



Betriebsanleitung

Schnelle 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.
Diese zws-Sensoren sind 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). 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.

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

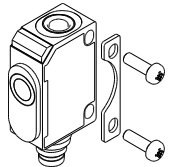


Abb. 1: Befestigung mit Montage-Lasche

- Inbetriebnahme**
- Spannungsversorgung einschalten
 - Einstellung gemäß Diagramm

	1	+U _B	braun
	3	-U _B	blau
	4	D	schwarz
	2	Sync	weiß

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

- Werkzeugeinstellung**
- Betriebsart Schaltpunkt
 - Schaltausgang auf Schließer
 - Schaltabstand bei Betriebstastweite

- 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.

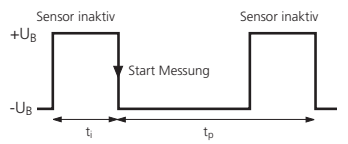


Abb. 3: Externes Synchronisationssignal

- Betriebsarten abfragen**
- Im Normalbetrieb Taste 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.

- 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. Für die Abtastung von Objekten, die seitlich in das Schalfeld eintreten, sollte eine 8-10% größere Entfernung eingelernt werden, damit der Sensor die Objekte immer sicher erkennt.

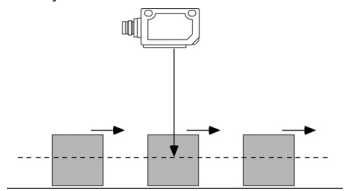


Abb. 4: Einstellung des Schaltpunktes

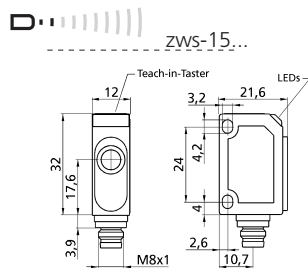
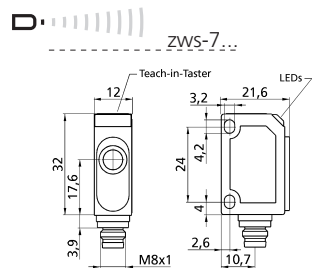
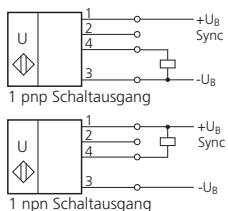
- Der zws-7 hat eine sehr kurze Messzykluszeit von nur 2 ms, die im ungünstigen Fall dazu führen kann, dass der Sensor fälschlicherweise auf Echosignale aus älteren Messungen anspricht. Um dies zu

Sensoreinstellung mit Teach-in

Schaltausgang einstellen		Normalbetrieb	
Schaltpunkt einstellen	Fensterbetrieb einstellen	Zweiweg-Reflexionsschranke einstellen	Schließer / Öffner einstellen
Objekt bei ① positionieren	Objekt bei ① positionieren	Objekt bei ① positionieren	Objekt bei ② positionieren
Taste für ca. 3 s drücken, bis beide LEDs <u>gleichzeitig</u> blinken	Taste für ca. 3 s drücken, bis beide LEDs <u>gleichzeitig</u> blinken	Taste für ca. 3 s drücken, bis beide LEDs <u>gleichzeitig</u> blinken	Taste für ca. 13 s drücken, bis beide LEDs <u>wechselseitig</u> blinken
Beide LEDs: blinken wechselseitig	Beide LEDs: blinken wechselseitig	Beide LEDs: blinken wechselseitig	Grüne LED: blinkt Gelbe LED: an: Schließer aus: Öffner
Taste für ca. 1 s drücken	Taste für ca. 1 s drücken	Taste für ca. 10 s drücken	Zum Ändern der Ausgangsfunktion Taste für ca. 1 s drücken
			10 s warten

Weitere Einstellungen		Normalbetrieb	
Teach-in Taste sperren / freigeben	Zurück zur Werkzeugeinstellung	Betriebsspannung abschalten	Betriebsspannung abschalten
Betriebsspannung zuschalten, während Taste gedrückt ist	Betriebsspannung zuschalten, während Taste gedrückt ist	Taste für ca. 3 s drücken, bis beide LEDs <u>gleichzeitig</u> blinken	Taste für ca. 13 s gedrückt halten, bis beide LEDs <u>aufhören</u> zu blinken
Grüne LED: blinkt	Grüne LED: blinkt	Gelbe LED: an: Taste freigegeben aus: Taste gesperrt	
Zum Ändern der Einstellung Taste für ca. 1 s drücken	Zum Ändern der Einstellung Taste für ca. 1 s drücken		
10 s warten	10 s warten		

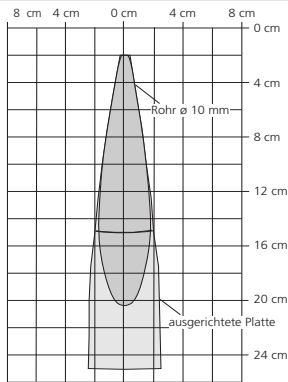
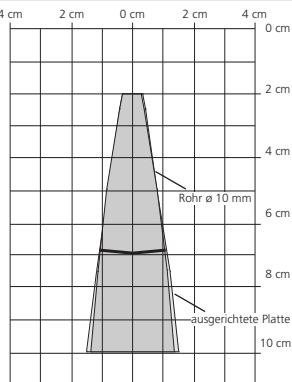
Technische Daten



Blindzone	20 mm
Betriebstastweite	70 mm
Grenztastweite	100 mm
Offnungswinkel 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
Offnungswinkel der Schallkeule	Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	380 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 % / °C
Betriebsspannung U_B	20 – 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	< 30 mA
Gehäuse	ABS Ultraschallwandler : Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60 529	IP 67
Anschlussart	Vierpoliger M8-Rundsteckverbinder
Einstellelemente	ja, Teach-in Taster
Anzeigelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Zustand Ausgang)
Parametrisierbar	Nein
Synchronisation	Ja, extern
Pulsbreite Synchronisations-Signal t_i	> 150 µs
Wiederholrate Synchronisations-Signal t_r	2 ms < t _r < 1 s
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	10 g
Schalthysterese	2 mm
Schaltfrequenz	250 Hz
Ansprechverzug	< 3 ms
Ausschaltverzögerung	< 3 ms
Bereitschaftsverzug	< 300 ms
Normenkonformität	EN 60947-5-2

Genauigkeit	Temperaturdrift 0,17 % / °C
Betriebsspannung U_B	20 – 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	< 30 mA
Gehäuse	ABS Ultraschallwandler : Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60 529	IP 67
Anschlussart	Vierpoliger M8-Rundsteckverbinder
Einstellelemente	ja, Teach-in Taster
Anzeigelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Zustand Ausgang)
Parametrisierbar	Nein
Synchronisation	Ja, extern
Pulsbreite Synchronisations-Signal t_i	> 150 µs
Wiederholrate Synchronisations-Signal t_r	5 ms < t _r < 1 s
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	10 g
Schalthysterese	2 mm
Schaltfrequenz	100 Hz
Ansprechverzug	< 7 ms
Ausschaltverzögerung	< 7 ms
Bereitschaftsverzug	< 300 ms
Normenkonformität	EN 60947-5-2

Bestellbezeichnung	zws-7/CD/QS
Schaltausgang	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	zws-7/CE/QS
Schaltausgang	nnp, -U _B +2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung	zws-15/CD/5ms.a
Schaltausgang	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	zws-15/CE/5ms.a
Schaltausgang	nnp, -U _B +2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

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.

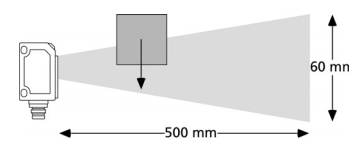


Abb. 5: Freiraum vor dem Sensor

- 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. Der Montageabstand des Reflektors zum Sensor und dessen Mindestgröße sind gemäß der Tabelle in Abb.7 zu wählen.

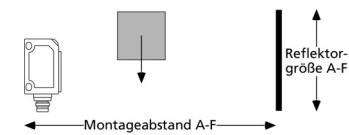


Abb. 6: Montageabstand Sensor - Reflektor

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

Abb. 7: Montageabstand und Reflektorgöße

- Bei der Zweiweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0-85 % der erlernten Entfernung befinden.
- Der Sensor besitzt keine Temperaturkompensation.
- Wird während der Teach-in-Einstellung die Taste für ca. 2 Minuten nicht betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen verworfen.
- Der Sensor kann auf seine Werks-einstellung zurückgesetzt werden.



2014/30/EU

