

## Produktbeschreibung

Der zws-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.

Über einen Taster lassen sich Schaltabstand und Betriebsart einstellen (Teach-in). Zwei Leuchtdioden zeigen den Betrieb und den Zustand des Schaltausgangs an.

## Betriebsanleitung

### Ultraschall-Näherungsschalter mit einem Schaltausgang

- zws-15/CD/QS    zws-15/CE/QS
- zws-24/CD/QS    zws-24/CE/QS
- zws-25/CD/QS    zws-25/CE/QS
- zws-70/CD/QS    zws-70/CE/QS

## 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

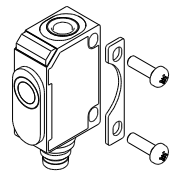


Abb. 1: Befestigung mit Montage-Lasche

- Anschlusskabel an den M8-Gerätetecker anschließen.
- Mechanische Belastung des Steckverbinders vermeiden.

					<b>Farbe</b>
1	3	4	2	+U <sub>B</sub>	braun
				-U <sub>B</sub>	blau
				D	schwarz
				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

- Betriebsart Schaltpunkt
- Schaltausgang auf Schließer
- Schaltabstand bei Betriebstastweite

## Betriebsarten

Der Sensor kennt drei Betriebsarten:  
 ■ Betrieb mit einem Schaltpunkt  
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelernten Schaltpunktes befindet.

■ Fensterbetrieb  
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt innerhalb des eingelernten Fensters befindet.

■ Zweiweg-Reflexionsschranke  
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt zwischen Sensor und Reflektor befindet.

## 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.

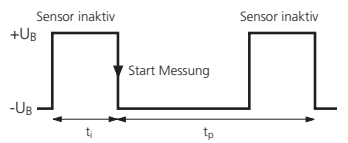


Abb. 3: Externes Synchronisationssignal

## Betriebsarten abfragen

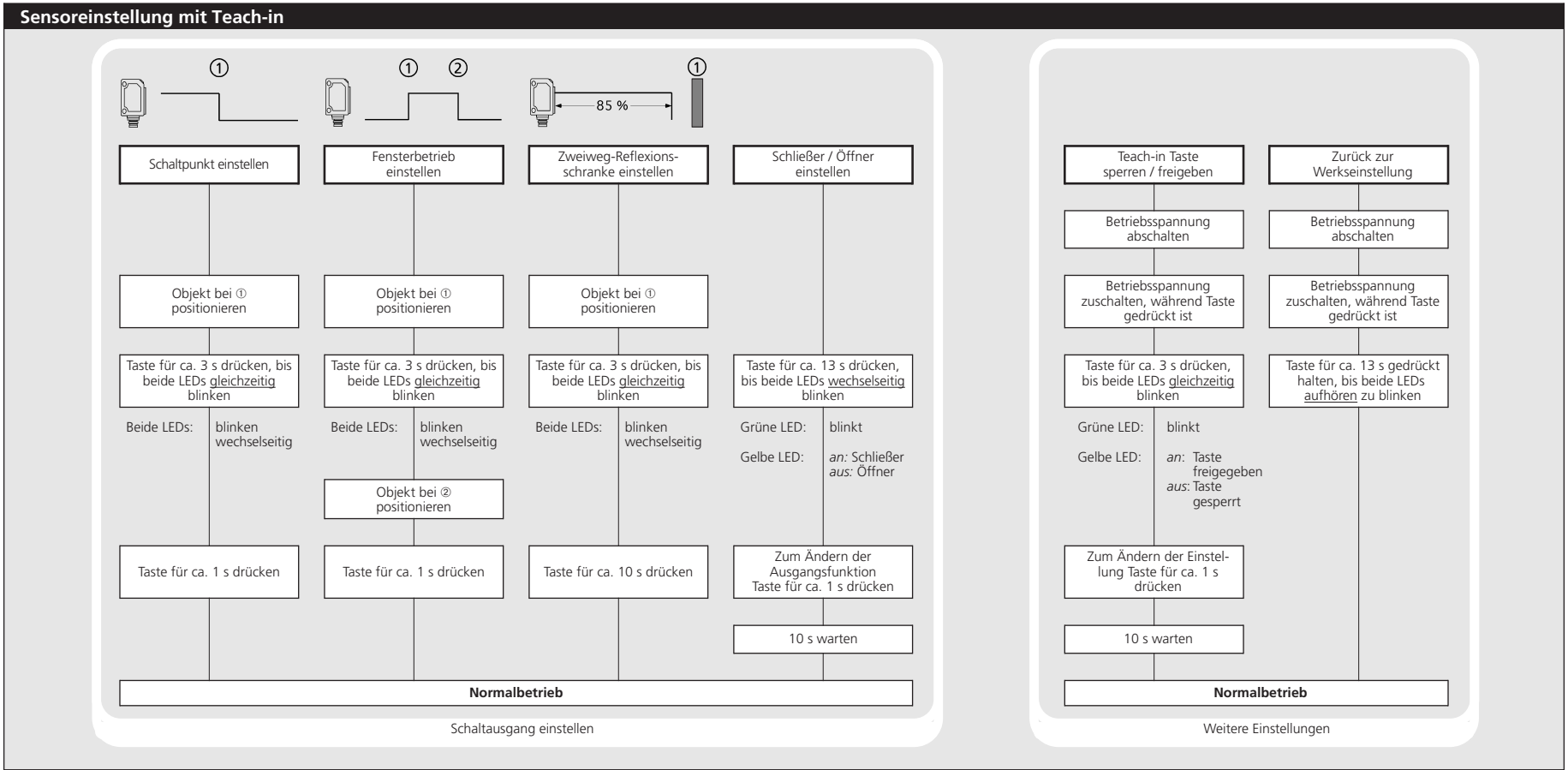
- Im Normalbetrieb Taste kurz betätigen.

Die grüne LED erlischt für 1 s und zeigt dann die Betriebsart:

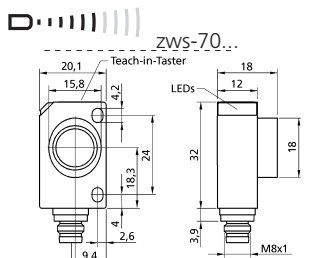
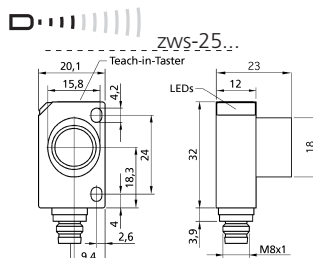
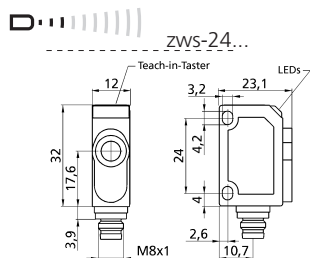
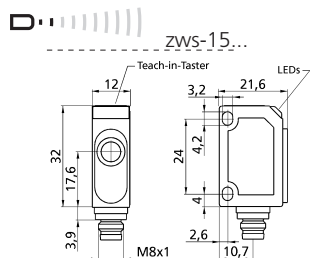
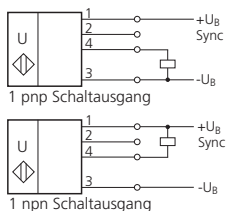
- 1 x blinken = Betrieb mit einem Schaltpunkt
  - 2 x blinken = Fensterbetrieb
  - 3 x blinken = Reflexionsschranke
- Nach 3 s Pause zeigt die grüne LED die Ausgangsfunktion:
- 1 x blinken = Schließerfunktion
  - 2 x blinken = Öffnerfunktion

## Wartung

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



# Technische Daten



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

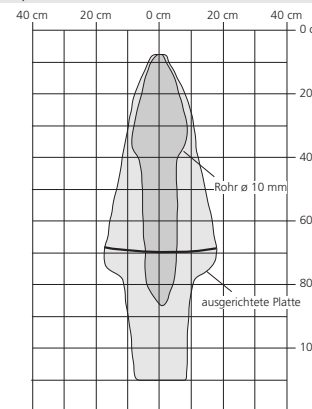
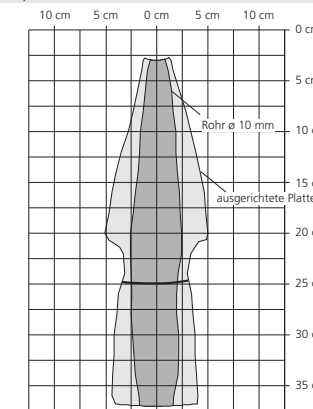
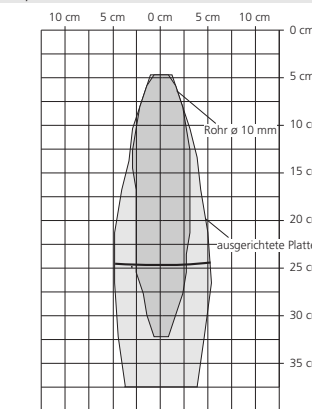
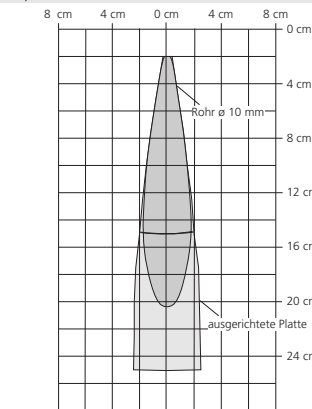
**Blindzone** 20 mm  
**Betriebstastweite** 150 mm  
**Grenztastweite** 250 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule** siehe Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz** 380 kHz  
**Auflösung, Abtastrate** 0,20 mm  
**Wiederholgenauigkeit** ± 0,15 %

**Blindzone** 50 mm  
**Betriebstastweite** 240 mm  
**Grenztastweite** 350 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule** siehe Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz** 500 kHz  
**Auflösung, Abtastrate** 0,20 mm  
**Wiederholgenauigkeit** ± 0,15 %

**Blindzone** 30 mm  
**Betriebstastweite** 250 mm  
**Grenztastweite** 350 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule** siehe Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz** 320 kHz  
**Auflösung, Abtastrate** 0,20 mm  
**Wiederholgenauigkeit** ± 0,15 %

**Blindzone** 120 mm  
**Betriebstastweite** 700 mm  
**Grenztastweite** 1.000 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule** siehe Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz** 300 kHz  
**Auflösung, Abtastrate** 0,20 mm  
**Wiederholgenauigkeit** ± 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** Temperaturdrift 0,17 %/K  
**Betriebsspannung U<sub>B</sub>** 20 – 30 V DC, verpolfest  
**Restwelligkeit** ±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme** < 25 mA

**Genauigkeit** Temperaturdrift 0,17 %/K  
**Betriebsspannung U<sub>B</sub>** 20 – 30 V DC, verpolfest  
**Restwelligkeit** ±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme** < 25 mA

**Genauigkeit** Temperaturdrift 0,17 %/K  
**Betriebsspannung U<sub>B</sub>** 20 – 30 V DC, verpolfest  
**Restwelligkeit** ±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme** < 25 mA

**Genauigkeit** Temperaturdrift 0,17 %/K  
**Betriebsspannung U<sub>B</sub>** 20 – 30 V DC, verpolfest  
**Restwelligkeit** ±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme** < 25 mA

**Genauigkeit** Temperaturdrift 0,17 %/K  
**Betriebsspannung U<sub>B</sub>** 20 – 30 V DC, verpolfest  
**Restwelligkeit** ±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme** < 25 mA

**Gehäuse** ABS

**Gehäuse** ABS

**Gehäuse** ABS

**Gehäuse** ABS

**Gehäuse** ABS

Ultraschallwandler : Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

IP 67

4-poliger M8-Rundsteckverbinder

Teach-in Taster

LED grün (Betrieb)

LED gelb (Schaltzustand)

extern

> 150 µs

8 ms < t<sub>p</sub> < 1 s

-25°C bis +70°C

-40°C bis +85°C

10 g

2 mm

25 Hz

24 ms

< 300 ms

EN 60947-5-2

zws-15/CD/QS

pnp, U<sub>B</sub>=2 V, I<sub>max</sub> = 200 mA

Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

zws-15/CE/QS

nnp, -U<sub>B</sub>+2 V, I<sub>max</sub> = 200 mA

Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Ultraschallwandler : Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

IP 67

4-poliger M8-Rundsteckverbinder

Teach-in Taster

LED grün (Betrieb)

LED gelb (Schaltzustand)

extern

> 150 µs

10 ms < t<sub>p</sub> < 1 s

-25°C bis +70°C

-40°C bis +85°C

10 g

2 mm

25 Hz

24 ms

< 300 ms

EN 60947-5-2

zws-24/CD/QS

pnp, U<sub>B</sub>=2 V, I<sub>max</sub> = 200 mA

Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

zws-24/CE/QS

nnp, -U<sub>B</sub>+2 V, I<sub>max</sub> = 200 mA

Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Ultraschallwandler : Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

IP 67

4-poliger M8-Rundsteckverbinder

Teach-in Taster

LED grün (Betrieb)

LED gelb (Schaltzustand)

extern

> 150 µs

10 ms < t<sub>p</sub> < 1 s

-25°C bis +70°C

-40°C bis +85°C

11 g

2 mm

31 Hz

20 ms

< 300 ms

EN 60947-5-2

zws-25/CD/QS

pnp, U<sub>B</sub>=2 V, I<sub>max</sub> = 200 mA

Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

zws-25/CE/QS

nnp, -U<sub>B</sub>+2 V, I<sub>max</sub> = 200 mA

Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Ultraschallwandler : Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

IP 67

4-poliger M8-Rundsteckverbinder

Teach-in Taster

LED grün (Betrieb)

LED gelb (Schaltzustand)

extern

> 150 µs

14 ms < t<sub>p</sub> < 1 s

-25°C bis +70°C

-40°C bis +85°C

11 g

2 mm

11 Hz

36 ms

< 300 ms

EN 60947-5-2

zws-70/CD/QS

pnp, U<sub>B</sub>=2 V, I<sub>max</sub> = 200 mA

Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

zws-70/CE/QS

nnp, -U<sub>B</sub>+2 V, I<sub>max</sub> = 200 mA

Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

# Hinweis

- Der zws-Sensor hat eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang durchgeschaltet ist.
- Im Teach-in lernt der Sensor die Entfernung zum Objekt. 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 ins Schallfeld eintreten, sollte eine 8-10 % größere Entfernung eingelernt werden, damit der Sensor die Objekte sicher erkennt.

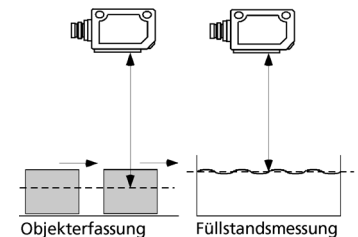


Abb. 2: Einstellung des Schaltpunktes bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekts

- Bei der Zweifweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0-85 % der eingelernten Entfernung befinden.
- Der Sensor besitzt standardmäßig keine Temperaturkompensation.
- Wird während der Teach-in-Einstellung die Taste für ca. 10 Minuten nicht betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen verworfen.
- Der Sensor kann auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

