



TEACH-IN ERWEITERT

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 LEDs 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, Einsatz im Bereich Personen- und Maschinenschutz nicht zulässig

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.

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten.
- Sensor nach Diagramm 1 einstellen.

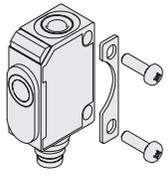


Bild 1: Befestigung mit Montage-Lasche

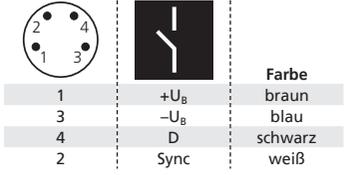


Bild 2: Pinbelegung mit Sicht auf den Sensorstecker und Farbkodierung der microsonic-Anschlusskabel

Werkseinstellung

zws-Sensoren werden werkseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Betriebsart Schalterpunkt
- Schaltausgang auf Schließer
- Schaltabstand bei Betriebstastweite

Betriebsarten

Der Sensor kennt drei Betriebsarten:

- **Betrieb mit einem Schalterpunkt**
Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelernten Schalterpunktes 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 Schalterpunkt
 - 2x blinken = Fensterbetrieb
 - 3x blinken = Zweiweg-Reflexionsschranke

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

- 1x blinken = Schließer
- 2x blinken = Öffner
- 3x blinken = Schließer (twin)
- 4x blinken = Öffner (twin)

Gegenseitige Beeinflussung und Synchronisation

Werden zwei oder mehr Sensoren auf engem Raum betrieben und die in Bild 3 angegebenen Montageabstände zwischen den Sensoren unterschritten, können sich die Sensoren gegenseitig beeinflussen. Um dies zu vermeiden, stehen zwei Methoden zur Verfügung:

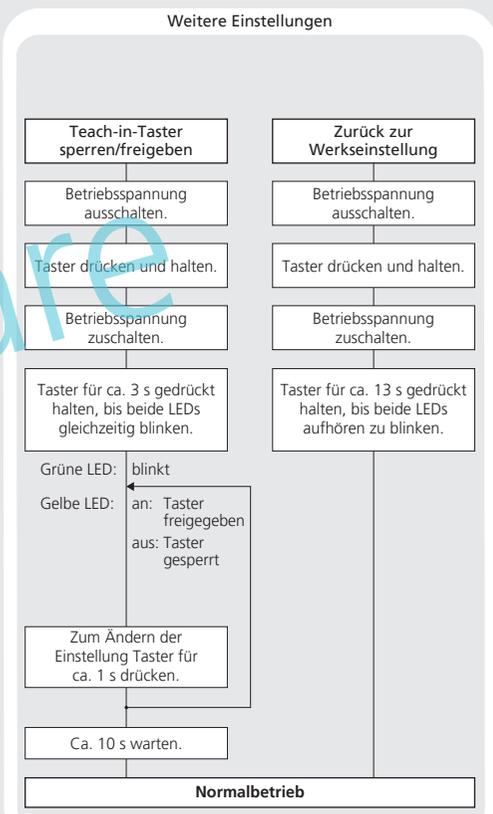
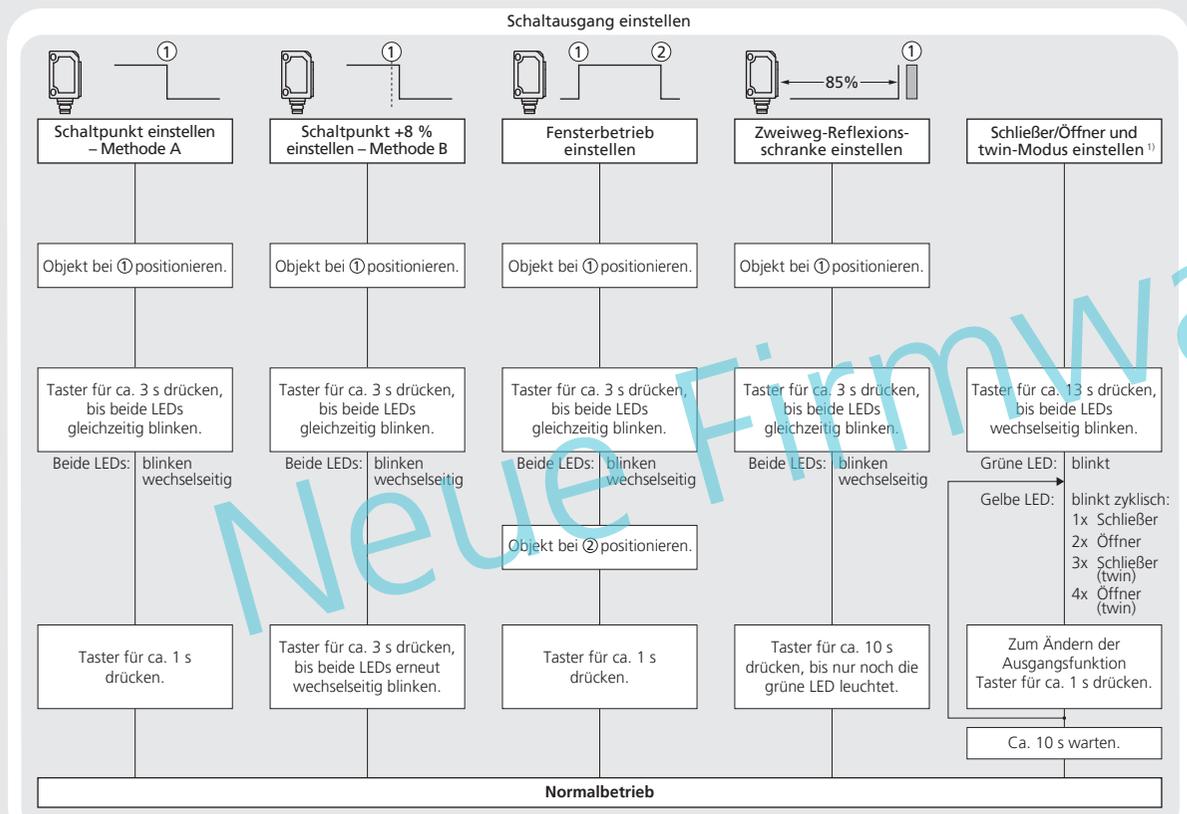
- Bei dem Betrieb von nur zwei Sensoren kann an einem der beiden Sensoren über die Sensoreinstellung »Schließer/Öffner und twin-Modus einstellen« der Modus »twin« angewählt werden. Der andere Sensor bleibt auf der normalen Einstellung Schließer/Öffner. Bei dem Sensor im Modus »twin« wird der Ansprechverzögerung leicht erhöht und damit die Schaltfrequenz reduziert.
- Werden mehr als zwei Sensoren auf engem Raum betrieben, können diese über die als Zubehör erhältliche SyncBox2 untereinander synchronisiert werden.

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-35/CD/QS zws-35/CE/QS
- zws-70/CD/QS zws-70/CE/QS

Diagramm 1: Sensor mit Teach-in einstellen



zws-15...	≥0,25 m	≥1,30 m
zws-24...	≥0,25 m	≥1,40 m
zws-25...	≥0,35 m	≥2,50 m
zws-35...	≥0,40 m	≥2,50 m
zws-70...	≥0,70 m	≥4,00 m

Bild 3: Montageabstände für Sync

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

¹⁾ Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für zws-Sensoren ab Firmwareversion V3. Die Firmwareversion lässt sich abfragen, indem die Teach-in-Prozedur »Schließer/Öffner und twin-Modus einstellen« aufgerufen wird. Blinkt die gelbe LED, hat dieser zws-Sensor die Firmware V3 oder höher.

Technische Daten

	zws-15...	zws-24...	zws-25...	zws-35...	zws-70...
Blindzone	20 mm	50 mm	30 mm	64 mm	120 mm
Betriebstastweite	150 mm	240 mm	250 mm	350 mm	700 mm
Grenzastweite	250 mm	350 mm	350 mm	600 mm	1000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	vgl. Erfassungsbereich				
Ultraschall-Frequenz	380 kHz	500 kHz	320 kHz	vgl. Erfassungsbereich	400 kHz
Auflösung	0,20 mm				
Wiederholgenauigkeit	±0,15 %	±0,15 %	±0,15 %	±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 %/K				
Betriebsspannung U_B	20 bis 30 V DC, verpöfeste (Class 2)				
Restwelligkeit	±10 %				
Leerlaufstromaufnahme	<25 mA				
Gehäuse	ABS				
Schutzart nach EN 60529	IP 67				
Anschlussart	4-poliger M8-Rundsteckverbinder				
Einstellelemente	Teach-in-Taster				
Anzeigelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Schaltzustand)				
Synchronisation	twin-Modus ¹⁾ oder extern				
Pulsbreite Synchronisationssignal t_s	>150 µs				
Zykluszeit Sync-Signal t_c	10 ms < t _c < 1 s				
Betriebstemperatur	-25 bis +70 °C				
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C				
Gewicht	10 g	10 g	11 g	11 g	11 g
Schalthyterese	2 mm	2 mm	2 mm	5 mm	10 mm
Schaltfrequenz	25 Hz (19 Hz im twin-Modus ²⁾)	25 Hz (19 Hz im twin-Modus ²⁾)	31 Hz (22 Hz im twin-Modus ²⁾)	15 Hz (10 Hz im twin-Modus ²⁾)	17 Hz (12 Hz im twin-Modus ²⁾)
Ansprechverzögerung	30 ms (39 ms im twin-Modus ²⁾)	30 ms (39 ms im twin-Modus ²⁾)	30 ms (39 ms im twin-Modus ²⁾)	48 ms (69 ms im twin-Modus ²⁾)	42 ms (60 ms im twin-Modus ²⁾)
Bereitschaftsverzug	<300 ms				
Normenkonformität	EN 60947-5-2				
Bestellbezeichnung	zws-15/CD/QS	zws-24/CD/QS	zws-25/CD/QS	zws-35/CD/QS	zws-70/CD/QS
Schaltausgang	pnp, U _B =2 V, I _{max} =200 mA Schließer/Offener einstellbar, kurzschlussfest	pnp, U _B =2 V, I _{max} =200 mA Schließer/Offener einstellbar, kurzschlussfest	pnp, U _B =2 V, I _{max} =200 mA Schließer/Offener einstellbar, kurzschlussfest	pnp, U _B =2 V, I _{max} =200 mA Schließer/Offener einstellbar, kurzschlussfest	pnp, U _B =2 V, I _{max} =200 mA Schließer/Offener einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	zws-15/CE/QS	zws-24/CE/QS	zws-25/CE/QS	zws-35/CE/QS	zws-70/CE/QS
Schaltausgang	npn, -U _B +2 V, I _{max} =200 mA Schließer/Offener einstellbar, kurzschlussfest	npn, -U _B +2 V, I _{max} =200 mA Schließer/Offener einstellbar, kurzschlussfest	npn, -U _B +2 V, I _{max} =200 mA Schließer/Offener einstellbar, kurzschlussfest	npn, -U _B +2 V, I _{max} =200 mA Schließer/Offener einstellbar, kurzschlussfest	npn, -U _B +2 V, I _{max} =200 mA Schließer/Offener einstellbar, kurzschlussfest

²⁾ Informationen zum twin-Modus vgl. Abschnitt »Gegenseitige Beeinflussung und Synchronisation«

Hinweise

- Der zws-Sensor hat eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Der Sensor besitzt keine Temperatorkompensation.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang durchgeschaltet ist.
- 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, vgl. Bild 4.

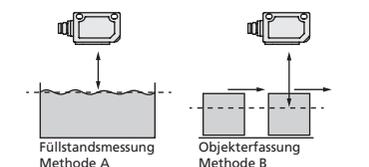


Bild 4: Teach-in-Methode A und B für einfachen Schaltpunkt

- Bei der Zweifweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0 bis 85 % der eingelernten Entfernung befinden.
- Wird während der Teach-in-Einstellung der Taster für ca. 8 Minuten nicht betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen verworfen.

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für zws-Sensoren ab Firmwareversion V3. Die Firmwareversion lässt sich abfragen, indem die Teach-in-Prozedur »Schließer/Offener und twin-Modus einstellen« aufgerufen wird. Blinkt die gelbe LED, hat dieser zws-Sensor die Firmware V3 oder höher.



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 LEDs 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, Einsatz im Bereich Personen- und Maschinenschutz nicht zulässig

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-35/CD/QS zws-35/CE/QS
 zws-70/CD/QS zws-70/CE/QS

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.

Inbetriebnahme

→ Spannungsversorgung einschalten.

→ Sensor nach Diagramm 1 einstellen.

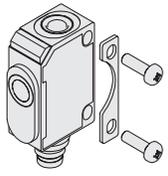


Bild 1: Befestigung mit Montage-Lasche

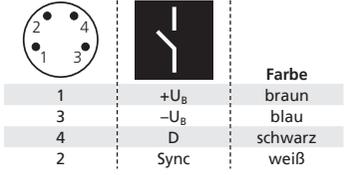


Bild 2: Pinbelegung mit Sicht auf den Sensorstecker und Farbkodierung der microsonic-Anschlusskabel

Werkseinstellung
 zws-Sensoren werden werkseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Betriebsart Schalterpunkt
- Schaltausgang auf Schließer
- Schaltabstand bei Betriebstastweite

Betriebsarten
 Der Sensor kennt drei Betriebsarten:

- **Betrieb mit einem Schalterpunkt**
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelernten Schalterpunktes 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 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 Schalterpunkt
- 2x blinken = Fensterbetrieb
- 3x blinken = Zweiweg-Reflexionsschranke

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

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

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.

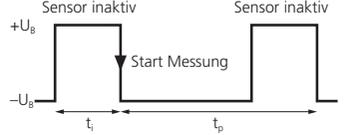
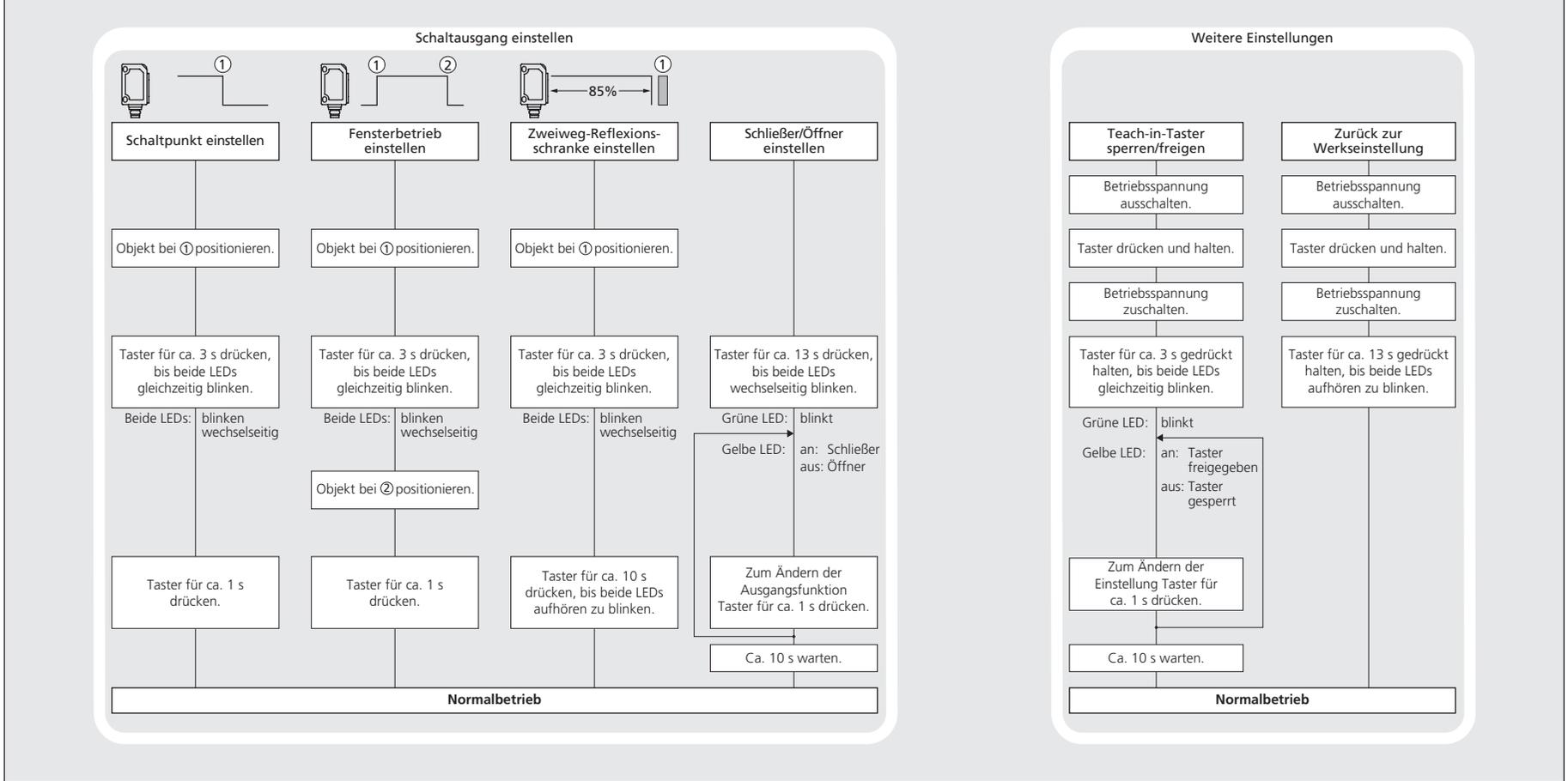


Bild 3: Externes Synchronisationssignal

Diagramm 1: Sensor mit Teach-in einstellen

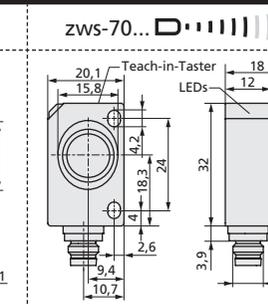
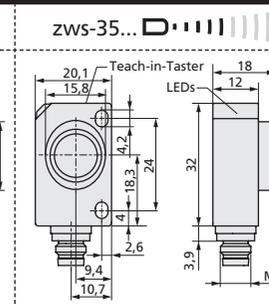
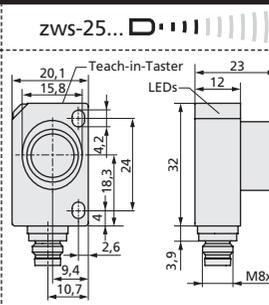
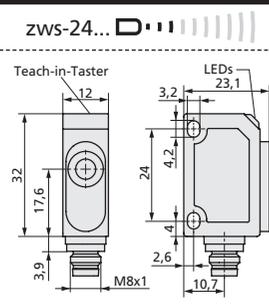
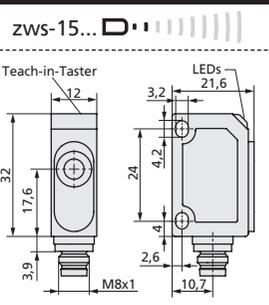
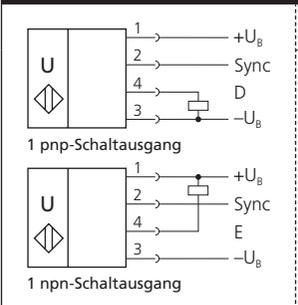


zws-15...	≥0,25 m	≥1,30 m
zws-24...	≥0,25 m	≥1,40 m
zws-25...	≥0,35 m	≥2,50 m
zws-35...	≥0,40 m	≥2,50 m
zws-70...	≥0,70 m	≥4,00 m

Bild 4: Montageabstände für Sync

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

Technische Daten



Blindzone	20 mm
Betriebstastweite	150 mm
Grenzastweite	250 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	380 kHz
Auflösung	0,20 mm
Wiederholgenauigkeit	±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 %/K
Betriebsspannung U_B	20 bis 30 V DC, verpöfeste (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	<25 mA
Gehäuse	ABS
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Anschlussart	4-poliger M8-Rundsteckverbinder
Einstellelemente	Teach-in-Taster
Anzeigelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Schaltzustand)
Synchronisation	extern
Pulsbreite Synchronisationssignal t_s	>150 µs
Zykluszeit Sync-Signal t_c	8 ms < t _c < 1 s
Betriebstemperatur	-25 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
Gewicht	10 g
Schalthyterese	2 mm
Schaltfrequenz	25 Hz
Ansprechverzögerung	24 ms
Bereitschaftsverzögerung	<300 ms
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Bestellbezeichnung	zws-15/CD/QS
Schaltausgang	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Offner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	zws-15/CE/QS
Schaltausgang	nnp, -U _B +2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Offner einstellbar, kurzschlussfest

Blindzone	50 mm
Betriebstastweite	240 mm
Grenzastweite	350 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	500 kHz
Auflösung	0,20 mm
Wiederholgenauigkeit	±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 %/K
Betriebsspannung U_B	20 bis 30 V DC, verpöfeste (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	<25 mA
Gehäuse	ABS
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Anschlussart	4-poliger M8-Rundsteckverbinder
Einstellelemente	Teach-in-Taster
Anzeigelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Schaltzustand)
Synchronisation	extern
Pulsbreite Synchronisationssignal t_s	>150 µs
Zykluszeit Sync-Signal t_c	10 ms < t _c < 1 s
Betriebstemperatur	-25 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
Gewicht	10 g
Schalthyterese	2 mm
Schaltfrequenz	25 Hz
Ansprechverzögerung	24 ms
Bereitschaftsverzögerung	<300 ms
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Bestellbezeichnung	zws-24/CD/QS
Schaltausgang	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Offner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	zws-24/CE/QS
Schaltausgang	nnp, -U _B +2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Offner einstellbar, kurzschlussfest

Blindzone	30 mm
Betriebstastweite	250 mm
Grenzastweite	350 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	320 kHz
Auflösung	0,20 mm
Wiederholgenauigkeit	±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 %/K
Betriebsspannung U_B	20 bis 30 V DC, verpöfeste (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	<25 mA
Gehäuse	ABS
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Anschlussart	4-poliger M8-Rundsteckverbinder
Einstellelemente	Teach-in-Taster
Anzeigelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Schaltzustand)
Synchronisation	extern
Pulsbreite Synchronisationssignal t_s	>150 µs
Zykluszeit Sync-Signal t_c	10 ms < t _c < 1 s
Betriebstemperatur	-25 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
Gewicht	11 g
Schalthyterese	2 mm
Schaltfrequenz	31 Hz
Ansprechverzögerung	20 ms
Bereitschaftsverzögerung	<300 ms
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Bestellbezeichnung	zws-25/CD/QS
Schaltausgang	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Offner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	zws-25/CE/QS
Schaltausgang	nnp, -U _B +2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Offner einstellbar, kurzschlussfest

Blindzone	64 mm
Betriebstastweite	350 mm
Grenzastweite	600 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	400 kHz
Auflösung	0,20 mm
Wiederholgenauigkeit	±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 %/K
Betriebsspannung U_B	20 bis 30 V DC, verpöfeste (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	<25 mA
Gehäuse	ABS
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Anschlussart	4-poliger M8-Rundsteckverbinder
Einstellelemente	Teach-in-Taster
Anzeigelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Schaltzustand)
Synchronisation	extern
Pulsbreite Synchronisationssignal t_s	>150 µs
Zykluszeit Sync-Signal t_c	16 ms < t _c < 1 s
Betriebstemperatur	-25 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
Gewicht	11 g
Schalthyterese	5 mm
Schaltfrequenz	15 Hz
Ansprechverzögerung	48 ms
Bereitschaftsverzögerung	<300 ms
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Bestellbezeichnung	zws-35/CD/QS
Schaltausgang	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Offner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	zws-35/CE/QS
Schaltausgang	nnp, -U _B +2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Offner einstellbar, kurzschlussfest

Blindzone	120 mm
Betriebstastweite	700 mm
Grenzastweite	1000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	300 kHz
Auflösung	0,20 mm
Wiederholgenauigkeit	±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 %/K
Betriebsspannung U_B	20 bis 30 V DC, verpöfeste (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	<25 mA
Gehäuse	ABS
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Anschlussart	4-poliger M8-Rundsteckverbinder
Einstellelemente	Teach-in-Taster
Anzeigelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Schaltzustand)
Synchronisation	extern
Pulsbreite Synchronisationssignal t_s	>150 µs
Zykluszeit Sync-Signal t_c	14 ms < t _c < 1 s
Betriebstemperatur	-25 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
Gewicht	11 g
Schalthyterese	2 mm
Schaltfrequenz	11 Hz
Ansprechverzögerung	36 ms
Bereitschaftsverzögerung	<300 ms
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Bestellbezeichnung	zws-70/CD/QS
Schaltausgang	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Offner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	zws-70/CE/QS
Schaltausgang	nnp, -U _B +2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Offner einstellbar, kurzschlussfest

Hinweise

- Der zws Sensor hat eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Der Sensor besitzt standardmäßig keine Temperaturkompensation.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang durchgeschaltet ist. Im Teach-in lernt der Sensor die Entfernung zum Objekt als Schalt-punkt. 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 bis 10 % größere Entfernung eingelernt werden, damit der Sensor die Objekte sicher erkennt, vgl. Bild 5.

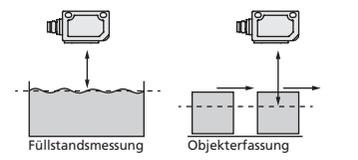


Bild 5: Teach-in bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekts

- Bei der Zweifweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0 bis 85 % der eingelernten Entfernung befinden.
- Wird während der Teach-in-Einstellung der Taster für ca. 10 Minuten nicht betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen verworfen.
- Der Sensor kann auf seine Werks-einstellung zurückgesetzt werden (vgl. »Weitere Einstellungen«, Diagramm 1).

UL LISTED
Enclosure Type 1
For use only in industrial machinery NFPA 79 applications.
The proximity switches shall be used with a Listed (CYJW7) cable/connector assembly rated minimum 32 Vdc, minimum 290 mA, in the final installation.

