



### Produktbeschreibung

Der Ipc+ 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. Die Sensoren können über Teach-in eingelernt werden. Zwei Leuchtdioden zeigen den Betrieb und den Zustand der Schaltausgänge an. Die Ipc+ Sensoren sind IO-Link-fähig gemäß Spezifikation V1.1 und unterstützen Smart Sensor Profile wie Digital Measuring Sensor.

### Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellungen nur durch Fachpersonal

- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ultraschallsensoren der Ipc+ Familie werden zum berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt.

### Montage

- Sensor am Einbauort montieren
- Anschlusskabel an den M12-Gerättestecker anschließen, s. Abb. 1.

### Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten
- Sensoreinstellung gemäß Diagramm »Sensoreinstellung mit Teach-in«

		Farbe
1	+U <sub>B</sub>	braun
3	-U <sub>B</sub>	blau
4	F1	schwarz
2	F2	weiß
5	Com	grau

Abb. 1: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der microsonic-Anschlusskabel

### Werkseinstellung

- Betriebsart Schalterpunkt
- Schaltausgang auf Schließer
- Schaltabstand bei Betriebsartweiche
- Multifunktionaler Eingang »Com« auf »Teach-in«
- Messwert-Filter auf F01
- Filterstärke auf P00

### 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.

### Synchronisation

Werden bei einem Betrieb mehrerer Sensoren die in Abbildung 2 angegebenen Montageabstände zwischen den Sensoren unterschritten, sollte die integrierte Synchronisation genutzt werden.

nutzt werden. Stellen Sie hierzu an jedem Sensor den Schaltausgang gemäß Diagramm »Sensoreinstellung mit Teach-in« ein. Anschließend schalten Sie auf dem multifunktionalen Eingang »Com« (Pin 5) »Teach-in« und »Synchronisation« an (siehe »Weitere Einstellungen«). Verbinden Sie dann Pin 5 der zu synchronisierenden Sensoren untereinander.

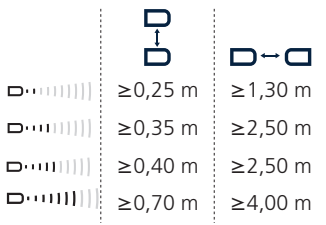
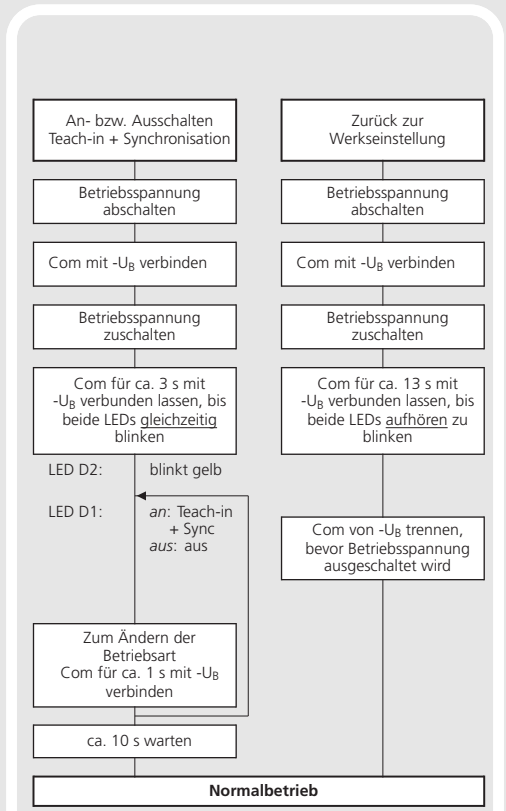
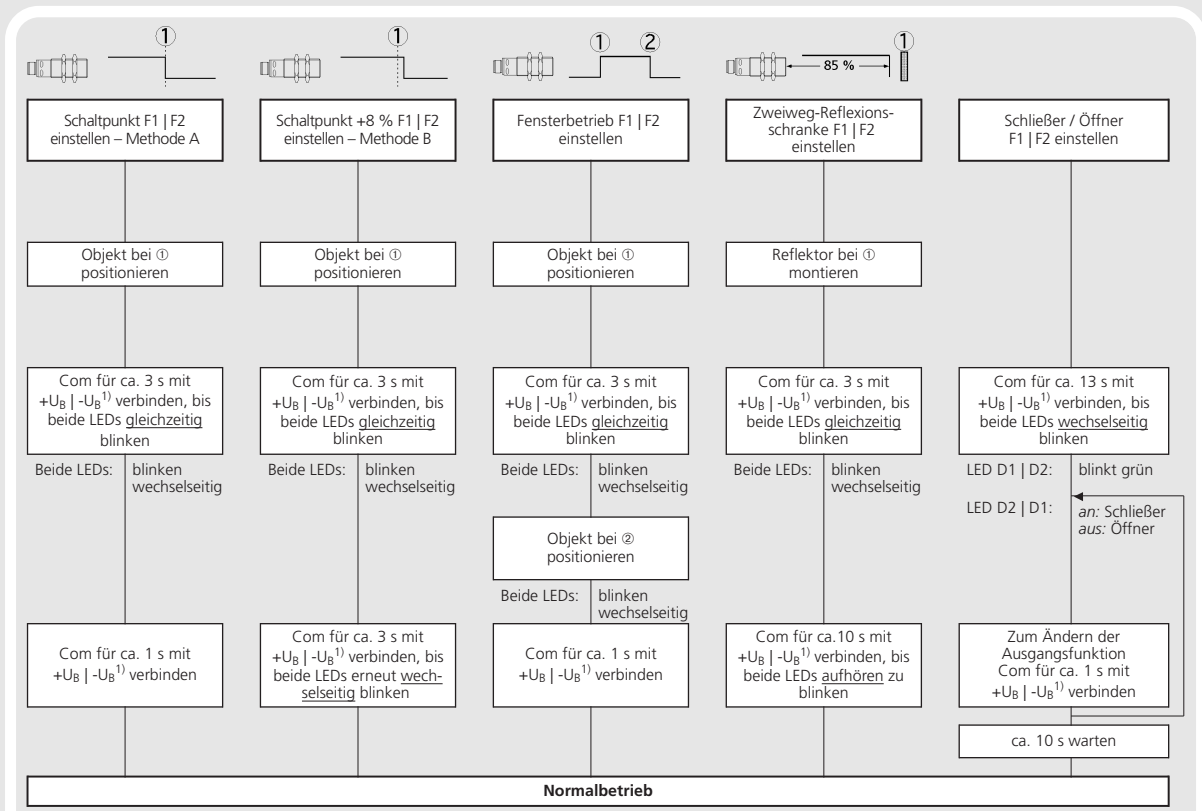


Abb. 2: Montageabstände, unterhalb derer Synchronisation genutzt werden sollte

**Betriebsanleitung**  
**Ultraschall-Näherungsschalter mit einem Schaltausgang und IO-Link Schnittstelle**  
Ipc+15/CFE Ipc+15/WK/CFE  
Ipc+25/CFE Ipc+25/WK/CFE  
Ipc+35/CFE Ipc+35/WK/CFE  
Ipc+100/CFE Ipc+100/WK/CFE

## Sensoreinstellung mit Teach-in



1) Um Ausgang F1 einzustellen, ist Com mit +U<sub>B</sub> zu verbinden; LED D1 zeigt den Zustand des Schaltausgangs an. LED D1 signalisiert den Teach-in Prozess in grüner Farbe. Um Ausgang F2 einzustellen, ist Com mit -U<sub>B</sub> zu verbinden; LED D2 zeigt den Zustand des Schaltausgangs an. LED D2 signalisiert den Teach-in Prozess in grüner Farbe.

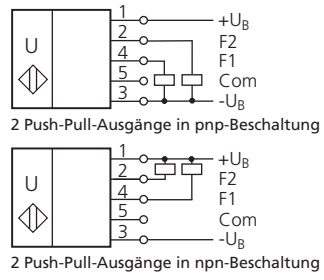
### Wartung

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

### Hinweise

- Die Sensoren der Ipc+ Familie haben eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Die Ipc+ Sensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenwärme des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 120 Sekunden Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
- Die Ipc+ Sensoren haben zwei Push-Pull-Schaltausgänge.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang durchgeschaltet ist.
- Bei der Zweiweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0-85 % der eingelernten Entfernung befinden.
- In der Teach-in-Prozedur »Schalterpunkt einstellen – Methode A« lernt der Sensor die tatsächliche Entfernung zum Objekt als Schalterpunkt. Bei einer Bewegung des Objekts auf den Sensor zu, z.B. bei einer Füll-

# Technische Daten



2 Push-Pull-Ausgänge in pnp-Beschaltung

2 Push-Pull-Ausgänge in npn-Beschaltung

**Blindzone**  
**Betriebsastweite**  
**Grenztastweite**  
**Öffnungswinkel der Schallkeule**  
**Ultraschall-Frequenz**  
**Auflösung**  
**Wiederholgenauigkeit**

**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 Ultraschallreflexionen mehr möglich.

**Genauigkeit**  
**Betriebsspannung UB**  
**Restwelligkeit**  
**Leerlaufstromaufnahme**  
**Gehäuse**

**Maximales Anzugsmoment der Muttern**  
**Schutzart nach EN 60 529**

**Anschlussart**  
**Einstellelemente**

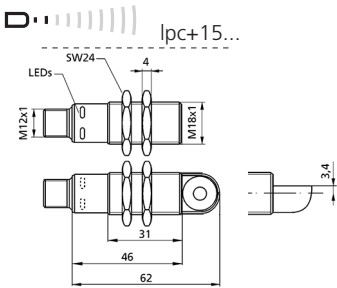
**Einstellmöglichkeiten**  
**Synchronisation**  
**Betriebstemperatur**  
**Legertemperatur**  
**Schaltausgang**

**Schalthyterese**<sup>1)</sup>  
**Schaltfrequenz**<sup>1)</sup>  
**Ansprechverzögerung**<sup>1)</sup>  
**Bereitschaftsverzögerung**<sup>1)</sup>  
**Normenkonformität**

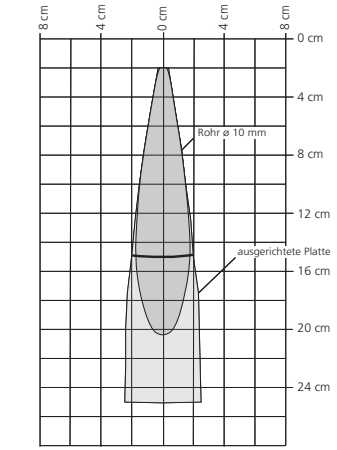
**Bestellbezeichnung direktabstrahlend**  
**Gewicht**

**Bestellbezeichnung Winkelkopf**  
**Gewicht**

1) Mit LinkContol programmierbar



20 mm  
 150 mm  
 250 mm  
 Siehe Erfassungsbereich  
 380 kHz  
 0,1 mm  
 ± 0,15 %



±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
 10 – 30 V DC, verpolfest (Class 2)  
 ±10 %  
 < 60 mA  
 Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT, PA; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

15 Nm  
 IP 67

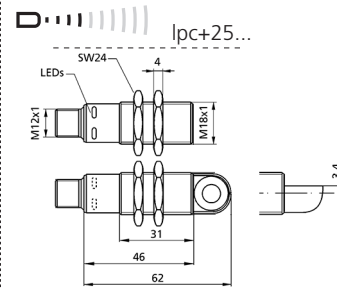
5-poliger M12-Rundsteckverbinder  
 Teach-in über Pin 5 (Com)  
 LED grün (Betrieb)  
 LED gelb (Ausgangszustand)

Teach-in, LinkControl  
 Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren  
 -25°C bis +70°C  
 -40°C bis +85°C  
 Push-Pull, UB-3 V, -UB+3 V, I<sub>max</sub> = 100 mA  
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

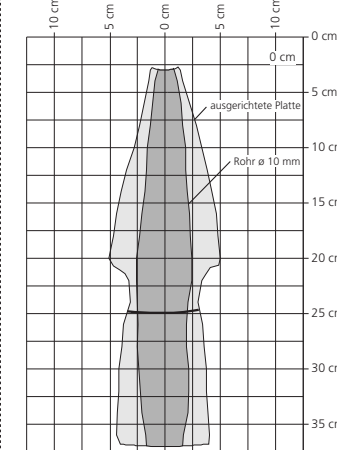
2 mm  
 25 Hz  
 32 ms  
 < 300 ms  
 EN 60947-5-2

**ipc+15/CFF**  
 35 g

**ipc+15/WK/CFF**  
 40 g



30 mm  
 250 mm  
 350 mm  
 Siehe Erfassungsbereich  
 320 kHz  
 0,1 mm  
 ± 0,15 %



±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
 10 – 30 V DC, verpolfest (Class 2)  
 ±10 %  
 < 60 mA  
 Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT, PA; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

15 Nm  
 IP 67

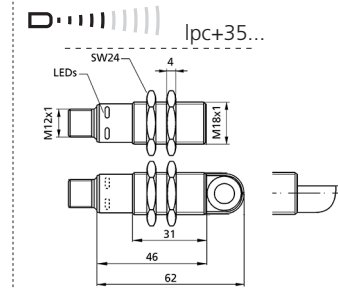
5-poliger M12-Rundsteckverbinder  
 Teach-in über Pin 5 (Com)  
 LED grün (Betrieb)  
 LED gelb (Ausgangszustand)

Teach-in, LinkControl  
 Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren  
 -25°C bis +70°C  
 -40°C bis +85°C  
 Push-Pull, UB-3 V, -UB+3 V, I<sub>max</sub> = 100 mA  
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

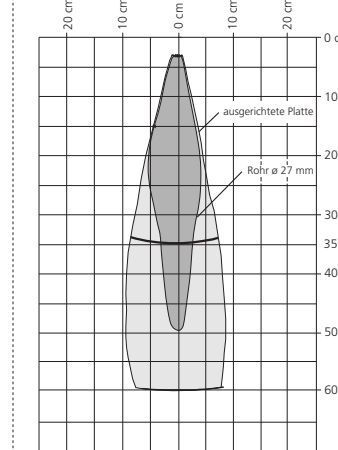
3 mm  
 25 Hz  
 32 ms  
 < 300 ms  
 EN 60947-5-2

**ipc+25/CFF**  
 35 g

**ipc+25/WK/CFF**  
 40 g



65 mm  
 350 mm  
 600 mm  
 Siehe Erfassungsbereich  
 400 kHz  
 0,1 mm  
 ± 0,15 %



±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
 10 – 30 V DC, verpolfest (Class 2)  
 ±10 %  
 < 60 mA  
 Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT, PA; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

15 Nm  
 IP 67

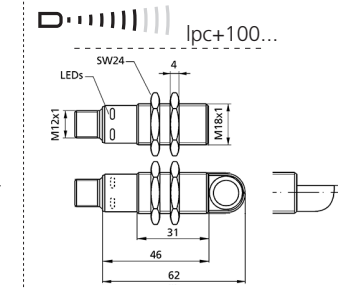
5-poliger M12-Rundsteckverbinder  
 Teach-in über Pin 5 (Com)  
 LED grün (Betrieb)  
 LED gelb (Ausgangszustand)

Teach-in, LinkControl  
 Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren  
 -25°C bis +70°C  
 -40°C bis +85°C  
 Push-Pull, UB-3 V, -UB+3 V, I<sub>max</sub> = 100 mA  
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

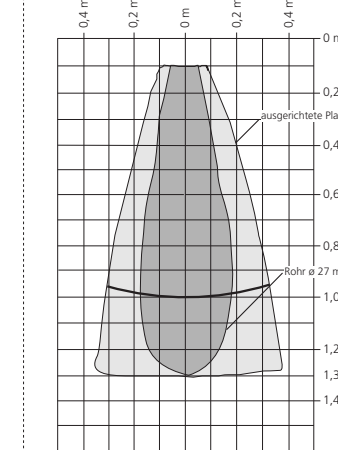
5 mm  
 12 Hz  
 64 ms  
 < 300 ms  
 EN 60947-5-2

**ipc+35/CFF**  
 35 g

**ipc+35/WK/CFF**  
 40 g



120 mm  
 1.000 mm  
 1.300 mm  
 Siehe Erfassungsbereich  
 200 kHz  
 0,1 mm  
 ± 0,15 %



±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)  
 10 – 30 V DC, verpolfest (Class 2)  
 ±10 %  
 < 60 mA  
 Messingrohr vernickelt; Kunststoffteile: PBT, PA; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

15 Nm  
 IP 67

5-poliger M12-Rundsteckverbinder  
 Teach-in über Pin 5 (Com)  
 LED grün (Betrieb)  
 LED gelb (Ausgangszustand)

Teach-in, LinkControl  
 Eigensynchronisation von bis zu 10 Sensoren  
 -25°C bis +70°C  
 -40°C bis +85°C  
 Push-Pull, UB-3 V, -UB+3 V, I<sub>max</sub> = 100 mA  
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

20 mm  
 10 Hz  
 80 ms  
 < 300 ms  
 EN 60947-5-2

**ipc+100/CFF**  
 35 g

**ipc+100/WK/CFF**  
 40 g

standsmessung, ist so die eingelernte Entfernung des Niveau, bei dem der Sensor schalten soll, s. Abb. 3.

- 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, s. Abb. 3.

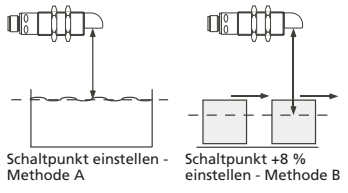


Abb. 3: Einstellung des Schaltpunktes bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekts

- Der Sensor kann auf seine Werks-einstellung zurückgesetzt werden (s. »Weitere Einstellungen«).
- 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.
- Die aktuelle IODD-Library und Informationen zur Inbetriebnahme mit IO-Link sind erhältlich im Internet unter [www.microsonic.de/lpc+](http://www.microsonic.de/lpc+).

