



Produktbeschreibung
 Der ucs-Sensor misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich des Sensors befindet. In Abhängigkeit des eingestellten Schaltabstands wird der Schaltausgang gesetzt. Der Sensor kann über Teach-in eingelernt werden. Eine Duo-LED (grün/gelb) zeigt den Zustand des Schaltausgangs F2 an. Der Schaltausgang F1 ist werkseitig antivalent und schaltet entgegengesetzt gegenüber Schaltausgang F2.

Betriebsanleitung
Ultraschall-Näherungsschalter mit zwei Schaltausgängen und IO-Link-Schnittstelle

ucs-15/CF
 ucs-24/CF

IO-Link
 Der ucs-Sensor ist IO-Link-fähig gemäß Spezifikation V1.1 und unterstützt Smart Sensor Profile wie Digital Measuring Sensor. Über IO-Link kann der Sensor überwacht und parametrisiert werden.

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
 Der Ultraschallsensor der ucs-Familie wird zum berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt.

Montage

- Sensor am Einbauort montieren.
- Anschlusskabel an den M12-Gerätestecker anschließen, vgl. Bild 1.
- Bei Bedarf die Ausrichthilfe verwenden (vgl. »Ausrichthilfe verwenden«).

Pin	microsonic Notation	IO-Link Notation	IO-Link Smart Sensor Profile	Farbe
1	+U _B	L+		braun
2	F1	Q	SSC2	weiß
3	-U _B	L-		blau
4	F2	C/Q	SSC1	schwarz
5	Com	NC		grau

Bild 1: Pinbelegung mit Sicht auf den Sensorstecker, IO-Link Notation und Farbkodierung der microsonic-Anschlusskabel

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten.
- Sensor gemäß Diagramm 1 einstellen.

Werkseinstellung
 Der ucs-Sensor wird werkseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Betriebsart Schaltpunkt
- Schaltausgang F2 auf Schließer bei Betriebstastweite

- Schaltausgang F1 antivalent zu Schaltausgang F2
- Eingang Com auf »Teach-in + Sync«
- Messwertfilter auf F01
- Filterstärke auf P00

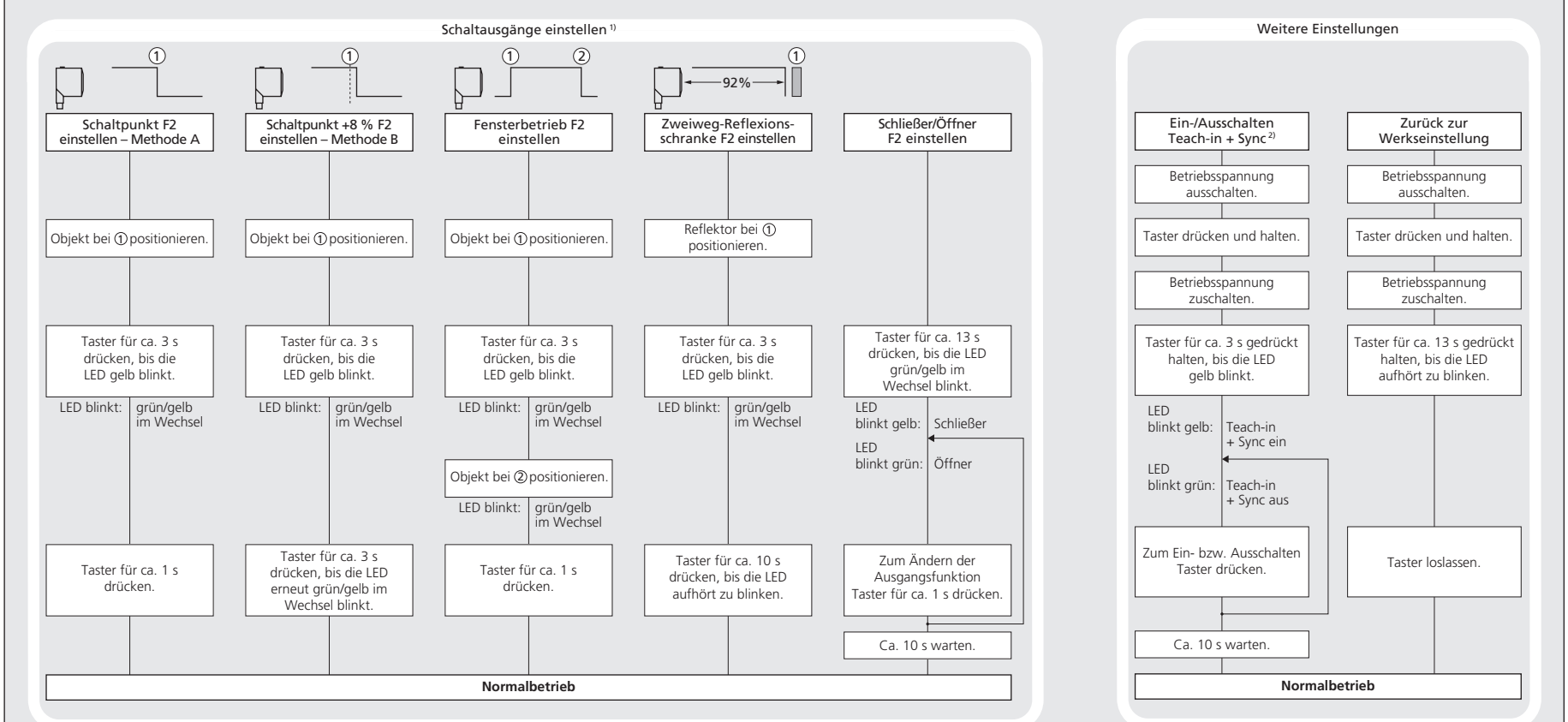
Betriebsarten
 Der Sensor kennt drei Betriebsarten:

- **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 fest montiertem Reflektor befindet.

Synchronisation
 Werden bei einem Betrieb mehrerer Sensoren die in Bild 2 angegebenen Montageabstände zwischen den Sensoren unterschritten, sollte die integrierte Synchronisation genutzt werden (»Teach-in + Sync« muss eingeschaltet sein, vgl. Diagramm 1). Stellen Sie hierzu an jedem Sensor den Schaltausgang gemäß Diagramm 1 ein. Verbinden Sie dann Pin 5 der zu synchronisierenden Sensoren untereinander.

Diagramm 1: Sensor mit Teach-in einstellen



ucs-15...	≥0,25 m	≥1,30 m
ucs-24...	≥0,35 m	≥2,50 m

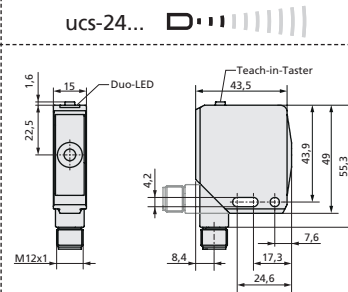
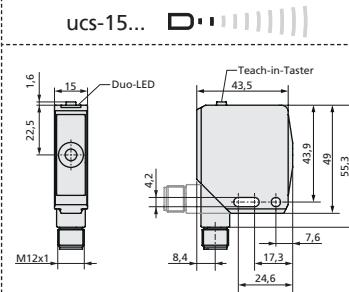
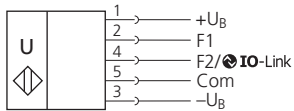
Bild 2: Montageabstände, unterhalb derer Synchronisation genutzt werden sollte

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

¹⁾ Schaltausgang F1 schaltet werkseitig antivalent zu Schaltausgang F2. Mithilfe von LinkControl oder IO-Link kann die Antivalenz aufgehoben und Schaltausgang F1 unabhängig von Schaltausgang F2 eingestellt werden.

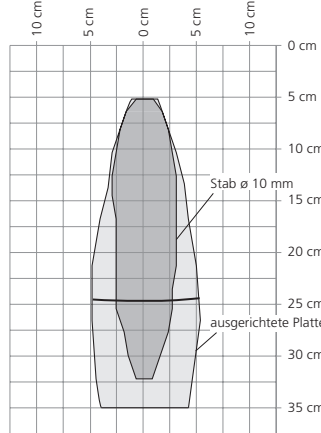
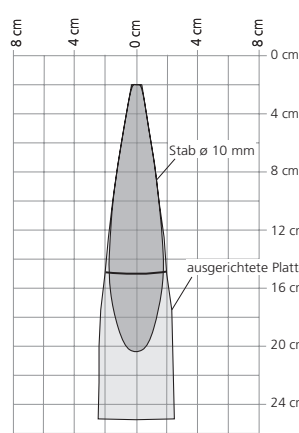
²⁾ Unter LinkControl und IO-Link können Teach-in und Sync einzeln ein- und ausgeschaltet werden.

Technische Daten



Blindzone	20 mm
Betriebstastweite	150 mm
Grenzastweite	250 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	380 kHz
Auflösung	0,1 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	±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)
Betriebsspannung U_B	10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	<60 mA
Gehäuse	Zink-Druckguss; Kunststoffteile: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Gewicht	65 g
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	5-poliger M12-Rundsteckverbinder, Messing vernickelt
Einstellelemente	Teach-in-Taster
Einstellmöglichkeiten	Teach-in, LinkControl, IO-Link
Anzeigelemente	1x Duo-LED gelb/grün
Synchronisation	Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren
Betriebstemperatur	-25 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
Schalthyrezeit ³⁾	2 mm
Schaltfrequenz ⁴⁾	25 Hz
Ansprechverzögerung ⁴⁾	32 ms
Bereitschaftsverzögerung	<300 ms
Schaltausgänge	2 x Push-Pull, $U_B=3 V$, $-U_B=+3 V$, $I_{max} = 2 \times 100 mA$ Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Genauigkeit	±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)
Betriebsspannung U_B	10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	<60 mA
Gehäuse	Zink-Druckguss; Kunststoffteile: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Gewicht	65 g
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	5-poliger M12-Rundsteckverbinder, Messing vernickelt
Einstellelemente	Teach-in-Taster
Einstellmöglichkeiten	Teach-in, LinkControl, IO-Link
Anzeigelemente	1x Duo-LED gelb/grün
Synchronisation	Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren
Betriebstemperatur	-25 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
Schalthyrezeit ³⁾	2 mm
Schaltfrequenz ⁴⁾	20 Hz
Ansprechverzögerung ⁴⁾	40 ms
Bereitschaftsverzögerung	<300 ms
Schaltausgänge	2 x Push-Pull, $U_B=3 V$, $-U_B=+3 V$, $I_{max} = 2 \times 100 mA$ Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung ucs-15/CF

Bestellbezeichnung ucs-24/CF

³⁾ Mit LinkControl und IO-Link programmierbar.

⁴⁾ Unter IO-Link und LinkControl hat die gewählte Filtereinstellung Einfluss auf Schaltfrequenz und Ansprechverzögerung.

Ausrichthilfe verwenden

Mit der Ausrichthilfe kann der Sensor bei der Montage optimal auf das Objekt ausgerichtet werden. Dazu wie folgt vorgehen (vgl. Bild 3):

- Sensor am Einbaort lose montieren, sodass er noch beweglich bleibt.
- Taster kurz betätigen. Die grüne LED blinkt, desto stärker ist das empfangene Signal.
- Sensor für ca. 10 Sekunden in unterschiedlichen Winkeln auf das Objekt ausrichten, sodass der Sensor den maximalen Signalpegel ermitteln kann. Sensor so lange ausrichten, bis die grüne LED konstant leuchtet.
- Sensor in dieser Position festschrauben.
- Taster kurz betätigen (oder ca. 120 s warten), um die Ausrichthilfe zu beenden. Die gelbe LED blinkt 2x und der Sensor wechselt zurück zum Normalbetrieb.

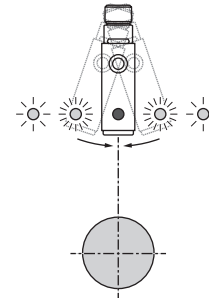


Bild 3: Sensor optimal ausrichten

Hinweise

- Der ucs-Sensor hat eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Der ucs-Sensor verfügt über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenerwärmung des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 120 Sekunden Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
- Der ucs-Sensor hat zwei Push-Pull-Schaltausgänge. Werksseitig schaltet Schaltausgang F1 antivalent zu Schaltausgang F2. Mithilfe von LinkControl oder IO-Link kann die Antivalenz von Schaltausgang F1 aufgehoben und dieser unabhängig von Schaltausgang F2 eingestellt werden.
- Im Normalbetrieb signalisiert die gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang F2 durchgeschaltet ist.
- Blinkt die LED grün, befindet sich der Sensor im IO-Link-Betrieb.
- Wird ein Teach-in Vorgang nicht bis zu seinem Ende durchgeführt, werden alle vorgenommenen Änderungen nach ca. 30 Sekunden verworfen.
- Bei der Zweiweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0 bis 92 % der eingelernten Entfernung befinden.
- In der Teach-in-Prozedur »Schalt-punkt einstellen – Methode A« lernt der Sensor die tatsächliche 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 in das Schallfeld eintreten, sollte die Teach-in-Prozedur »Schalt-punkt +8 % einstellen – Methode B« gewählt werden. Es wird ein um 8 % größerer Schalt-punkt als die tatsächliche Entfernung zum Objekt eingestellt. Dies stellt auch bei geringfügigen Höhenschwankungen der Objekte einen stabilen Schalt-punkt sicher, vgl. Bild 4.

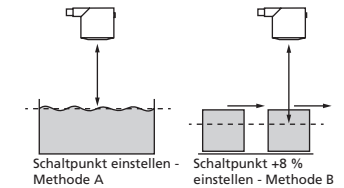


Bild 4: Einstellung des Schalt-punktes bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekts

- Der Sensor kann auf seine Werks-einstellung zurückgesetzt werden (vgl. »Weitere Einstellungen«, Diagramm 1).
- Der ucs-Sensor kann über die Funktion »Ein-/Aussschalten, Teach-in + Sync« gegen Änderungen im Sensor gesperrt werden, vgl. »Weitere Einstellungen«, Diagramm 1.
- Mit dem als Zubehör erhältlichen LinkControl-Adapter LCA-2 und der LinkControl-Software für Windows® können optional alle Teach-in- und weitere Sensorparameter eingestellt werden.
- Die aktuelle IODD-Library und Informationen zur Inbetriebnahme mit IO-Link sind erhältlich im Internet unter: www.microsonic.de/ucs

