microsonic

Betriebsanleitung

Ultraschall-Näherungsschalter mit einem Schaltausgang

zws-7/CD/QS **zws-7/CE/QS**
zws-15/CD/5ms.a **zws-15/CE/5ms.a**

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.
Dieser zws-Sensor ist wegen des kurzen Ansprechverzugs und der hohen Schaltfrequenz besonders zur Erfassung von schnellen Vorgängen geeignet. Beim zws-7, der schnelleren Variante, sind die weiteren Hinweise zu Montage und Betrieb zu beachten.

Über einen Taster lassen sich Schaltabstand und Betriebsart einstellen (Teach-in, vgl. Diagramm 1). Zwei Leuchtdioden zeigen den Betrieb und den Zustand des Schaltausgangs an.

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, vgl. Bild 1. Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 0,5 Nm.
➔ Anschlusskabel an den M8-Gerätestecker anschließen.
➔ Mechanische Belastung des Steckverbinders vermeiden.

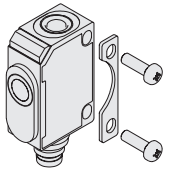


Bild 1: Befestigung mit Montage-Lasche

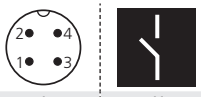
Inbetriebnahme

➔ Spannungsversorgung einschalten.
➔ Sensor gemäß Diagramm 1 einstellen.

Werkseinstellung

zws-Sensoren werden werkseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Betriebsart Schaltpunkt
- Schaltausgang auf Schließer
- Schaltabstand bei Betriebstastweite



		Farbe
1	$+U_B$	braun
3	$-U_B$	blau
4	D	schwarz
2	Sync	weiß

Bild 2: Pinbelegung mit Sicht auf den Sensorstecker und Farbkodierung der microsonic-Anschlusskabel

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 kein Objekt zwischen Sensor und fest montiertem Reflektor befindet.

Betriebsarten abfragen

➔ Im Normalbetrieb Taster kurz betätigen. Die grüne LED erlischt für 1 s und zeigt dann die **Betriebsart**:

- 1x blinken = Betrieb mit einem Schaltpunkt
- 2x blinken = Fensterbetrieb
- 3x blinken = Zweiweg-Reflexionsschranke

Nach 3 s Pause zeigt die grüne LED die **Ausgangsfunktion**:

- 1x blinken = Schließer
- 2x blinken = Öffner

Änderung der Betriebsart und Ausgangslogik gemäß Diagramm 1 einstellen.

Synchronisation

Beim Betrieb mehrerer Sensoren kann die externe Synchronisation genutzt werden.
➔ Hierzu am Sync-Eingang aller Sensoren ein Rechtecksignal mit Pulsbreite t_i und Zykluszeit t_p anlegen (Bild 3 und technische Daten).
Es können beliebig viele Sensoren miteinander synchronisiert werden.
Ein High-Pegel am Sync-Eingang deaktiviert den Sensor.

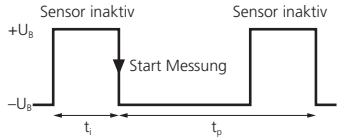
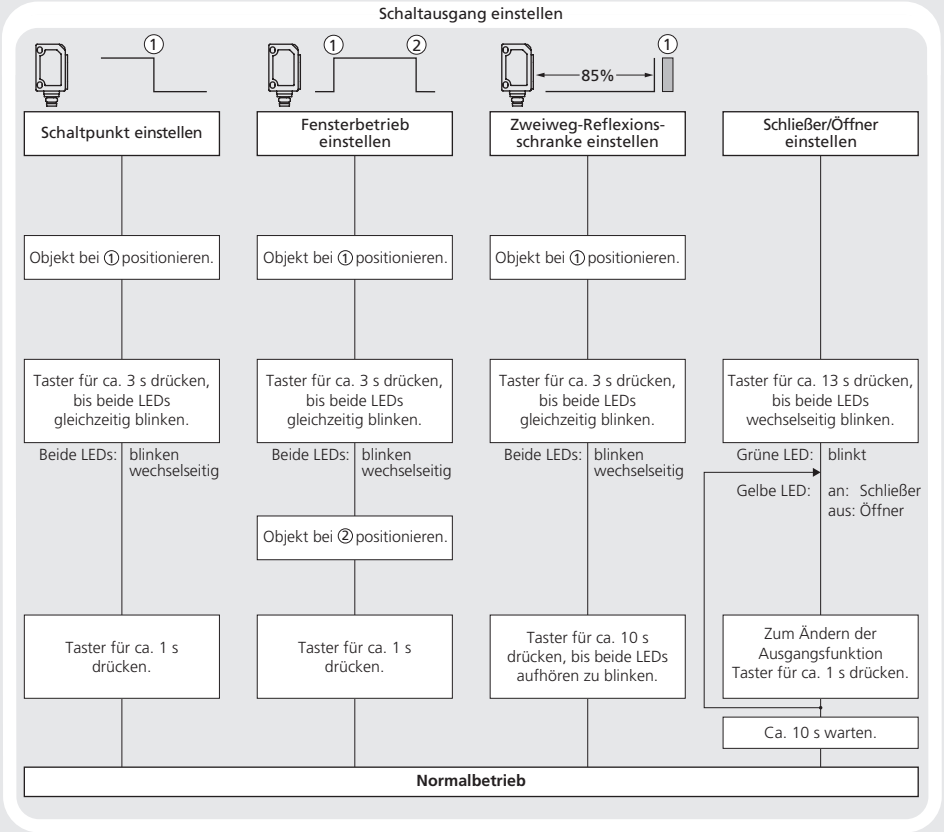


Bild 3: Externes Synchronisationssignal

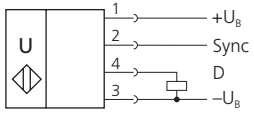
Wartung

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

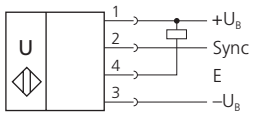
Diagramm 1: Sensor mit Teach-in einstellen



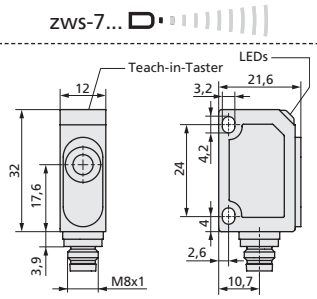
Technische Daten

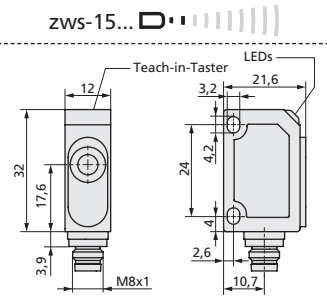


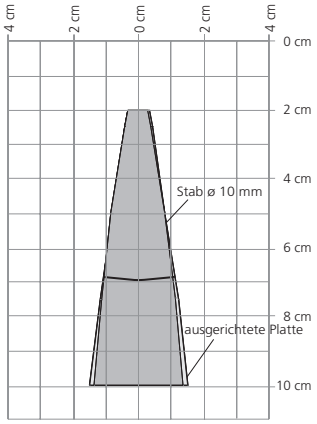
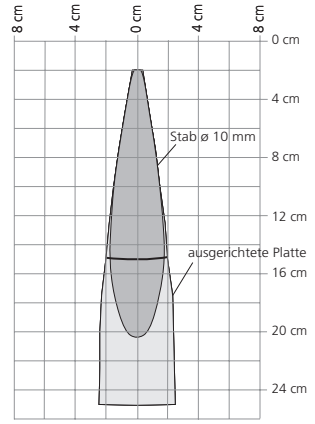
1 pnp-Schaltausgang



1 npn-Schaltausgang





	zws-7...	zws-15...
Blindzone	20 mm	20 mm
Betriebstastweite	70 mm	150 mm
Grenztastweite	100 mm	250 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	vgl. Erfassungsbereich	vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	380 kHz	380 kHz
Auflösung	0,2 mm	0,2 mm
Wiederholgenauigkeit	±0,15 %	±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	Temperaturdrift 0,17 %/°C	Temperaturdrift 0,17 %/°C
Betriebsspannung U_B	20 bis 30 V DC, verpolfest, Class 2	20 bis 30 V DC, verpolfest, Class 2
Restwelligkeit	±10 %	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	<30 mA	<30 mA
Gehäuse	ABS Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen	ABS Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 67	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Anschlussart	4-poliger M8-Rundsteckverbinder	4-poliger M12-Rundsteckverbinder
Einstellelemente	Teach-in-Taster	Teach-in-Taster
Anzeigeelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Zustand Ausgang)	LED grün (Betrieb) LED gelb (Zustand Ausgang)
Parametrisierbar	Nein	Nein
Synchronisation	extern	extern
Pulsbreite Synchronisationssignal t_i	>150 µs	>150 µs
Zykluszeit Synchronisationssignal t_p	2 ms < t_p < 1 s	5 ms < t_p < 1 s
Betriebstemperatur	–25 bis +70 °C	–25 bis +70 °C
Lagertemperatur	–40 bis +85 °C	–40 bis +85 °C
Gewicht	10 g	10 g
Schalthysterese	2 mm	2 mm
Schaltfrequenz	250 Hz	100 Hz
Ansprechverzug	<3 ms	<7 ms
Ausschaltverzögerung	<3 ms	<7 ms
Bereitschaftsverzug	<300 ms	<300 ms
Bestellbezeichnung	**zws-7/CD/QS**	**zws-15/CD/5ms.a**
Schaltausgang	pnp, U_B–2 V, I_{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest	pnp, U_B–2 V, I_{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	**zws-7/CE/QS**	**zws-15/CE/5ms.a**
Schaltausgang	npn, –U_B+2 V, I_{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest	npn, –U_B+2 V, I_{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Hinweise

- Der zws-Sensor hat eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Der Sensor besitzt keine Temperaturkompensation.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang durchgeschaltet ist.
- Im Teach-in lernt der Sensor die Entfernung zum Objekt. Für die Abtastung von Objekten, die seitlich in das Schalfeld eintreten (vgl. Bild 4), sollte eine 8-10 % größere Entfernung eingelernt werden, damit der Sensor die Objekte immer sicher erkennt.

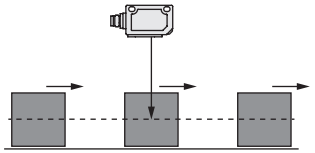


Bild 4: Einstellung des Schaltpunkts

- Der zws-7 hat eine sehr kurze Messzykluszeit von nur 2 ms, die im ungünstigen Fall dazu führen kann, dass der Sensor fälschlicherweise auf Echosignale aus älteren Messungen anspricht. Um dies zu vermeiden, muss der Sensor so montiert werden, dass er in einem Freiraum von 500 mm Tiefe misst. Nur die zu detektierenden Objekte dürfen sich im Arbeitsbereich des Sensors von 20-100 mm befinden (vgl. Bild 5).

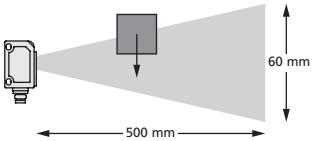


Bild 5: Freiraum vor dem Sensor

- Bei dem zws-7 müssen die zu erfassenden Objekte seitlich in das Schallfeld eintreten.
- Kann beim zws-7 der Freiraum von 500 mm vor dem Sensor nicht bereitgestellt werden, oder soll der Sensor im Schrankenbetrieb eingesetzt werden, muss in einer definierten Entfernung zum Sensor ein flacher Reflektor angebracht werden (vgl. Bild 6). Den Montageabstand des Reflektors zum Sensor und dessen Mindestgröße gemäß der Tabelle in Bild 7 wählen.

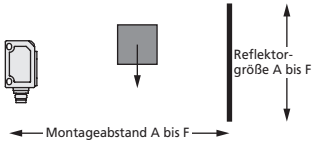


Bild 6: Montageabstand Sensor – Reflektor

A	366 mm	60 mm x 60 mm
B	194 mm	60 mm x 60 mm
C	137 mm	50 mm x 50 mm
D	108 mm	40 mm x 40 mm
E	91 mm	40 mm x 40 mm
F	79 mm	30 mm x 30 mm

Bild 7: Montageabstand und Reflektorgröße

- Bei der Zweiweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0-85 % der eingelernten Entfernung befinden.
- Wird während der Teach-in-Einstellung der Taster für ca. 2 Minuten nicht betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen verworfen.
- Der Sensor kann auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden, vgl. »Weitere Einstellungen«, Diagramm 1.

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

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

2014/30/EU

microsonic GmbH / Phoenixseestraße 7 / 44263 Dortmund / Germany / **T** +49 231 975151-0 / **F** +49 231 975151-51 / **E** info@microsonic.de / **W** microsonic.de
Technische Änderungen vorbehalten, die technischen Daten sind beschreibend und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar.

MV-DO-085271-908669