



**IO-Link**

### Produktbeschreibung

Der pico+ Sensor misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich des Sensors befinden muss. In Abhängigkeit des eingestellten Schaltabstands wird der Schaltausgang gesetzt. Die Sensoren können über Teach-in eingelernt werden. Zwei Leuchtdioden zeigen den Zustand des Schaltausgangs an.

### IO-Link

Der pico+ Sensor ist IO-Link-fähig gemäß Spezifikation V1.1 und unterstützt Smart Sensor Profile wie Digital Measuring Sensor.

### Betriebsanleitung

### Ultraschall-Näherungsschalter mit einem Schaltausgang und IO-Link

- pico+15/F/A
- pico+25/F/A
- pico+35/F/A
- pico+100/F/A
- pico+15/WK/F/A
- pico+25/WK/F/A
- pico+35/WK/F/A
- pico+100/WK/F/A

### Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellungen nur durch Fachpersonal
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie, Einsatz im Bereich Personen- und Maschinenschutz nicht zulässig

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ultraschallsensoren der pico+ Familie werden zum berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt.

### Montage

- Sensor am Einbauort montieren.
- Anschlusskabel an den M12-Gerätetecker anschließen, vgl. Bild 1

### Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten.
- Sensor gemäß Diagramm 1 einstellen.

Pin	microsonic Notation	IO-Link Notation	IO-Link Smart Sensor Profile	Farbe
1	+U <sub>B</sub>	L+		braun
2	-	NC		weiß
3	-U <sub>B</sub>	L-		blau
4	F	C/Q	SSC1	schwarz
5	Com	NC		grau

Bild 1: Pinbelegung mit Sicht auf den Sensorstecker, IO-Link Notation und Farbkodierung der microsonic-Anschlusskabel

### Werkseinstellung

- Betriebsart Schaltpunkt
- Schaltausgang auf Schließer
- Schaltabstand bei Betriebstastweite
- Multifunktionaler Eingang »Com« auf »Teach-in« und »Synchronisation«
- Messwert-Filter auf F01
- Filterstärke auf P00

### Betriebsarten

Der Sensor kennt drei Betriebsarten:

- **Betrieb mit einem Schaltpunkt**  
Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelernten Schaltpunkts befindet.
- **Fensterbetrieb**  
Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt außerhalb des eingelernten Fensters befindet.

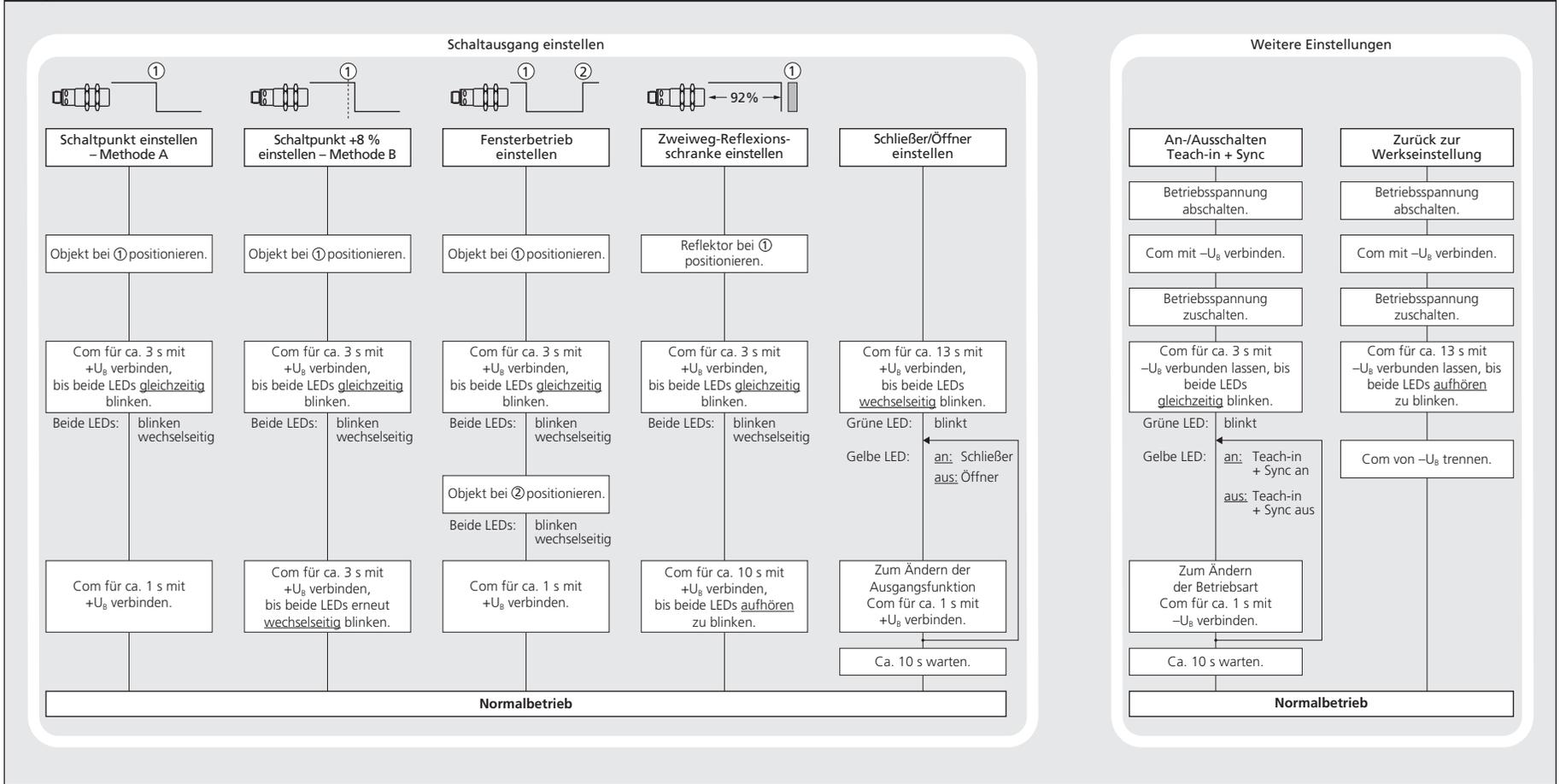
### Zweiweg-Reflexionsschranke

Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt zwischen Sensor und fest montiertem Reflektor befindet.

### Synchronisation

Werden bei einem Betrieb mehrerer Sensoren die in Bild 2 angegebenen Montageabstände zwischen den Sensoren unterschritten, sollte die integrierte Synchronisation genutzt werden. Stellen Sie hierzu an jedem Sensor den Schaltausgang gemäß Diagramm 1 ein. Anschließend schalten Sie auf dem multifunktionalen Eingang »Com« (Pin 5) »Teach-in« und »Synchronisation« an (vgl. »Weitere Einstellungen«, Diagramm 1). Verbinden Sie dann Pin 5 der zu synchronisierenden Sensoren untereinander.

Diagramm 1: Sensor mit Teach-in einstellen



pico+15...	≥0,25 m	≥1,30 m
pico+25...	≥0,35 m	≥2,50 m
pico+35...	≥0,40 m	≥2,50 m
pico+100...	≥0,70 m	≥4,00 m

Bild 2: Mindest-Montageabstände, unterhalb derer Synchronisation genutzt werden sollte.

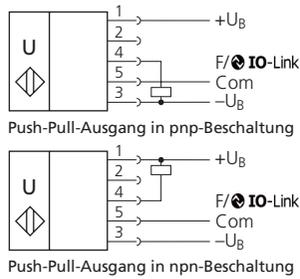
### Wartung

microsonic-Sensoren sind wartungsfrei. Bei starken Schmutzablagerungen empfehlen wir, die weiße Sensoroberfläche zu reinigen.

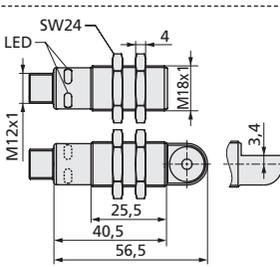
### Hinweise

- Die Sensoren der pico+ Familie haben eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Die pico+ Sensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenwärme des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 120 Sekunden Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang durchgeschaltet ist.
- Bei der Zweiweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0 bis 92 % der eingelernten Entfernung befinden.

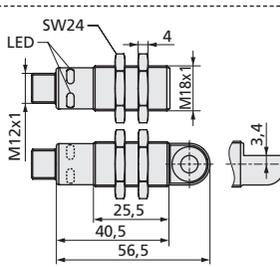
**Technische Daten**



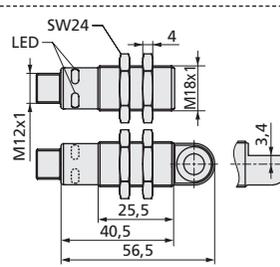
**pico+15... D**



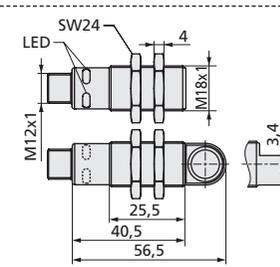
**pico+25... D**



**pico+35... D**



**pico+100... D**



**Blindzone** 20 mm  
**Betriebstastweite** 150 mm  
**Grenztastweite** 250 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule** vgl. Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz** 380 kHz  
**Auflösung** 0,1 mm  
**Wiederholgenauigkeit** ±0,15 %

20 mm  
150 mm  
250 mm  
vgl. Erfassungsbereich  
380 kHz  
0,1 mm  
±0,15 %

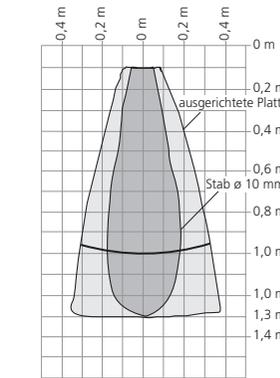
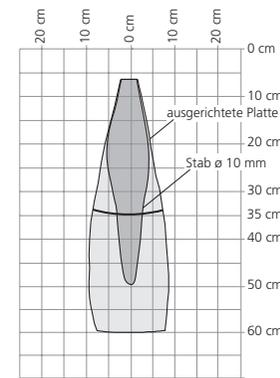
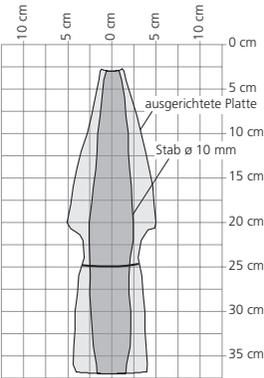
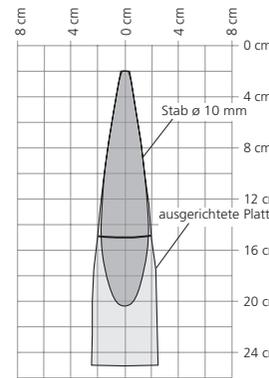
**Blindzone** 30 mm  
**Betriebstastweite** 250 mm  
**Grenztastweite** 350 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule** vgl. Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz** 320 kHz  
**Auflösung** 0,1 mm  
**Wiederholgenauigkeit** ±0,15 %

30 mm  
250 mm  
350 mm  
vgl. Erfassungsbereich  
320 kHz  
0,1 mm  
±0,15 %

**Blindzone** 65 mm  
**Betriebstastweite** 350 mm  
**Grenztastweite** 600 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule** vgl. Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz** 400 kHz  
**Auflösung** 0,1 mm  
**Wiederholgenauigkeit** ±0,15 %

65 mm  
350 mm  
600 mm  
vgl. Erfassungsbereich  
400 kHz  
0,1 mm  
±0,15 %

**Erfassungsbereiche** bei unterschiedlichen Objekten: Die dunkelgrauen Flächen geben den Bereich an, in dem der Normalreflektor (Stab) sicher erkannt wird. Dies ist der typische Arbeitsbereich der Sensoren. Die hellgrauen Flächen stellen den Bereich dar, in dem ein sehr großer Reflektor – wie z.B. eine sehr große Platte – noch erkannt wird – vorausgesetzt, sie ist optimal zum Sensor ausgerichtet. Außerhalb der hellgrauen Fläche ist keine Auswertung von Ultraschallreflexionen mehr möglich.



**Genauigkeit** ±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
**Betriebsspannung U<sub>B</sub>** 10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)  
**Restwelligkeit** ±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme** <40 mA  
**Gehäuse** Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)  
±10 %  
<40 mA  
Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

**Genauigkeit** ±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
**Betriebsspannung U<sub>B</sub>** 10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)  
**Restwelligkeit** ±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme** <40 mA  
**Gehäuse** Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)  
±10 %  
<40 mA  
Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

**Genauigkeit** ±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
**Betriebsspannung U<sub>B</sub>** 10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)  
**Restwelligkeit** ±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme** <40 mA  
**Gehäuse** Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)  
±10 %  
<40 mA  
Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

**Maximales Anzugsmoment der Muttern** 15 Nm  
**Schutzart nach EN 60529** IP 67  
**Anschlussart** 5-poliger M12-Rundsteckverbinder  
**Einstellelemente** Teach-in über Pin 5 (Com)  
**Anzeigeelemente** LED grün, LED gelb  
**Einstellmöglichkeiten** Teach-in, LinkControl, IO-Link  
**Synchronisation** Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren  
**Betriebstemperatur** -25 bis +70 °C  
**Lagertemperatur** -40 bis +85 °C  
**Schaltausgang** Push-Pull, U<sub>B</sub>-3 V, -U<sub>B</sub>+3 V, I<sub>max</sub> = 100 mA  
**Schalthyterese** 1) 2 mm  
**Schaltfrequenz** 2) 25 Hz  
**Ansprechverzögerung** 2) 32 ms  
**Bereitschaftsverzug** <300 ms  
**Normenkonformität** EN 60947-5-2

15 Nm  
IP 67  
5-poliger M12-Rundsteckverbinder  
Teach-in über Pin 5 (Com)  
LED grün, LED gelb  
Teach-in, LinkControl, IO-Link  
Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren  
-25 bis +70 °C  
-40 bis +85 °C  
Push-Pull, U<sub>B</sub>-3 V, -U<sub>B</sub>+3 V, I<sub>max</sub> = 100 mA  
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

**Maximales Anzugsmoment der Muttern** 15 Nm  
**Schutzart nach EN 60529** IP 67  
**Anschlussart** 5-poliger M12-Rundsteckverbinder  
**Einstellelemente** Teach-in über Pin 5 (Com)  
**Anzeigeelemente** LED grün, LED gelb  
**Einstellmöglichkeiten** Teach-in, LinkControl, IO-Link  
**Synchronisation** Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren  
**Betriebstemperatur** -25 bis +70 °C  
**Lagertemperatur** -40 bis +85 °C  
**Schaltausgang** Push-Pull, U<sub>B</sub>-3 V, -U<sub>B</sub>+3 V, I<sub>max</sub> = 100 mA  
**Schalthyterese** 1) 3 mm  
**Schaltfrequenz** 2) 25 Hz  
**Ansprechverzögerung** 2) 32 ms  
**Bereitschaftsverzug** <300 ms  
**Normenkonformität** EN 60947-5-2

15 Nm  
IP 67  
5-poliger M12-Rundsteckverbinder  
Teach-in über Pin 5 (Com)  
LED grün, LED gelb  
Teach-in, LinkControl, IO-Link  
Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren  
-25 bis +70 °C  
-40 bis +85 °C  
Push-Pull, U<sub>B</sub>-3 V, -U<sub>B</sub>+3 V, I<sub>max</sub> = 100 mA  
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

**Maximales Anzugsmoment der Muttern** 15 Nm  
**Schutzart nach EN 60529** IP 67  
**Anschlussart** 5-poliger M12-Rundsteckverbinder  
**Einstellelemente** Teach-in über Pin 5 (Com)  
**Anzeigeelemente** LED grün, LED gelb  
**Einstellmöglichkeiten** Teach-in, LinkControl, IO-Link  
**Synchronisation** Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren  
**Betriebstemperatur** -25 bis +70 °C  
**Lagertemperatur** -40 bis +85 °C  
**Schaltausgang** Push-Pull, U<sub>B</sub>-3 V, -U<sub>B</sub>+3 V, I<sub>max</sub> = 100 mA  
**Schalthyterese** 1) 5 mm  
**Schaltfrequenz** 2) 12 Hz  
**Ansprechverzögerung** 2) 64 ms  
**Bereitschaftsverzug** <300 ms  
**Normenkonformität** EN 60947-5-2

15 Nm  
IP 67  
5-poliger M12-Rundsteckverbinder  
Teach-in über Pin 5 (Com)  
LED grün, LED gelb  
Teach-in, LinkControl, IO-Link  
Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren  
-25 bis +70 °C  
-40 bis +85 °C  
Push-Pull, U<sub>B</sub>-3 V, -U<sub>B</sub>+3 V, I<sub>max</sub> = 100 mA  
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

**Bestellbezeichnung direktabstrahlend** **pico+15/F/A**  
Gewicht 30 g

**Bestellbezeichnung Winkelkopf** **pico+15/WK/F/A**  
Gewicht 35 g

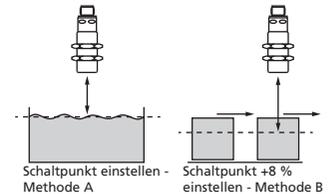
**Bestellbezeichnung direktabstrahlend** **pico+25/F/A**  
Gewicht 30 g

**Bestellbezeichnung Winkelkopf** **pico+25/WK/F/A**  
Gewicht 35 g

**Bestellbezeichnung direktabstrahlend** **pico+35/F/A**  
Gewicht 30 g

**Bestellbezeichnung Winkelkopf** **pico+35/WK/F/A**  
Gewicht 35 g

- In der Teach-in-Prozedur »Schalt-punkt einstellen – Methode A« lernt der Sensor die tatsächliche Entfernung zum Objekt als Schaltpunkt. Bei einer Bewegung des Objekts auf den Sensor zu, z.B. bei einer Füllstandsmessung, ist so die eingelernte Entfernung das Niveau, bei dem der Sensor schalten soll.
- Für die Abtastung von Objekten, die seitlich in das Schallfeld eintreten, sollte die Teach-in-Prozedur »Schalt-punkt +8 % einstellen – Methode B« gewählt werden. Es wird ein um 8 % größerer Schaltpunkt als die tatsächliche Entfernung zum Objekt eingestellt. Dies stellt auch bei geringfügigen Höhenschwankungen der Objekte einen stabilen Schalt-punkt sicher.



**Bild 3: Einstellung des Schaltpunktes bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekts**

- Der Sensor kann auf seine Werks-einstellung zurückgesetzt werden (vgl. »Weitere Einstellungen«).
- Mit dem als Zubehör erhältlichen LinkControl-Adapter LCA-2 und der LinkControl-Software für Windows® können optional alle Teach-in- und weitere Sensorparameter-Einstellungen vorgenommen werden.
- Die pico+ Sensoren haben einen Push-Pull-Schaltausgang.
- Die aktuelle IODD-Library und Informationen zur Inbetriebnahme mit IO-Link sind erhältlich unter [www.microsonic.de/pico+](http://www.microsonic.de/pico+).

1) Mit LinkControl und IO-Link programmierbar.  
 2) Unter LinkControl und IO-Link hat die gewählte Filtereinstellung Einfluss auf Schaltfrequenz und Ansprechverzögerung.



Enclosure Type 1  
 For use only in industrial  
 machinery NFPA 79 applications.

The proximity switches shall be used with a  
 Listed (CYJ/7) cable/connector assembly rat-  
 ing minimum 32 Vdc, minimum 290 mA, in  
 the final installation.

