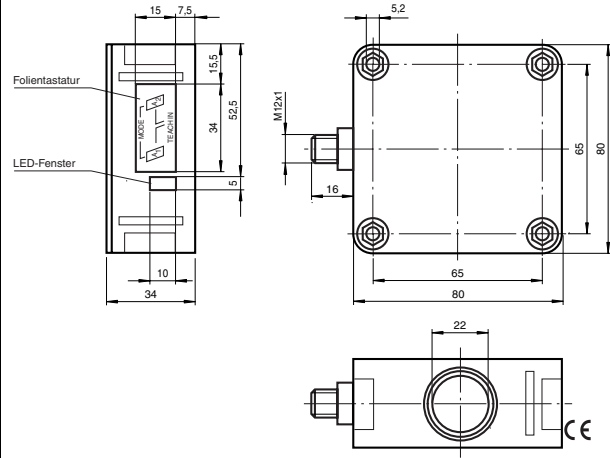


**Ultraschall-Sensor
UB2000-F42S-E7-V15**



Abmessungen



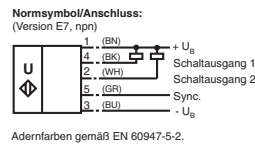
Merkmale

- 2 unabhängige Schaltausgänge
- Extrem kleine Blindzone
- TEACH-IN
- Störzielausblendung (Schwelle und Öffnungswinkel der Schallkeule einstellbar)
- Temperaturkompensation
- Synchronisationsmöglichkeiten
- Schließer/Öffner wählbar

Technische Daten

| | |
|--|--|
| Allgemeine Daten | 60 ... 2000 mm |
| Erfassungsbereich | 90 ... 2000 mm |
| Einstellbereich | 0 ... 60 mm |
| Blindzone | 100 mm x 100 mm |
| Normmessplatte | ca. 175 kHz |
| Wandlerfrequenz | ca. 150 ms |
| Ansprechverzögerung | |
| Anzeigen/Bedienelemente | |
| LED gelb 1 | permanent: Schaltzustand Schaltausgang 1 blinkend: Lernfunktion |
| LED gelb 2 | permanent: Schaltzustand Schaltausgang 2 blinkend: Lernfunktion |
| LED rot | Normalbetrieb: "Störung" Lernfunktion: kein Objekt erkannt |
| Elektrische Daten | |
| Betriebsspannung | 10 ... 30 V DC, Welligkeit 10 % _{SS} |
| Leerlaufstrom I ₀ | ≤ 50 mA |
| Ein-/Ausgang | |
| Synchronisation | bidirektional 0-Pegel: -U _B ...+1 V 1-Pegel: +4 V...+U _B |
| Synchronisationsfrequenz | Eingangsimpedanz: > 12 KOhm |
| Gleichaktbetrieb | Synchronisationsimpuls: ≥ 100 µs, Synchronisationsimpulspause: ≥ 2 ms |
| Multiplexbetrieb | ≤ 30 Hz ≤ 30/n Hz, n = Anzahl der Sensoren |
| Ausgang | |
| Ausgangstyp | 2 Schaltausgänge n.p.n., Schließer/Öffner wählbar |
| Reproduzierbarkeit | ≤ 0,5 % vom Schaltausgang |
| Bemessungsbetriebsstrom I _B | 200 mA, kurzschluss-überlastfest |
| Spannungsfall U _d | ≤ 2,5 V |
| Schaltfrequenz f | ≤ 3 Hz |
| Abstandshysterese H | 1 % des eingestellten Schaltabstandes |
| Temperatureinfluss | ± 1 % vom Endwert |
| Normenkonformität | |
| Normen | EN 60947-5-2 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Umgebungstemperatur | -25 ... 70 °C (248 ... 343 K) |
| Lagertemperatur | -40 ... 85 °C (233 ... 358 K) |
| Mechanische Daten | |
| Schutzart | IP65 |
| Anschluss | Gerätestecker V15 (M12 x 1), 5-polig |
| Material | PBT |
| Gehäuse | PBT |
| Wandler | Epoxidharz/Glashohlkugelmisch; Schaum Polyurethan, Deckel PBT |
| Masse | 140 g |

Elektrischer Anschluss



Steckverbinder V15



Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-11 11 • Telefax (06 21) 7 76-27-11 11 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Hinweise

Synchronisation

Zur Unterdrückung gegenseitiger Beeinflussung verfügt der Sensor über einen Synchronisationsanschluss. Ist dieser unbeschaltet, arbeitet der Sensor mit einer intern erzeugten Taktrate. Eine Synchronisation mehrerer Sensoren kann auf folgende Arten erreicht werden.

Fremdsynchronisation

Der Sensor kann durch äußeres Anlegen einer Rechteckspannung synchronisiert werden. Ein Synchronisationsimpuls am Synchronisationseingang führt zur Durchführung eines Messzyklus. Die Impulsbreite muss größer 100 µs sein. Der Messzyklus wird mit der fallenden Flanke gestartet. Ein Low Pegel > 1 s oder ein offener Synchronisationseingang führt zum Normalbetrieb des Sensors. Ein High Pegel am Synchronisationseingang deaktiviert den Sensor.

Zwei Betriebsarten sind möglich

- Mehrere Sensoren werden mit dem selben Synchronisationssignal angesteuert. Die Sensoren arbeiten im Gleichtakt.
- Die Synchronisationsimpulse werden zyklisch nur jeweils einem Sensor zugeführt. Die Sensoren arbeiten im Multiplexbetrieb.

Selbstsynchronisation

Die Synchronisationsanschlüsse von bis zu 5 Sensoren mit der Möglichkeit der Selbstsynchronisation werden miteinander verbunden. Diese Sensoren arbeiten nach dem Einschalten der Betriebsspannung im Multiplexbetrieb. Der Ansprechverzögerung erhöht sich entsprechend der Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren. Während des Einlernens kann nicht synchronisiert werden und umgekehrt. Zum Einlernen der Schaltpunkte müssen die Sensoren unsynchronisiert betrieben werden.

Einlernen der Schaltpunkte

| | | | |
|---|--|------------------------|---|
| | | | LED-Anordnung ○ gelb (ye) ○ rot (rd) ○ gelb (ye) |
| Schaltpunkt 1 | | | |
| Zielobjekt in gewünschte Position/Abstand positionieren. Taste A1 > 2 s drücken | | Ziel erkannt ○ (ye) | Ziel nicht erkannt ○ (rd) |
| Wenn Ziel erkannt quittieren. | | ○ (ye) | Wert des Objekt-abstandes wird abgespeichert. |
| Schaltpunkt 2 | | | |
| Zielobjekt in gewünschte Position/Abstand positionieren. Taste A2 > 2 s drücken | | ○ (ye) | Ziel nicht erkannt ○ (rd) |
| Wenn Ziel erkannt quittieren. | | ○ (ye) | Wert des Objekt-abstandes wird abgespeichert. |

Wird der Einlern-Modus nicht innerhalb von 5 min. quittiert, so geht der Sensor in den Normalbetrieb zurück und behält die zuletzt gespeicherten Werte bei.

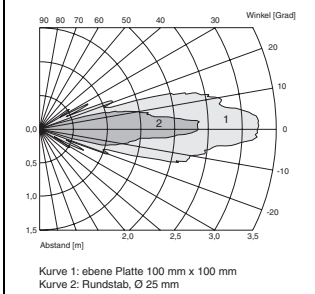
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-11 11 • Telefax (06 21) 7 76-27-11 11 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Bestellbezeichnung

UB2000-F42S-E7-V15

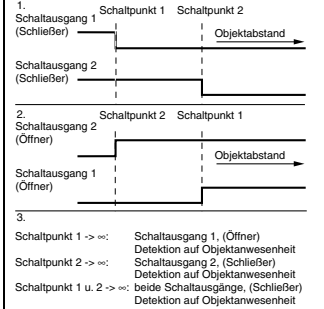
Kennlinien/Kurven/zusätzliche Informationen

Charakteristische Ansprechkurve



Kurve 1: ebene Platte 100 mm x 100 mm
Kurve 2: Rundstab, Ø 25 mm

Programmierung der Schaltausgänge



Hinweis: Schaltpunkt → ∞ bedeutet: Sensor mit Handfläche abdecken oder alle Objekte aus dem Erfassungsbereich des Sensors entfernen.

Ultraschall-Sensor

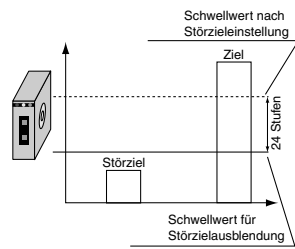
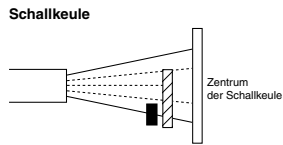
UB2000-F42S-E7-V15

Störzielausblendung

Die Störzielausblendung kann in 24 Stufen angepasst werden. Jeweils ein kurzer Tastendruck auf (A1) erhöht bzw. (A2) verringert den Schwellwert. Permanent leuchtende rote LED: max. bzw. min. Einstellgrenze.

Was ist ein Störziel

- geringerer Abstand zum Sensor wie eigentliches Ziel
- darf eigentliches Ziel nicht vollständig verdecken
- Amplitude des Störsignals muss kleiner als Amplitude des Nutzsignals sein.
- Störziel darf sich nur am Rand und nicht im Zentrum der Schallkeule befinden.



| | | |
|---|---|--|
| Störzielausblendung | | LED-Anordnung ○ gelb (ye) ○ rot (rd) ○ gelb (ye) |
| Zielobjekt aus Erfassungsbereich entfernen. | | |
| Betriebsspannung abschalten | | Störziel erkannt ○ (ye) |
| Beide Tasten gedrückt halten und dabei die Betriebsspannung zuschalten | | |
| Modus Störzielausblendung ist nun aktiv | | |
| Schwellwert einstellen | | Störziel erkannt |
| Achtung: Tasten nur kurz drücken. Bei Erreichen des Endanschlags leuchtet die rote LED dauernd | A1: Schwelle anheben A2: Schwelle senken | Schwellwert O. K. |
| Min/Max | | ○ (rd) ○ (rd) |
| beide Tasten kurz drücken | | Verlassen des Störzielmodus, abspeichern des Schwellwertes. |
| Zielerfassung überprüfen | | |
| Wird der Störzielmodus nicht innerhalb von 5 min. quittiert, so geht der Sensor in den Normalbetrieb zurück und behält die zuletzt gespeicherten Werte bei. | | |

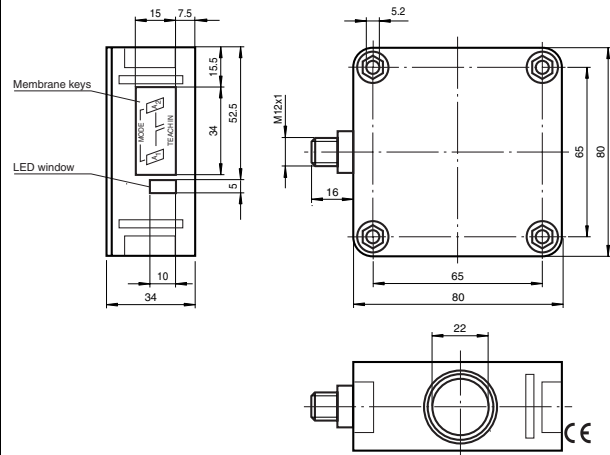
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-11 11 • Telefax (06 21) 7 76-27-11 11 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-11 11 • Telefax (06 21) 7 76-27-11 11 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

**Ultrasonic sensor
UB2000-F42S-E7-V15**



Dimensions



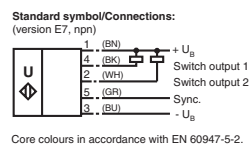
Features

- 2 independent switch outputs
- Extremely small unusable area
- TEACH-IN
- Interference suppression (adjustable switching threshold tracking and angle of divergence of sound beam)
- Temperature compensation
- Synchronisation options
- NO/NC selectable

Technical data

| | |
|--|---|
| General specifications | |
| Sensing range | 60 ... 2000 mm |
| Adjustment range | 90 ... 2000 mm |
| Unusable area | 0 ... 60 mm |
| Standard target plate | 100 mm x 100 mm |
| Transducer frequency | approx. 175 kHz |
| Response delay | approx. 150 ms |
| Indicators/operating means | |
| LED yellow 1 | permanent: switching state switch output 1 flashing: TEACH-IN function |
| LED yellow 2 | permanent: switching state switch output 2 flashing: TEACH-IN function |
| LED red | normal operation: "fault" TEACH-IN function: no object detected |
| Electrical specifications | |
| Operating voltage | 10 ... 30 V DC, ripple 10 % _{SS} |
| No-load supply current I ₀ | ≤ 50 mA |
| Input/Output | |
| Synchronisation | bi-directional 0 level: -U _B ...+1 V 1 level: +4 V...+U _B input impedance: > 12 KOhm synchronisation pulse: ≥ 100 μs, synchronisation interpulse period: ≥ 2 ms |
| Synchronisation frequency | ≤ 30 Hz |
| Common mode operation | ≤ 30/n Hz, n = number of sensors |
| Multiplex operation | |
| Output | |
| Output type | 2 switch outputs npn, normally open/close selectable |
| Repeat accuracy | ≤ 0.5 % of switching point |
| Rated operational current I _e | 200 mA, short-circuit/overload protected |
| Voltage drop U _d | ≤ 2.5 V |
| Switching frequency f | ≤ 3 Hz |
| Range hysteresis H | 1 % of the set operating distance |
| Temperature influence | ± 1 % of full-scale value |
| Standard conformity | |
| Standards | EN 60947-5-2 |
| Ambient conditions | |
| Ambient temperature | -25 ... 70 °C (248 ... 343 K) |
| Storage temperature | -40 ... 85 °C (233 ... 358 K) |
| Mechanical specifications | |
| Protection degree | IP65 |
| Connection type | connector V15 (M12 x 1), 5 pin |
| Material | |
| Housing | PBT |
| Transducer | epoxy resin/hollow glass sphere mixture; foam polyurethane, cover PBT |
| Mass | 140 g |

Electrical connection



Core colours in accordance with EN 60947-5-2.

Connector V15



Subject to reasonable modifications due to technical advances. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs Group • Tel.: Germany (06 21) 7 76-0 • USA (330) 4 25 35 55 • Singapore 67 79 90 91 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Notes

Synchronisation

The sensor features a synchronisation input for the suppression of mutual interference. If this input is not used, the sensor will operate using an internally generated clock rate. The synchronisation of multiple sensors can be realised as follows:

External synchronisation

The sensor can be synchronised by the external application of a square wave voltage. A synchronisation pulse at the synchronisation input starts a measuring cycle. The pulse must have a duration greater than 100 μs. The measuring cycle starts with the falling edge of a synchronisation pulse. A low level > 1 s or an open synchronisation input will result in the normal operation of the sensor. A high level at the synchronisation input disables the sensor.

Two operating modes are available

- Multiple sensors can be controlled by the same synchronisation signal. The sensors are synchronised.
- The synchronisation pulses are sent cyclically to individual sensors. The sensors operate in multiplex mode.

Internal synchronisation

The synchronisation connections of up to 5 sensors capable of internal synchronisation are connected to one another. When power is applied, these sensors will operate in multiplex mode. The response delay increases according to the number of sensors to be synchronised. Synchronisation cannot be performed during TEACH-IN and vice versa. The sensors must be operated in an unsynchronised manner to teach the switching point.

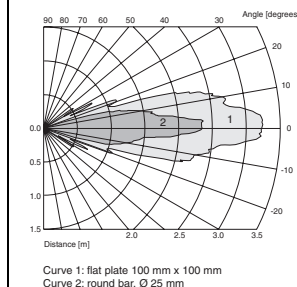
| | | |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|
| TEACH-IN for switching points | LED layout ○ yellow (ye) ○ red (rd) ○ yellow (ye) | |
| Switching point 1 | Position the target object at the desired position/distance. Press the A1 key > 2 s | Target detected ○ (ye) or ○ (rd) |
| Acknowledge when target is detected. | ↓ | ○ (ye) |
| Switching point 2 | Position the target object at the desired position/distance. Press the A2 key > 2 s | Target not detected ○ (rd) |
| Acknowledge when target is detected. | ↓ | ○ (ye) |

Model number

UB2000-F42S-E7-V15

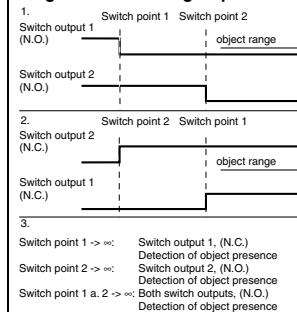
Characteristic curves/additional information

Characteristic response curves



Curve 1: flat plate 100 mm x 100 mm
Curve 2: round bar, Ø 25 mm

Programmed switching output function



Note: Switch point → ∞ means: cover sensor with hand or remove all objects from sensing range

Subject to reasonable modifications due to technical advances. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs Group • Tel.: Germany (06 21) 7 76-0 • USA (330) 4 25 35 55 • Singapore 67 79 90 91 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Ultrasonic sensor

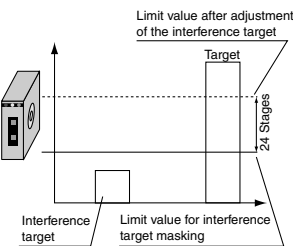
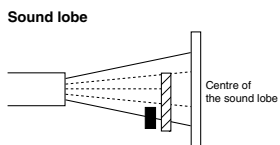
UB2000-F42S-E7-V15

Interference target masking

Interference target masking can be adjusted in 24 steps. Each brief keystroke on (A1) increase or (A2) decreases the limit value. Permanently lighting red LED max. or min. adjustment limit.

What is an interference target

- Small distance to the sensor as the actual target
- must not completely cover the actual goal
- The amplitude of the interference signal must be less than the amplitude of the usable signal.
- The interference target must be positioned only at the edge of the sound lobe and not in the center.



| | | |
|--|--|---|
| Interference target masking | LED layout ○ yellow (ye) ○ red (rd) ○ yellow (ye) | |
| Remove the target object from the detection range. | | |
| Turn off the operating voltage | ↓ | Interference target detected |
| Hold down both keys while turning on the operating voltage | ↓ | ○ (ye) |
| The interference target masking mode is now active | | |
| Adjust the limit value | ↓ or ↓ | Interference target detected |
| Please note: Press the keys only briefly. When the end of the adjustable range is reached, the red LED is lit continuously | A1: Raise the limit A2: Lower the limit | Limit value OK |
| Press both keys briefly | ↓ ↓ | Exit interference mode, store the target value. |
| Check target detection | | |
| If interference target mode is not acknowledged within 5 min., the sensor goes back into normal mode and retains the last values to be stored. | | |

Subject to reasonable modifications due to technical advances. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs Group • Tel.: Germany (06 21) 7 76-0 • USA (330) 4 25 35 55 • Singapore 67 79 90 91 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Subject to reasonable modifications due to technical advances. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs Group • Tel.: Germany (06 21) 7 76-0 • USA (330) 4 25 35 55 • Singapore 67 79 90 91 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com