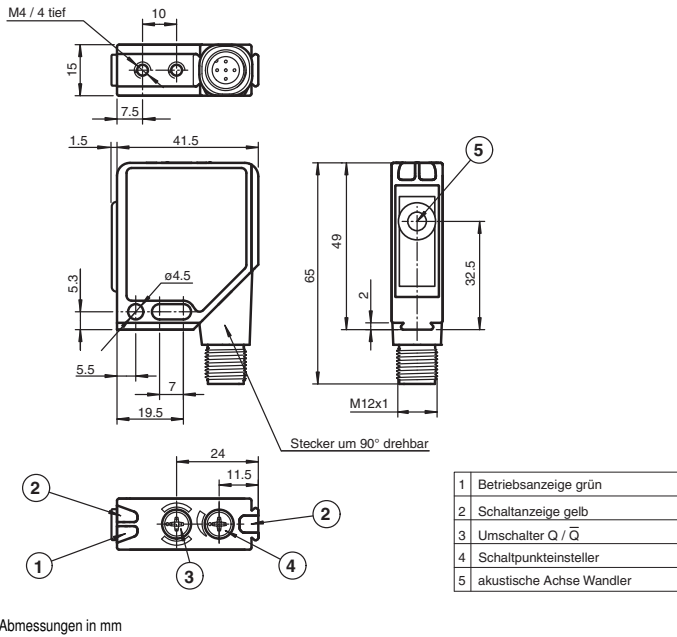
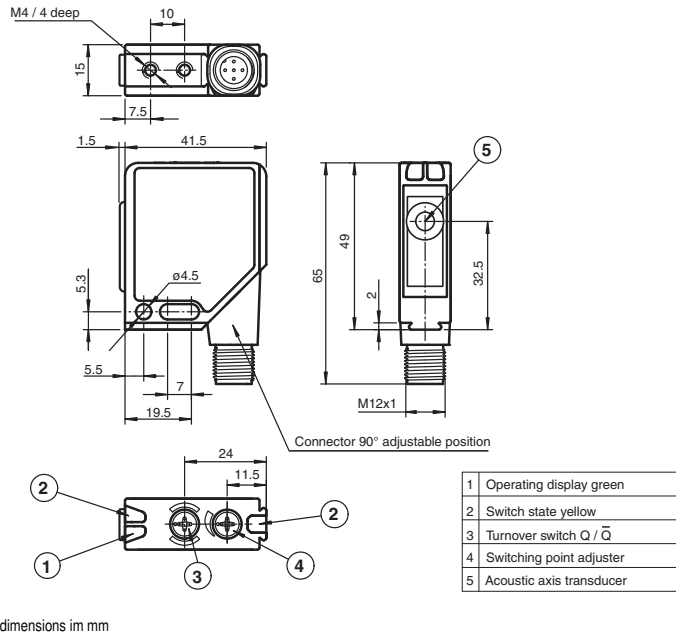


## Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

## Dimensions



All dimensions in mm

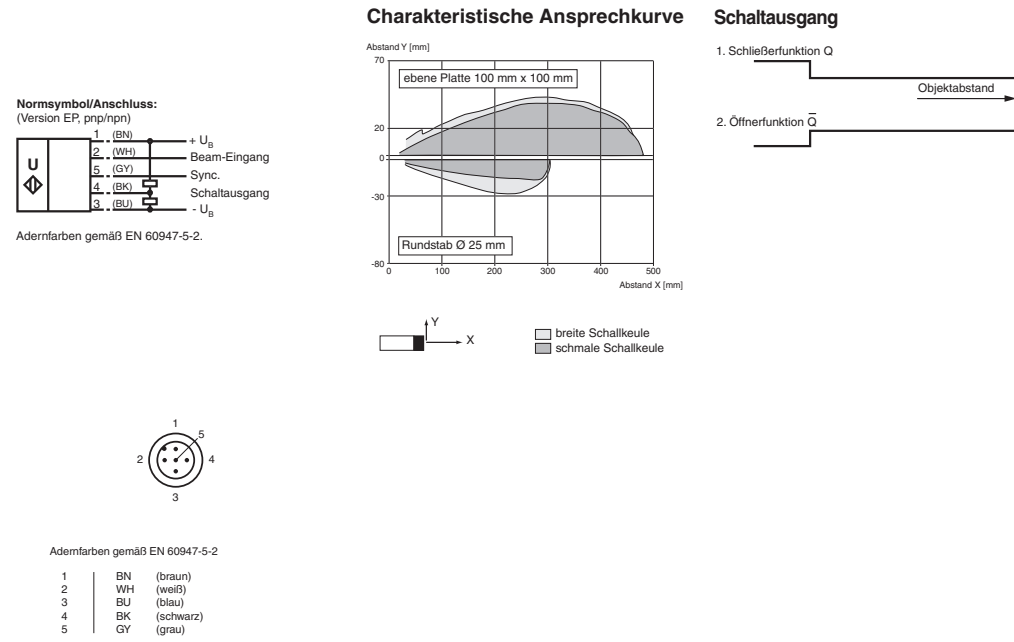
## Ultraschallsensor Ultrasonic sensor UB250-F12P-EP-V15



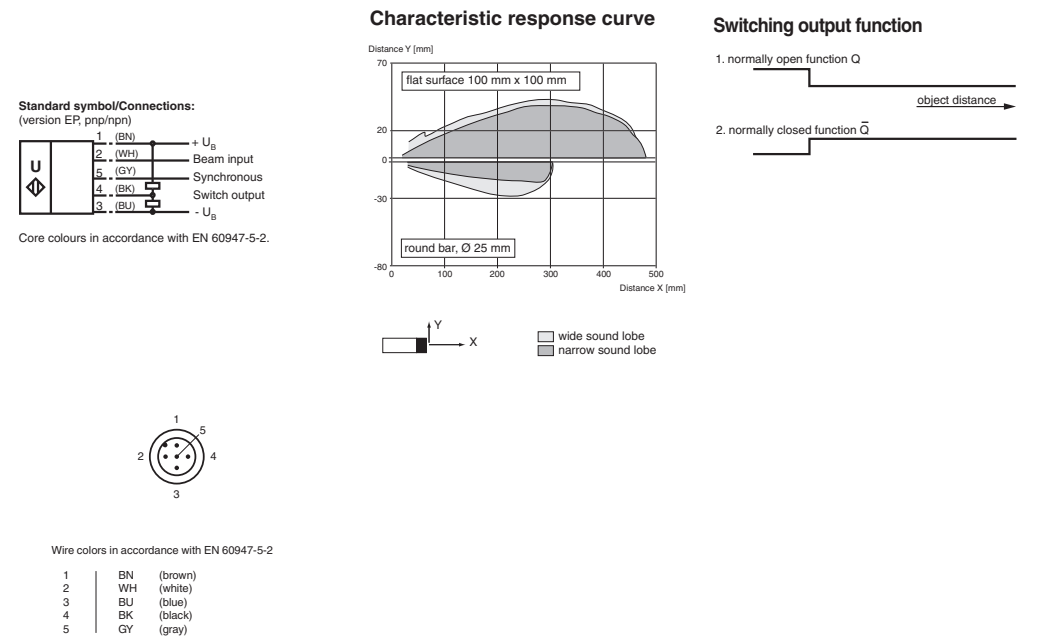
Doc. No.: 45-4412  
DIN A3 -> DIN  
Part number / Part No.: 202069  
Date: 01/22/2014

**f PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

## Elektrischer Anschluss/Kurven/Zusätzliche Informationen



## Electrical Connection / Curves / Additional Information



## Technische Daten

Allgemeine Daten		
Erfassungsbereich	20 ... 250 mm	
Einstellbereich	25 ... 250 mm	
Blindzone	0 ... 20 mm	
Normmessplatte	100 mm x 100 mm	
Wandlerfrequenz	ca. 400 kHz	
Ansprechverzug	ca. 20 ms	
Anzeigen/Bedienelemente		
LED grün	Betriebsanzeige	
LED gelb	Schaltausgang	
LED rot	permanent: Endanschlag blinkend: Störung	
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	$U_B$	10 ... 30 V DC, Welligkeit 10% <sub>SS</sub>
Leerlaufstrom	$I_0$	≤ 25 mA
Eingang/Ausgang		
Synchronisation	1 Synchronanschluss, bidirektional 0-Pegel: $-U_B \dots +1 V$ 1-Pegel: $+4 V \dots +U_B$ Eingangsimpedanz: > 12 k $\Omega$ Synchronisationsimpuls: ≥ 100 μs, Synchronisationsimpulspause: ≥ 2 ms	
Synchronisationsfrequenz	≤ 200 Hz	
Gleichtaktbetrieb	≤ 200/n Hz, n = Anzahl der Sensoren	
Multiplexbetrieb	≤ 200/n Hz, n = Anzahl der Sensoren	
Eingang		
Eingangstyp	1 Eingang zur Schallkeuleneinstellung schmale Schallkeule: $-U_B \dots +1 V$ breite Schallkeule: $+4 V \dots +U_B$ oder offener Eingang Eingangsimpedanz: > 10 k $\Omega$ Umschaltverzögerung: 1 s	
Ausgang		
Ausgangstyp	Gegentaktausgang, kurzschlussfest, verpolgeschützt	
Bemessungsbetriebsstrom	$I_b$	200 mA, kurzschluss-/überlastfest
Voreinstellung	Schaltpunkt: 250 mm Ausgangsverhalten: Schließer	
Spannungsfall	$U_d$	≤ 3 V
Reproduzierbarkeit	≤ 1 %	
Schaltfrequenz	f	20 Hz
Abstandshysterese	H	1 % des eingestellten Schaltabstandes
Temperatureinfluss	± 1.5 % vom Endwert	
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	-15 ... 70 °C (5 ... 158 °F)	
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)	
Mechanische Daten		
Anschlussart	Gerätestecker M12 x 1, 5-polig	
Schutzart	IP54	
Material	Rahmen: Zink-Druckguss, vernickelt Seitenleiste: Kunststoff PC, glasfaserverstärkt	
Wandler	Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan, Deckel PBT	
Masse	60 g	
Normen- und Richtlinienkonformität		
Normenkonformität	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007	
Zulassungen und Zertifikate		
UL-Zulassung	cULus Listed, General Purpose	
CSA-Zulassung	cCSAus Listed, General Purpose	

## Technical data

General specifications		
Sensing range	20 ... 250 mm	
Adjustment range	25 ... 250 mm	
Unusable area	0 ... 20 mm	
Standard target plate	100 mm x 100 mm	
Transducer frequency	approx. 400 kHz	
Response delay	approx. 20 ms	
Indicators/operating means		
LED green	Operating display	
LED yellow	switch output	
LED red	solid: stop plate switch point adjuster flashing: error	
Electrical specifications		
Operating voltage	$U_B$	10 ... 30 V DC, ripple 10% <sub>SS</sub>
No-load supply current	$I_0$	≤ 25 mA
Input/Output		
Synchronization	1 synchronous connection, bi-directional 0-level: $-U_B \dots +1 V$ 1-level: $+4 V \dots +U_B$ input impedance: > 12 k $\Omega$ synchronization pulse: ≥ 100 μs, synchronization interpulse period: ≥ 2 ms	
Synchronization frequency	≤ 200 Hz	
Common mode operation	nicht uebersetzt!	
Input		
Input type	1 input for sound lobe adjustment small sound beam: $-U_B \dots +1 V$ wide sound beam: $+4 V \dots +U_B$ or open input input impedance: > 10 k $\Omega$ switching delay: 1 s	
Output		
Output type	Push-pull output, short-circuit protected, reverse polarity protected	
Rated operating current	$I_b$	200 mA, short-circuit/overload protected
Default setting	Switching point: 250 mm output behavior: NO contact	
Voltage drop	$U_d$	≤ 3 V
Repeat accuracy	≤ 1 %	
Switching frequency	f	20 Hz
Range hysteresis	H	1 % of the set operating distance
Temperature influence	± 1.5 % of full-scale value	
Ambient conditions		
Ambient temperature	-15 ... 70 °C (5 ... 158 °F)	
Storage temperature	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)	
Mechanical specifications		
Connection type	Connector M12 x 1, 5-pin	
Protection degree	IP54	
Material	Rahmen: nickel plated, die cast zinc, Laterals: glass-fiber reinforced plastic PC	
Housing	epoxy resin/hollow glass sphere mixture; foam polyurethane, cover PBT	
Transducer	epoxy resin/hollow glass sphere mixture; foam polyurethane, cover PBT	
Mass	60 g	
Compliance with standards and directives		
Standard conformity	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007	
Approvals and certificates		
UL approval	cULus Listed, General Purpose	
CSA approval	cCSAus Listed, General Purpose	

### 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

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 maximal 10 Sensoren werden miteinander verbunden. Diese Sensoren arbeiten dann nach dem Einschalten der Betriebsspannung im Multiplexbetrieb. Der Ansprechverzögerung erhöht sich entsprechend der Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren.

#### Hinweis

Wird die Möglichkeit zur Synchronisation nicht genutzt, so ist der Sync.-Eingang mit Masse (0V) zu verbinden oder der Sensor mit einem V1-Anschlusskabel (4-polig) zu betreiben.

#### Auswahl der Strahl-Charakteristik

Durch Beschalten des Beam-Eingangs lässt sich die Ansprechcharakteristik des Ultraschallsensors wählen. Wird der Beam-Eingang nicht belegt oder fest mit +U<sub>B</sub> verbunden, so arbeitet der Sensor mit breiter Ultraschall-Keule. Ein fest mit -U<sub>B</sub> verbundener Beam-Eingang lässt den Sensor mit schmaler Ultraschall-Keule arbeiten. Diese Einstellung wird vorzugsweise gewählt, wenn sich im Nahbereich des Sensors ein auszublenndendes Objekt nahe der Schallkeule befindet. Die Breite der Ultraschall-Keule kann im laufenden Sensorbetrieb umgeschaltet werden. Die Umschaltung wird eine Sekunde nach Änderung des Signalpegels am Beam-Eingang aktiv.

#### Einstellen der Schaltpunkte

Der Ultraschallsensor verfügt über einen Schaltausgang dessen Schaltpunkt sich einfach und präzise über das eingebaute 12-Gang-Potentiometer einstellen lässt. Mit dem Umschalter Q / Q̄ der sich ebenfalls gut zugänglich an der Sensoroberseite befindet wird die Wirkungsrichtung des Schaltausganges gewählt.

Es sind zwei verschiedene Ausgangsfunktionen einstellbar

1. ein Schaltpunkt, Schließerfunktion
2. ein Schaltpunkt, Öffnerfunktion

#### LED-Anzeige

	Öffnerfunktion (Q)	Schließerfunktion (Q)
<b>LED grün</b>	Power On	
LED gelb	Schaltzustand Objekt außerhalb des Schaltbereiches oder kein Objekt	Schaltzustand Objekt im Schaltbereich erkannt
<b>LED rot</b>	Potentiometer zur Einstellung des Schaltpunktes am „Anschlag“	
LED rot blinkend	Ultraschall-Fehler	

### Synchronisation

To suppress mutual influence, the sensor is equipped with a synchronisation connection. If this is not activated, the sensor works with an internally generated clock. Synchronisation of multiple sensors can be achieved in the following ways.

#### External synchronisation

The sensor can be synchronized by external application of a square wave voltage. A synchronisation impulse on the synchronisation input leads to the execution of one measurement cycle. The impulse width must be larger than 100 µs. The measurement cycle starts with the falling flank. A low level > 1 sec or an open synchronisation input puts the sensor in normal mode. A high level on the synchronisation input deactivates the sensor.

Two operational modes are possible

1. Multiple sensors are controlled using the same synchronisation signal. The sensors work in synch.
2. The synchronisation impulses are cyclically fed to only one sensor at a time. The sensors work in multiplex mode.

#### Autosynchronisation

The synchronisation connections of up to 10 sensors are connected together. These sensors then work in multiplex mode after power is switched on. The activation delay is increased corresponding to the number of synchronised sensors.

#### Note:

If the synchronisation option is not used, the sync. input should be connected to ground (0V), or the sensor connected using a V1 connector cable (4-pin).

#### Selection of beam characteristics

By switching the beam input, the activation characteristics of the ultrasound sensor can be selected. If the beam input is open or connected to +U<sub>B</sub>, the sensor works with a wide ultrasonic cone. A beam input connected to -U<sub>B</sub> causes the sensor to work with a narrower ultrasonic cone. This setting is preferred when an object in the vicinity of the sensor is close to the ultrasonic beam, and should be suppressed. The characteristic of the ultrasonic cone can be changed during sensor operation. Switching the sound cone characteristics becomes active one second after the change to the signal level at the beam input.

#### Setting the switch point

The ultrasonic sensor possesses a switch output, of which the switching point can be set simply and precisely using the built-in 12-position potentiometer. Using the switch Q / Q̄ which is also easy to find on the upper side of the sensor, the effective direction of the switching output can be selected.

There are two different output functions which can be selected

1. one switching point, normally open
2. one switching point, normally closed

#### LED display

	Opening function (Q)	Closing function (Q)
<b>LED green:</b>	Power On	
LED yellow:	Switch state Object outside switching area, or no object	Switch state Object detected in switching area
<b>LED red</b>	Potentiometer for setting of switch point at "limit"	
LED red flashing	Ultrasonic error	

#### Adressen / Addresses / Adresses / Direcciones / Indirizzi

Contact Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Germany · Tel. +49 621 776-4411 · Fax +49 621 776-27-4411 · E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Worldwide Headquarters: Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Germany · E-mail: info@de.pepperl-fuchs.com

USA Headquarters: Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA · E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Asia Pacific Headquarters: Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore · E-mail: fa-info@sg.pepperl-fuchs.com · Company Registration No. 199003130E

For more contact-adresses refer to the catalogue or internet: <http://www.pepperl-fuchs.com>