

des Sensors befinden muss. In Abhängigkeit der eingestellten Fenstergrenzen wird ein abstandsproportionales Analogsignal ausgegeben. Über einen Taster lassen sich die Fenstergrenzen des Analogausgangs und seine Charakteristik einstellen (Teach-in). Zwei Leuchtdioden zeigen den Betrieb und den Zustand des Ausganges an.

### Betriebsanleitung

- zws-15/CI/QS    zws-15/CU/QS
- zws-24/CI/QS    zws-24/CU/QS
- zws-70/CI/QS    zws-70/CU/QS

### Ultraschall-Näherungsschalter mit einem Analogausgang

### Produktbeschreibung

Der zws-Sensor misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich

### Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellungen nur durch Fachpersonal.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ultraschallsensoren der zws-Familie werden zum berührungslosen

Erfassen von Objekten eingesetzt.

### Montage

- Sensor am Einbauort unter Zuhilfenahme der beiliegenden Montage-Lasche befestigen. Maximales Anzugsmoment: 0,5 Nm

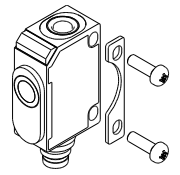


Abb. 1: Befestigung mit Montage-Lasche

- Anschlusskabel an den M8-Gerätetecker anschließen.

- Mechanische Belastung des Steckverbinders vermeiden.

|   |                 |         |  |
|---|-----------------|---------|--|
|   |                 |         |  |
| 1 | +U <sub>B</sub> | braun   |  |
| 3 | -U <sub>B</sub> | blau    |  |
| 4 | U   I           | schwarz |  |
| 2 | Sync            | weiß    |  |

Abb. 2: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der microsonic-Anschlusskabel

### Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten
- Einstellung gemäß Diagramm

### Werkseinstellung

- Steigende Analogkennlinie zwischen Blindzone und Betriebstastweite

### Synchronisation

Beim Betrieb mehrerer Sensoren kann die externe Synchronisation genutzt werden.

- Hierzu ist am Sync-Eingang aller Sensoren ein Rechtecksignal mit Pulsbreite  $t_i$  und Wiederholrate  $t_p$  anzulegen (Abb. 3 und technische Daten).

Es können beliebig viele Sensoren miteinander synchronisiert werden. Ein High-Pegel am Sync-Eingang deaktiviert den Sensor.

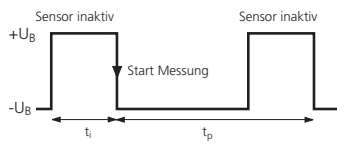


Abb. 3: Externes Synchronisationssignal

### Betriebsarten abfragen

- Im Normalbetrieb Taste kurz betätigen.

Die grüne LED erlischt für 1 s und zeigt dann die Charakteristik der Kennlinie:

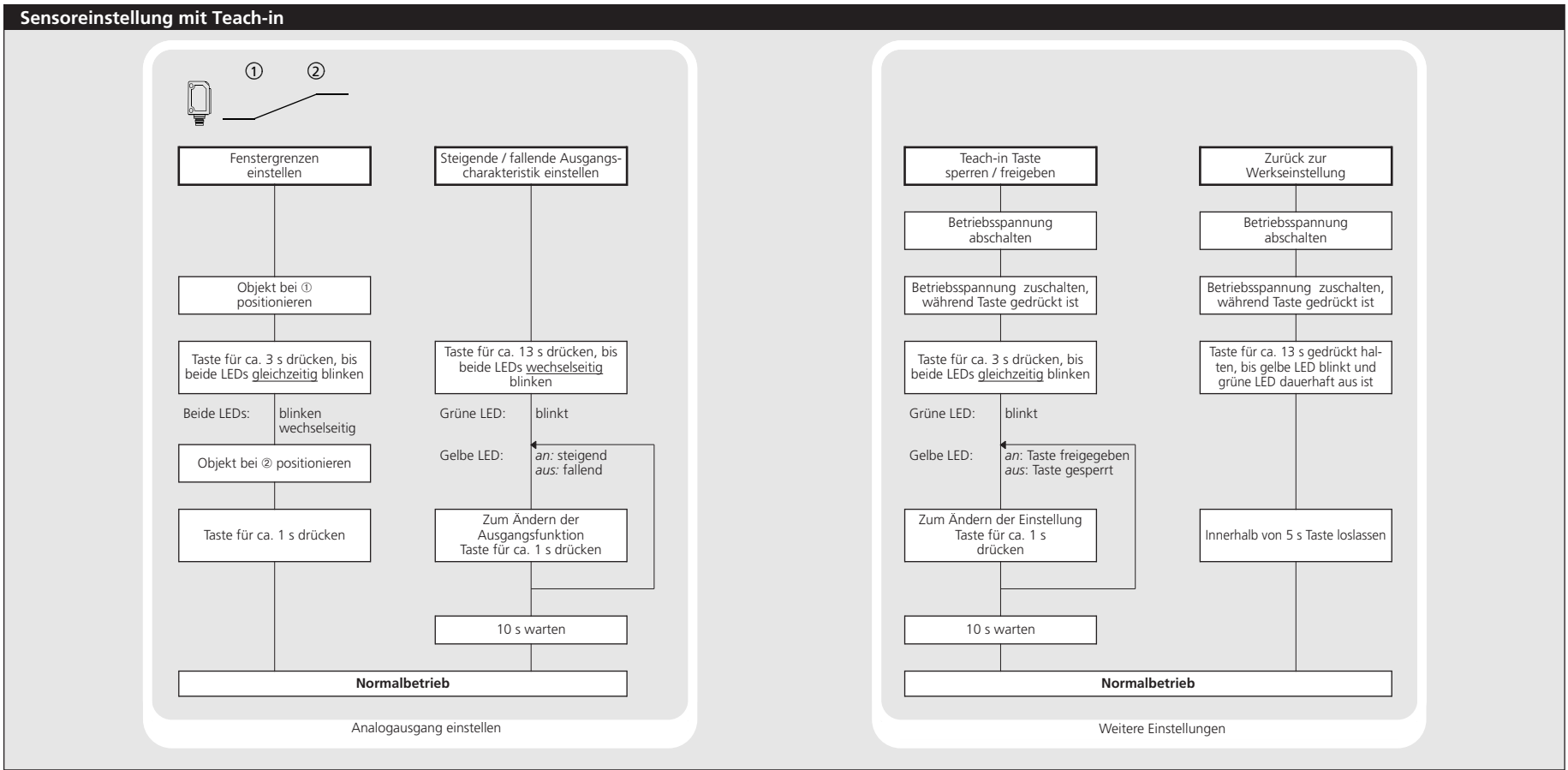
- 1 x blinken = steigend
- 2 x blinken = fallend

### Wartung

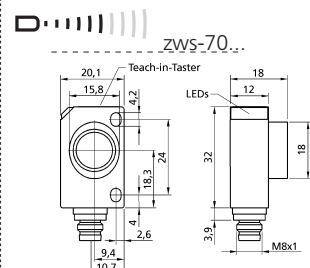
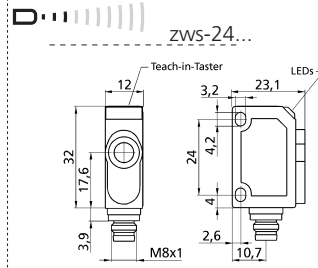
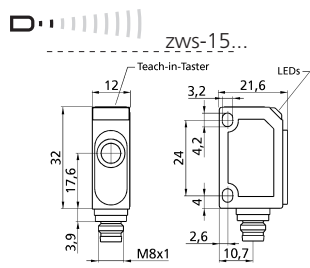
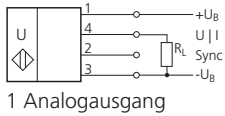
microsonic-Sensoren sind wartungsfrei. Bei starken Schmutzablagerungen empfehlen wir, die weiße Sensoroberfläche zu reinigen.

### Hinweis

- Mit jedem Zuschalten der Betriebsspannung ermittelt der Sensor seine aktuelle Betriebstemperatur und übergibt diesen Wert an die interne Temperaturkompensation. Dies führt nach 45 Sekunden zu einer geringfügigen Korrektur des Analogsignals.
- Es erfolgt im Hintergrund immer dann eine Kalibrierung der Temperaturkompensation auf die reale Einbausituation des Sensors, wenn der Sensor für mind. 30 Minuten ausgeschaltet war und sich das zu erfassende Objekt nach Zuschalten der Betriebsspannung für 30 Minuten etwa in der Mitte des eingestellten Analogfensters bewegt, so dass der Ausgangsstrom im Bereich 11 bis 13 mA bleibt (bei Spannungsausgang: 4,4 V bis 5,6 V).
- Der zws-Sensor hat eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass sich das Objekt im Bereich des Analogfensters befindet.



# Technische Daten



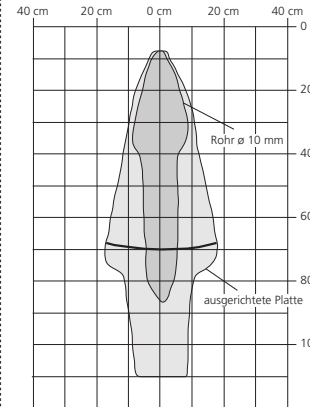
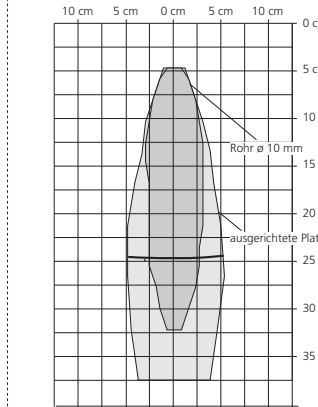
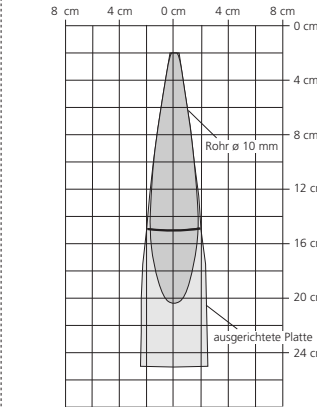
**Blindzone**  
**Betriebstastweite**  
**Grenztastweite**  
**Öffnungswinkel der Schallkeule**  
**Ultraschall-Frequenz**  
**Auflösung, Abtastrate**  
**Wiederholgenauigkeit**

20 mm  
 150 mm  
 250 mm  
 siehe Erfassungsbereich  
 380 kHz  
 0,20 mm  
 ± 0,15 %

55 mm  
 240 mm  
 350 mm  
 siehe Erfassungsbereich  
 500 kHz  
 0,20 mm  
 ± 0,15 %

120 mm  
 700 mm  
 1.000 mm  
 siehe Erfassungsbereich  
 300 kHz  
 0,20 mm  
 ± 0,15 %

**Erfassungsbereiche**  
 bei unterschiedlichen Objekten:  
 Die dunkelgrauen Flächen geben den Bereich an, in dem der Normalreflektor (Rohr) 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 Ultraschall-reflexionen mehr möglich.



**Genauigkeit**  
**Betriebsspannung U<sub>B</sub>**  
**Restwelligkeit**  
**Leerlaufstromaufnahme**  
**Gehäuse**

± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
 20 – 30 V DC, verpolfest  
 ±10 %  
 < 25 mA  
 ABS

± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
 20 – 30 V DC, verpolfest  
 ±10 %  
 < 25 mA  
 ABS

± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
 20 – 30 V DC, verpolfest  
 ±10 %  
 < 25 mA  
 ABS

**Schutzart nach EN 60 529**  
**Anschlussart**  
**Einstellelemente**  
**Anzeigeelemente**

IP 67  
 4-poliger M8-Rundsteckverbinder  
 Teach-in-Taster  
 LED grün (Betrieb)  
 LED gelb (Objekt im Analogfenster)

IP 67  
 4-poliger M8-Rundsteckverbinder  
 Teach-in-Taster  
 LED grün (Betrieb)  
 LED gelb (Objekt im Analogfenster)

IP 67  
 4-poliger M8-Rundsteckverbinder  
 Teach-in-Taster  
 LED grün (Betrieb)  
 LED gelb (Objekt im Analogfenster)

**Synchronisation**  
**Pulsbreite Synchronisations-Signal t<sub>i</sub>**  
**Wiederholrate Synchronisations-Signal t<sub>r</sub>**  
**Betriebstemperatur**  
**Lagertemperatur**

extern  
 > 150 µs  
 8 ms < t<sub>p</sub> < 1 s  
 -25°C bis +70°C  
 -40°C bis +85°C

extern  
 > 150 µs  
 10 ms < t<sub>p</sub> < 1 s  
 -25°C bis +70°C  
 -40°C bis +85°C

extern  
 > 150 µs  
 14 ms < t<sub>p</sub> < 1 s  
 -25°C bis +70°C  
 -40°C bis +85°C

**Gewicht**  
**Ansprechverzug**  
**Bereitschaftsverzug**  
**Normenkonformität**

10 g  
 50 ms  
 < 300 ms  
 EN 60947-5-2

10 g  
 50 ms  
 < 300 ms  
 EN 60947-5-2

11 g  
 70 ms  
 < 300 ms  
 EN 60947-5-2

**Bestellbezeichnung**  
**Analogausgang 4 - 20 mA**

**zws-15/CI/QS**  
 R<sub>L</sub> ≤ 500 Ω  
 steigende/fallende Charakteristik

**zws-24/CI/QS**  
 R<sub>L</sub> ≤ 500 Ω  
 steigende/fallende Charakteristik

**zws-70/CI/QS**  
 R<sub>L</sub> ≤ 500 Ω  
 steigende/fallende Charakteristik

**Bestellbezeichnung**  
**Analogausgang 0 - 10 V**

**zws-15/CU/QS**  
 R<sub>L</sub> ≥ 100 kΩ, kurzschlussfest  
 steigende/fallende Charakteristik

**zws-24/CU/QS**  
 R<sub>L</sub> ≥ 100 kΩ, kurzschlussfest  
 steigende/fallende Charakteristik

**zws-70/CU/QS**  
 R<sub>L</sub> ≥ 100 kΩ, kurzschlussfest  
 steigende/fallende Charakteristik

- Wird während der Teach-in-Einstellung die Taste für 30 Sekunden nicht betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen verworfen.
- Der Sensor kann auf seine Werks-einstellung zurückgesetzt werden.



89/336/EWG

