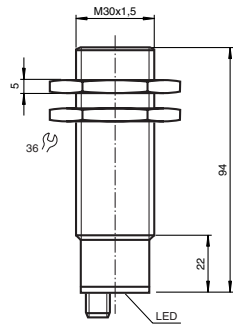


**Ultraschall-Sensor
UB2000-30GM-E5-V15**



Abmessungen



Merkmale

- Schaltausgang
- 5 verschiedene Ausgangsfunktionen einstellbar
- Lerneingang
- Synchronisationsmöglichkeiten
- Deaktivierungsmöglichkeit
- Temperaturkompensation
- Unempfindlich gegen Pressluft

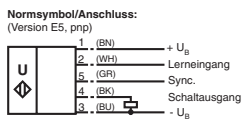


Technische Daten

Allgemeine Daten	80 ... 2000 mm
Erfassungsbereich	120 ... 2000 mm
Einstellbereich	0 ... 80 mm
Blindzone	100 mm x 100 mm
Normmessplatte	ca. 180 kHz
Wandlerfrequenz	ca. 150 ms
Ansprechverzögerung	
Anzeigen/Bedienelemente	
LED grün	permanent: Power-on blinkend: Lernfunktion Objekt erkannt
LED gelb	permanent: Schaltzustand Schaltausgang 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 ...+1V 1-Pegel: +4V...+U _B Eingangsimpedanz: >12 KOhm Synchronisationsimpuls: ≥ 100 µs, Synchronisationsimpulspause: ≥ 2 ms ≤ 30 Hz ≤ 30/n Hz, n = Anzahl der Sensoren
Gleichtaktbetrieb	
Multiplexbetrieb	
Eingang	
Eingangstyp	1 Lerneingang Schaltabstand 1: -U _B ... +1 V, Schaltabstand 2: +4 V ... +U _B Eingangsimpedanz: >4,7 KΩ Lernimpuls: ≥ 1 s
Ausgang	
Ausgangstyp	1 Schaltausgang E5, pnp, Schließer/Öffner, parametrierbar
Reproduzierbarkeit	≤ 0,5 % vom Schaltpunkt
Bemessungsstrom I _B	200 mA, kurzschluss-/überlastfest
Spannungsfall U _d	≤ 2,5 V
Schaltfrequenz f	≤ 3,3 Hz
Abtasthysterese H	1 % des eingestellten Schaltabstandes
Temperaturinfluss	< 2 % vom Endwert
Normenkonformität	
Normenkonformität	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	Messing, vernickelt, Kunststoffteile PBT
Gehäuse	Epoxidharz/Glashohlkugelmisch; Schaum Polyurethan
Wandler	
Masse	140 g

09.04.2002 / 0975969_gbr / 450044 / DIN A3 -> DIN A7

Elektrischer Anschluss



Aderfarben gemäß EN 60947-5-2.

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

Beschreibung der Sensorfunktionen

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. Zwei Betriebsarten sind möglich:

1. Mehrere Sensoren werden mit dem selben Synchronisationssignal angesteuert. Die Sensoren arbeiten im Gleichtakt.
2. 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 Zustand des Schaltausganges ändert sich erst, nachdem fünfmal die Schaltschwelle überschritten wurde, da intern über fünf Messungen gemittelt wird. Ein Low Pegel > 1 s oder ein offener Synchronisationseingang führt zum Normalbetrieb des Sensors.

Während des Einlernens kann nicht synchronisiert werden und umgekehrt. Zum Einlernen der Schaltpunkte müssen die Sensoren unsynchronisiert betrieben werden.

Ein High Pegel am Synchronisationseingang deaktiviert den Sensor.

Einstellen der Schaltpunkte

Der Ultraschallsensor verfügt über einen Schaltausgang mit zwei einlernbaren Auswertegrenzen. Diese werden durch Anlegen der Versorgungsspannung -U_B bzw. +U_B an den Lerneingang eingestellt. Die Versorgungsspannung muss mindestens 1 s am Lerneingang anliegen. Während des Einlernvorgangs wird mit den LEDs angezeigt, ob der Sensor das Target erkannt hat. Mit -U_B wird die Auswertegrenze A1 und mit +U_B die Auswertegrenze A2 eingelernt. Zur einfachen Einstellung der Schaltpunkte und der Ausgangsfunktion kann auch das Programmiergerät UB-PROG2 verwendet werden.

Es sind fünf verschiedene Ausgangsfunktionen einstellbar:

1. Fensterbetrieb, Schließerfunktion
2. Fensterbetrieb, Öffnerfunktion
3. ein Schaltpunkt, Schließerfunktion
4. ein Schaltpunkt, Öffnerfunktion
5. Detektion auf Objektanwesenheit

Einlernen Fensterbetrieb, Schließerfunktion

- Target auf nahen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt A1 mit -U_B einlernen
- Target auf fernen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt A2 mit +U_B einlernen

Einlernen Fensterbetrieb, Öffnerfunktion

- Target auf nahen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt A2 mit +U_B einlernen
- Target auf fernen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt A1 mit -U_B einlernen

Einlernen ein Schaltpunkt, Schließerfunktion

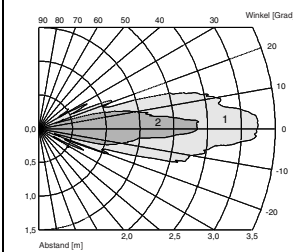
- Target auf nahen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt A2 mit +U_B einlernen
- Sensor mit Handfläche abdecken oder alle Objekte aus dem Erfassungsbereich des Sensors entfernen
- Schaltpunkt A1 mit -U_B einlernen

Bestellbezeichnung

UB2000-30GM-E5-V15

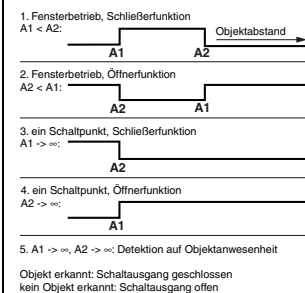
Kennlinien/Kurven/zusätzliche Informationen

Charakteristische Ansprechkurve



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

Programmierung der Schaltausgänge



Objekt erkannt: Schaltausgang geschlossen
kein Objekt erkannt: Schaltausgang offen

Zubehör

Montagehilfen

- BF30
- BF30F
- BF5-30

Vorsatzwinkel

- UVW90-M30
- UVW90-K30

Programmiergerät

UB-PROG2

Kabel Dosen¹⁾

- V15-G-2M-PVC
- V15-W-2M-PUR

¹⁾ Weitere Kabel Dosen finden Sie im Abschnitt „Zubehör“.

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

Ultraschall-Sensor

Einlernen ein Schaltpunkt, Öffnerfunktion

- Target auf nahen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt A1 mit -U_B einlernen
- Sensor mit Handfläche abdecken oder alle Objekte aus dem Erfassungsbereich des Sensors entfernen
- Schaltpunkt A2 mit +U_B einlernen

Einlernen Detektion auf Objektanwesenheit

- Sensor mit Handfläche abdecken oder alle Objekte aus dem Erfassungsbereich des Sensors entfernen
- Schaltpunkt A1 mit -U_B einlernen
- Schaltpunkt A2 mit +U_B einlernen

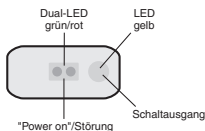
Voreinstellung

- A1: Nahbereich
- A2: Nennabstand

LED-Anzeigen

Anzeigen in Abhängigkeit des Betriebszustandes	LED grün	LED rot	LED gelb
Schaltpunkt einlernen			
Objekt erkannt	blinkt	aus	blinkt
kein Objekt erkannt	aus	blinkt	aus
Objekt unsicher (Einlernen ungültig)	aus	blinkt	aus
Normalbetrieb	ein	aus	Schaltzustand
Störung (z. B. Pressluft)	aus	blinkt	letzter Zustand

LED-Fenster



*Power on/Störung

Ultraschall-Sensor

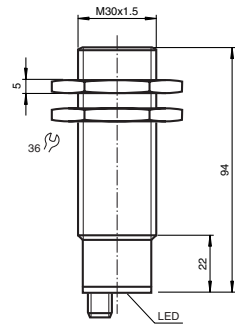
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-11 11 • Telefax (06 21) 7 76-27-11 11 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

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
UB2000-30GM-E5-V15



Dimensions



Features

- Switch output
- 5 different output functions can be set
- TEACH-IN input
- Synchronisation options
- Deactivation option
- Temperature compensation
- Insensitive to compressed air



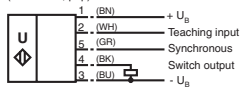
Technical data

General specifications	
Sensing range	80 ... 2000 mm
Adjustment range	120 ... 2000 mm
Unusable area	0 ... 80 mm
Standard target plate	100 mm x 100 mm
Transducer frequency	approx. 180 kHz
Response delay	approx. 150 ms
Indicators/operating means	
LED green	permanent: Power-on flashing: TEACH-IN function object detected
LED yellow	permanent: switching state switch output 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 ...+1V 1 level: +4V...+U _B input impedance: >12 KOhm synchronisation pulse: ≥ 100 µs, synchronisation interpulse period: ≥ 2 ms ≤ 30 Hz ≤ 30/n Hz, n = number of sensors
Common mode operation	
Multiplex operation	
Input	
Input type	1 TEACH-IN input, operating range 1: -U _B ... +1 V, operating range 2: +4 V ... +U _B input impedance: >4.7 kΩ; TEACH-IN pulse: ≥ 1 s
Output	
Output type	1 switch output E5, pnp NO/NC, parameterisable
Repeat accuracy	≤ 0.5 % of switching point
Rated operational current I _B	200 mA, short circuit/overload protected
Voltage drop U _d	≤ 2.5 V
Switching frequency f	≤ 3.3 Hz
Range hysteresis H	1 % of the set operating distance
Temperature influence	< 2 % of full-scale value
Standard conformity	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	brass, nickel plated, plastic components PBT
Housing	epoxy resin/hollow glass sphere mixture; polyurethane foam
Transducer	140 g
Mass	

09.04.2002 / 097969_eng / 459044 / DIN A3 -> DIN A7

Electrical connection

Standard symbol/Connections:
(version E5, pnp)



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

Note

Description of the sensor functions

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. Two operating modes are available:

1. Multiple sensors can be controlled by the same synchronisation signal. The sensors are synchronised.
2. 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 state of the switch output will not change until the switching threshold has been exceeded five times as an average of the five measurements is determined internally. A low level > 1 s or an open synchronisation input will result in the normal operation of the sensor.

Synchronisation cannot be performed during TEACH-IN and vice versa. The sensors must be operated in an unsynchronised manner to teach the switching point. A high level at the synchronisation input disables the sensor.

Adjusting the switching points

The ultrasonic sensor features an analogue output with two teachable evaluation limits. These are set by applying the supply voltage -UB or +UB to the TEACH-IN input. The supply voltage must be applied to the TEACH-IN input for at least 1 s. LEDs indicate whether the sensor has recognised the target during the TEACH-IN procedure. Evaluation limit A1 is taught with - UB, A2 with + UB. For simple setting the switching point and the output functions the programming unit UB-PROG2 can be used.

Five different output functions can be set:

1. Window mode, normally-open function
2. Window mode, normally-closed function
3. one switching point, normally-open function
4. one switching point, normally-closed function
5. Detection of object presence

TEACH-IN window mode, normally-open function

- Set target to near switching point
- TEACH-IN switching point A1 with -UB
- Set target to far switching point
- TEACH-IN switching point A2 with +UB

TEACH-IN window mode, normally-closed function

- Set target to near switching point
- TEACH-IN switching point A2 with +UB
- Set target to far switching point
- TEACH-IN switching point A1 with -UB

TEACH-IN one switching point, normally-open function

- Set target to near switching point
- TEACH-IN switching point A2 with +UB
- Cover sensor with hand or remove all objects from sensing range
- TEACH-IN switching point A1 with -UB

TEACH-IN one switching point, normally-closed function

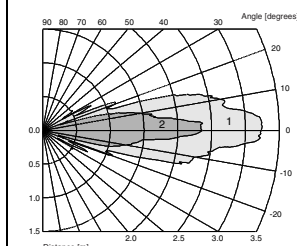
- Set target to near switching point
- TEACH-IN switching point A1 with -UB
- Cover sensor with hand or remove all objects from sensing range
- TEACH-IN switching point A2 with +UB

Model number

UB2000-30GM-E5-V15

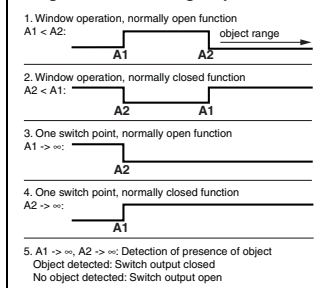
Diagrams/curves/additional information

Characteristic response curves



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

Programmed switching output function



Accessories

Mounting aid

- BF30
- BF30F
- BF5-30

Focusing attachment

- UVW90-M30
- UVW90-K30

Programming Unit

UB-PROG2

Cable sockets ¹⁾

- V15-G-2M-PVC
- V15-W-2M-PUR

¹⁾ Additional cable sockets find in section „Accessories“.

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

TEACH-IN detection of object presence

- Cover sensor with hand or remove all objects from sensing range
- TEACH-IN switching point A1 with -UB
- TEACH-IN switching point A2 with +UB

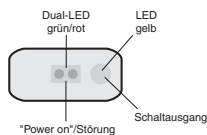
Default setting

- A1: blind range
- A2: nominal range

LED Displays

Displays in dependence on operating mode	Green LED	Red LED	Yellow LED
TEACH-IN switching point			
Object detected	flashes	off	flashes
No object detected	off	flashes	flashes
Object uncertain (TEACH-IN invalid)	off	flashes	off
Normal operation	On	off	Switching state
Interference (e.g. compressed air)	off	flashes	previous state

LED-Fenster



*Power on/Störung

Ultrasonic sensor

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