



Produktbeschreibung

- Der lcs-Sensor mit zwei Schaltausgängen misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich des Sensors befindet. In Abhängigkeit der eingestellten Schaltabstände werden die Schaltausgänge gesetzt.
- Es kann zwischen den Ausgangsfunktionen Öffner und Schließer gewählt werden.
- Dreifarben-LEDs zeigen alle Betriebszustände an.
- Der Sensor kann über Teach-in eingelesen werden.
- Mit dem als Zubehör erhältlichen LinkControl-Adapter LCA-2 und der LinkControl-Software für Windows® können optional alle Teach-in- und weitere Parametereinstellungen vorgenommen werden.

Betriebsanleitung

Ics-Ultraschall-Sensoren mit zwei Schaltausgängen

- lcs-25/DD/QP
- lcs-35/DD/QP
- lcs-130/DD/QP

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 lcs-Familie werden zum berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt. Die lcs-Sensoren weisen eine **Blindzone** auf, in der keine Entfernungsmessung erfolgen kann. Die in den technischen Daten angegebene **Betriebsabstastweite** gibt an, bis zu welcher Entfernung der Sensor bei üblichen Reflektoren mit ausreichender Funktionsreserve eingesetzt werden kann.

Bei guten Reflektoren, wie z.B. einer ruhigen Wasseroberfläche, kann der Sensor auch bis zu seiner **Grenztastweite** eingesetzt werden. Objekte, die den Schall stark absorbieren (z.B. Schaumstoff) oder diffus reflektieren (z.B. Kies), können die angegebene Betriebsabstastweite auch reduzieren.

Montage

- Sensor am Einbauort montieren.
- Anschlusskabel an den M12-Gerätetecker anschließen, vgl. Bild 1.

	Pin	Farbe
	1	+U _B braun
	3	-U _B blau
	4	D2 schwarz
	2	D1 weiß
	5	Com grau

Bild 1: Pinbelegung mit Sicht auf den Sensorstecker und Farbkodierung der microsonic-Anschlusskabel

Montageabstände

Bild 2 gibt die Mindestmontageabstände zwischen den Sensoren an. Diese Abstände sollten nicht unterschritten werden um eine gegenseitige Beeinflussung der Sensoren zu vermeiden.

Sensortyp	Mindestabstand	Mindestabstand
lcs-25...	>0,10 m	>1,0 m
lcs-35...	>0,30 m	>1,7 m
lcs-130...	>0,60 m	>5,4 m

Bild 2: Montageabstände

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten.
- Sensor mit der Teach-in-Prozedur einlernen, vgl. Diagramm 1.

Werkseinstellung

lcs-Sensoren werden werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Schaltausgänge auf Schließer
- Schaltabstand auf Betriebsabstastweite und halber Betriebsabstastweite
- Maximale Tastweite auf Grenztastweite

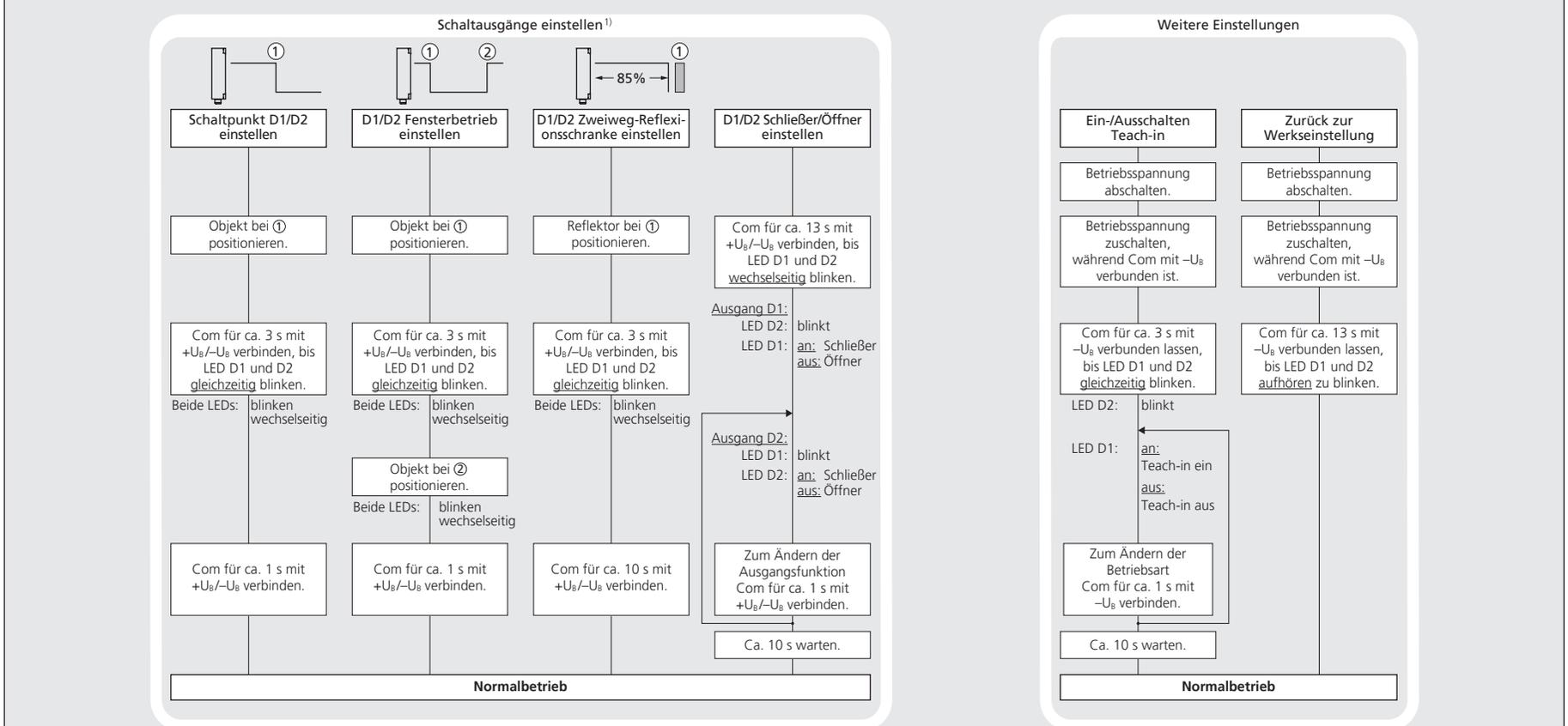
Wartung

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

Hinweise

- lcs-Sensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenerwärmung des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 30 Minuten Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelbe LED, dass der zugehörige Schaltausgang durchgeschaltet hat.
- Im Teach-in werden die Hysteresen auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt.
- Wird während der Teach-in-Prozedur für 20 Sekunden kein Signal am Com-Eingang erzeugt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen übernommen und der Sensor kehrt zum Normalbetrieb zurück.
- Der Sensor kann auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden (vgl. »Weitere Einstellungen«, Diagramm 1).

Diagramm 1: Sensor mit Teach-in einstellen



¹⁾ Teach-in von Schaltausgang D1 (Pin 2): Com mit +U_B verbinden.
Teach-in von Schaltausgang D2 (Pin 4): Com mit –U_B verbinden.

Diagramm 2: Optionale Parametrisierung mit dem als Zubehör erhältlichen LinkControl-Adapter LCA-2 (Offline Programmierung)

Offline Programmierung

- Sensorparameter in den LinkControl-Adapter LCA-2 laden.
- Standardparameter und Zusatzfunktionen wie hier dargestellt einstellen.
- Geänderte Parameter zurück in den lcs-Sensor schreiben.
- Weitere Informationen: vgl. Kurzanleitung LCA-2.

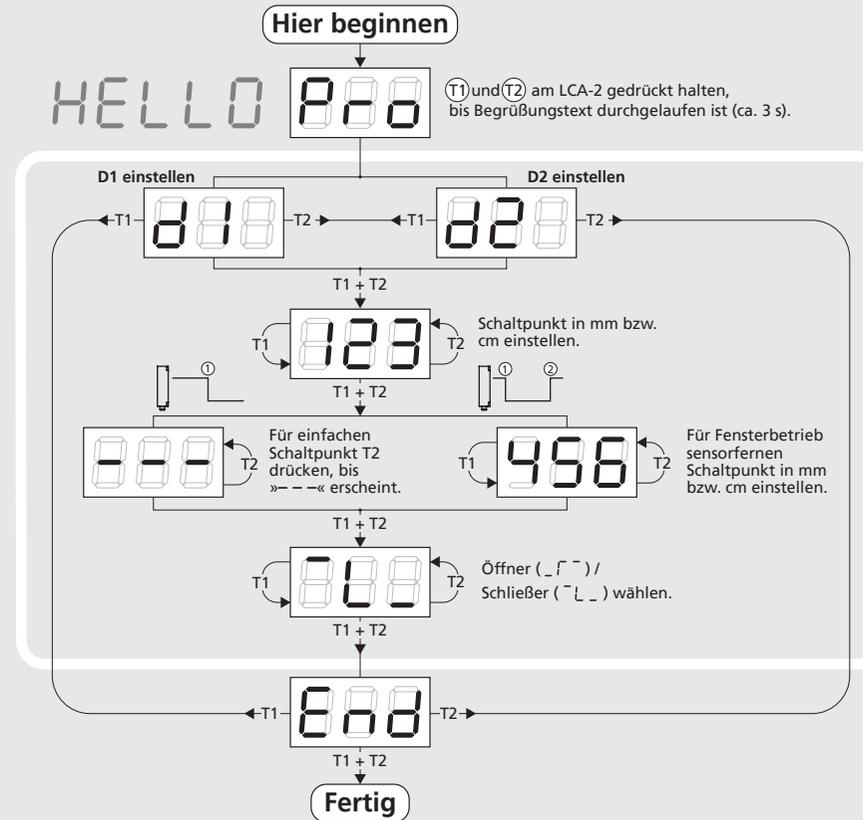
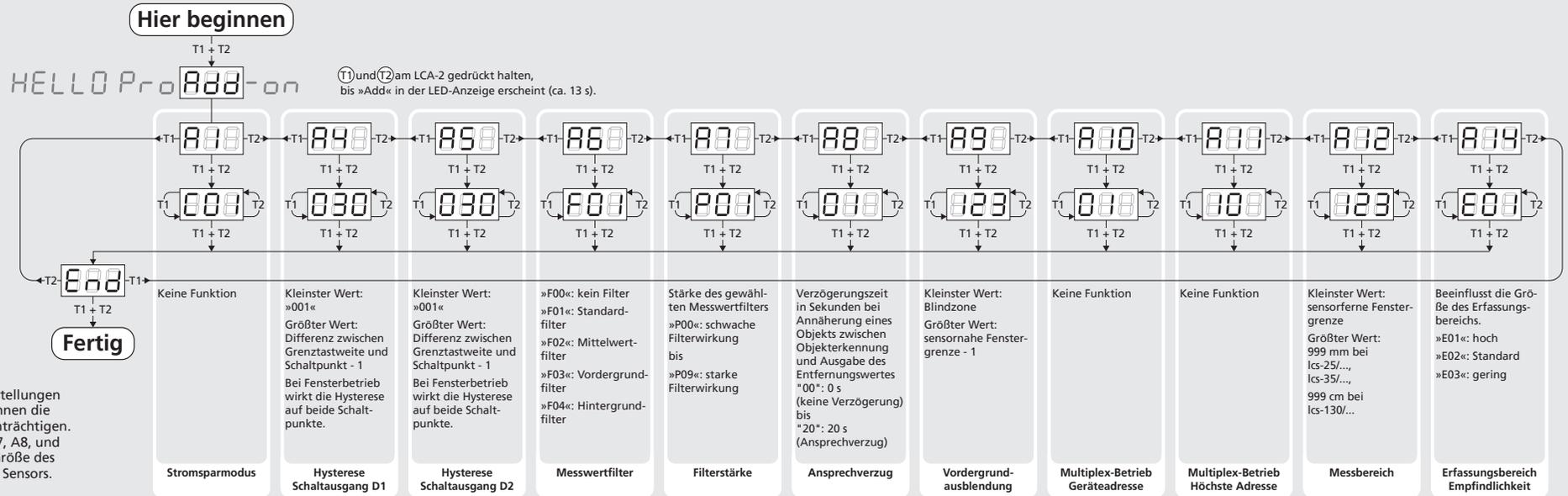
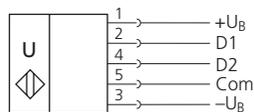


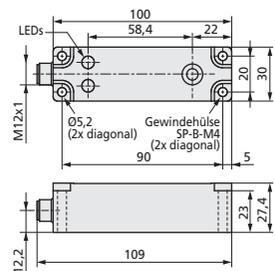
Diagramm 3: Nützliche Zusatzfunktionen im Add-on-Menü (nur für erfahrene Anwender, Einstellung für Standardanwendungen nicht erforderlich)



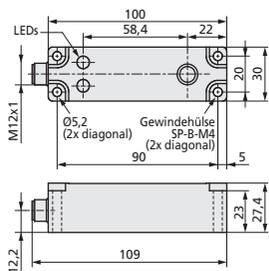
Hinweis
Änderungen der Einstellungen im Add-on-Menü können die Sensorfunktion beeinträchtigen. Die Parameter A6, A7, A8, und A12 wirken auf die Größe des Ansprechverzugs des Sensors.



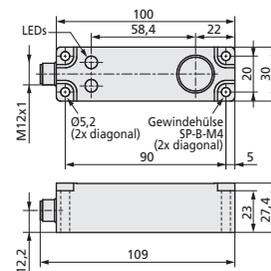
lcs-25... D



lcs-35... D



lcs-130... D

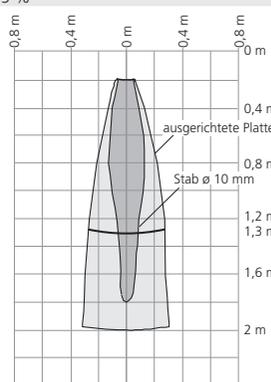
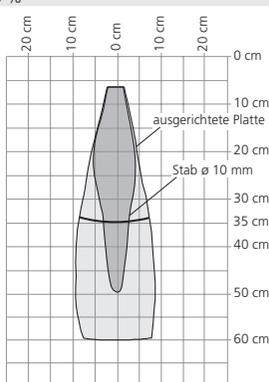
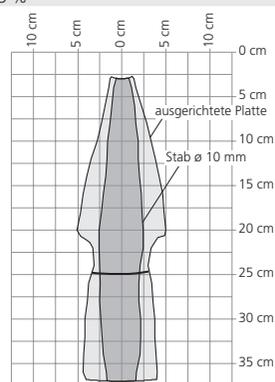


Blindzone: 0 bis 30 mm
Betriebstastweite: 250 mm
Grenztastweite: 350 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule: vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz: 320 kHz
Auflösung: 0,18 mm
Wiederholgenauigkeit: ±0,15 %

Blindzone: 0 bis 30 mm
Betriebstastweite: 350 mm
Grenztastweite: 600 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule: vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz: 400 kHz
Auflösung: 0,18 mm
Wiederholgenauigkeit: ±0,15 %

Blindzone: 0 bis 200 mm
Betriebstastweite: 1.300 mm
Grenztastweite: 2.000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule: vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz: 200 kHz
Auflösung: 0,18 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: ≤2 %, Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹⁾ (0,17 %/K ohne Kompensation)
Betriebsspannung U_B: 9 bis 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit: ±10 %
Leerlaufstromaufnahme: <60 mA
Gehäuse: PBT

Schutzart nach EN 60529: IP 65
Normenkonformität: EN 60947-5-2
Anschlussart: Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder
Einstelelemente: Com-Eingang (Pin 5)
Anzeigeelemente: 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar: mit LCA-2 und LinkControl, Teach-in über Pin 5 (Com)
Betriebstemperatur: -25 bis +70 °C
Lagertemperatur: -40 bis +85 °C
Gewicht: 120 g
Schalthyterese ¹⁾: 3 mm
Schaltfrequenz ²⁾: 25 Hz
Ansprechverzögerung ²⁾: 32 ms
Bereitschaftsverzug: <300 ms

Bestellbezeichnung: lcs-25/DD/QP
Schaltausgang: 2x pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Genauigkeit: ≤2 %, Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹⁾ (0,17 %/K ohne Kompensation)
Betriebsspannung U_B: 9 bis 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit: ±10 %
Leerlaufstromaufnahme: <60 mA
Gehäuse: PBT

Schutzart nach EN 60529: IP 65
Normenkonformität: EN 60947-5-2
Anschlussart: Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder
Einstelelemente: Com-Eingang (Pin 5)
Anzeigeelemente: 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar: mit LCA-2 und LinkControl, Teach-in über Pin 5 (Com)
Betriebstemperatur: -25 bis +70 °C
Lagertemperatur: -40 bis +85 °C
Gewicht: 120 g
Schalthyterese ¹⁾: 5 mm
Schaltfrequenz ²⁾: 12 Hz
Ansprechverzögerung ²⁾: 64 ms
Bereitschaftsverzug: <300 ms

Bestellbezeichnung: lcs-35/DD/QP
Schaltausgang: 2x pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Genauigkeit: ≤2 %, Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹⁾ (0,17 %/K ohne Kompensation)
Betriebsspannung U_B: 9 bis 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit: ±10 %
Leerlaufstromaufnahme: <60 mA
Gehäuse: PBT

Schutzart nach EN 60529: IP 65
Normenkonformität: EN 60947-5-2
Anschlussart: Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder
Einstelelemente: Com-Eingang (Pin 5)
Anzeigeelemente: 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar: mit LCA-2 und LinkControl, Teach-in über Pin 5 (Com)
Betriebstemperatur: -25 bis +70 °C
Lagertemperatur: -40 bis +85 °C
Gewicht: 120 g
Schalthyterese ¹⁾: 20 mm
Schaltfrequenz ²⁾: 8 Hz
Ansprechverzögerung ²⁾: 92 ms
Bereitschaftsverzug: <300 ms

Bestellbezeichnung: lcs-130/DD/QP
Schaltausgang: 2x pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

¹⁾ Mit LinkControl programmierbar.

²⁾ Unter LinkControl haben die gewählte Filtereinstellung und die Grenztastweite Einfluss auf Schaltfrequenz und Ansprechverzögerung.