

# Ultraschallsensoren OsiSense XX

## Katalog



Simply easy!<sup>TM</sup>



# Optimieren Sie die Erfassung mit OsiSense XX

Mit den Ultraschallsensoren **OsiSense™ XX** können Sie unterschiedlichste Objekte in fast allen möglichen Anwendungen erfassen. Diese Ultraschallsensoren bieten eine effiziente Lösung für eine zuverlässige Erfassung in einem Abstand von bis zu 8 m.

## > Eine Technologie, die Ihren individuellen Anforderungen gerecht wird

Erfassung aller Werkstoffe

## > 3 Modi für die Sicherstellung einer effizienten Erfassung


Erfassung aller Objekte, ungeachtet der Form

## > „Langstrecken-Näherungssensor“

Schaltabstand von 50 mm für jede Art von Objekten

## Inhaltsverzeichnis

Kundenvorteile .....	2 und 3
Applikations-Übersicht .....	4 und 5
Produkt-Übersicht .....	6 und 7
<b>Ultraschallsensoren OsiSense XX</b>	
Allgemeines .....	8 bis 13
Bestelldaten/Technische Daten .....	14 bis 23
Zubehör .....	24
Abmessungen .....	24 bis 27
Anschlüsse .....	28 und 29
Inbetriebnahme .....	30 und 31
Typenverzeichnis .....	32

Simply easy™ 

## > Eine Technologie, die Ihren individuellen Anforderungen gerecht wird

Ultraschallsensoren ermöglichen eine berührungslose Erfassung aller Arten von Objekten in rauen, industriellen Umgebungen, ungeachtet:

- des Werkstoffs (Metall, Kunststoff, Holz, Karton usw.),
- des Aggregatzustands (fest, flüssig, pulverförmig, pastös, usw.),
- der Farbe,
- des Grades an Transparenz.

**100 %**

der Werkstoffe können erfasst werden

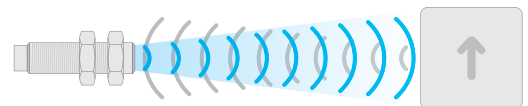
Die Ultraschallsensoren lassen sich dank des M12-Stecker-Anschlusses und der Verfügbarkeit von Verdrahtungs- und Befestigungskomponenten problemlos installieren.

## > 3 Modi für die Sicherstellung einer effizienten Erfassung

### Reflexions-Taster

Das Objekt reflektiert die Ultraschallwelle auf den Sensor, der wiederum das Ausgangssignal ändert.

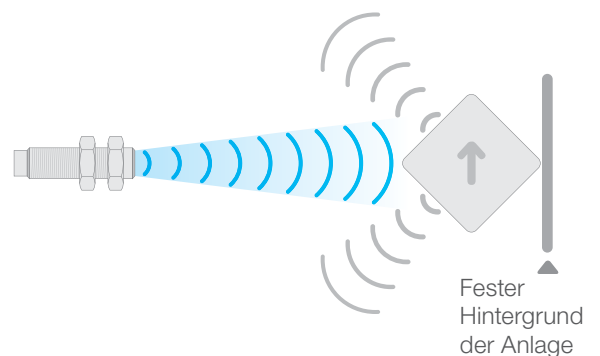
Gut geeignet für alle flachen Objekte mit einer zum Ultraschall senkrechten Oberfläche.



### Reflexions-Schranke

Der Sensor befindet sich in einem permanenten Erfassungszustand auf einem festen Hintergrund der Anlage; wenn das zu erfassende Objekt den Ultraschall bricht, verändert sich das Ausgangssignal.

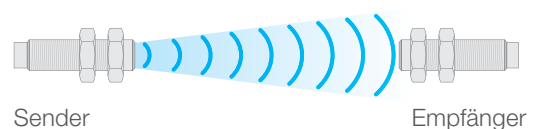
Gut geeignet für Objekte, die die Ultraschallwelle absorbieren (Schwämme usw.) oder die die Welle nicht auf den Empfänger reflektieren (spitze Objekte oder Objekte mit nicht senkrechten Oberflächen).



### Einweg-System

Der Sender überträgt die Ultraschallwelle permanent an einen Empfänger. Das Brechen der Ultraschallwelle durch die Anwesenheit eines Objekts ändert das Ausgangssignal des Empfängers.

Gut geeignet für die Erfassung von kleinen Objekten, bei hoher Genauigkeit und hoher Schaltfrequenz.



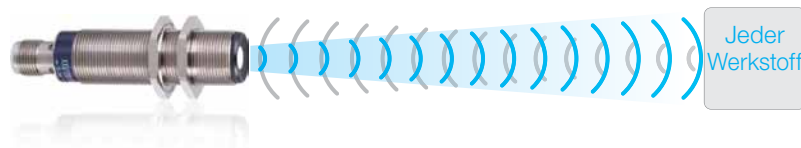
# > „Langstrecken- Näherungssensor“

Dank der Nutzung der Ultraschalltechnologie können größere Schaltabstände erzielt werden. Der neue Ultraschallsensor OsiSense XXV Ø18 ermöglicht die Erfassung im Abstand von 0 bis 50 mm (d.h. 2,5 mal mehr als ein induktiver Sensor), ungeachtet der Umgebung oder des Objektwerkstoffes und der Farbe.

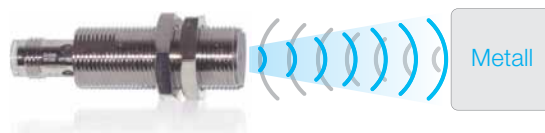
**x 2,5**  
Schaltabstand

In solchen Fällen, in denen die Erfassungsabstände für sich bewegende Metallteile extrem kurz sind, besteht das Risiko, dass der Sensor schon beim leichtesten Aufschlag oder Stoß beschädigt wird. Eine Erhöhung des Abstands zu sich bewegenden Metallteilen gewährleistet die Sicherheit des Sensors. Anlagenausfallzeiten sowie die Instandhaltungskosten werden reduziert. Sie steigern die Rentabilität Ihrer Anlagen!

Osisense XXV Ø18

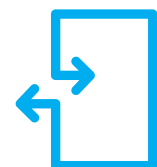


Induktiver Sensor



Der OsiSense XXV-Ultraschallsensor funktioniert ‚Plug and Play‘, d.h. es sind keinerlei Einstellungen oder Teachings erforderlich. Das Signal des Halbleiterausgangs verändert sich, wenn das zu erfassende Objekt weniger als 50 mm entfernt ist.

Die Sensoren sind über unser globales Vertriebsnetz weltweit erhältlich.



Plug & Play-Produkt



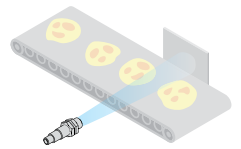
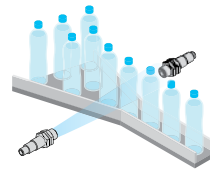
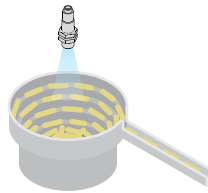
**100 %**

Verfügbarkeit auf der  
ganzen Welt

# > Applikations-Übersicht

Art der Erfassung

Erfassung ‚Digital‘



Montageanlagen

Fördertechnik

Anlagenteil

Vibrationsschüssel

Präsenz  
Abwesenheit

Transparent  
Flaschen

Blockierung

Fluss

Sensorart

Ø18  
(M18x1)



Ø12  
(M12x1)



Ø18  
(M18x1)



Ø30  
(M30x1,5)



7,6x19x33



16x30x74



18x33x60  
Ø18  
(M18x1)



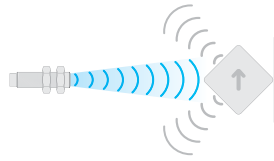
80X80X34



Reflexions-Taster



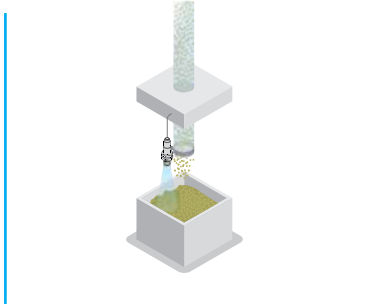
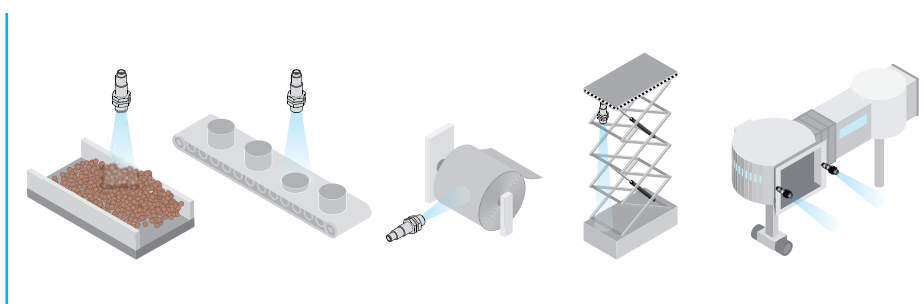
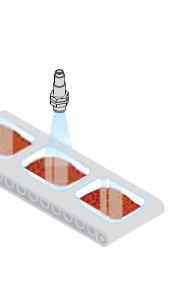
Reflexions-Schranke



Einweg-System



**Fördertechnik – Analogausgang** **Füllstandsüberwachung**



Verpackung

Fördertechnik

Verpackung

Abfertigung

Abfertigung

Prozess

Transparent Film

Werkstoff Ebene

Höhe des Teils

Radius der Streifenrolle

Höhe des Hubtisches

Flugzeug Fluggastbrücke

Überwachung 2 Schwellen

Füllen Entleeren

**Applikationen**  
 Kontaktlose Erfassung aller Objekte unabhängig: vom Material (Metall, Kunststoff, Holz, Papier ...), vom Aggregatzustand (fest, flüssig, pulverförmig ...), von der Farbe, vom Grad der Transparenz.

Bauform (mm)

### Sensoren mit digitalem Ausgang

#### Zylindrische Bauform

Ø 12 (M12 x 1)

Ø 18 (M18 x 1)



Bemessungs- Reflexions- schaltabstand Taster Sn

Reflexions- Schranke

Einweg- System

Gesicherter Schaltabstand (mm)

Ausgangstyp

Schutzart

Funktion

Anschluss

Betriebsspannung

Gerätetyp

Seite

5 cm	10 cm	–	5 cm	15 cm	50 cm (einstellbar)	–	–
–	–	–	–	–	50 cm (einstellbar)	–	–
–	–	20 cm	–	–	–	61 cm	1 m
6,4...51 fest	6,4...102 fest	0...200 fest	2...50 fest	25...152 fest	Einstellbar ext. Teach-in-Taste	Fest	Fest
PNP/NPN	NPN oder PNP	PNP/ NPN	PNP oder NPN	PNP/NPN	NPN oder PNP	PNP/NPN	PNP/NPN
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
NO	NO	NO/NC	NO NC	NO	NO	NO NC	NO NC
M8	M8	M8	M12 od. Leitung	M12	M12 oder Leitung (1)	M12	M12
12...24 V $\overline{\text{---}}$ mit Verpolungsschutz							
XX5 12A1●	XX5 12A2●	XX●12 A8●	XXV 18B1●	XX5 18A1●	XX5 18A3● XXB 18A3●	XX●18 A3●	XX●18 A4●

14

Bauform (mm)

### Sensoren mit analogem Ausgang

#### Zylindrische Sensoren

Ø 18 (M12 x 1)

Ø 30 (M30 x 1,5)



Bemessungsschaltabstand Sn

Gesicherter Schaltabstand (mm)

Ausgangstyp

Schutzart

Anschluss

Bemessungsbetriebsspannung

Gerätetyp

Seite

50 cm (einstellbar)	1 m (einstellbar)	2 m (einstellbar)
Einstellbar ext. Teach-in-Taste	Einstellbar ext. Teach-in-Taste	
4-20 mA/0-10 V	4-20 mA/0-10 V	
IP 67	IP 65	
M12	M12	
12...24 V $\overline{\text{---}}$ (2)	12...24 V $\overline{\text{---}}$ (2)	
XX918A3●	XX930A1●	XX930S1● XX930A2●

20

(1) XXB18A3●: nur M12-Steckverbinder. (2) mit Verpolungsschutz.



		Zylindrische Bauform Applikationen zur Kontrolle von 2 Füllständen			Flachbauform						
Ø 30 (M30 x 1,5)		Ø 18 (M18 x 1)	Ø 30 (M30 x 1,5)		7,6 x 19 x 33	16 x 30 x 74		18 x 33 x 60 + Ø 18 (M18 x 1)	80 x 80 x 34		
1 m/2 m je nach Ausführung (einstellbar)		8 m (einstellbar)	50 cm	1 m/2 m je nach Ausführung	10 cm	–	25 cm	–	50 cm (einstellbar)	1 m (einstellbar)	
1 m (einstellbar)									50 cm (einstellbar)	1 m (einstellbar)	
–		–	–	–	–	20 cm	–	61 cm/1 m			
Einstellbar ext. Teach-in-Taste			Einstellbar ext. Teach-in-Taste		6,4...102 fest	0...200 fest	51...254 fest	0...1000 fest	Einstellbar ext. Teach-in-Taste		
PNP/NPN oder NPN oder PNP	PNP oder NPN	PNP oder NPN	PNP oder NPN	PNP/NPN	NPN oder PNP	NPN/PNP	NPN oder PNP	NPN/PNP	NPN oder PNP	NPN oder PNP	
IP 65	IP 67	IP 65	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	
NO + NO od. NO + NC	NO od. NO + NC	NO + NC	NO	NO + NO	NO	NO NC	NO	NO + NO NO + NC	NO	NO	
M12	M12	M12	M12	M12	Stecker abgesetzt	M12	M12	M12	M12	M12	
12...24 V $\overline{\text{---}}$ mit Verpolungsschutz											
XX630A1● XX630A2● XX630S1●		XX6V3A1● XXBV3A1●	XX630A3●	XX218A3●	XX230A1● XX230A2●	XX7F1A2	XX● F1A8	XX7 K1A2	XX● K1A3 XX● K1A4	XX7 V1A1● XXB V1A1●	XX8 D1A1● XXB D1A1●
14			22		18						

Ø 30 (M30 x 1,5)				Flachbauform 18 x 33 x 65 + Ø 18 (M18 x 1)				80 x 80 x 34			
1 m (einstellbar)		8 m (einstellbar)		50 cm (einstellbar)		1 m (einstellbar)					
Einstellbar ext. Teach-in-Taste				Einstellbar ext. Teach-in-Taste							
4-20 mA		0-10 V		4-20 mA		0-10 V		4-20 mA		0-10 V	
IP 67		IP 65		IP 67		IP 67					
M12		M12		M12		M12					
12...24 V $\overline{\text{---}}$ (2)				12...24 V $\overline{\text{---}}$ (2)				12...24 V $\overline{\text{---}}$ (2)			
XX9V3A1●		XX930A3●		XX9V1A1●		XX9D1A1●					
20											

### Qualität, Normen und Zulassungen

#### Qualitätssicherung

Die Ultraschallsensoren OsiSense XX werden sorgfältig auf die Verwendung in rauer industrieller Umgebung geprüft.

##### ■ Qualifizierung

Die Gerätedaten der Ultraschallsensoren OsiSense XX werden im Rahmen einer **Qualifizierungsprozedur** in unseren Labors ermittelt.

##### ■ Produktion

Die elektrischen Eigenschaften, wie auch die Bemessungsschaltabstände bei Umgebungstemperatur und Temperaturgrenzwerten werden 100 %ig kontrolliert. Die Sensoren werden stichprobenartig der laufenden Produktion entnommen und **Kontrollprüfungen** unterzogen, die sich auf alle Geräteeigenschaften erstrecken.

##### ■ Reklamationen

Defekte Ultraschallsensoren werden systematisch analysiert und entsprechende Abhilfemaßnahmen werden in die Wege geleitet, um eine Wiederholung des Fehlers auszuschließen.

#### Übereinstimmung mit den Normen

Die Ultraschallsensoren OsiSense XX entsprechen der Norm IEC 60947-5-2. Normen und Technische Daten: siehe Seite 19, 21, 23 und 25.

#### Chemische Bedingungen

Eine einwandfreie Funktion der Ultraschallsensoren kann auf Dauer nur sichergestellt werden, wenn die mit den Geräten in Berührung kommenden chemischen Verbindungen keine Veränderungen an Gehäusen verursachen.

Durch die verwendeten Werkstoffe sind die Ultraschallsensoren OsiSense XX sehr beständig gegenüber:

- chemischen Erzeugnissen:  
Salze, haliphatische und aromatische Öle,  
Benzine, verdünnte Säuren und Basen.  
Bei folgenden Substanzen sind je nach Art und Konzentration vorherige Versuche erforderlich:  
Alkohole, Ketone und Phenole.
- Produkten der Lebensmittel- und Getränkeindustrie:  
pflanzliche Öle, tierische Fette,  
Fruchtsäfte,  
Milcheiweiße ...

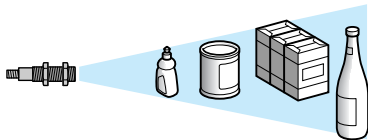
#### Schutzart

- **IP 65**: Schutz gegen Strahlwasser.  
Versuch gemäß IEC 60529: Über eine Strahldüse mit einem Innendurchmesser von 6,3 mm wird ein Volumenstrom von 12,5 Liter pro Minute aus einer Entfernung von 3 Metern aus allen Richtungen auf das Gerät gespritzt. Die Prüfdauer beträgt min. 3 Minuten.  
Diese Behandlung darf keine Verschlechterung der Funktions- und Isolationsdaten des Geräts zur Folge haben.
- **IP 67**: Schutz gegen Eindringen von Wasser beim Eintauchen.  
Versuch gemäß IEC 60529: Eintauchen des Geräts in 1 m Wassertiefe für die Dauer von 30 Minuten.  
Diese Behandlung darf keine Verschlechterung der Funktions- und Isolationsdaten des Geräts zur Folge haben.
- **IP 69K**: Schutz gegen Auswirkungen bei Hochdruckreinigung.  
Gemäß DIN 40050 muss das Gerät eine Widerstandsfähigkeit gegen Strahlwasser bei einem Druck von 90 bar und einer Temperatur von +80°C während 3 Minuten nachweisen.  
Diese Behandlung darf keine Verschlechterung der Funktions- und Isolationsdaten des Geräts zur Folge haben.

### Empfehlungen zu den Anwendungsbereichen

Die in diesem Katalog beschriebenen Ultraschallsensoren sind für Erfassungsaufgaben in industrieller Umgebung konzipiert. Diese Sensoren sind nicht redundant ausgelegt und eignen sich von daher nicht für den Einsatz in Sicherheitsanwendungen. Nähere Angaben über Sicherheitsanwendungen finden Sie in unserem Katalog „Preventa Sicherheitslösungen“ (ZKXSI).

### Funktionsprinzip der Ultraschallerfassung



### Beschreibung

Ultraschallsensoren ermöglichen die berührungslose Erfassung beliebiger Objekte, unabhängig von:

- dem Werkstoff (Metall, Kunststoff, Holz, Karton...),
- dem Aggregatzustand (fest, flüssig, pulverförmig...),
- der Farbe,
- der Transparenz.

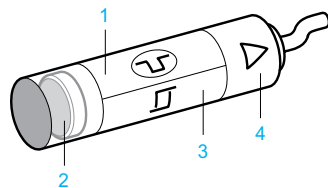
Sie werden in industriellen Anwendungen eingesetzt, wie z. B. für:

- die Positionserfassung von Maschinenteilen,
- die Erfassung von Windschutzscheiben in der Automobilindustrie,
- die Erfassung des Objektdurchlaufs auf Förderbändern: Glasflaschen, Kartonverpackungen, Kuchen ...
- die Füllstandserfassung
  - von unterschiedlichen Farben in Gefäßen,
  - von Kunststoffgranulat in Speichertrichtern von Spritzmaschinen...

Es ist eine unkomplizierte Inbetriebnahme der Ultraschallsensoren durch ihre Ausgangsanschlüsse und ihr Anschluss- und Befestigungszubehör möglich.

### Funktionsprinzip

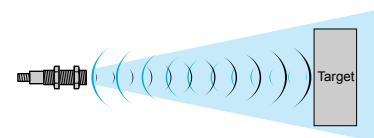
Das Prinzip der Ultraschallerfassung basiert auf der Zeitmessung zwischen dem Sendezeitpunkt einer Schallwelle (Druckwelle) und dem Empfangszeitpunkt ihres Echos (reflektierte Schallwelle).



Die Ultraschallsensoren OsiSense XX bestehen aus:

- 1 einem Hochspannungsgenerator
- 2 einem piezoelektrisch betriebenen Ultraschallwandler (Sender und Empfänger)
- 3 einer Signalverarbeitungsstufe
- 4 einer Ausgangsstufe

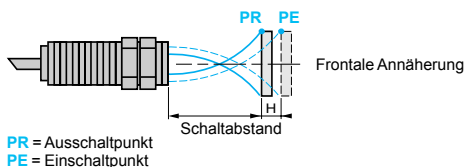
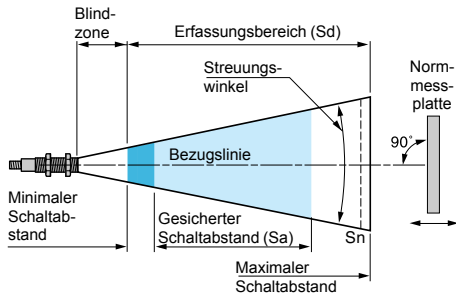
Angeregt durch den Hochspannungsgenerator 1 erzeugt der Ultraschallwandler (Sender-Empfänger) 2 ein Ultraschallsignal (je nach Gerät zwischen 200 und 500 kHz), das sich mit Schallgeschwindigkeit in der Umgebung ausbreitet. Trifft die Ultraschallwelle auf ein Objekt, wird sie reflektiert (Echo) und zum Wandler zurückgeschickt. Ein Mikroprozessor 3 analysiert das empfangene Signal und misst die Zeit zwischen gesendetem Signal und Echo, indem er die gemessene Zeit mit den voreingestellten oder durch Teach-in gespeicherten Zeiten vergleicht, und steuert die Ausgangsstufe 4. Die Ausgangsstufe 4 steuert einen Transistorausgang (PNP oder NPN), der einem Schließer NO oder einem Öffner NC (Objekt vorhanden) entspricht.



### Vorteile der Ultraschallerfassung

- Berührungslose Erfassung: keine physikalische Veränderung am Betätigungselement. Dies ermöglicht die Erfassung von zerbrechlichen oder frisch lackierten Objekten.
- Material- und farbunabhängige Erfassung, ohne Korrekturstellung oder -faktor bei gleichem Schaltabstand.
- Teach-in-Funktion durch einfachen Tastendruck zur Festlegung des effektiven Erfassungsbereichs. Teach-in des minimalen und maximalen Schaltabstands (sehr präzise Vorder- und Hintergrundaussblendung:  $\pm 6$  mm, bei Ausführung  $\varnothing 30$  mm).
- Unempfindlich gegenüber Umwelteinflüssen in industrieller Umgebung (kunstharzvergoßene Geräte).
- Elektronisches Gerät: ohne bewegliche Teile, die abnutzen. Dadurch ist eine hohe Lebensdauer gewährleistet, unabhängig von der Anzahl der Schaltspiele.
- Verschiedene Ausgangstypen, um den unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden:
  - Digitale Ausgänge: für Füllstandskontrolle oder Objekterfassung
  - Analoge Ausgänge: zur Regelung von Systemen, die Signale proportional zur Entfernung erfassen.

### Terminologie



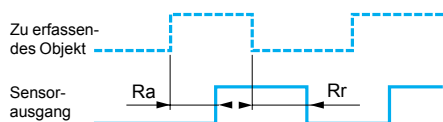
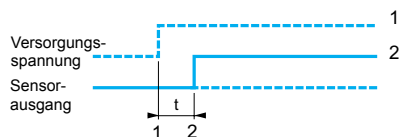
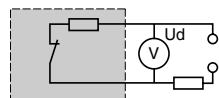
### Definitionen

Die folgenden Ausdrücke werden in der Norm IEC 60947-5-2 definiert:

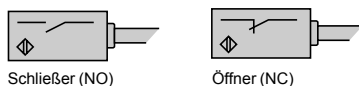
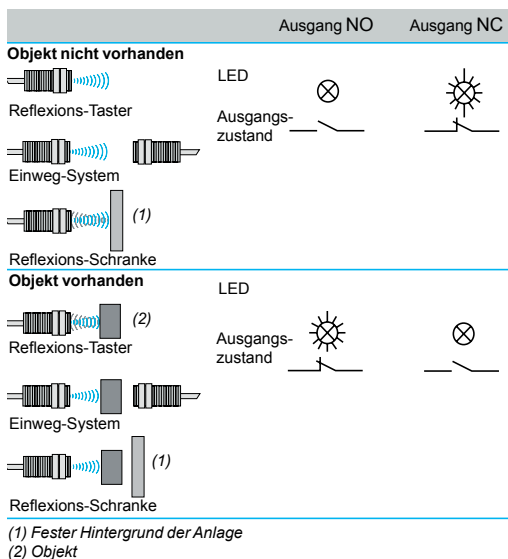
- **Bemessungsschaltabstand (Sn)**  
Allgemeine Gerätekenngroße ohne Berücksichtigung von Streuungen und Toleranzen (Fertigung, Spannung, Temperatur).
- **Erfassungsbereich (Sd)**  
Bereich, in dem der Sensor Objekte erfassen kann.
- **Minimaler Schaltabstand**  
Unterer Grenzwert des festgelegten Erfassungsbereiches.
- **Maximaler Schaltabstand**  
Oberer Grenzwert des festgelegten Erfassungsbereiches.
- **Gesicherter Schaltabstand (Sa)**  
Er entspricht dem Arbeitsbereich des Sensors (Aktivierung der Ausgänge) und liegt im Erfassungsbereich. Er wird auch "Erfassungsbereich" genannt. Seine Grenzen werden wie folgt festgelegt:  
- werkseitig bei Sensoren mit festem Schaltabstand  
- bei der Inbetriebnahme bei Anwendungen mit Sensoren mit Teach-in-Funktion.
- **Blindzone:** die Zone befindet sich vorn an der aktiven Fläche des Sensors.  
Für Reflexions-Taster: der Bereich, in dem das Objekt nicht zuverlässig erkannt wird.  
Für Reflexions-Schranke: der Bereich, in dem das Ziel (z.B. fester Hintergrund von Maschinen) nicht zuverlässig erkannt wird, das Objekt kann jedoch in diesem Bereich sein.  
Für Einweg-System: es gibt keine Blindzone.
- **Schalthysterese**  
Die Schalthysterese H ist der Abstand zwischen den Schaltpunkten bei sich annähernder (= Einschaltpunkt) und sich entfernender Normmessplatte (= Ausschaltpunkt).
- **Wiederholgenauigkeit**  
Die Wiederholgenauigkeit R gibt die Differenz zwischen 2 Schaltpunkten an, die unter gleichen Bedingungen innerhalb einer bestimmten Zeit ermittelt wurden.
- **Streuungswinkel**  
Fester Winkel um die Bezugslinie eines Ultraschallsensors.
- **Normmessplatte**  
In der Norm IEC 60947-5-2 ist die Normmessplatte als 1 mm dicke, quadratische Platte aus Fe 360 definiert, die senkrecht zur Bezugslinie steht. Die Abmessungen hängen vom Erfassungsbereich ab:

Erfassungsbereich (mm)	Größe der Messplatte (mm)
< 300	10 x 10
300 < d < 800	20 x 20
> 800	100 x 100

- **Spannungsabfall (Ud)**  
Der Spannungsabfall Ud ist die Spannung an den Klemmen des Sensors im durchgeschalteten Zustand (gemessen bei Bemessungsbetriebsstrom des Sensors).
- **Bereitschaftsverzögerung**  
Erforderliche Zeit zwischen dem Anlegen der Versorgungsspannung und der Schaltbereitschaft des Sensors.  
1 *Anlegen der Versorgungsspannung*  
2 *Ausgangssignal (0 oder 1)*
- **Ansprechzeiten**  
Einschaltzeit (ton): Zeit zwischen dem Eintreten des zu erfassenden Objekts im Arbeitsbereich des Sensors und der Zustandsänderung des Ausgangssignals. Diese Zeit bestimmt die maximale Vorbeifahrtgeschwindigkeit der Objekte in Abhängigkeit von ihrer Größe.  
Ausschaltzeit (toff): Zeit zwischen dem Austreten des zu erfassenden Objekts aus dem Arbeitsbereich des Sensors und der Zustandsänderung des Ausgangssignals. Diese Zeit bestimmt den Mindestabstand zwischen 2 vorbeifahrenden Objekten.



### Schaltausgänge



### Funktionsanzeige

Die meisten Ultraschallsensoren OsiSense XX verfügen über Leuchtdioden zur Anzeige des Ausgangszustands.

- Sensor Ø 12, Erfassungsbereich 50 mm und 100 mm
  - Grüne LED (Spannung liegt an)
  - Gelbe LED (Objekt vorhanden).
- Sensor Ø 18, Erfassungsbereich 500 mm (außer Einweg-System XXT18 u. XXR18)
  - Gelbe LED (Objekt vorhanden) oder grüne LED (Spannung liegt an) + Unterstützung für die Einstellung des Erfassungsbereiches.
- Sensor Ø 30, Erfassungsbereich 1 bis 8 m
  - Mehrfarbige LED hilft dem Benutzer bei der Einstellung des Erfassungsbereiches
  - Gelbe LED (Objekt vorhanden).
- Sensor Ø 30, Erfassungsbereich 1 bis 8 m mit Analogausgang
  - Mehrfarbige LED hilft dem Benutzer bei der Einstellung des Erfassungsbereiches
  - Gelbe LED (deren Leuchtkraft abhängig vom Abstand zum Objekt ist).
- Sensor, Quaderformat
  - XX●F: Zweifarbige LED gelb (Objekt vorhanden) oder grün (Spannung liegt an)
  - XX●V: Zweifarbige LED gelb (Objekt vorhanden) oder grün (Spannung liegt an) + Unterstützung für die Einstellung des Erfassungsbereiches
  - XX●K: Gelbe LED (Objekt vorhanden); grüne LED (Spannung liegt an)
  - XX●D: Gelbe LED (Objekt vorhanden); grüne LED (Spannung liegt an).

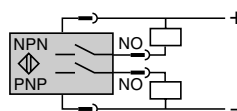
### Geräte mit digitalem Schaltausgang

#### Ausgangsbeschaltungen

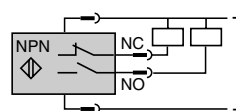
- Schließer (NO)
  - Entspricht einem Sensor, dessen Ausgang bei Anwesenheit eines Objektes durchgesteuert wird.
- Öffner (NC)
  - Entspricht einem Sensor, dessen Ausgang bei Anwesenheit eines Objektes gesperrt wird.

#### 4-Leiter-Technik

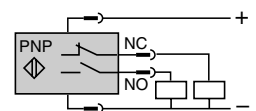
##### Ausgang NO / PNP und NPN



##### Ausgang NO + NC / NPN



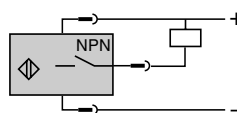
##### Ausgang NO + NC / PNP



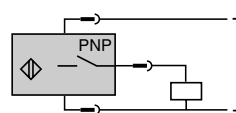
Diese Geräte verfügen über 2 Anschlüsse für die Spannungsversorgung und einen Schaltausgang für das Ausgangssignal.

#### 3-Leiter-Technik

##### Ausgang NO/NPN



##### Ausgang NO/PNP



Diese Geräte verfügen über 2 Anschlüsse für die Spannungsversorgung und einen Schaltausgang für das Ausgangssignal.

- PNP:** Umschalten einer Last zum negativen Potential
- NPN:** Umschalten einer Last zum positiven Potential

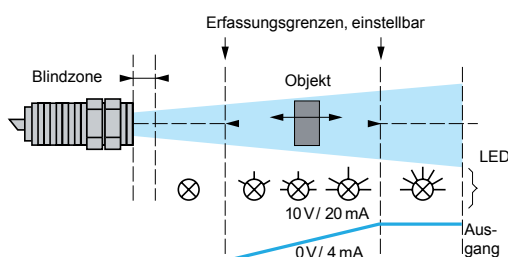
### Geräte mit Analogausgang

#### Funktionsprinzip

Die Geräte liefern ein Strom- oder Spannungssignal, das proportional zur Entfernung des erfassten Objektes ist. Dieser Wert steigt mit der Entfernung des Objektes in den Erfassungsgrenzen, die per Teach-in einstellbar sind. Bereits bei Erfassung eines Objektes geht eine Anzeige-LED an (D), deren Leuchtkraft in Relation zum Wert des Ausgangssignals zunimmt. Die Signalfanke kann per Teach-in-Taste eingestellt werden.

#### Vorteile

- Es steht eine physikalische Größe zur Verfügung, die sich proportional zum Abstand zwischen dem Sensor und dem zu erfassenden Objekt verhält.
- Verpolungsschutz.
- Überlast- und Kurzschlusschutz.
- Kein Reststrom, geringer Spannungsabfall.



### Versorgungsspannungen

### Geräte für Gleichspannung

- **Gleichspannungsquelle:** Es ist darauf zu achten, dass der Spannungsbereich des Sensors und die zulässige Restwelligkeit mit den Daten der Versorgungsquelle übereinstimmen.
- **Wechselspannungsquelle** (mit Transformator, Gleichrichter, Siebschaltung): Die Versorgungsspannung muss innerhalb der für das Gerät angegebenen Grenzen liegen.

Bei Verwendung einer 1-phasigen Wechselspannungsquelle muss die Spannung gleichgerichtet und gesiebt werden. Dabei ist sicherzustellen, dass:

- die Scheitelspannung kleiner ist als die zulässige Maximalspannung des Sensors.  
Scheitelspannung = Bemessungsspannung  $\times \sqrt{2}$
- die Minimalversorgungsspannung höher ist als die garantierte Minimalspannung des Gerätes, wobei gilt, dass:

$$\Delta V = (I \times t) / C$$

$\Delta V$  = maximale Welligkeit: 10 % (V),

I = vorgesehene Stromaufnahme (mA),

t = Schwingungsdauer (10 ms, doppelte Halbwelle gleichgerichtet, Frequenz 50 Hz),

C = Kapazität ( $\mu\text{F}$ ).

Im Allgemeinen ist ein Transformator zu wählen, dessen Sekundärspannung ( $U_e$ ) geringer ist als die gewünschte Gleichspannung (U).

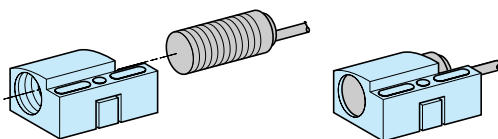
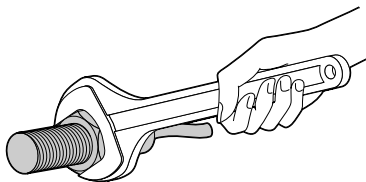
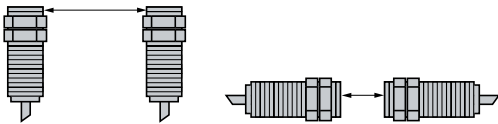
#### Beispiel:

18 V  $\sim$  für 24 V  $\dots$ ,

36 V  $\sim$  für 48 V  $\dots$ .

### Vorsichtsmaßnahmen bei der Inbetriebnahme

Für Reflexions-Taster:



XSZB100

### Montage

#### Montageabstände zwischen Ultraschallsensoren

Ein zu geringer Montageabstand zwischen zwei benachbarten Sensoren kann zu Interferenzen der abgegebenen Schallwellen führen, so dass es zu willkürlichen Erfassungen kommen kann. Um dies zu vermeiden, müssen bestimmte Mindestabstände zwischen den Geräten eingehalten werden. Siehe Vorsichtsmaßnahmen bei der Inbetriebnahme auf Seite 32.

#### Maximales Anzugsmoment bei der Befestigung

Zylindrische Bauform	Durchmesser mm	Anzugsmoment	Flache Bauform	Schraube	Anzugsmoment
XX•12•	Ø 12	0,7 Nm	XX•F•	M3	0,7 Nm
XX•18•	Ø 18	1 Nm	XX•K•	M4	1 Nm
XX•30•	Ø 30	1,35 Nm	XX•V•	M3	0,7 Nm
XX•V3•	Ø 30	1,35 Nm		Ø 18	1 Nm

#### Austauschbarkeit

Sehr leicht austauschbar bei Einsatz der passenden **Befestigungsflansche**:

XSZB112 (Ø 12 mm),

XSZB118 (Ø 18 mm),

XSZB130 (Ø 30 mm).

### Anschluss

#### Elektrischer Anschluss

- **Ultraschallsensoren immer im spannungsfreien Zustand anschließen.**

#### ■ Länge der Anschlussleitung

Keine Einschränkung der Gerätedaten bei Leitungslängen bis zu 200 m bzw. bis zu einer Leitungskapazität von  $< 0,1 \mu\text{F}$ .

Bei größeren Leitungslängen sind auch die Spannungsabfälle in der Leitung zu berücksichtigen.

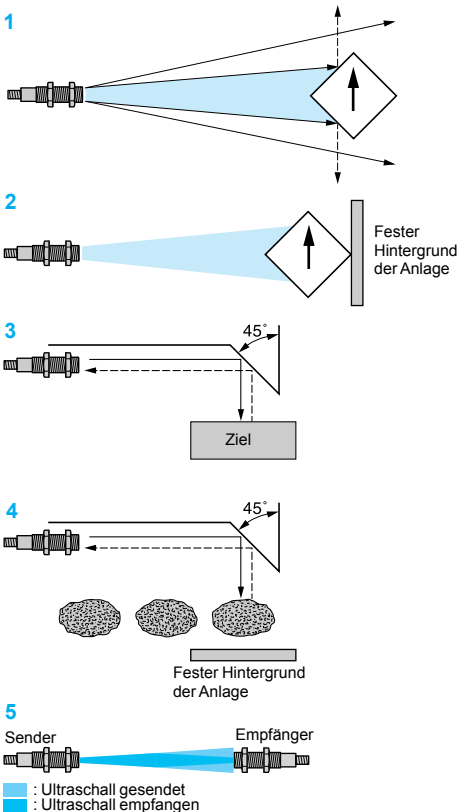
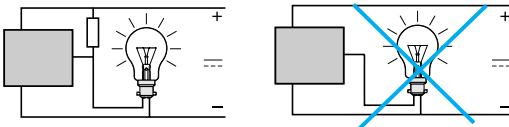
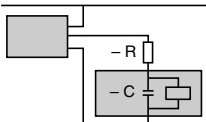
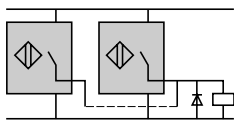
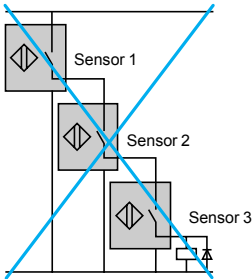
#### ■ Abstand zwischen Steuerstrom- und Hauptstromleitungen

Die Ultraschallsensoren sind unempfindlich gegenüber elektrischen Störungen im industriellen Umfeld.

Unter extremen Einsatzbedingungen mit vielen Überspannungsquellen (Motoren, Schweißautomaten...) werden die üblichen Vorsichtsmaßnahmen empfohlen:

- die Störungen an ihrer Quelle beseitigen,
- die Steuerleitungen getrennt von den Hauptstromleitungen verlegen,
- Siebung der Netzspannung,
- die Länge der Anschlussleitung begrenzen

### Vorsichtsmaßnahmen bei der Inbetriebnahme (Forts.)



### Reihenschaltung

Von dieser Schaltungsart wird abgeraten.

- Die vorschriftsmäßige Arbeitsweise der Sensoren kann nicht sichergestellt werden. Wenn diese Methode angewendet wird, sollten vor der Inbetriebnahme Tests durchgeführt werden. Folgende Punkte sind zu beachten:

Durch Sensor 1 fließen der Laststrom plus die Leerlaufströme der anderen in Reihe geschalteten Sensoren. Bei einigen Versionen ist diese Schaltung nur durch Hinzufügen eines Strombegrenzungswiderstands möglich.

Jeder Sensor weist im durchgesteuerten Zustand einen Spannungsabfall auf. Die Last ist entsprechend auszulegen.

Nach dem Schließen von Sensor 1 ist Sensor 2 erst nach Ablauf der Bereitschaftsverzögerung T funktionsbereit. Dies gilt für alle weiteren Geräte.

Bei induktiven Lasten wird der Einsatz von Sperrdioden empfohlen.

### Sensoren und Geräte in Reihe mit einem externen mechanischen Kontakt

- Folgende Punkte sind zu beachten:

Bei offenem, mechanischem Kontakt wird der Sensor nicht versorgt. Nach dem Schließen des Kontakts ist der Sensor erst nach Ablauf der Bereitschaftsverzögerung T funktionsbereit.

### Parallelschaltung

- Ohne Einschränkungen möglich. Bei induktiven Lasten (Relais) wird der Anschluss einer Sperrdiode empfohlen.

### Kapazitive Last (C > 0,1 mF)

- Beim Einschalten ist die durch die Ladung von Kondensator C entstehende Stromspitze durch einen Widerstand zu begrenzen.

Es kann außerdem der Spannungsabfall im Sensor berücksichtigt werden. Dieser wird dann für die Berechnung von R von der Versorgungsspannung abgezogen.

$$R = \frac{U \text{ (Spannungsvers.)}}{I \text{ max. (Sensor)}}$$

### Last besteht aus einer Glühlampe

- Besteht die Last aus einer Glühlampe, kann der Kaltwiderstand das 10fache des Widerstands im warmen Zustand betragen. Dies kann beim Umschalten einen beträchtlichen Strom erzeugen. Deshalb ist parallel zum Sensor ein Vorwiderstand vorzusehen.

$$R = \frac{U^2}{P} \times 10, U = \text{Versorgungsspannung und } P = \text{Leistung der Lampe}$$

### Erfassung

#### Einflussfaktoren

Ultraschallsensoren eignen sich besonders zur Erfassung von festen Objekten mit einer glatten Oberfläche, die senkrecht zur Erfassungsachse steht. Die Funktion des Ultraschallsensors kann jedoch gestört werden durch:

- Luftströmungen, die die vom Sensor abgegebene Schallwelle beschleunigen oder ablenken können (z. B. Teileauswurf mit Pressluft),
- große Temperaturgefälle im Erfassungsbereich: sehr heiße Objekte geben Wärme ab, wodurch es zu unterschiedlichen Temperaturzonen kommt, die die Übertragungszeit der Schallwelle beeinflussen und somit die Erfassungssicherheit verringern,
- schallabsorbierende Werkstoffe (Baumwolle, Textilien, Gummi...),
- den Winkel zwischen der zu erfassenden Objektoberfläche und der Bezugslinie des Sensors: beträgt dieser Winkel nicht 90°, wird die Welle nicht innerhalb der Sensorachse reflektiert und der gesicherte Schaltabstand verringert sich. Dieser Effekt verstärkt sich mit zunehmendem Abstand zwischen zu erfassendem Objekt und Sensor. Bei einer Winkelabweichung von über ± 10° ist eine Erfassung unmöglich.
- die Form des zu erfassenden Objekts: Ebenso wie in den oben genannten Beispielen kann die Erfassung eines sehr kantigen Objekts sehr schwierig sein 1, (in diesem Fall ist ein Reflexions-Taster einzusetzen).

### Erfassungssysteme

#### Reflexions-Taster

In diesem Modus sendet das Objekt die Ultraschallwelle zum Sensor zurück, so dass der Ausgang umschaltet. Hierbei handelt es sich um den am häufigsten angewandten und einfachsten Anwendungsfall. In diesem Modus wird das Object in der Blindzone nicht erkannt.

#### Erfassung durch Strahlnunterbrechung (Reflexion)

Der auf einen Reflektor ausgerichtete Sensor befindet sich permanent im Erfassungsmodus. Das zu erfassende Objekt unterbricht das akustische Signal und der Ausgang 2 schaltet um. Sollen schallabsorbierende oder kantige Objekte erfasst werden oder ist ein Winkel zwischen der zu erfassenden Objektoberfläche und der Bezugslinie des Sensors vorhanden, wird dieser Betriebsmodus empfohlen (siehe oben). Dieser Modus kann durch Verwendung eines Reflexions-Tasters (mit Hintergrund Teach-in) erreicht werden, oder mittels der einfacheren Variante, durch Verwendung einer vorkonfigurierten Reflexions-Schranke.

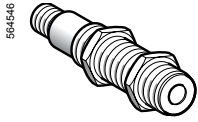
Geringere Abmessungen: der Einsatz einer 45°-Eckumlenkung 3 und 4 ist möglich. Dieses System gilt für Reflexions-Taster oder Reflexions-Schranken. Diese Eckumlenkung kann Bestandteil oder ein gesondertes Zubehörteil der Maschine sein. In diesem Modus darf der Hintergrund der Maschine nicht innerhalb der Blindzone liegen. Wenn sich das Objekt allerdings innerhalb dieser Zone befindet, wird es zuverlässig erkannt.

#### Einweg-System

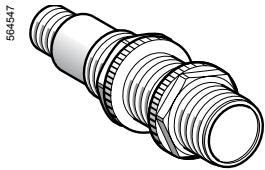
Die Erfassung erfolgt durch die Übertragung einer Schallwelle von einem Sender zu einem Empfänger. Die Unterbrechung des Strahls durch ein vorhandenes Objekt führt zu einer Umschaltung des Empfängerausgangs. Dieser Betriebsmodus erlaubt auch große Erfassungsentfernungen 5. In diesem Betriebsmodus gibt es keine Blindzone.

# Ultraschallsensoren

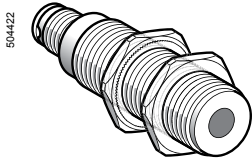
OsiSense XX, Allgemeine Anwendungen  
Zylindrisch, Kunststoff oder Metall  
Geräte für Gleichspannung, Transistorausgang



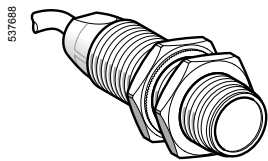
XX512A1KAM8



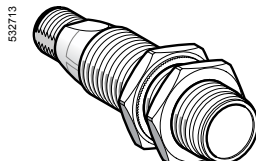
XX518A1KAM12



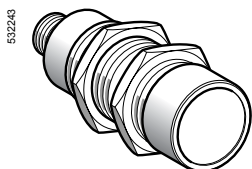
XXV18B1M12



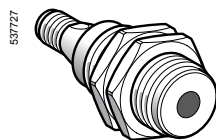
XX518A3L2



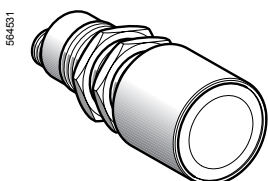
XX518A3AM12



XX630A1  
XX630A2



XX6V3A1AM12



XX630A3CM12

## Reflexions-Taster

### Sensoren mit festem Schaltabstand

Sensoren	Schaltabstand (Sn) m	Funktion/Ausgang	Anschluss	Bestell-Nr.	Gew. kg
Ø 12 Kunststoff	0,05	NO/PNP + NO/NPN	M8-Steckverbinder	XX512A1KAM8	0,011
	0,10	NO/NPN	M8-Steckverbinder	XX512A2NAM8	0,011
		NO/PNP	M8-Steckverbinder	XX512A2PAM8	0,011
Ø 18 Kunststoff	0,15	NO/PNP + NO/NPN	M12-Steckverbinder	XX518A1KAM12	0,033
Ø 18 Kunststoff	0,05	NO/NPN	Leitung (L = 2 m)	XXV18B1NAL2	0,110
			Leitung (L = 5 m)	XXV18B1NAL5	0,200
			Leitung (L = 10 m)	XXV18B1NAL10	0,340
	M12-Steckverbinder	M12-Steckverbinder	XXV18B1NAM12	0,050	
		NO/PNP	Leitung (L = 2 m)	XXV18B1PAL2	0,110
		Leitung (L = 5 m)	XXV18B1PAL5	0,200	
	Leitung (L = 10 m)	Leitung (L = 10 m)	XXV18B1PAL10	0,340	
		M12-Steckverbinder	XXV18B1PAM12	0,050	
		NC/NPN	Leitung (L = 2 m)	XXV18B1NBL2	0,110
	Leitung (L = 5 m)	Leitung (L = 5 m)	XXV18B1NBL5	0,200	
		Leitung (L = 10 m)	XXV18B1NBL10	0,340	
		M12-Steckverbinder	XXV18B1NBM12	0,050	
	NC/PNP	Leitung (L = 2 m)	XXV18B1PBL2	0,110	
		Leitung (L = 5 m)	XXV18B1PBL5	0,200	
		Leitung (L = 10 m)	XXV18B1PBL10	0,340	
M12-Steckverbinder	M12-Steckverbinder	XXV18B1PBM12	0,050		

### Sensoren mit einstellbarem Schaltabstand

Ø 18 Kunststoff	0,50 (einstellbar)	NO/NPN	Leitung (L = 2 m)	XX518A3NAL2	0,080	
		NO/PNP	Leitung (L = 2 m)	XX518A3PAL2	0,080	
		NO/NPN	M12-Steckverbinder	XX518A3NAM12	0,033	
		NO/PNP	M12-Steckverbinder	XX518A3PAM12	0,033	
Ø 30 Kunststoff	1 (einstellbar)	NO/PNP + NO/NPN	M12-Steckverbinder	XX630A1KAM12	0,090	
		NO/NPN	M12-Steckverbinder	XX6V3A1NAM12	0,090	
		NO/PNP	M12-Steckverbinder	XX6V3A1PAM12	0,090	
		NO/NPN + NC/NPN	M12-Steckverbinder	XX630A1NCM12	0,090	
			M12-Steckverbinder	XX630S1NCM12 (1)	0,090	
		NO/PNP + NC/PNP	M12-Steckverbinder	XX630A1PCM12	0,090	
			M12-Steckverbinder	XX630S1PCM12 (1)	0,090	
		2 (einstellbar)	NO/NPN + NC/NPN	M12-Steckverbinder	XX630A2NCM12	0,090
			NO/PNP + NC/PNP	M12-Steckverbinder	XX630A2PCM12	0,090
		8 (einstellbar)	NO/NPN + NC/NPN	M12-Steckverbinder	XX630A3NCM12	0,110
	NO/PNP + NC/PNP	M12-Steckverbinder	XX630A3PCM12	0,110		

(1) Edelstahlgehäuse 303.

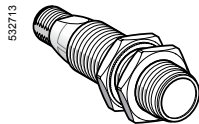


# Ultraschallsensoren

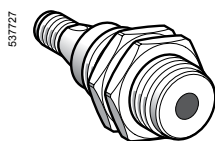
OsiSense XX, Allgemeine Anwendungen

Zylindrisch, Kunststoff oder Metall

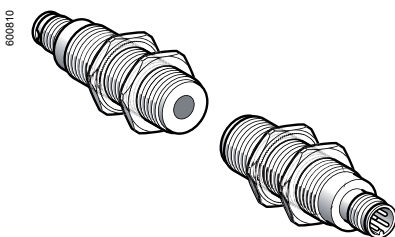
Geräte für Gleichspannung, Transistorausgang



XXB18A3PAM12



XXBV3A1PAM12



XXT18● + XXR18● (Einweg-System)



XXZPB100

## Reflexionsschranke

### Sensoren mit einstellbarem Schaltabstand

Sensoren	Schaltabstand (Sn) m	Funktion/Ausgang	Anschluss	Bestell-Nr.	Gew. kg
Ø 18 Kunststoff	0,50 (einstellbar)	NO/PNP	M12-Steckverbinder	<b>XXB18A3PAM12</b>	0,033
Ø 30 Kunststoff	1 (einstellbar)	NO/PNP	M12-Steckverbinder	<b>XXBV3A1PAM12</b>	0,090

## Einweg-System

Sensoren	Schaltabstand (Sn) m	Funktion/Ausgang	Anschluss	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Ø 12</b>					
<b>Sender</b>	0,20		M8-Steckverbinder	<b>XXT12A8M8</b>	0,020
<b>Empfänger</b>	0,20	NO/PNP + NO/NPN	M8-Steckverbinder	<b>XXR12A8KAM8</b>	0,020
		NC/PNP + NC/NPN	M8-Steckverbinder	<b>XXR12A8KBM8</b>	0,020
<b>Ø 18</b>					
<b>Sender</b>	0,61		M12-Steckverbinder	<b>XXT18A3M12</b>	0,040
<b>Empfänger</b>	0,61	NO/PNP + NO/NPN	M12-Steckverbinder	<b>XXR18A3KAM12</b>	0,040
		NC/PNP + NC/NPN	M12-Steckverbinder	<b>XXR18A3KBM12</b>	0,040
<b>Sender</b>	1		M12-Steckverbinder	<b>XXT18A4M12</b>	0,040
<b>Empfänger</b>	1	NO/PNP + NO/NPN	M12-Steckverbinder	<b>XXR18A4KAM12</b>	0,040
		NC/PNP + NC/NPN	M12-Steckverbinder	<b>XXR18A4KBM12</b>	0,040

## Zubehör

Teach-in-Taste	Verwendung für Sensoren	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Einstellung des Erfassungsbereichs</b> <b>Eingang:</b> Buchsenstecker M12 <b>Ausgang:</b> Stiftstecker M12	XX518A3●AM12, XXB18A3●AM12, XXBV3A1●AM12 und XX6V3A●AM12	<b>XXZPB100</b>	0,035

### Weiteres Anschluss- und Befestigungszubehör

Siehe Seite 24.

# Ultraschallsensoren

OsiSense XX, Allgemeine Anwendungen  
Zylindrisch, Kunststoff oder Metall  
Geräte für Gleichspannung, Transistorausgang

Gerätetyp	XX5 12A1●	XX5 12A2●	XX● 12A8●	XXV 18B1●	XX5 18A1●	XX● 18A3●	XX5 18A3●	XX6 V3A1●	XX630A1● XX630A2● XX630S1●	XX6 30A3●	
<b>Allgemeine Kenndaten</b>											
Übereinstimmung mit den Normen	CE, IEC 60947-5-2										
Produktzulassungen	UL	UL	UL	cULus		UL	UL, cCSAus (1)	UL, cCSAus (2)			
Bemessungsschaltabstand (Sn)	m	0,05	0,1	0,2	0,05	0,15	0,60 oder 1 (3)	0,50	1	1 oder 2 (4)	8
Blindzone (der Reflexions-Taster erkennt das Objekt innerhalb dieser Zone nicht, die Reflexions-Schranke erkennt den Hintergrund innerhalb dieser Zone nicht)	mm	0...6,4	0...6,4	–	0...2	0...19	–	0 ... 51 (XX518A3●) 0 ... 165 (XXB18A3●)	0 ... 100 (XX6V3A1●) 0 ... 315 (XXB3A1●)	0...51 (XX630●1 0...120 (XX630A2●)	0...300
Erfassungsbereich	mm	Fest						Einstellbar über Fernsteuerung oder über externe Teach-In-Taste		Einstellbar über Teach-In-Taste am Gerät	
Sensorprinzip	Reflexions-Taster	●	●	–	●	●	–	●	●	●	●
	Reflexions-Schranke	–	–	–	–	–	–	●	●	–	–
	Einweg-System	–	–	●	–	–	●	–	–	–	–
Sendefrequenz (Senderresonanz)	kHz	500			360	200	300	300	180	200	75
Hysteresese	mm	< 0,7	< 0,7	–	< 3	–	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 12,7
Wiederholgenauigkeit	mm	± 0,7		± 0,79	± 1,5	± 0,79	± 1,27	± 1,27	± 1,6	± 0,87	± 2,54
Streuungswinkel (siehe Erfassungsbereich)		11°	10°	10°	10°	20	6°	6°	7°	10°	16°
Minimale Objektgröße	Ø zylindrisch (mm), bei einem Abstand von (mm)	Ø 2,5 bis 38	Ø 2,5 bis 50	Ø 12 bis 200	Ø 2,5 bis 20	Ø 1,6 bis 63	Ø 38 bis 600 Ø 114 bis 1000	Ø 2,5 bis 150	Ø 50 bis 1000	Ø 1,6 bis 635	Ø 51 bis 4732
Zu erfassender Abweichungswinkel des Objektes im Verhältnis zu 90°		± 10°	± 10°	–	± 8°	± 10°	–	± 7°	± 5°	± 7° or ± 10° (4)	± 5°
Werkstoffe	Gehäuse	ULTEM®			Mes- sing, ver- nickelt	ULTEM®	ULTEM®	Valox®	Valox®	ULTEM®	ULTEM®
	Aktive Fläche (5)	Edelstahl 303 für XX630AS1●●●●									
Anschluss	Steckverbinder	M8, 4-polig	M8, 3-polig	M8, 4-polig	M12, 4-polig	M12, 4-polig	M12, 4-polig	M12, 4-polig	M12, 4-polig	M12, 4-polig	M12, 4-polig
	Leitung (Querschnitt)	–	–	–	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> / AWG 22	–	–	4 x 0,08 mm <sup>2</sup> /AWG 28	–	–	–

(1) Nur Sensoren XX518A3● sind cCSAus-zertifiziert.  
 (2) Nur Sensoren XX6V3A1●, XX630A1●, XX630A2●, XX630S1● und XX630A3● sind cCSAus-zertifiziert.  
 (3) Der 1. Wert gilt für XX●18A3●, der 2. Wert gilt für XX●18A4●.  
 (4) Der 1. Wert gilt für XX630A1● und XX630S1●, der 2. Wert gilt für XX630A2●.  
 (5) Silikonfläche für optimale chemische Widerstandsfähigkeit.

# Ultraschallsensoren

OsiSense XX, Allgemeine Anwendungen  
Zylindrisch, Kunststoff oder Metall  
Geräte für Gleichspannung, Transistorausgang

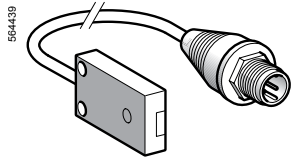
Gerätetyp		XX5 12A1●	XX5 12A2●	XX● 12A8●	XXV 18B1●	XX5 18A1●	XX● 18A3	XX5 18A3●	XX6 V3A1●	XX630A1● XX630A2● XX630S1●	XX6 30A3●	
<b>Kenndaten der Spannungsversorgung</b>												
Bemessungsbetriebsspannung	V	12...24 V $\overline{\text{---}}$ mit Verpolungsschutz										
Betriebsspannung (einschließlich Restwelligkeit)	V	10...28 V $\overline{\text{---}}$			10...36 V $\overline{\text{---}}$	10...28 V $\overline{\text{---}}$						
Leerlaufstrom	mA	25	50	15	60	40	40	60	50 oder 100 (1)	50		
<b>Kenndaten der Ausgänge</b>												
Funktionsanzeige	Ausgangszustand	Gelbe LED			–	–	Gelbe LED					
	Anliegen einer Spannung	Grüne LED			–	–	–	Grüne LED				
	Inbetriebnahnehilfe	–	–	–	–	–	–	Mehrfarbige LED				
Schaltstrom (mit Überlast- und Kurzschlusschutz)	mA	< 100			< 200	< 100						
Spannungsabfall	V	< 1 (NPN); < 1,5 (PNP); 1,1 für XX●12A8, < 2 für XXV18B1●; 0,5 für XX630A2●										
Maximale Schaltfrequenz	Hz	125	125	125	80	80	40	40	70	10 oder 16 (1)	2	
Verzögerungszeiten	Bereitschafts- verzögerung	ms	20	20	20	5	350	100	100	75	720	800
	Einschaltzeit	ms	2	3	0,4	4	3	10	10	15	20 oder 25 (1)	200
	Ausschaltzeit	ms	2	3	0,4	4	3	10	10	75	20	200
<b>Allgemeine Kenndaten</b>												
Schutzart	Gemäß IEC 60529 und IEC 60947-5-2	IP 67			IP 65, IP 67 oder IP 69K (2)	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 65 oder IP 67 (1)	IP 67	
Temperatur (Lagerung)	°C	- 40...+ 80										
Temperatur (Betrieb)	°C	- 20...+ 65			0 ...+ 60	0 ...+ 50	0 ...+ 60	- 20 ...+ 65	0 ...+ 70	0...+ 60 oder 0...+ 50 (1)	- 20 ...+ 60	
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC 60068-2-6	Amplitude $\pm$ 1 mm (f = 10...55 Hz); $\pm$ 2 mm für XXV18B1●										
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27	30 g, Dauer 11 ms, in 3 Achsen 50 g, Dauer 11 ms, in 3 Achsen für XXV18B1●										
Elektromagnetische Verträglichkeit		Gemäß IEC 60947-5-2										

(1) Der 1. Wert gilt für XX630A1● und XX630S1●, der 2. Wert gilt für XX630A2●.

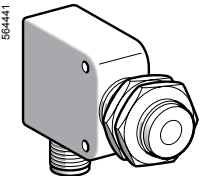
(2) Doppelte Isolation für verkabelte Sensoren. IP 69K für Sensoren mit M12-Steckverbinder.

# Ultraschallsensoren

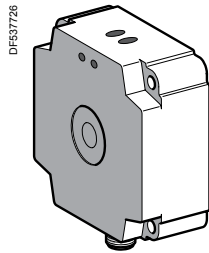
OsiSense XX, Allgemeine Anwendungen  
 Flache Bauform, Kunststoff  
 Geräte für Gleichspannung, Transistorausgang



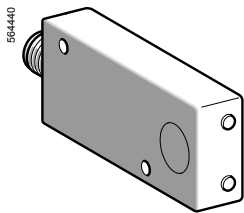
XX7F1A2●AL01M12



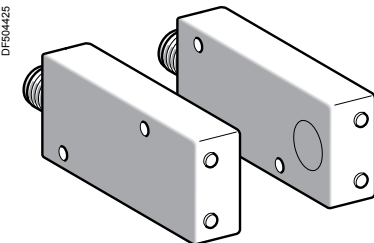
XX7V1A1●AM12  
 XXBV1A1PAM12



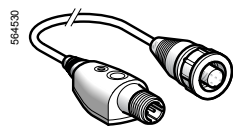
XX8D1A1●AM12  
 XXBD1A1PAM12



XX7K1A2●AM12



XX7K1A2●AM12 + XX7K1A2●AM12 (Einweg-System)



XXZPB100

## Reflexions-Taster

### Sensoren mit festem Schaltabstand

Sensoren	Bemessungs-schalt-abstand (Sn)	Funktion/Ausgang	Anschluss	Bestell-Nr.	Gew.
mm	m				kg
7,6 x 19 x 33	0,10	NO/NPN	152 mm Anschlussl. + M12-Steckverbinder	XX7F1A2NAL01M12	0,040
		NO/PNP	152 mm Anschlussl. + M12-Steckverbinder	XX7F1A2PAL01M12	0,040
16 x 30 x 74	0,25	NO/NPN	M12-Steckverbinder	XX7K1A2NAM12	0,050
		NO/PNP	M12-Steckverbinder	XX7K1A2PAM12	0,050

### Sensoren mit einstellbarem Schaltabstand

Sensoren	Bemessungs-schalt-abstand (Sn)	Funktion/Ausgang	Anschluss	Bestell-Nr.	Gew.
mm	m				kg
18 x 33 x 60 + Ø 18	0,50 (einstellbar)	NO/NPN	M12-Steckverbinder	XX7V1A1NAM12	0,060
		NO/PNP	M12-Steckverbinder	XX7V1A1PAM12	0,060
80 x 80 x 34	1 (einstellbar)	NO/NPN	M12-Steckverbinder	XX8D1A1NAM12	0,300
		NO/PNP	M12-Steckverbinder	XX8D1A1PAM12	0,300

## Reflexions-Taster

### Sensoren mit einstellbarem Schaltabstand

Sensoren	Bemessungs-schalt-abstand (Sn)	Funktion/Ausgang	Anschluss	Bestell-Nr.	Gew.
mm	m				kg
18 x 33 x 60 + Ø 18	0,50 (einstellbar)	NO/PNP	M12-Steckverbinder	XXBV1A1PAM12	0,060
80 x 80 x 34	1 (einstellbar)	NO/PNP	M12-Steckverbinder	XXBD1A1PAM12	0,300

## Einweg-System

Sensoren	Bemessungs-schalt-abstand (Sn)	Funktion/Ausgang	Anschluss	Bestell-Nr.	Gew.
mm	m				kg
<b>7,6 x 19 x 33</b>					
Sender	0,20		Leitung 152 mm + M12-Steckverbinder	XXTF1A8M12L	0,030
Empfänger	0,20	NO/PNP + NO/NPN	Leitung 152 mm + M12-Steckverbinder	XXRF1A8KAM12L	0,030
		NC/PNP + NC/NPN	Leitung 152 mm + M12-Steckverbinder	XXRF1A8KBM12L	0,030
<b>16 x 30 x 74</b>					
Sender	0,61		M12-Steckverbinder	XXTK1A3M12	0,060
Empfänger	0,61	NO/PNP + NO/NPN	M12-Steckverbinder	XXRK1A3KAM12	0,060
		NC/PNP + NC/NPN	M12-Steckverbinder	XXRK1A3KBM12	0,060
Sender	1		M12-Steckverbinder	XXTK1A4M12	0,060
Empfänger	1	NO/PNP + NO/NPN	M12-Steckverbinder	XXRK1A4KAM12	0,060
		NC/PNP + NC/NPN	M12-Steckverbinder	XXRK1A4KBM12	0,060

## Zubehör

Beschreibung	Verwendung für Sensor	Bestell-Nr.	Gew. kg
Teach-in-Taste Einstellung des Erfassungsbereichs Leitungslänge: 152 mm Eingang: über Buchsenstecker M12 Ausgang: über Steckverbinder M12	XX7V1A1●AM12, XX8D1A1●AM12, XXBV1A1●AM12 und XXBD1A1●AM12	XXZPB100	0,035

### Weiteres Anschluss- und Befestigungszubehör

Siehe Seite 24.

Gerätetyp		XX7F●	XXTF● XXRF●	XX7K●	XXTK● XXRK●	XX7V● XXBV1●	XX8D● XXBD●
<b>Allgemeine Kenndaten</b>							
Übereinstimmung mit den Normen		CE, IEC 60947-5-2					
Produktzulassungen		UL, cCSAus	UL	cCSAus	UL	UL, cCSAus (1)	UL, cCSAus (1)
Bemessungsschaltabstand (Sn)	m	0,1	0,2	0,25	0,6 (XX●K1A3) 1 (XX●K1A4)	0,5	1
Blindzone (der Reflexions-Taster erkennt das Objekt innerhalb dieser Zone nicht, die Reflexions-Schranke erkennt den Hintergrund innerhalb dieser Zone nicht)	mm	0...6,4	–	0...51	–	0 ... 51 (XX7V1●) 0 ... 165 (XXBV1●)	0 ... 100 (XX8D●) 0 ... 315 (XXBD●)
Erfassungsbereich		Fest	Fest	Fest	Fest	Einstellbar über Fernsteuerung oder über Teach-In-Taste	
Sensorprinzip	Reflexions-Taster	●	–	●	–	●	●
	Reflexions-Schranke	–	–	–	–	●	●
	Einweg-System	–	●	–	●	–	–
Sendefrequenz	kHz	500	500	500	200	300	180
Hysterese	mm	< 0,7	–	< 0,35	–	< 2,5	< 2,5
Wiederholgenauigkeit	mm	± 0,7	± 0,79	± 0,7	± 0,79	± 1,27	± 1,6
Streuungswinkel (siehe Erfassungsbereich)		14°	10°	14°	20°	12°	7°
Minimale Objektgröße		Zylindrisch Ø 2,5 mm oder Flachschiene 1 mm bis 50 mm Breite	zylindrisch Ø 12,2 mm bis zu einem Schaltabstand von 200 mm	zylindrisch Ø 1,6 mm bis 76 mm	XX●K1A3: zylindrisch Ø 38 mm bis zu einem Schaltabstand von 600 mm XX●K1A4: zylindrisch Ø 114 mm bis zu einem Schaltabstand von 1 m	zylindrisch Ø 2,5 mm oder Flachschiene 1 mm für einen Schaltabstand von 150 mm	zylindrisch Ø 50 mm bis zu 1 m
Werkstoffe	Gehäuse	ULTEM®	ULTEM®	ULTEM®	ULTEM®	Valox®	Valox®
	Aktive Fläche (2)	Epoxid-Harz	Epoxid-Harz	Silikon	Silikon	Epoxid-Harz	Epoxid-Harz
Anschluss	Steckverbinder	M12 abgesetzt - 4-polig + Leitung, Länge 152 mm	M12 abgesetzt - 4-polig + Leitung, Länge 152 mm	M12, 4-polig	M12, 4-polig	M12, 4-polig	M12, 4-polig

<b>Kenndaten der Spannungsversorgung</b>							
Bemessungsbetriebsspannung	V	12...24 V $\overline{\text{---}}$ mit Verpolungsschutz					
Betriebsspannung (einschl. Restwelligkeit)	V	10...28 V $\overline{\text{---}}$					
Leerlaufstrom	mA	25	50	60	XX●K1A3: 60 XX●K1A4: 100	40	70

<b>Kenndaten der Ausgänge</b>								
Funktionsanzeige	Ausgangszustand	Gelbe LED						
	Anliegen einer Spannung	Grüne LED				–	Grüne LED	
	Inbetriebnahmehilfe	–	–	–	–	Mehrfarbige LED		
Schaltstrom (PNP und NPN)	mA	< 100, Funktion NO oder NC						
Spannungsabfall (PNP und NPN)	V	< 1	< 1,1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Maximale Schaltfrequenz	Hz	100	125	80	125	40	72	
Verzögerungszeiten	Bereitschaftsverzögerung	ms	20	20	350	200	100	75
	Einschaltzeit	ms	4	4	5	5	10	15
	Ausschaltzeit	ms	4	4	5	5	10	75

<b>Allgemeine Kenndaten</b>							
Schutzart	Gemäß IEC 60529 und IEC 60947-5-2	IP 67					
Temperatur (Lagerung)	°C	- 40...+ 80					
Temperatur (Betrieb)	°C	- 20...+ 65	0...+ 50	- 20...+ 65	- 20...+ 65	0...+ 70	
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC 60068-2-6	Amplitude ± 1 mm (f = 10...55 Hz)					
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27	30 g, Dauer 11 ms, in 3 Achsen					
Elektromagnetische Verträglichkeit		Gemäß IEC 60947-5-2					

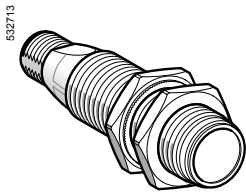
(1) Nur Sensoren XX7V● und XX8D● sind cCSAus-zertifiziert.  
(2) Silikonfläche für optimale chemische Widerstandsfähigkeit.

# Ultraschallsensoren

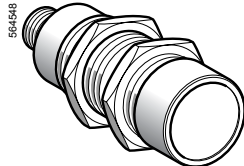
OsiSense XX, Applikation

Kunststoff-Gehäuse, zylindrische und flache Bauform

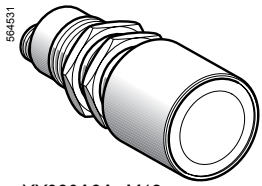
Sensoren mit analogem Ausgangssignal 0...10 V oder 4-20 mA



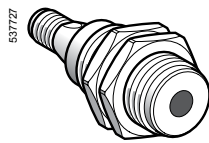
XX918A3●●M12



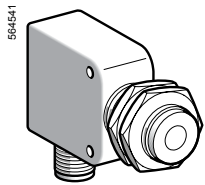
XX930A1A●M12



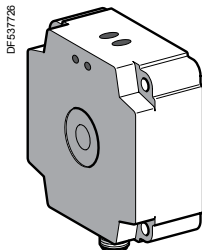
XX930A3A●M12



XX9V3A1●●M12



XX9V1A1●●M12



XX9D1A1●●M12



XXZPB100

## Zylindrische Bauform

Sensoren	Bemessungs-schaltabstand (Sn) m (einstellbar)	Analogausgang (Auswahl Flanke mit Teach-Taste)	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Standard-Analogausgang</b>				
Ø 18	0,5	4-20 mA	XX918A3C2M12	0,033
		0-10 V	XX918A3F1M12	0,033
Ø 30	1	4-20 mA	XX930A1A2M12	0,095
		0-10 V	XX930S1A2M12 (1)	0,095
		0-10 V	XX930A1A1M12	0,095
	2	4-20 mA	XX930S1A1M12 (1)	0,095
		0-10 V	XX9V3A1C2M12	0,090
		0-10 V	XX9V3A1F1M12	0,090
8	4-20 mA	0-10 V	XX930A2A2M12	0,095
		0-10 V	XX930A2A1M12	0,095
8	4-20 mA	0-10 V	XX930A3A2M12	0,115
		0-10 V	XX930A3A1M12	0,115

## Verzögerter Analogausgang, 250 ms (instabiles Objekt)

Ø 30	1	4-20 mA	XX930A1A2230M12	0,095
		0-10 V	XX930A1A1230M12	0,095
2	4-20 mA	0-10 V	XX930A2A2230M12	0,095
		0-10 V	XX930A2A1230M12	0,095

## Flache Bauform

Sensoren	Bemessungs-schaltabstand (Sn) m (einstellbar)	Analogausgang (Auswahl Flanke mit Teach-Taste)	Bestell-Nr.	Gew. kg
18 x 33 x 65 + Ø 18	0,5	4-20 mA	XX9V1A1C2M12	0,090
		0-10 V	XX9V1A1F1M12	0,060
80 x 80 x 34	1	4-20 mA	XX9D1A1C2M12	0,300
		0-10 V	XX9D1A1F1M12	0,300

## Zubehör

### Teach-in-Taste

Teach-in-Taste	Verwendung für Sensoren	Bestell-Nr.	Gew. kg
Einstellung des Erfassungsbereichs	XX918A● XX9V3A● XX9D1A●	XXZPB100	0,035
Leitungslänge: 152 mm			
Eingang: Buchsenstecker M12			
Ausgang: Stiftstecker M12			

### Weiteres Anschluss- und Befestigungszubehör

Siehe Seite 24.

(1) Gehäuse aus Edelstahl 303.

# Ultraschallsensoren

OsiSense XX, Applikation

Kunststoff-Gehäuse, zylindrische und flache Bauform

Sensoren mit analogem Ausgangssignal 0...10 V oder 4-20 mA

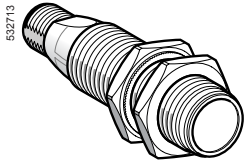
Gerätetyp		XX918A3●	XX9V1A1●	XX930A1● XX930A2● XX930S1●	XX930A3●	XX9V3A1●	XX9D1A1●	
<b>Allgemeine Kenndaten</b>								
Übereinstimmung mit den Normen		CE, IEC 60947-5-2						
Produktzulassungen		UL, cCSAus		UL, cCSAus				
Bemessungsschaltabstand (Sn)	m	0,5	0,5	1 oder 2 (1)	8	1	1	
Blindzone (während des Sensorbetriebs darf kein Objekt in diese Zone gelangen)	mm	0...51		0...51 or 0...120 (1)	0...203	0...100	0...100	
Erfassungsbereich	mm	Einstellbar über Fernsteuerung oder über externe Teach-In-Taste		Einstellbar über Teach-In-Taste am Gerät		Einstellbar über Fernsteuerung oder über externe Teach-In-Taste		
Sendefrequenz	kHz	300		200	75	180	180	
Wiederholgenauigkeit	mm	1,27		± 0,9	± 2,54	± 0,9	± 1,6	
Streuungswinkel (siehe Erfassungsbereich)		6°		10°	16°	7°	7°	
Minimale Objektgröße		zylindrisch Ø 2,5 mm oder Flachschiene 1 mm für einen Schaltabstand von 150 mm		zylindrisch Ø 1,6 mm bis zu einem Schaltabstand von 635 mm	zylindrisch Ø 50,68 mm bis zu einem Schaltabstand von 4732 mm	zylindrisch Ø 50 mm bis zu einem Schaltabstand von 1 m	zylindrisch 50 mm bis zu einem Schaltabstand von 1 m	
Zu erfassender Abweichungswinkel des Objektes im Verhältnis zu 90°		± 7°		± 8°	± 5°	± 5°	± 5°	
Werkstoffe	Gehäuse	Valox®		ULTEM®: XX930A1● und XX930A2●  Edelstahl 303: XX930S1●	ULTEM®	Valox®	Valox®	
	Aktive Fläche (2)	Epoxid-Harz		Silikon	Epoxid-Harz			
Anschluss	Steckverbinder	M12, 4-polig						
<b>Kenndaten der Spannungsversorgung</b>								
Bemessungsbetriebsspannung (mit Verpolungsschutz)	V	12...24 V $\overline{\text{---}}$		15...24 V $\overline{\text{---}}$	15...24 V $\overline{\text{---}}$	15...24 V $\overline{\text{---}}$	15...24 V $\overline{\text{---}}$	
Betriebsspannung (einschl. Restwelligkeit)	V	10...28 V $\overline{\text{---}}$						
Leerlaufstrom	mA	40	40	60 oder 80 (1)	60	60	70	
<b>Kenndaten der Ausgänge</b>								
Flankenführung		Ansteigend oder fallend, einstellbar über Teach-In-Taste, s. Seite 33.						
Funktionsanzeige	Ausgangszustand	Gelbe LED						
	Anliegen einer Spannung	Grüne LED						
	Inbetriebnahmehilfe	Zweifarbige LED						
Verzögerungszeiten	Bereitschaftsverzögerung	ms	100	100	720	1200	75	75
Schalt Differenz		ms	150	150	250 (verzögert) 50 (Standard)	250	180	180
Impedanz ohmsche Last	4-20 mA	$\Omega$	10...500		10...500	10...350	10...350	
	0-10 V	$\Omega$	1 k... $\infty$		1 k... $\infty$	2 k... $\infty$	2 k fest	
<b>Allgemeine Kenndaten</b>								
Schutzart	Gemäß IEC 60529 und IEC 60947-5-2	IP 67		IP 67	IP 65	IP 67	IP 67	
Temperatur (Lagerung)		°C - 40...+ 80						
Temperatur (Betrieb)		°C - 20...+ 65		0...+ 50	- 20...+ 60	0...+ 70	0...+ 70	
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC 60068-2-6	Amplitude ± 1 mm (f = 10...55 Hz)						
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27	30 g, Dauer 11 ms, in 3 Achsen						
Elektromagnetische Verträglichkeit		Gemäß IEC 60947-5-2						

(1) Der 1. Wert gilt für XX930A1● und XX930S1●, der 2. Wert gilt für XX930A2●.  
 (2) Silikonfläche für optimale chemische Widerstandsfähigkeit.

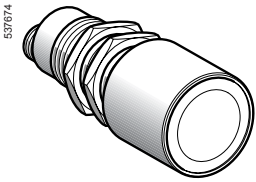
# Ultraschallsensoren

## OsiSense XX, Applikation

Sensoren zur Füllstandsüberwachung, Gehäuse aus Kunststoff, zylindrische Bauform M18 x 1, M30 x 1,5  
Geräte für Gleichspannung, Transistorausgang



XX218A3●●M12



XX230A●1/●2●●●00M12

### Sensoren zur Füllstandsüberwachung

Sensoren	Schaltabstand (Sn)	Funktion/Ausgang	Bestell-Nr.	Gew.
				m
				kg
<b>Ø 18, Gewinde M18 x 1</b>				
2 Füllstände	0,5 (einstellbar)	NO/NPN	XX218A3NHM12	0,035
Leerung		NO/PNP	XX218A3PHM12	0,035
2 Füllstände	0,5 (einstellbar)	NO/NPN	XX218A3NFM12	0,035
Befüllung		NO/PNP	XX218A3PFM12	0,035

<b>Ø 30, Gewinde M30 x 1,5</b>				
2 Füllstände	1 (einstellbar)	NO/NPN + NO/NPN	XX230A12NA00M12	0,090
2 unabhängige		NO/PNP + NO/PNP	XX230A12PA00M12	0,090
Ausgänge	2 (einstellbar)	NO/NPN + NO/NPN	XX230A22NA00M12	0,090
		NO/PNP + NO/PNP	XX230A22PA00M12	0,090
2 Füllstände	1 (einstellbar)	NO/PNP + NO/PNP	XX230A10PA00M12	0,090
Leerung	2 (einstellbar)	NO/PNP + NO/PNP	XX230A20PA00M12	0,090
2 Füllstände	1 (einstellbar)	NO/PNP + NO/PNP	XX230A11PA00M12	0,090
Befüllung	2 (einstellbar)	NO/PNP + NO/PNP	XX230A21PA00M12	0,090

### Zubehör

#### Teach-in-Taste

Teach-in-Taste	Für Sensor	Bestell-Nr.	Gew.
			kg
Einstellung des Erfassungsbereichs	XX218A3●	XXZPB100	0,035
Leitungslänge: 152 mm			
Eingang: Buchsenstecker M12			
Ausgang: Stiftstecker M12			

#### Weiteres Anschluss- und Befestigungszubehör

Siehe Seite 24.



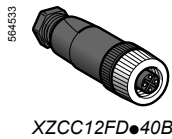
# Ultraschallsensoren

## OsiSense XX, Applikation

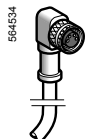
Sensoren zur Füllstandsüberwachung, Gehäuse aus Kunststoff, zylindrische Bauform M18 x 1, M30 x 1,5  
Geräte für Gleichspannung, Transistorausgang

Gerätetyp		XX218A3●●●●	XX230A1●●●●	XX230A2●●●●
<b>Allgemeine Kenndaten</b>				
Übereinstimmung mit den Normen		CE, IEC 60947-5-2		
Produktzulassungen		UL, cCSAus	UL, cCSAus	UL, cCSAus
Bemessungsschaltabstand (Sn)	m	0,50 (einstellbar)	1 (einstellbar)	2 (einstellbar)
Blindzone (während des Sensorbetriebs darf kein Objekt in diese Zone gelangen)	mm	0...51	0...51	0...120
Erfassungsbereich		Einstellbar über Fernsteuerung oder über externe Teach-In-Taste	Einstellbar über Teach-In-Taste am Gerät	
Sendefrequenz	kHz	300	200	
Hysterese	mm	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Wiederholgenauigkeit	mm	± 1,27	± 0,9	
Streuungswinkel (siehe Erfassungsbereich)		6°	10°	10°
Minimale Objektgröße		zylindrisch Ø 2,5 mm bis zu einem Schaltabstand von 150 mm	zylindrisch Ø 1,6 mm bis zu einem Schaltabstand von 305 mm	
Zu erfassender Abweichungswinkel des Objektes im Verhältnis zu 90°		± 7°	± 10° on 305 x 305 mm	
Werkstoffe	Gehäuse	Valox®	ULTEM®	
	Aktive Fläche (1)	Epoxid-Harz	Silikon	
Anschluss	Steckverbinder	M12, 4-polig		
<b>Kenndaten der Spannungsversorgung</b>				
Bemessungsbetriebsspannung	V	12...24 V $\overline{\text{---}}$ mit Verpolungsschutz		
Betriebsspannung (einschl. Restwelligkeit)	V	10...28 V $\overline{\text{---}}$		
Leerlaufstrom	mA	40	100	
<b>Kenndaten der Ausgänge</b>				
Funktionsanzeige	Ausgangszustand		Gelbe LED	Mehrfarbige LED
	Anliegen einer Spannung		Grüne LED	–
	Inbetriebnahnehilfe		Zweifarbige LED	Mehrfarbige LED
	Abstandsanzeige		–	Gelbe LED
Schaltstrom	mA	< 100 (PNP und NPN) mit Überlast- und Kurzschlusschutz		
Spannungsabfall	V	< 1 (PNP und NPN)		
Verzögerungszeiten	Bereitschaftsverzögerung	ms	100	1000
	Einschaltzeit	ms	15	150
	Ausschaltzeit	ms	1000	1000
<b>Allgemeine Kenndaten</b>				
Schutzart	Gemäß IEC 60529 und IEC 60947-5-2		IP 67	IP 65
Temperatur (Lagerung)		°C	- 40...+ 80	- 10...+ 80
Temperatur (Betrieb)		°C	- 20...+ 65	0...+ 50
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC 60068-2-6		Amplitude ± 1 mm (f = 10...55 Hz)	
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27		30 g, Dauer 11 ms, in 3 Achsen	
Elektromagnetische Verträglichkeit			Gemäß IEC 60947-5-2	

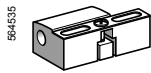
(1) Silikonfläche für optimale chemische Widerstandsfähigkeit.



XZCC12FD40B



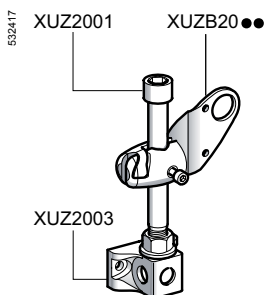
XZCP1041L



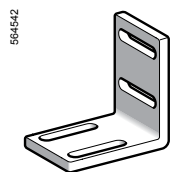
XSZB11



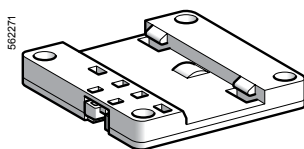
XUZA118



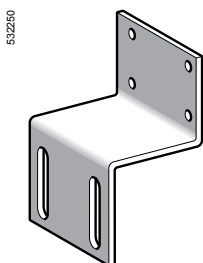
Beispiel: 3D-Befestigungskit



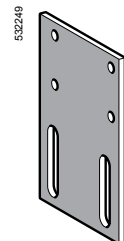
XXZ1933



XSZBD10



XXZ3074S



XXZ3074F

### Bestelldaten des Zubehörs

#### Anschlusszubehör

Steckverbinder	Verwendung für Sensor	Anschluss		Bestell-Nr.	Gew. kg
M8 3-polig	Ø 12 XX512A2	Durchdringungstechnik	Gerade	XZCC8FDM30V	0,010
			Abgewinkelt	XZCC8FCM30V	0,010
M8 4-polig	XX512A1 XX12A8		Gerade	XZCC8FDM40V	0,010
			Abgewinkelt	XZCC8FCM40V	0,010
M12	Ø 18, Ø 30	Über Schraubklemm., Metall-Spannring	Gerade	XZCC12FDM40B	0,020
			Abgewinkelt	XZCC12FCM40B	0,020
		Über Schraubklemm., Kunststoff-Spannring	Gerade	XZCC12FDP40B	0,020
			Abgewinkelt	XZCC12FCP40B	0,020

Verbindungsleitung	Verwendung für Sensor	Ausführung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
M8 3-polig	Ø 12 XX512A2	Gerade	2	XZCP0166L2 (1)	0,080
		Abgewinkelt	2	XZCP0266L2 (1)	0,080
M12	Ø 18, Ø 30	Gerade	2	XZCP1141L2 (1)	0,090
		Abgewinkelt	2	XZCP1241L2 (1)	0,090

#### Befestigungszubehör

Beschreibung	Verwendung für Sensor	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Befestigungsflansche	Ø 12	XSZB112	0,006	
	Ø 18	XSZB118	0,010	
	Ø 30	XSZB130	0,020	
Befestigungsflansche (Montage auf T-Profilsschiene, 35 mm)	XXD	XSZBD10	0,065	
	90°-Winkel	Ø 12	XXZ12	0,025
	Ø 18	XUZA118	0,038	
	Ø 30	XXZ30	0,115	
	XX7F	XXZ1933	0,025	
Gerade Befestigung	XX7K	XXZ3074F	0,025	
S-förmige Befestigung	XX7K	XXZ3074S	0,075	
3D-Befestigungskit (2)	Befestigungsstange M12	Ø 12, Ø 18 und Ø 30	XUZ2001	0,050
	Halterung für Befestigungsstange M12	Ø 12, Ø 18 und Ø 30	XUZ2003	0,160
	Kugelgelenk + Winkel	Ø 12	XUZB2012	0,175
		Ø 18	XUZB2003	0,175
		Ø 30	XUZB2030	0,160

(1) Für Verbindungsleitung, 5 m Länge: ersetzen Sie L2 durch L5; bei 10 m: L2 durch L10.

(2) Um ein komplettes 3D-Befestigungskit zu erhalten, bestellen Sie bitte:

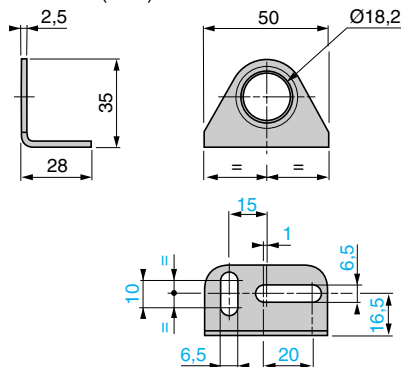
Die Halterung für Befestigungsstange XUZ 2003, die Befestigungsstange M12 XUZ 2001, sowie den 3D-Befestigungswinkel mit Kugelgelenk XUZ B20

### Abmessungen

#### Befestigungszubehör

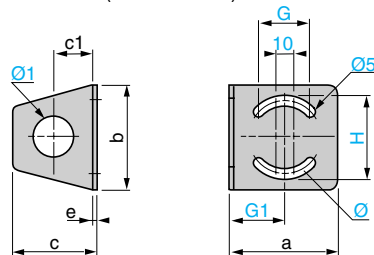
##### XUZA118

90°-Winkel (Ø 18)



##### XXZ12, XXZ30

90°-Winkel (Ø 12 und Ø 30)



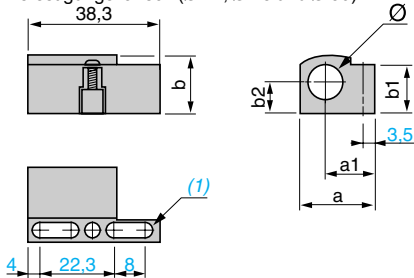
XXZ	a	b	c	c1	e	H	G	G1	Ø	Ø1
12	35	40	33	18	2	31	18	18	25	13
30	67	65	52	25	3	51	35	33	50	31

### Abmessungen (Forts.)

#### Befestigungszubehör (Forts.)

##### XSZB112, XSZB118

Befestigungsflansch (Ø 12, Ø 18 und Ø 30)

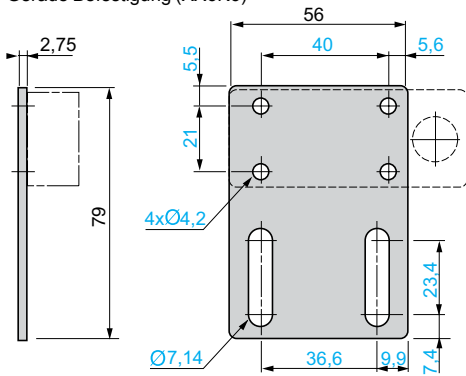


XSZ	a	a1	b	b1	b2	Ø
B112	21,9	14,5	16	15,5	8,5	12
B118	26	15,7	22,3	20,1	11,5	18
B130	39	21,7	35,5	31	18,5	30

(1) 2 Langlochbohrungen Ø 4 x 8.

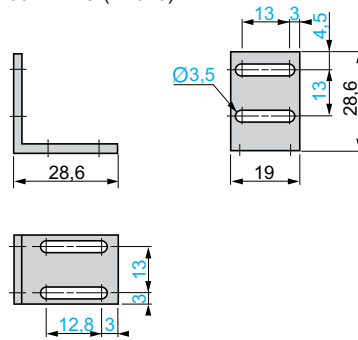
##### XXZ3074F

Gerade Befestigung (XX●K●)



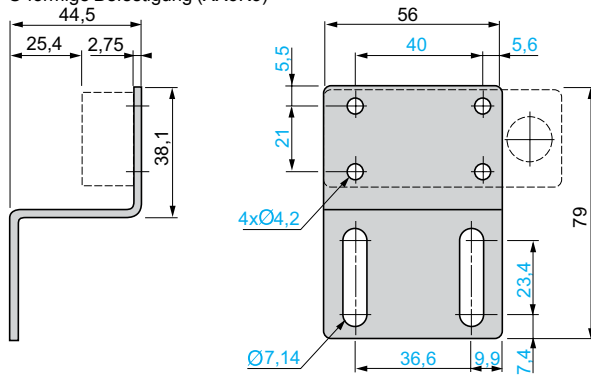
##### XXZ1933

90°-Winkel (XX●F●)



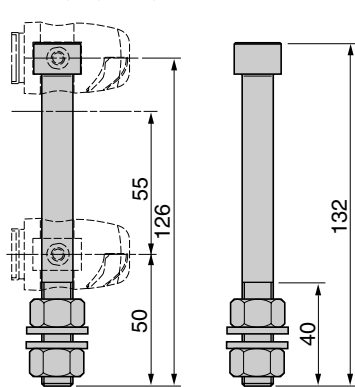
##### XXZ3074S

S-förmige Befestigung (XX●K●)



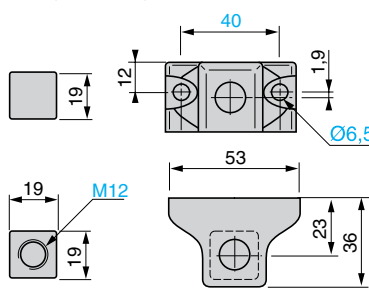
##### XUZ2001

Befestigungsstange M12

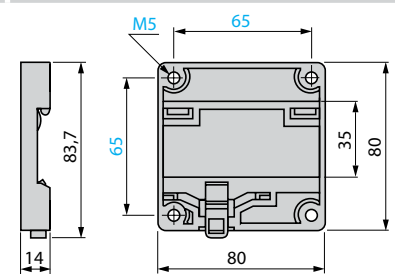


##### XUZ2003

Auflage für Stange M12

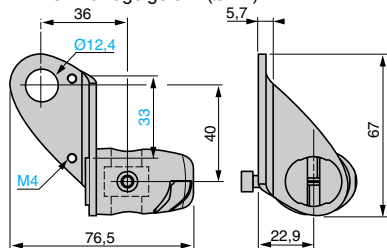


##### XSZBD10



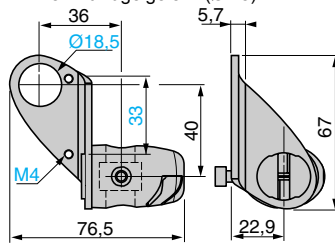
##### XUZB2012

Winkel mit Kugelgelenk (Ø 12)



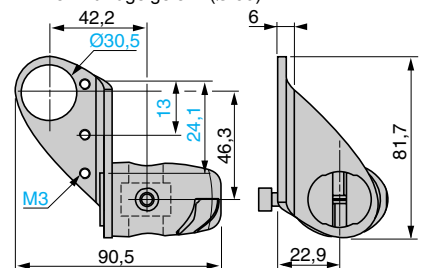
##### XUZB2003

Winkel mit Kugelgelenk (Ø 18)



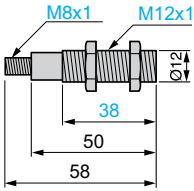
##### XUZB2030

Winkel mit Kugelgelenk (Ø 30)



### Abmessungen

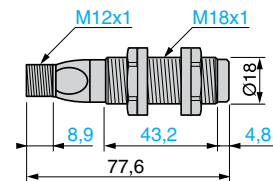
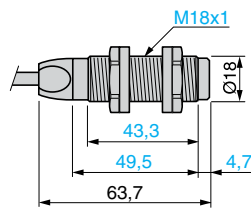
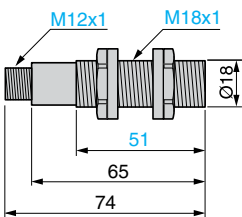
XX●12A●●●M8



XX518A1KAM12  
XXT18A●M12  
XXR18A●●●●●

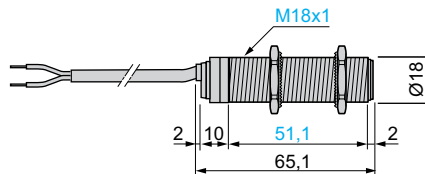
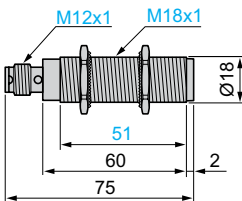
XX518A3●●L2

XX518A3●AM12  
XXB18A3●AM12  
XX918A3●AM12  
XX218A3●●M12



XXV18B1●●●M12

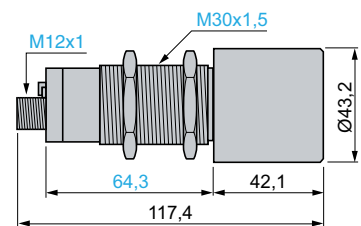
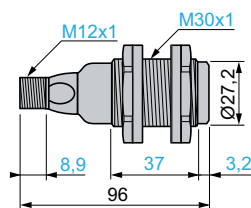
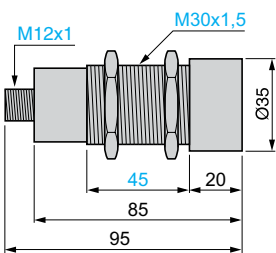
XXV18B1●●L●



XX630A1●●M12  
XX630S1●●M12  
XX630A2●●M12  
XX930A1A●M12  
XX230A1●●A00M12  
XX230A2●●A00M12

XX6V3A1●AM12  
XXBV3A1●AM12  
XX9V3A1●●M12

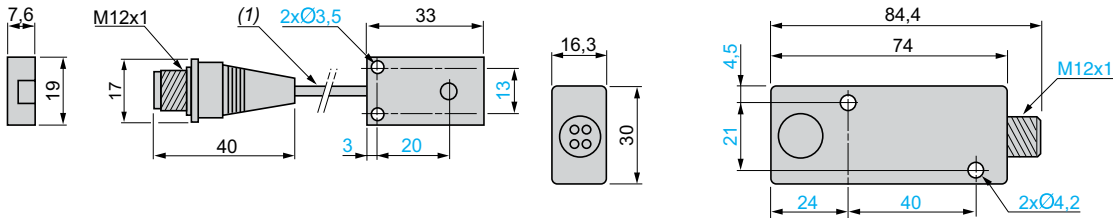
XX630A3●●M12  
XX930A3A●M12



### Abmessungen

XX7F1A2●AL01M12  
XXTF1A8●/XXR F1A8●

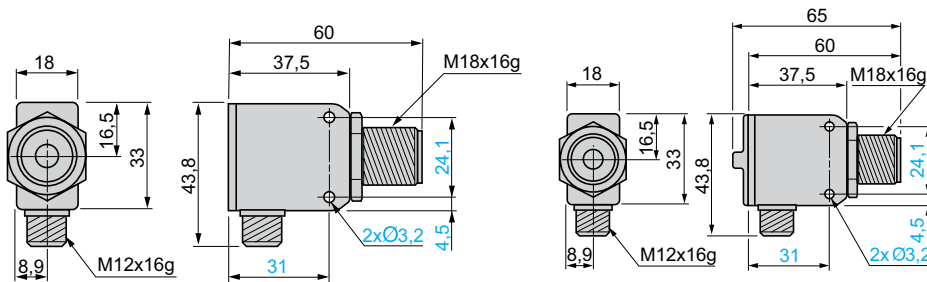
XX7K1A2●AM12  
XXTK1A3●/A4●, XXRK1A3●/A4●



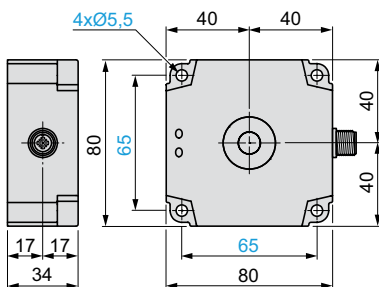
(1) Leitung, Länge: 152 mm.

XX7V1A1●AM12  
XXBV1A1●AM12

XX9V1A1●●M12

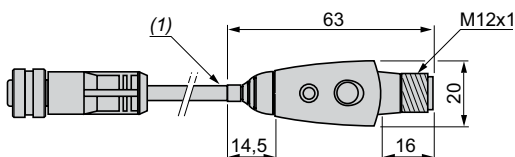


XX8D1A1●AM12  
XXBD1A1●AM12  
XX9D1A1●●AM12



XXZPB100

Teach-in-Taste

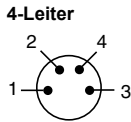


(1) Leitung, Länge: 152 mm.

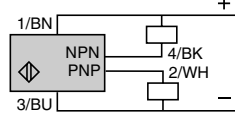
### Anschlusspläne

#### Digitaler Ausgang, Ø 12, Steckverbinder M8

XX512A1KAM8

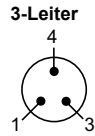


Ausgänge NO, PNP und NPN

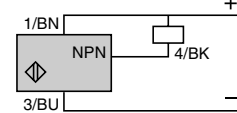


1 (+) 2 PNP-Ausgang (-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
3 (-) 4 NPN-Ausgang WH (Weiß) BK (Schwarz)

XX512A2●

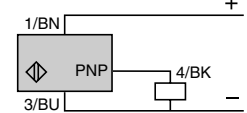


Ausgänge NO, NPN



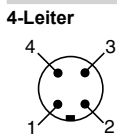
(-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
BK (Schwarz)

Ausgänge NO, PNP

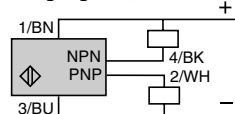


#### Digitaler Ausgang, Ø 18, Steckverbinder M12, Ø 30 (XX6V3●, XXBV3●)

XX518A1KAM12

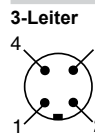


Ausgänge NO, PNP und NPN

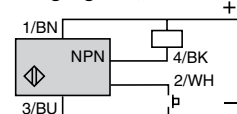


1 (+) 2 PNP-Ausgang (-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
3 (-) 4 NPN-Ausgang WH (Weiß) BK (Schwarz)

XX518A3●, XXB18A3●, XX6V3●, XXBV3●, XX218A3●, XX7V1●, XXBV1●, XX8D1●, XXBD1●

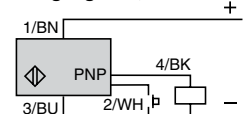


Ausgänge NO, NPN



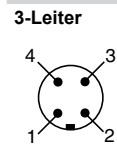
(-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
BK (Schwarz)

Ausgänge NO, PNP

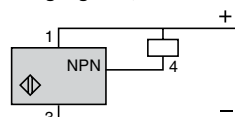


1 (+) 2 Teach-Eingänge (WH) (-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
3 (-) 4 NPN- oder PNP-Ausgang BK (Schwarz)

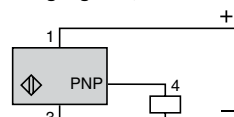
XXV18B1●●●M12



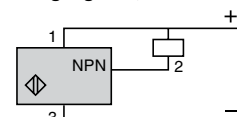
Ausgänge NO, NPN



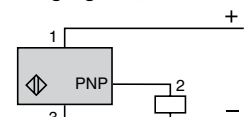
Ausgänge NO, PNP



Ausgänge NC, NPN



Ausgänge NC, PNP

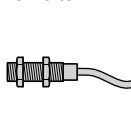


1 (+)  
3 (-)

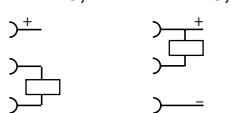
#### Digitaler Ausgang, Ø 18, Leitung

XXV18B1●●●L●

3-Leiter



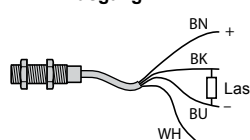
PNP/NO, NC NPN/NO, NC



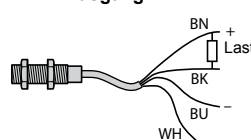
(-) BU (Blau) (+) BN (Braun) BK (Schwarz)

XX518A3●●●L2

PNP-Ausgang

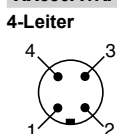


NPN-Ausgang

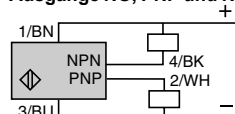


#### Digitalausgang, Ø 30, Steckverbinder M12 (XX630A●)

XX630A1KAM12



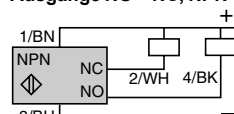
Ausgänge NO, PNP und NPN



1 (+) 2 PNP-Ausgang (-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
3 (-) 4 NPN-Ausgang WH (Weiß) BK (Schwarz)

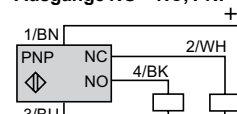
XX630A●●●M12

Ausgänge NO + NC, NPN



(-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
WH (Weiß) BK (Schwarz)

Ausgänge NO + NC, PNP

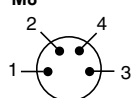


#### Einweg-System: XXT12●/XXR12●, XXT18●/XXR18●, XXTF1●/XXRF1●, XXTK1●/XXRK1●

Sender

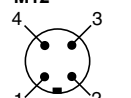
XXT12A8M8, XXT18A3M12, XXTF1A8M12L, XXTK1A●M12

M8

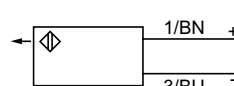


1 (+)  
3 (-)

M12



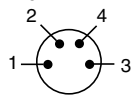
1 (+)  
3 (-)



Empfänger

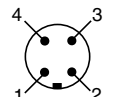
XXR12A8K●M8, XXRF1A8●K●M12L, XXRK1A●K●M12

M8

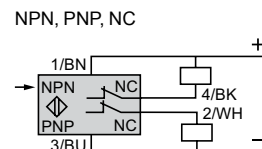
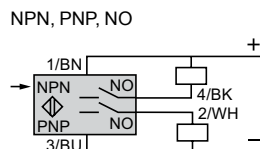


1 (+)  
2 (PNP)  
3 (-)  
4 (NPN)

M12



1 (+)  
2 (PNP)  
3 (-)  
4 (NPN)



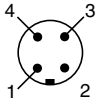
**Hinweis:** Siehe Tabelle „Ausgang NO/Ausgang NC, je nach Sensorprinzip“, Seite 31.

### Anschlusspläne (Forts.)

#### M12-Steckverbinder, Digitalausgang (XXF●, XXK●)

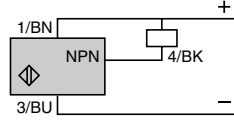
3-Leiter

- 1 (+)
- 3 (-)
- 4 NPN- oder PNP-Ausgang



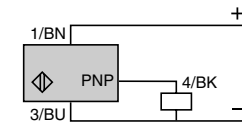
XX7F1A2NAL01M12 (1),  
XX7K1A2NAM12

Ausgänge NO, NPN



XX7F1A2PAL01M12 (1), XX7K1A2PAM12,

Ausgänge NO, PNP



(-) BU (Blau)  
(+) BN (Braun)  
BK (Schwarz)

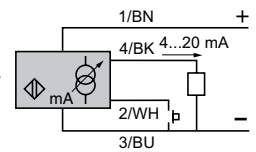
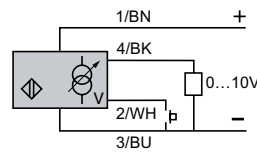
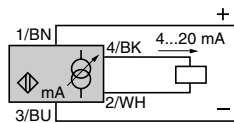
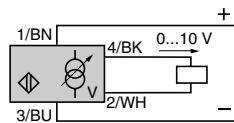
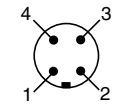
(1) Der Steckverbinder ist mit einer 15 cm langen Anschlussleitung ausgestattet.

#### M12-Steckverbinder, Analogausgang

XX930A●/XX930S●

XX918A●/XX9V1A●/XX9V3A●/XX9D1●

4-Leiter



- 1 (+)
- 2 Signalführung oder Teach
- 3 (-)
- 4 Signalausgang

BN (Braun)  
WH (Weiß)  
BU (Blau)  
BK (Schwarz)

Impedanz ohmsche Last, siehe Seite 23.

#### Ø 30 Sensor, 2 Digitalausgänge zur Überwachung von 2 Niveaus

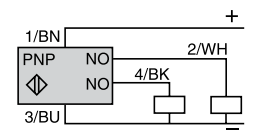
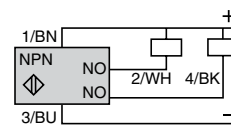
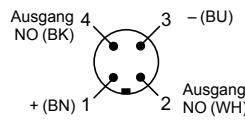
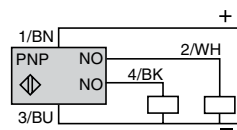
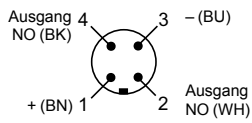
XX230A●0●/XX230A●1●

XX230A●2●

Ausgänge NO + NO, PNP

Ausgang NO + NO, NPN

Ausgang NO + NO, PNP

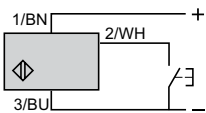


BN (Braun) WH (Weiß) BU (Blau) BK (Schwarz)

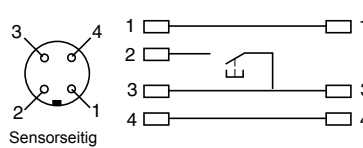
#### Verdrahtung für die Teach-in-Funktion zur Eingabe des Erfassungsbereichs

Über externen Hilfsschalter  
XX●18A3●/XX●V3●/XX●D1●

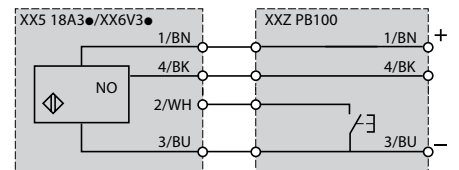
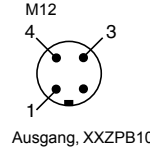
Mit XXZPB100



Buchsenstecker M12



Stiftstecker M12



Hinweis: Klemme 2 ist während der Verwendung des Gerätes abzuklemmen.

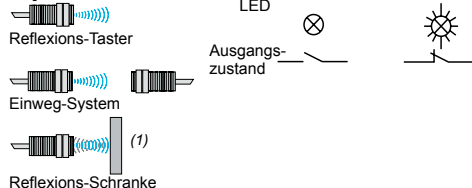
1 (+) BN (Braun)  
2 WH (Weiß)

3 (-) BU (Blau)  
4 BK (Schwarz)

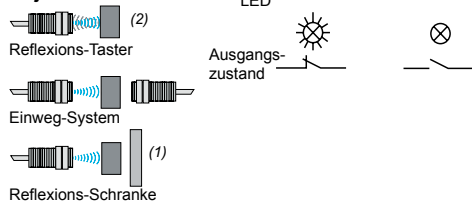
#### Ausgang NO/Ausgang NC, abhängig vom Sensorprinzip

Ausgang NO Ausgang NC

Objekt nicht vorhanden



Objekt vorhanden



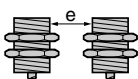
(1) Fester Hintergrund der Anlage  
(2) Objekt

### Vorsichtsmaßnahmen bei der Inbetriebnahme

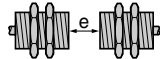
#### Montageabstände bei Anordnung:

##### Reflexions-Taster, zylindrische Bauform

###### Nebeneinander



###### Gegenüber

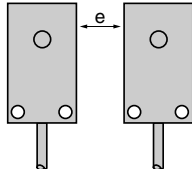


e: Ansprechkurven berücksichtigen.

$e \geq 4 \times \text{Sn}$

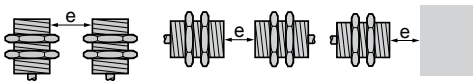
##### Sensoren Reflexions-Taster, flache Bauform

###### Nebeneinander



e: Ansprechkurven berücksichtigen.

##### XXV18●

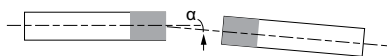


$e > 25 \text{ mm}$

$e > 700 \text{ mm}$

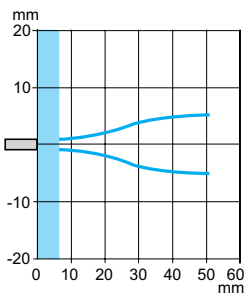
$e > 60 \text{ mm}$

##### Einweg-System

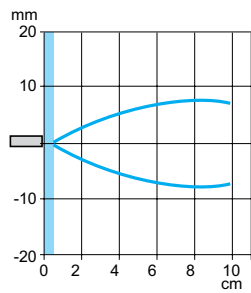


Sensoren	$\alpha$
XX●12●●/XX●F1●●	$\pm 5^\circ$
XX●18A3●●/XX●K1A3●●●	$\pm 8^\circ$
XX●18A4●●/XX●K1A4	$\pm 10^\circ$
XX●18A2●●/XX●K1A2	

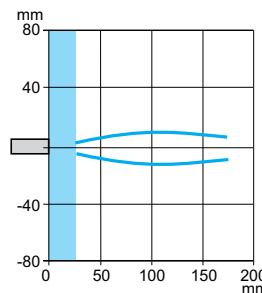
##### XX512A1KAM8



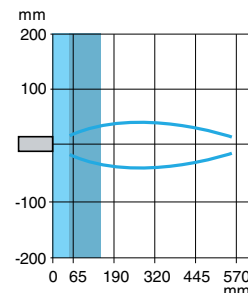
##### XX512A2●NAM8



##### XX518A1KAM12

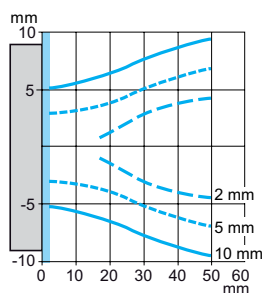


XX218A3●●M12, XX518A3●●L2,  
XXB18A3●AM12, XX518A3●AM12  
XX7V1A1●AM12, XXBV1A1●AM12  
XX918A3●●M12, XX9V1A1●●M12

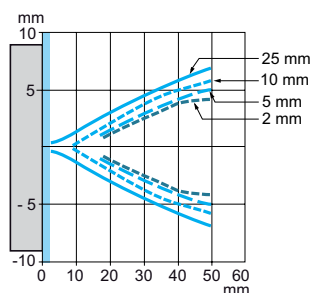


##### XXV18B1●

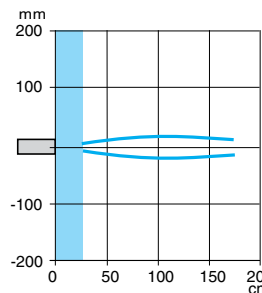
Quadratisches Objekt



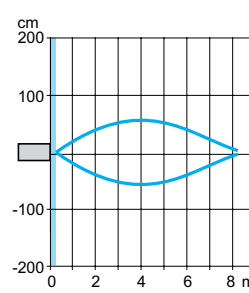
Zylindrisches Objekt



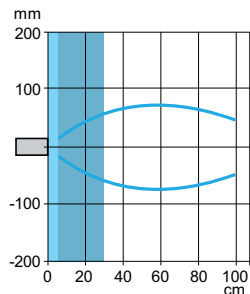
##### XX630A2●CM12



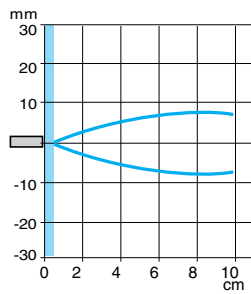
XX630A3●CM12  
XX930A3●●M12



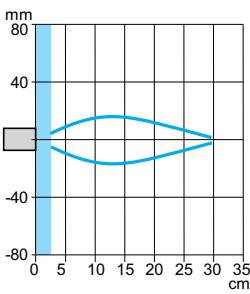
XX230A1●, XX630A1●CM12,  
XX6V3A1●AM12, XXBV3A1●AM12,  
XX930A1●●M12, XX9V3A1●●M12,  
XX8D1A1●AM12, XXBD1A1●AM12



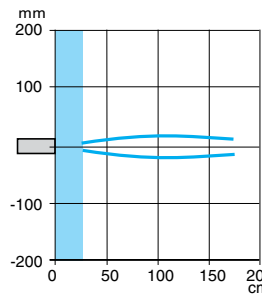
##### XX7F1A2● AL01M12



##### XX7K1A2● AM12



##### XX230A2●



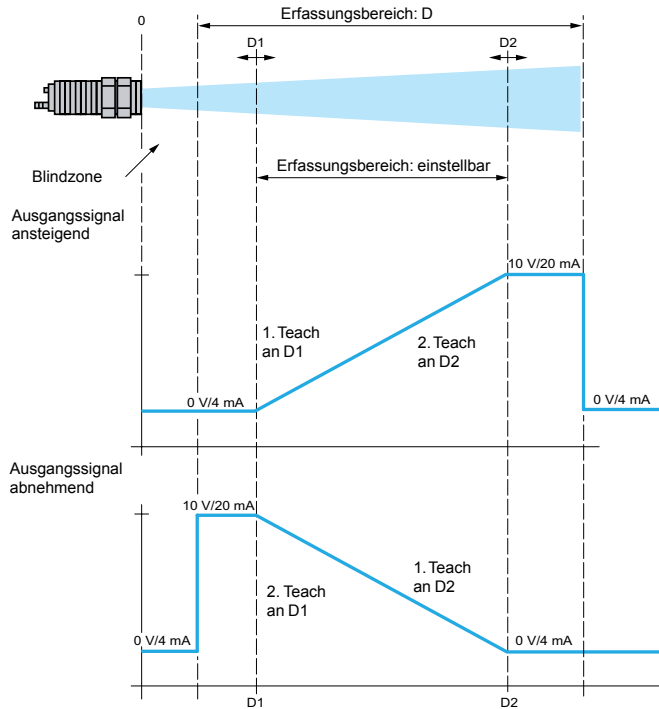
Blindzone für Reflexions-Taster.

Blindzone für Reflexions-Schranken.



### Ausgangssignalkurven

Sensoren mit analogem Ausgangssignal 0... 10 V oder 4-20 mA



Die Signalfanke wird durch Teach-In des ersten Grenzwertes festgelegt:

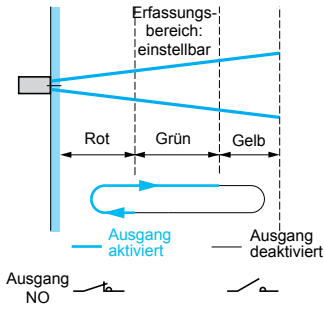
- D1 bei steigender Flanke
- D2 bei fallender Flanke

Max. Abweichung < 0,5%

### Ansprechkurven

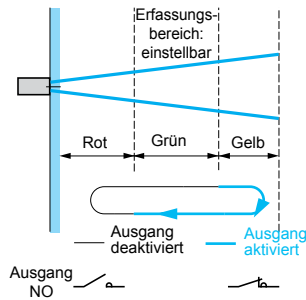
XX218A3●H●/XX230A●0●

Leerung (Speicherung hoher Schwellwert)



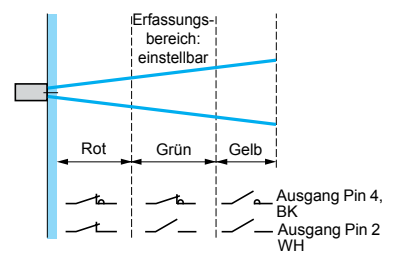
XX218A3●F●/XX230A●1●

Befüllung (Speicherung niedriger Schwellwert)



XX230A●2●

Befüllung (Speicherung niedriger Schwellwert)



**Hinweis:**

Ein verfügbarer Ausgang bei Ø 18 (XX218●)  
Zwei verfügbare Ausgänge bei Ø 30 (XX230●)

# Typenverzeichnis

<b>X</b>			
XSZB112	24	XX930A1A2230M12	20
XSZB118	24	XX930A1A2M12	20
XSZB130	24	XX930A2A1230M12	20
XSZBD10	24	XX930A2A1M12	20
XUZ2001	24	XX930A2A2230M12	20
XUZ2003	24	XX930A2A2M12	20
XUZA118	24	XX930A3A1M12	20
XUZB2003	24	XX930A3A2M12	20
XUZB2012	24	XX930S1A1M12	20
XUZB2030	24	XX930S1A2M12	20
XX218A3NFM12	22	XXB18A3PAM12	15
XX218A3NHM12	22	XXBD1A1PAM12	18
XX218A3PFM12	22	XXBV1A1PAM12	18
XX218A3PHM12	22	XXBV3A1PAM12	15
XX230A10PA00M12	22	XXR12A8KAM8	15
XX230A11PA00M12	22	XXR12A8KBM8	15
XX230A12NA00M12	22	XXR18A3KAM12	15
XX230A12PA00M12	22	XXR18A3KBM12	15
XX230A20PA00M12	22	XXR18A4KAM12	15
XX230A21PA00M12	22	XXR18A4KBM12	15
XX230A22NA00M12	22	XXRF1A8KAM12L	18
XX230A22PA00M12	22	XXRF1A8KBM12L	18
XX512A1KAM8	14	XXRK1A3KAM12	18
XX512A2NAM8	14	XXRK1A3KBM12	18
XX512A2PAM8	14	XXRK1A4KAM12	18
XX518A1KAM12	14	XXRK1A4KBM12	18
XX518A3NAL2	14	XXT12A8M8	15
XX518A3NAM12	14	XXT18A3M12	15
XX518A3PAL2	14	XXT18A4M12	15
XX518A3PAM12	14	XXTF1A8M12L	18
XX6V3A1NAM12	14	XXTK1A3M12	18
XX6V3A1PAM12	14	XXTK1A4M12	18
XX630A1KAM12	14	XXV18B1NAL10	14
XX630A1NCM12	14	XXV18B1NAL2	14
XX630A1PCM12	14	XXV18B1NAL5	14
XX630A2NCM12	14	XXV18B1NAM12	14
XX630A2PCM12	14	XXV18B1NBL10	14
XX630A3NCM12	14	XXV18B1NBL2	14
XX630A3PCM12	14	XXV18B1NBL5	14
XX630S1NCM12	14	XXV18B1NBM12	14
XX630S1PCM12	14	XXV18B1PAL10	14
XX7F1A2NAL01M12	18	XXV18B1PAL2	14
XX7F1A2PAL01M12	18	XXV18B1PAL5	14
XX7K1A2NAM12	18	XXV18B1PAM12	14
XX7K1A2PAM12	18	XXV18B1PBL10	14
XX7V1A1NAM12	18	XXV18B1PBL2	14
XX7V1A1PAM12	18	XXV18B1PBL5	14
XX8D1A1NAM12	18	XXV18B1PBM12	14
XX8D1A1PAM12	18	XXZ12	24
XX9D1A1C2M12	20	XXZ1933	24
XX9D1A1F1M12	20	XXZ30	24
XX9V1A1C2M12	20	XXZ3074F	24
XX9V1A1F1M12	20	XXZ3074S	24
XX9V3A1C2M12	20	XXZPB100	15
XX9V3A1F1M12	20		18
XX918A3C2M12	20		20
XX918A3F1M12	20		22
XX930A1A1230M12	20	XZCC12FCM40B	24
XX930A1A1M12	20	XZCC12FCP40B	24
		XZCC12FDM40B	24
		XZCC12FDP40B	24
		XZCC8FCM30V	24
		XZCC8FCM40V	24
		XZCC8FDM30V	24
		XZCC8FDM40V	24
		XZCP0166L2	24
		XZCP0266L2	24
		XZCP1141L2	24
		XZCP1241L2	24

# Schneider Electric in Deutschland

## Zentrale Funktionen

Kundenbetreuung Großhandel  
Technische Unterstützung  
Service

und

### Hauptverwaltung

Gothaer Str. 29  
D - 40880 Ratingen  
Tel. +49 (0) 21 02 404 60 00  
Fax +49 (0) 180 5 75 45 75

E-Mail: [de-schneider-service@schneider-electric.com](mailto:de-schneider-service@schneider-electric.com)

### Schulungszentrum

Steinheimer Str. 117  
D - 63500 Seligenstadt  
Tel. +49 (0) 61 82 81 - 22 88  
Fax +49 (0) 61 82 81 - 21 56

E-Mail: [de-kundenschulung@schneider-electric.com](mailto:de-kundenschulung@schneider-electric.com)

---

## Nord/Ost

### Vertriebsbüro Berlin

Torgauer Straße 12-15  
EUREF Campus  
D - 10829 Berlin  
Tel. +49 (0) 30 712 - 234  
Fax +49 (0) 30 712 - 283

### Vertriebsbüro Leipzig

Walter-Köhn-Str. 1c  
D - 04356 Leipzig  
Tel. +49 (0) 341 52 55 69 - 20  
Fax +49 (0) 341 52 55 69 - 10

---

### Vertriebsbüro Hamburg

Albert-Einstein-Ring 9  
D - 22761 Hamburg (Bahrenfeld)  
Tel. +49 (0) 40 89 08 27 - 0  
Fax +49 (0) 40 89 08 27 - 80 65

---

## Mitte/West

### Vertriebsbüro Ratingen

Gothaer Str. 29  
D - 40880 Ratingen  
Tel. +49 (0) 21 02 4 04 - 65 00  
Fax +49 (0) 21 02 4 04 - 75 00

### Vertriebsbüro Seligenstadt

Steinheimer Str. 117  
D - 63500 Seligenstadt  
Tel. +49 (0) 61 82 81 - 20 00  
Fax +49 (0) 61 82 81 - 21 88

---

## Süd

### Vertriebsbüro Leinfelden-Echterdingen

Esslinger Str. 7  
D - 70771 Leinfelden-Echterdingen  
Tel. +49 (0) 711 7 90 88 - 0  
Fax +49 (0) 711 7 90 88 - 58 10

### Vertriebsbüro München

Freisinger Str. 9  
D - 85716 Unterschleißheim  
Tel. +49 (0) 89 31 90 14 - 0  
Fax +49 (0) 89 31 90 14 - 10

---

**Schneider Electric  
GmbH**

Gothaer Straße 29  
D-40880 Ratingen  
Tel.: +49 (0) 21 02 404 60 00  
Fax: +49 (0) 180 5 75 45 75\*  
www.tesensors.de

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,  
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

**Schneider Electric  
Austria Ges.m.b.H.**

Biróstraße 11  
A-1239 Wien  
Tel.: (43) 1 610 54 - 0  
Fax: (43) 1 610 54 - 54  
www.tesensors.at

**Schneider Electric  
(Schweiz) AG**

Schermenwaldstrasse 11  
CH-3063 Ittigen  
Tel.: (41) 31 917 33 33  
Fax: (41) 31 917 33 66  
www.tesensors.ch

Sämtliche Angaben in diesem Katalog zu unseren Produkten dienen lediglich der Produktbeschreibung und sind rechtlich unverbindlich. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen, bei dem Produktfortschritt dienenden Änderungen auch ohne vorherige Ankündigung, bleiben vorbehalten.

Soweit Angaben dieses Katalogs ausdrücklicher Bestandteil eines mit der Schneider Electric abgeschlossenen Vertrags werden, dienen die vertraglich in Bezug genommenen Angaben dieses Katalogs ausschließlich der Festlegung der vereinbarten Beschaffenheit des Vertragsgegenstands im Sinne des § 434 BGB und begründen keine darüber hinausgehende Beschaffenheitsgarantie im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen.

© Alle Rechte bleiben vorbehalten. Layout, Ausstattung, Logos, Texte, Graphiken und Bilder dieses Katalogs sind urheberrechtlich geschützt.

Die Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen finden Sie auf der Homepage des jeweiligen Landes.

**E-Mail-Adressen:**

Schneider Electric Deutschland: [de-schneider-service@schneider-electric.com](mailto:de-schneider-service@schneider-electric.com)

Schneider Electric Österreich: [office@at.schneider-electric.com](mailto:office@at.schneider-electric.com)

Schneider Electric Schweiz: [info@ch.schneider-electric.com](mailto:info@ch.schneider-electric.com)