



Betriebsanleitung

Ultraschall-Näherungsschalter mit zwei Schaltausgängen und IO-Link

- lpc+15/CFE
- lpc+25/CFE
- lpc+35/CFE
- lpc+100/CFE
- lpc+15/WK/CFE
- lpc+25/WK/CFE
- lpc+35/WK/CFE
- lpc+100/WK/CFE

Produktbeschreibung
 Der lpc+ 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. Der Sensor kann über Teach-in eingelernt werden. Vier LEDs zeigen den Zustand der Schaltausgänge an.

IO-Link
 Der lpc+ 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
 Die Ultraschallsensoren der lpc+ Familie werden zum berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt.

Montage
 → Sensor am Einbauort montieren.
 → Anschlusskabel an den M12-Gerätestecker anschließen, vgl. Bild 1

Inbetriebnahme
 → Spannungsversorgung einschalten.
 → Sensor gemäß Diagramm 1 einstellen.

Werkzeugeinstellung
 ■ Betriebsart Schaltpunkt
 ■ Schaltausgang auf Schließer
 ■ Schaltabstand des Ausgangs F2 bei

Pin	microsonic Notation	IO-Link Notation	IO-Link Smart Sensor Profile	Farbe
1	+U _B	L+	SSC2	braun
2	F1	Q		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

Betriebstastweite und des Ausgangs F1 bei halber Betriebstastweite
 ■ Eingang Com auf »Teach-in + Sync«
 ■ Messwert-Filter 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 Schaltpunkts befindet.

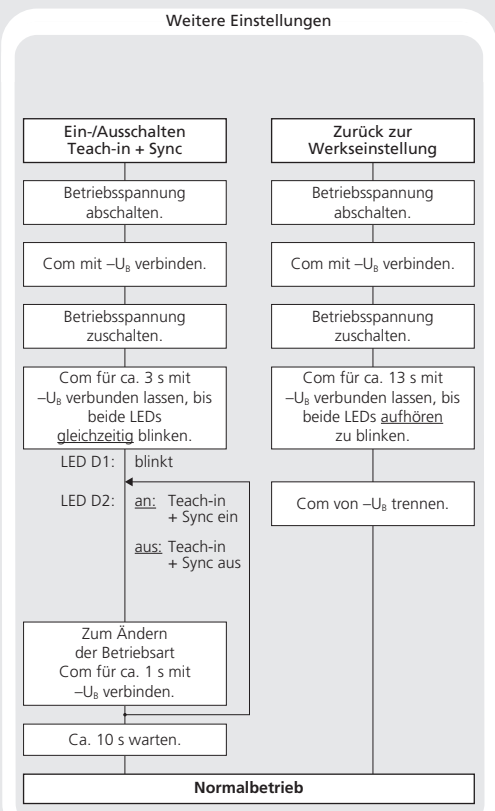
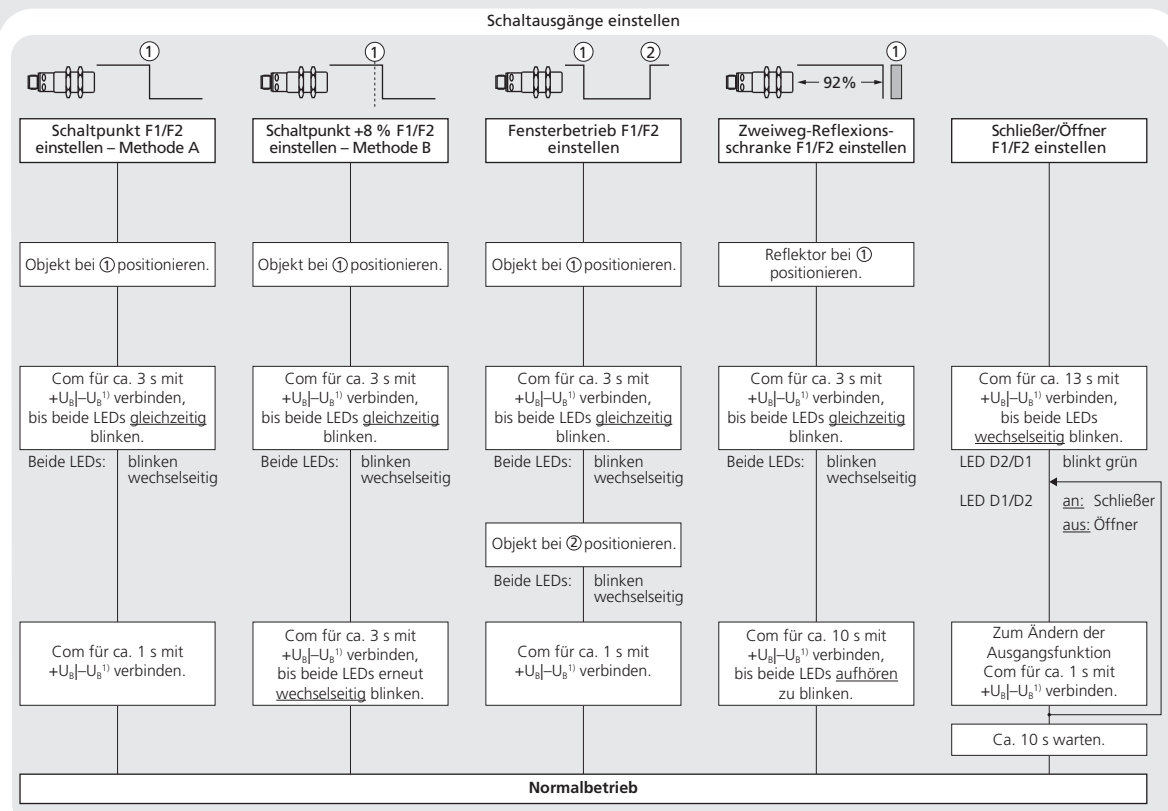
■ **Fensterbetrieb**
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt außerhalb des eingelernten Fensters befindet.
 ■ **Zweiweg-Reflexionsschranke**
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt zwischen Sensor und fest montiertem Reflektor befindet.

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 die Schaltausgänge gemäß Diagramm 1 ein. Verbinden Sie dann Pin 5 der zu synchronisierenden Sensoren untereinander.

lpc+15...	≥0,25 m	≥1,30 m
lpc+25...	≥0,35 m	≥2,50 m
lpc+35...	≥0,40 m	≥2,50 m
lpc+100...	≥0,70 m	≥4,00 m

Bild 2: Montageabstände, unterhalb derer Synchronisation genutzt werden sollte.

Diagramm 1: Sensor mit Teach-in einstellen



Wartung

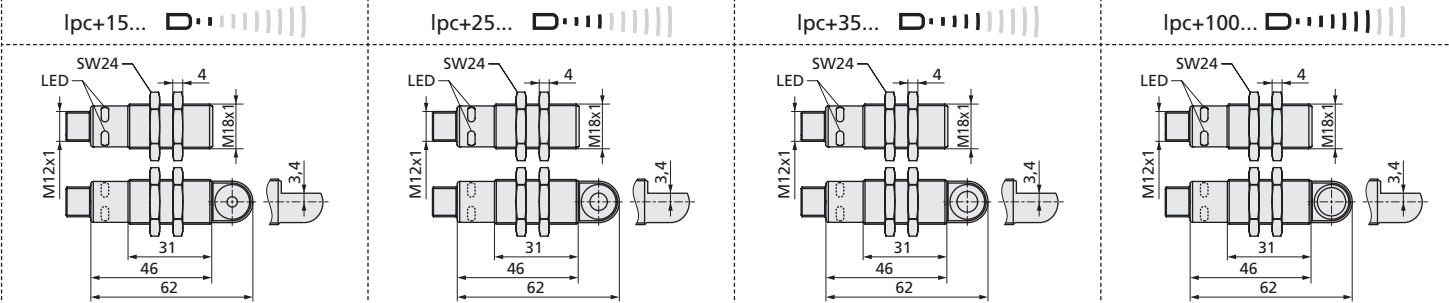
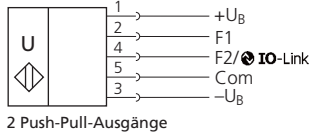
microsonic-Sensoren sind wartungsfrei. Bei starken Schmutzablagerungen empfehlen wir, die weiße Sensoroberfläche zu reinigen.

Hinweise

- Pin 5 (Com) des Sensors darf nur während der Teach-in-Vorgänge oder zum Synchronisieren entsprechend beschaltet bzw. verbunden werden.
- Die Sensoren der lpc+ Familie haben eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Die lpc+ Sensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenwärme des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 120 Sekunden Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang durchgeschaltet ist.
- Im IO-Link-Betrieb blinkt die grüne LED D2.
- Bei der Zweiweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0 bis 92 % der eingelernten Entfernung befinden.
- In der Teach-in-Prozedur »Schaltpunkt 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

¹⁾ Um Ausgang F1 einzustellen, Com mit -U_B verbinden. LED D1 signalisiert den Teach-in-Prozess in grüner Farbe. Um Ausgang F2 einzustellen, Com mit +U_B verbinden. LED D2 signalisiert den Teach-in-Prozess in grüner Farbe.

Technische Daten



	ipc+15...	ipc+25...	ipc+35...	ipc+100...
Blindzone	0 bis 20 mm	0 bis 30 mm	0 bis 65 mm	0 bis 120 mm
Betriebstastweite	150 mm	250 mm	350 mm	1.000 mm
Grenztastweite	250 mm	350 mm	600 mm	1.300 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	vgl. Erfassungsbereich			
Ultraschall-Frequenz	380 kHz	320 kHz	400 kHz	200 kHz
Auflösung	0,1 mm			
Wiederholgenauigkeit	±0,15 %			
Erfassungsbereiche				
Genauigkeit	±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)			
Betriebsspannung U_B	10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)			
Restwelligkeit	±10 %			
Leerlaufstromaufnahme	<50 mA			
Gehäuse	Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT, PA; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen			
Maximales Anzugsmoment der Muttern	15 Nm			
Schutzart nach EN 60529	IP 67			
Normenkonformität	EN 60947-5-2			
Anschlussart	5-poliger M12-Rundsteckverbinder			
Einstellelemente	Teach-in über Pin 5 (Com)			
Einstellmöglichkeiten	Teach-in, LinkControl, IO-Link			
IO-Link	V1.1			
Anzeigelemente	2 x LED grün, 2 x LED gelb			
Synchronisation	Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren			
Betriebstemperatur	-25 bis +70 °C			
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C			
Schalthysterese²⁾	2 mm			
Schaltfrequenz³⁾	25 Hz			
Ansprechverzögerung³⁾	32 ms			
Bereitschaftsverzögerung	<300 ms			
Schaltausgänge	2 x Push-Pull, U _B -3 V, -U _B +3 V, I _{max} = 2 x 100 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest			
Bestellbezeichnung direktabstrahlend	ipc+15/CF	ipc+25/CF	ipc+35/CF	ipc+100/CF
Gewicht	35 g	35 g	35 g	35 g
Bestellbezeichnung Winkelkopf	ipc+15/WK/CF	ipc+25/WK/CF	ipc+35/WK/CF	ipc+100/WK/CF
Gewicht	40 g	40 g	40 g	40 g

²⁾ Mit LinkControl und IO-Link programmierbar.
³⁾ Unter LinkControl und IO-Link hat die gewählte Filtereinstellung Einfluss auf Schaltfrequenz und Ansprechverzögerung.

te 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 ein stabiles Schaltverhalten sicher, vgl. Bild 3.

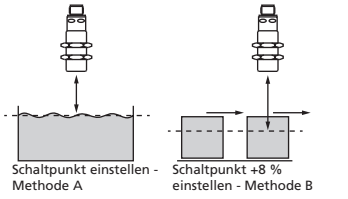


Bild 3: Einstellung des Schaltpunktes bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekte

- Der Sensor kann auf seine Werks-einstellung zurückgesetzt werden (vgl. »Weitere Einstellungen«).
- Der ipc+ Sensor kann mit der Teach-in Prozedur »Ein-/Ausschalten Teach-in + Sync« gegen Änderungen im Sensor gesperrt werden (vgl. 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-Einstellungen vorgenommen werden.
- Wird ein Teach-in-Vorgang nicht vollständig bis zum Ende durchgeführt, werden alle vorgenommenen Änderungen nach ca. 4 Minuten verworfen.
- Die ipc+ Sensoren haben zwei Push-Pull-Schaltausgänge.
- Die aktuelle IODD-Library und Informationen zur Inbetriebnahme mit IO-Link sind erhältlich unter www.microsonic.de/ipc+.

