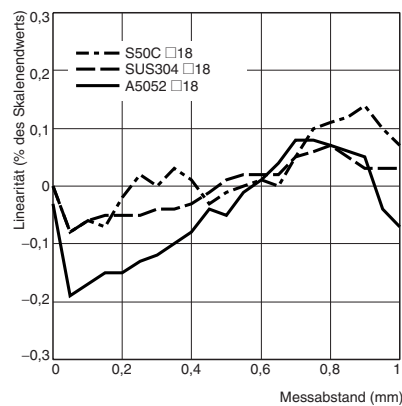


Material des Erfassungsobjekts / Linearität (Linearität an die einzelnen Erfassungsobjekte angepasst)

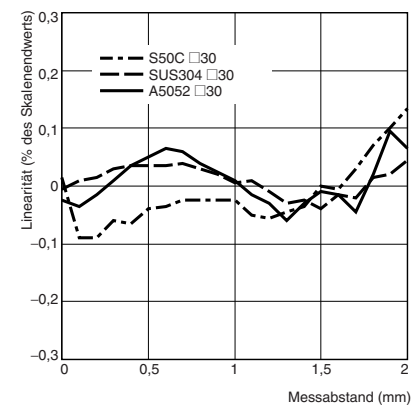
ZX-EDR5T



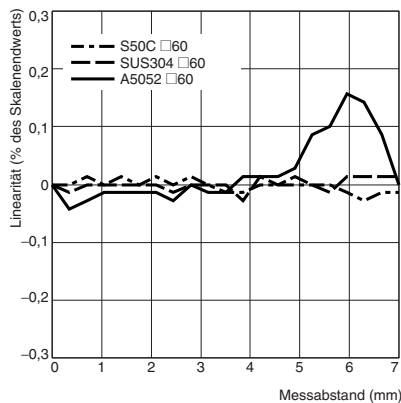
ZX-ED01T



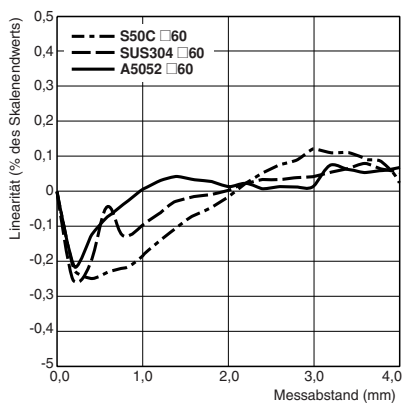
ZX-ED02T/ZX-EM02T



ZX-EM07MT

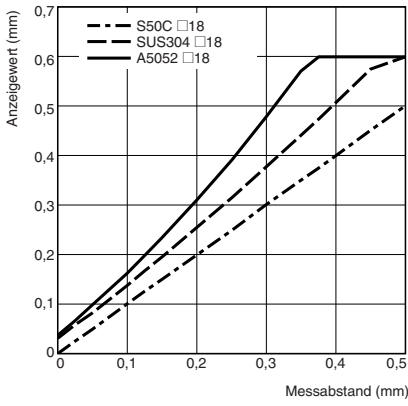


ZX-EV04T

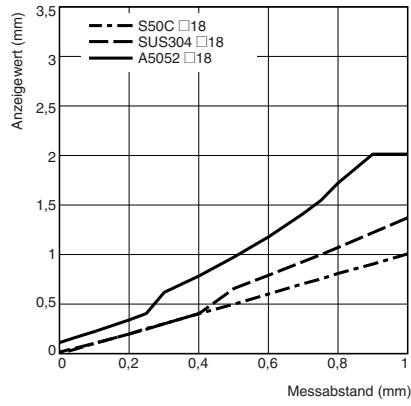


**Material des Erfassungsobjekts / Linearität (Linearität an Standard-Erfassungsobjekt und Eisen angepasst)**

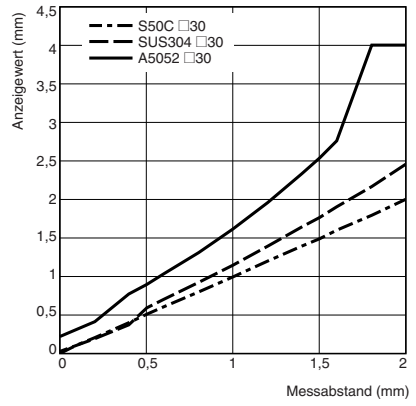
**ZX-EDR5T**



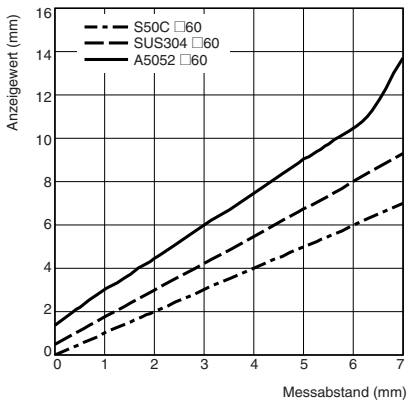
**ZX-ED01T**



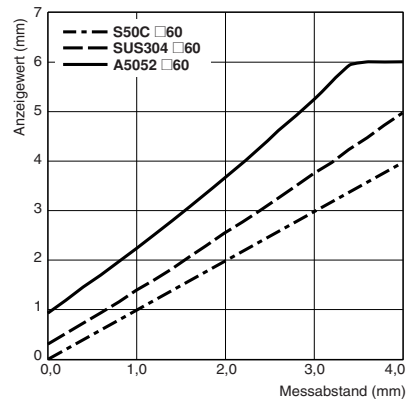
**ZX-ED02T/ZX-EM02T**



**ZX-EM07MT**

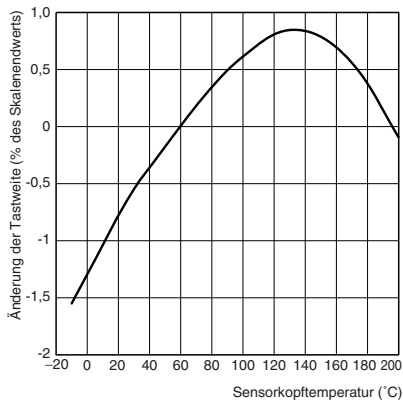


**ZX-EV04T**



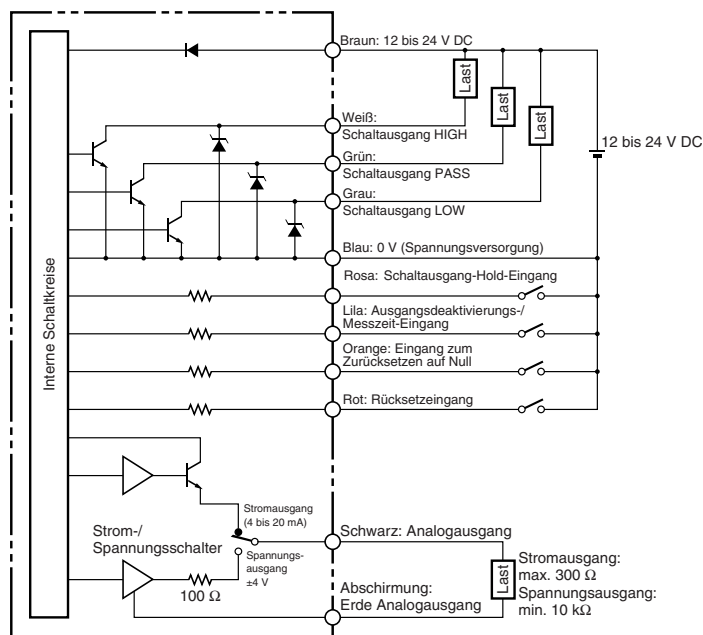
**Temperaturcharakteristik**

**ZX-EM02HT**

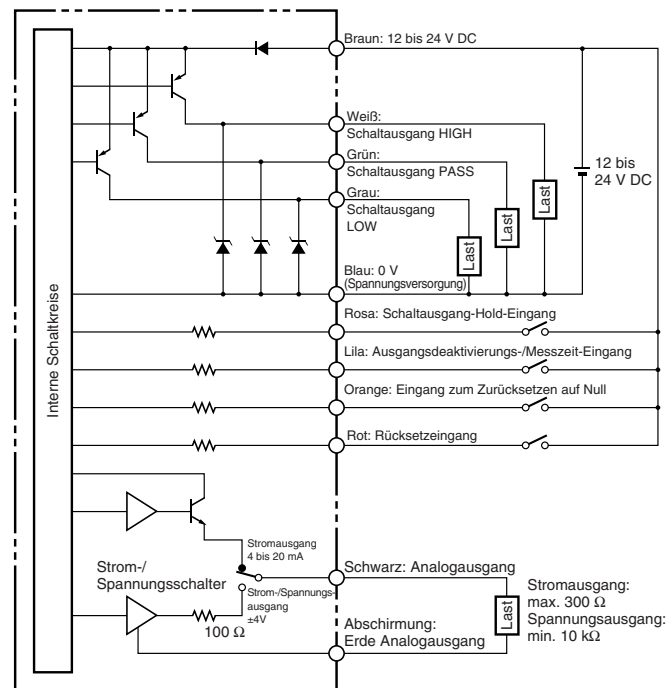


## E/A-Schaltbilder

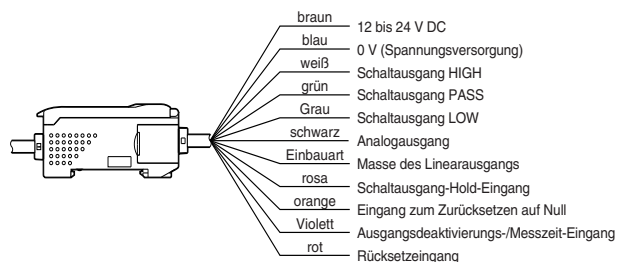
### NPN-Verstärkereinheit: ZX-EDA11



### PNP-Verstärkereinheit: ZX-EDA41



## Anschlüsse: Verstärkereinheit



- Hinweis:**
1. Verwenden Sie ein separates, stabilisiertes Netzteil für die Verstärkereinheit, vor allem wenn eine höhere Auflösung gewünscht wird.
  2. Verdrahten Sie die Einheit ordnungsgemäß. Unsachgemäße Verkabelung kann zu einer Beschädigung der Einheit führen. (Leitungen, insbesondere die des Analogausgangs, dürfen nicht mit anderen Leitungen in Kontakt geraten.)
  3. Verwenden Sie für den Analogausgang die blaue (0-V)-Masseleitung der Versorgungsspannung und das Abschirmkabel (Masse des Analogausgangs) zusammen mit der schwarzen Leitung (Analogausgang). Alle dieser Erdungen müssen ihrer Bestimmung gemäß verwendet werden. Wenn der Analogausgang nicht verwendet wird, verbinden Sie die Erdung des Analogausgangs mit der 0-V-Erdung.

## Bezeichnungen der Komponenten

### Sensoren

ZX-EDR5T

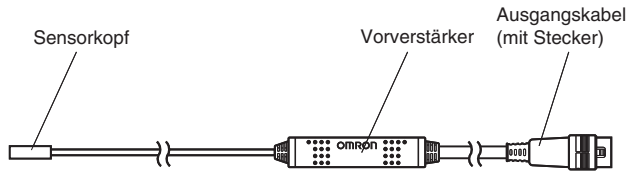
ZX-ED01T

ZX-ED02T

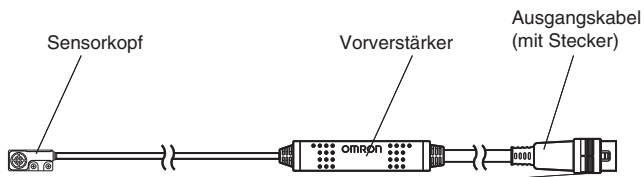
ZX-EM02T

ZX-EM07MT

ZX-EM02HT



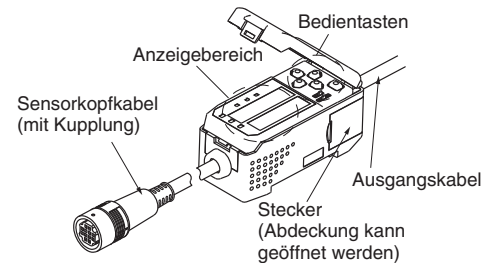
ZX-EV04T



### Verstärkereinheiten

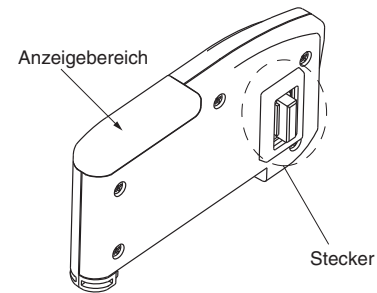
ZX-EDA11

ZX-EDA41



### Kalkulationseinheit

ZX-CAL2





## Sicherheitshinweise

---

### Konstruktive Sicherheitshinweise

Halten Sie sich an die angegebenen Nenn- und Leistungsdaten. Weitere Informationen finden Sie unter *Technische Daten* auf Seite 2.

Objekte aus bestimmten Materialien oder mit bestimmten Formen werden evtl. nicht erkannt oder die Erkennungsgenauigkeit ist möglicherweise nicht ausreichend.

### Umgebungsbedingungen

Das Gerät darf nicht an Orten betrieben werden, an denen explosive oder brennbare Gase vorhanden sind.

Installieren Sie das Gerät zur Wahrung der Sicherheit bei Betrieb und Wartung nicht in der Nähe von Hochspannungseinrichtungen oder Spannungsversorgungen.

### Verdrahtung

Verwenden Sie das Gerät nicht mit Spannungen, die über den Nennwerten liegen. Andernfalls besteht die Gefahr der Beschädigung.

Schließen Sie das Gerät nicht an eine Wechselstromquelle an, und verpolen Sie die Versorgungsspannung nicht.

Schließen Sie die Last am offenen Kollektorausgang nicht kurz.

Verlegen Sie das Spannungsversorgungskabel des Produkts nicht parallel oder zusammen mit anderen Hochspannungs- oder Netzleitungen. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen oder Schäden aufgrund induktiver Störgrößen.

Schließen Sie keine Steckverbinder bei eingeschalteter Spannungsversorgung an und trennen Sie sie auch nicht. Andernfalls besteht die Gefahr der Beschädigung.

### Konfiguration

#### Einstellung

Achten Sie beim Einstellen von Grenzwerten darauf, dass die Schaltausgang-Haltewerteingangsleitung der Verstärkereinheit eingeschaltet ist, damit kein Ausgangssignal an externe Geräte übermittelt wird.

### Weitere Sicherheitshinweise

Versuchen Sie nicht, das Gerät zu zerlegen, instand zu setzen oder zu modifizieren.

Entsorgen Sie das Gerät nach den Standardverfahren für Industrieabfälle.

Diese Sensoren sind nicht mit den Smart Sensoren der Serie ZX-L□□ (Lasersensoren) kompatibel. Verwenden Sie keine Kombinationen aus Smart Sensoren der Serien ZX-E□□ und ZX-L□□.

**Ordnungsgemäße Verwendung**

**Konstruktive Sicherheitshinweise**

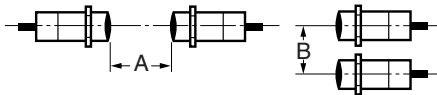
**Spannungsversorgung**

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist eine Aufwärmphase von ca. 30 Minuten notwendig.

**Gegenseitige Beeinflussung**

Es können bis zu 5 Sensorköpfe zusammen verwendet werden, indem die Kalkulationseinheit ZX-CAL2 zwischen den Verstärkereinheiten angeschlossen wird.

Wenn die Sensorköpfe parallel und einander gegenüber installiert werden, sind die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Mindestabstände einzuhalten.



**Gegenseitige Beeinflussung**

Modell	A	B
ZX-EDR5T	5 mm	20 (3,1) mm
ZX-ED01T	10 mm	50 (5,4) mm
ZX-ED02T	20 mm	50 (8) mm
ZX-EM02T	20 mm	50 (10) mm
ZX-EM07MT	100 mm	150 (30) mm
ZX-EV04T	80 mm	50 (14) mm
ZX-EM02HT	20 mm	50 (12) mm

**Hinweis:** Die Werte in Klammer gelten für den Fall, dass die Schutzfunktion gegen gegenseitige Beeinflussung verwendet wird.

**Kompatibilität**

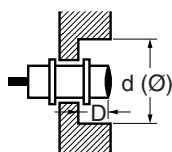
Sensoren und Verstärkereinheiten sind miteinander kompatibel. Sensoren können einzeln hinzugefügt oder ausgetauscht werden.

**Einfluss von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern**

Der Einsatz des Geräts in der Nähe von Geräten, die hochfrequente elektromagnetische Felder erzeugen (z. B. Ultraschallreiner, Hochfrequenz-Generatoren, Sendeanlagen, Mobiltelefone und Frequenzrichter) kann zu Fehlfunktionen führen.

**Einfluss von metallischen Gegenständen**

Halten Sie bei der Installation des Geräts die nachstehend aufgeführten Abstände zu metallischen Gegenständen ein.



**Einfluss von metallischen Gegenständen**

Modell	d	D
ZX-EDR5T	8 mm	9 mm
ZX-ED01T	10 mm	
ZX-ED02T/EM02T	12 mm	
ZX-EM07MT	55 mm	20 mm
ZX-EV04T	16 x 32 mm	4,8 mm
ZX-EM02HT	18 mm	9 mm

**Verdrahtung**

**Prüfung der Verdrahtung**

Vergewissern Sie sich nach Abschluss der Verdrahtung und vor dem Einschalten der Versorgungsspannung, dass die Versorgungsspannung ordnungsgemäß angeschlossen ist, keine fehlerhaften Anschlüsse vorhanden sind (z. B. kurzgeschlossene Lasten) und dass der Laststrom korrekt ist. Bei unsachgemäßer Verdrahtung besteht die Gefahr von Fehlfunktionen.

**Kabelverlängerung**

Verlängern Sie das Kabel zwischen Sensor und Verstärkereinheit nicht über 10 m hinaus. Verwenden Sie zur Verlängerung des Sensorkabels ein Verlängerungskabel des Typs ZX-XC□A (separat erhältlich). Verwenden Sie zur Verlängerung des Kabels der Verstärkereinheit ein abgeschirmtes Kabel gleichen Typs.

**Netzteil**

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

Wenn die Spannungsversorgungsleitung Spannungsspitzen ausgesetzt ist, schließen Sie einen Überspannungsableiter an, der den Bedingungen der Einsatzumgebung entspricht.

**Kalkulationseinheit**

Wenn Sie eine Kalkulationseinheit verwenden, schließen Sie die Masse des Analogausgangs der jeweiligen Verstärkereinheit an.

**Steckverbinder**

Schließen Sie keine Steckverbinder bei eingeschalteter Spannungsversorgung an und trennen Sie sie auch nicht.

Achten Sie darauf, Steckverbinder beim An- und Abklemmen nur am Steckergehäuse zu halten.

**Installation**

**Handhabung**

Wenden Sie beim Einbau von Sensoren keine Gewalt an (nicht mit einem Hammer darauf schlagen). Andernfalls besteht die Gefahr der Beschädigung oder der verminderten Wasserdichtigkeit. Es existieren außerdem Modelle, deren Gehäuse ein Außengewinde besitzt, die mit einer Zahnscheibe versehen werden müssen, um eine Toleranz des Anzugsdrehmoments zu gestatten.

Bei Verwendung eines hitzebeständigen Modells, wie dem ZX-EM02HT, muss eine Konstruktion entwickelt werden, bei der die Wärmeausdehnung aufgrund der steigenden Temperatur des zu messenden Objekts berücksichtigt wird, damit das zu messende Objekt keinesfalls mit der aktiven Sensorfläche in Berührung kommt. Beachten Sie auch, dass alle plötzlichen Temperaturanstiege die Lebensdauer des Produkts verkürzen.

**Anzugsdrehmoment**

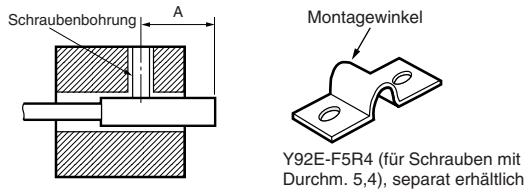
Überschreiten Sie das Anzugsdrehmoment beim Festziehen der Mutter nicht. Verwenden Sie bei Bedarf eine Zahnscheibe.



Modell	Anzugsdrehmoment
ZX-EM02T	15 Nm
ZX-EM07MT	
ZX-EM02HT	59 Nm

**Hinweis:** Die obigen Werte beziehen sich auf die Verwendung einer Zahnscheibe.

Installation von zylindrischen Modellen:  
Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von max. 0,2 Nm festziehen.



Modell	A
ZX-EDR5T	9 bis 18 mm
ZX-ED01T	
ZX-ED02T	11 bis 22 mm

### Installationsumgebung

Installieren Sie das Gerät nicht an folgenden Orten:

- Orte mit Temperaturen außerhalb des Bereichs, der in den technischen Daten angegeben ist.
- Orte mit Feuchtigkeitsniederschlag aufgrund plötzlicher Temperaturänderungen.
- Orte mit einer relativen Luftfeuchtigkeit außerhalb 35 bis 85 %.
- Orte, an denen das Gerät korrosiven oder entzündlichen Gasen ausgesetzt ist.
- Orte, die Staub, Salzen oder Metallpulver ausgesetzt sind.
- Orte, die unmittelbar Vibrationen oder Stößen ausgesetzt sind.
- Orte, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- Orte, die dem Einfluss von Spritzwasser, Öl oder Chemikalien ausgesetzt sind.
- Orte mit starken elektromagnetischen oder elektrischen Feldern.

### Wartung und Inspektion

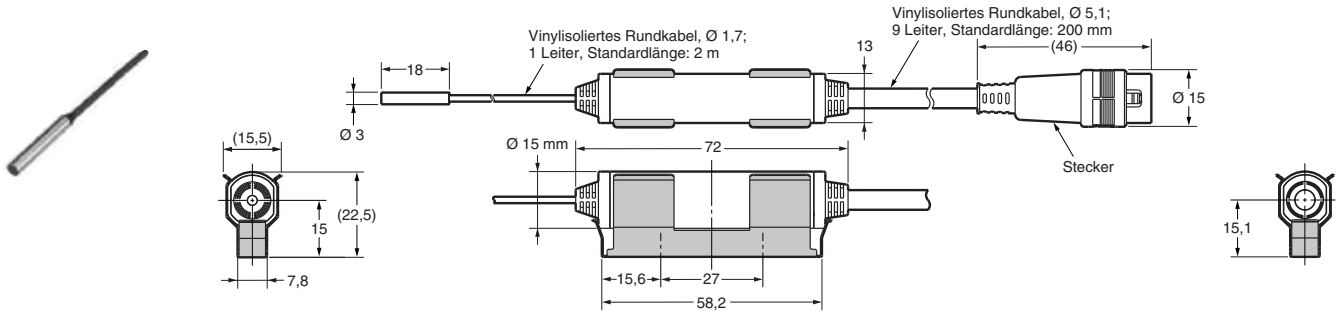
- Schalten Sie die Spannungsversorgung AUS, bevor Sie den Sensorkopf ausrichten oder ausbauen.
- Reinigung:  
Verwenden Sie keine Verdüner, kein Benzin, Azeton oder Waschpetroleum zum Reinigen.

Abmessungen (mm)

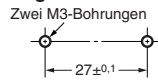
Sensoren  
Sensorköpfe

ZX-EDR5T

Abmessungen mit Montagewinkel

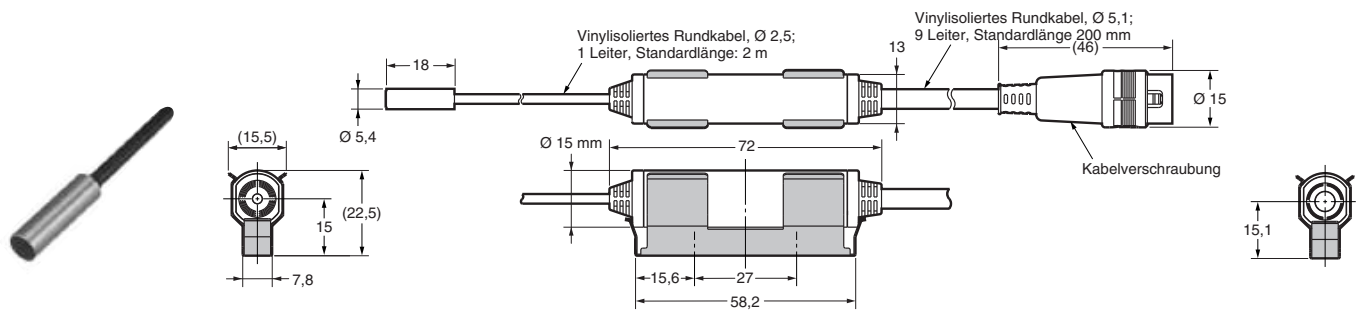


Abmessungen der Montageöffnung

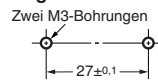


ZX-ED01T

Abmessungen mit Montagewinkel

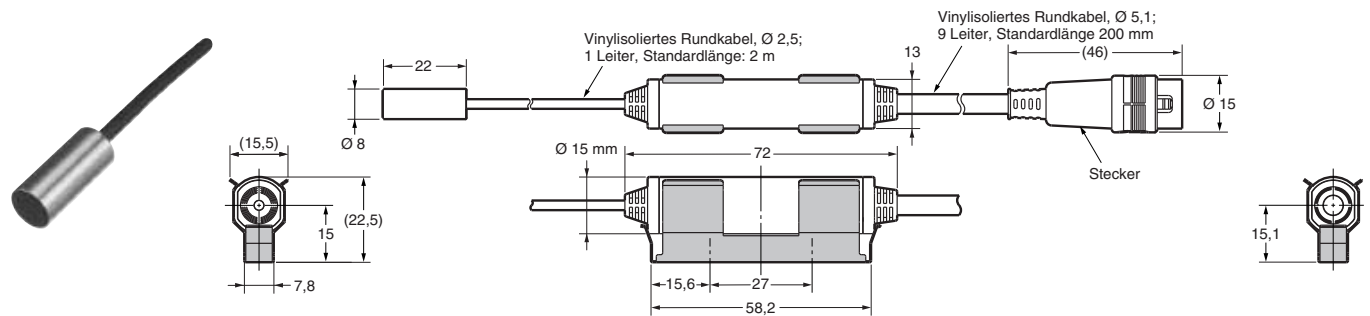


Abmessungen der Montageöffnung

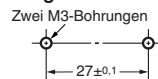


ZX-ED02T

Abmessungen mit Montagewinkel



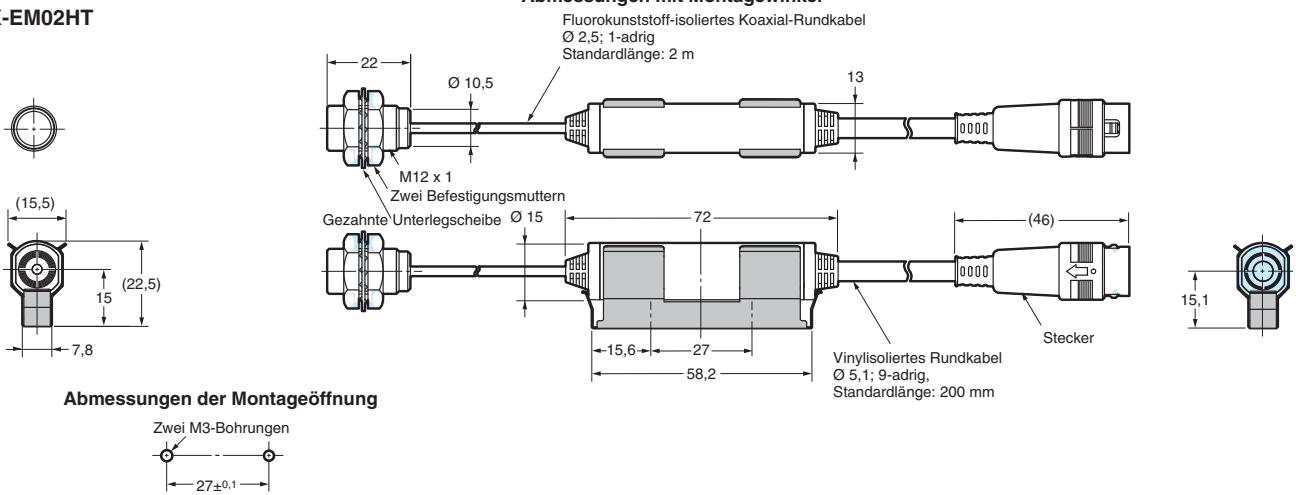
Abmessungen der Montageöffnung





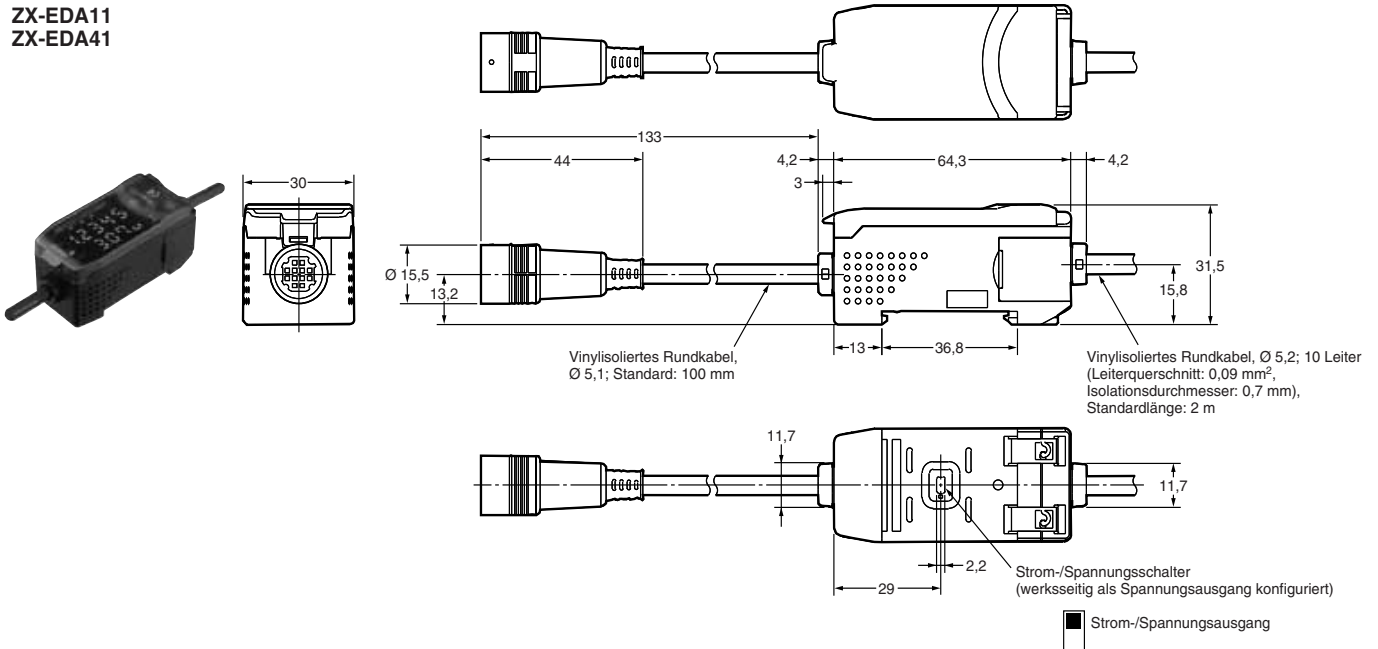
ZX-EM02HT

Abmessungen mit Montagewinkel



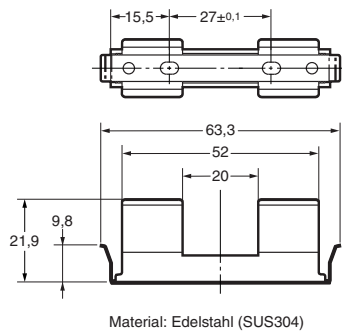
Verstärkereinheiten

ZX-EDA11  
 ZX-EDA41

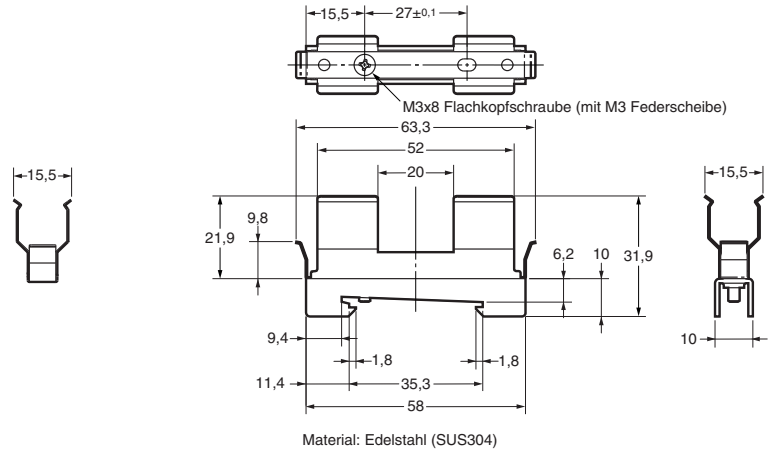


Zubehör (gesondert erhältlich)  
Vorverstärkerhalterung

ZX-XBE1

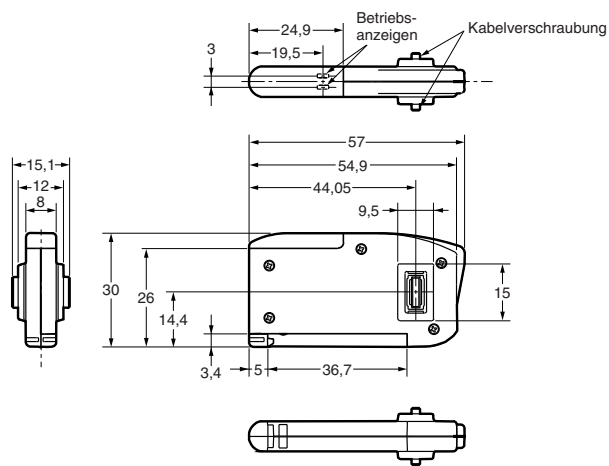


ZX-XBE2



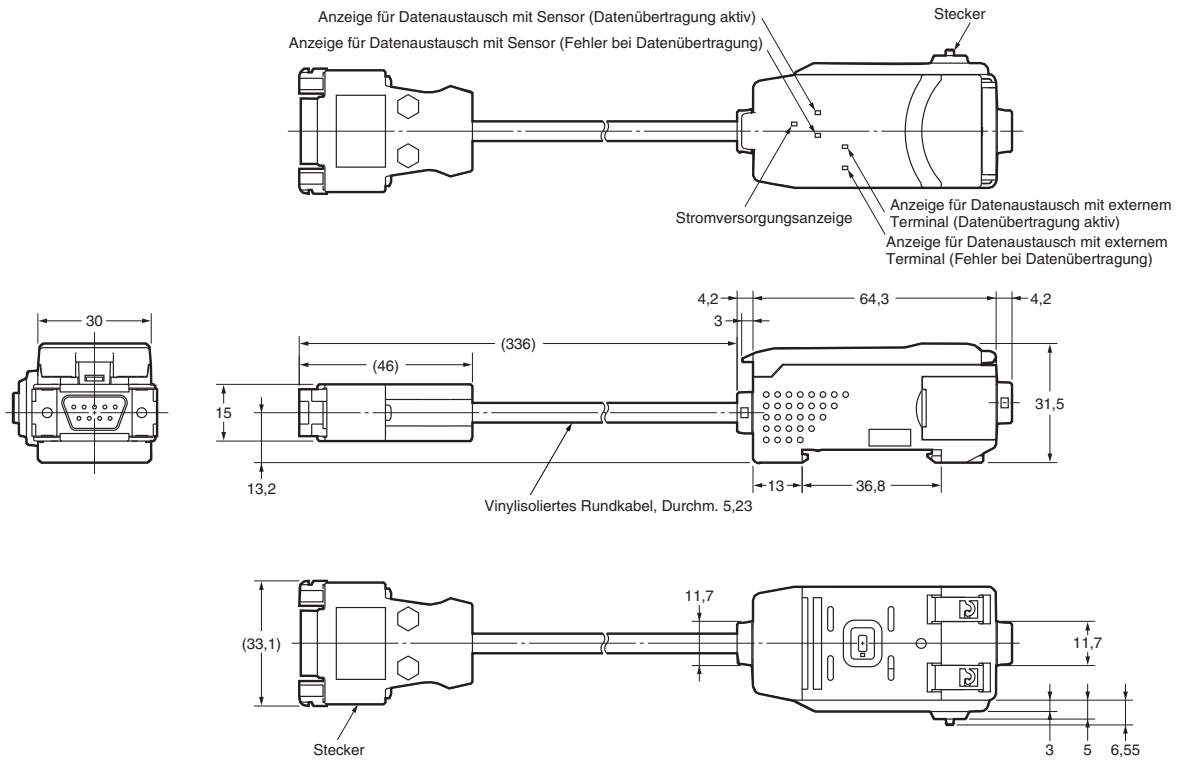
Kalkulationseinheit

ZX-CAL2



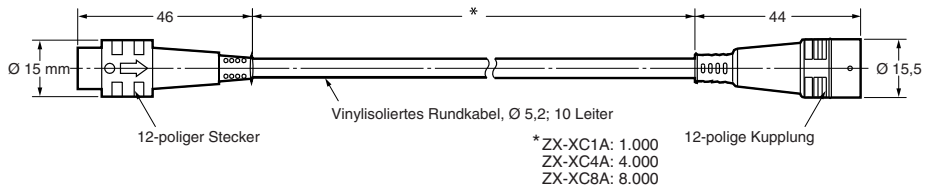
Datenaustausch-Schnittstelleneinheit für ZX-Serie

ZX-SF11



Kabel mit Steckverbindern an beiden Enden (zur Verlängerung)

- ZX-XC1A (1 m)
- ZX-XC4A (4 m)
- ZX-XC8A (8 m)



Cat. No. E331-DE1-02

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) 40 790 12 600  
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 Vienna  
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