

# Ultraschallsensor

## UB2000-F42-E6-V15

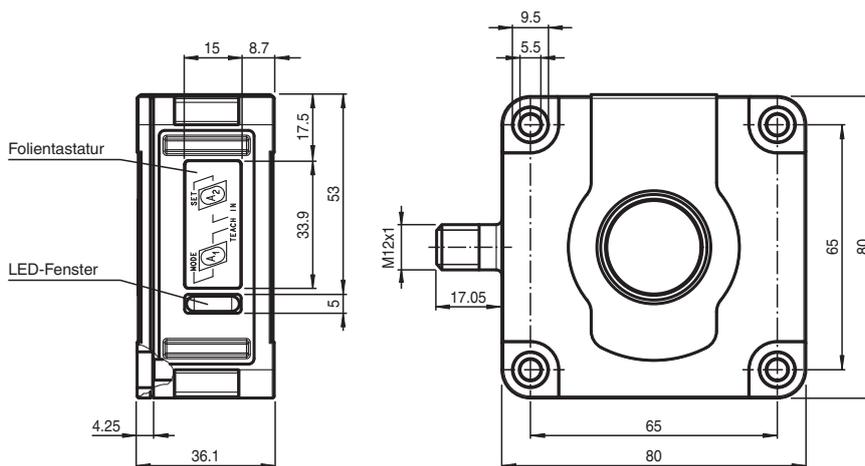


- 2 unabhängige Schaltausgänge
- Extrem kleine Blindzone
- Teach-In
- Störzielausblendung (Breite der Schallkeule im Nahbereich einstellbar)
- Temperaturkompensation
- Synchronisationsmöglichkeiten
- Schließer/Öffner wählbar

Einkopfsystem



### Abmessungen



### Technische Daten

Allgemeine Daten	
Erfassungsbereich	60 ... 2000 mm
Einstellbereich	90 ... 2000 mm
Blindzone	0 ... 60 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 175 kHz
Ansprechverzug	ca. 150 ms
Anzeigen/Bedienelemente	
LED grün	permanent grün: Power on

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 133988\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

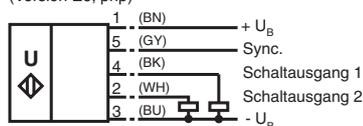
**PF** PEPPERL+FUCHS

**Technische Daten**

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
<b>Elektrische Daten</b>		
Betriebsspannung	$U_B$	10 ... 30 V DC , Welligkeit 10 % <sub>SS</sub>
Leerlaufstrom	$I_0$	≤ 50 mA
<b>Eingang/Ausgang</b>		
Synchronisation		bidirektional 0-Pegel: $-U_B \dots +1$ V 1-Pegel: $+4$ V ... $+U_B$ Eingangsimpedanz: > 12 K $\Omega$ Synchronisationsimpuls: ≥ 100 $\mu$ s, Synchronisationsimpulspause: ≥ 2 ms
Synchronisationsfrequenz		
Gleichtaktbetrieb		max. 30 Hz
Multiplexbetrieb		≤ 30/n Hz, n = Anzahl der Sensoren
<b>Ausgang</b>		
Ausgangstyp		2 Schaltausgänge pnp, Schließer/Öffner wählbar
Bemessungsbetriebsstrom	$I_e$	200 mA , kurzschluss-/überlastfest
Voreinstellung		Schaltpunkt A1: 90 mm , Schaltpunkt A2: 2000 mm , breite Ultraschallkeule
Spannungsfall	$U_d$	≤ 2,5 V
Reproduzierbarkeit		≤ 0,5 % vom Schaltpunkt
Schaltfrequenz	f	≤ 2,7 Hz
Abstandshysterese	H	1 % des eingestellten Schaltabstandes
Temperatureinfluss		± 1 % vom Endwert
<b>Normen- und Richtlinienkonformität</b>		
Normenkonformität		
Normen		EN IEC 60947-5-2:2020 IEC 60947-5-2:2019
<b>Zulassungen und Zertifikate</b>		
UL-Zulassung		cULus Listed, Class 2 Power Source
CCC-Zulassung		Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur		-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Lagertemperatur		-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
<b>Mechanische Daten</b>		
Anschlussart		Gerätestecker M12 x 1 , 5-polig
Schutzart		IP54
Material		
Gehäuse		ABS
Wandler		Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan, Deckel PBT
Masse		140 g

**Anschluss**

**Normsymbol/Anschluss:**  
(Version E6, pnp)

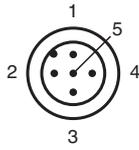


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2.

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 133988\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

**Anschlussbelegung**

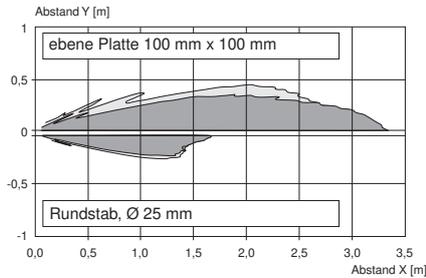


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

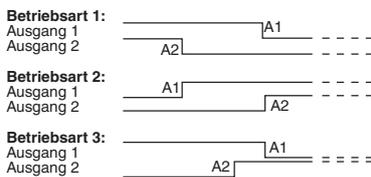
1	BN	(braun)
2	WH	(weiß)
3	BU	(blau)
4	BK	(schwarz)
5	GY	(grau)

**Kennlinie**

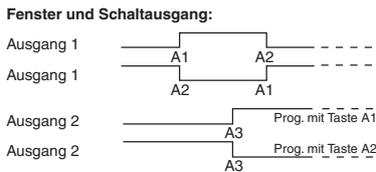
**Charakteristische Ansprechkurve**



**Programmierung der Schaltgänge**



A1 → ∞ , A2 → ∞ : Detektion auf Objektanwesenheit. Beide Ausgänge verhalten sich gemäß eingestellter Betriebsart, wenn sich ein Objekt innerhalb des Erfassungsbereichs befindet.



**Hinweis:**  
→ ∞ bedeutet: bedecken Sie beim Einlernen dieses Schaltpunktes die Sensorfläche mit der Hand.  
Wenn A1 = A2, arbeiten die Ausgänge so, als wäre A1 < A2

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 133988\_ger.pdf

## Zubehör

	<b>MH 04-3505</b>	Montagehilfe für FP- und F42-Sensoren
	<b>MHW 11</b>	Montagehalterung für Sensoren
	<b>V15-G-2M-PVC</b>	Kabeldose M12 gerade A-kodiert, 5-polig, PVC-Kabel grau
	<b>V15-W-2M-PUR</b>	Kabeldose M12 gewinkelt A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel grau

**Programmierung**

**Funktionsbeschreibung**

Der Sensor kann über 2 Tasten an der Gehäusesseite vollständig parametrierbar werden. Ein besonderes Merkmal dieses Sensors ist die Möglichkeit die Ultraschall-Keulenbreite an die Umgebungsbedingungen am Einsatzort des Sensors anzupassen.

**Einlernen der Schaltpunkte:**

Mit dem Einlernen der Schaltpunkte werden die Punkte festgelegt, bei denen die Schaltausgänge ihren Zustand wechseln. Dabei bestimmt die Anordnung der Schaltpunkte A1 < A2, bzw. A1 > A2 die Wirkungsrichtung (Öffner-/Schließerfunktion) des Schaltfensters in der Betriebsart „Fenster + Schaltpunkt“ (siehe unten).

Einlernen des Schaltpunktes A1 mit der Taste A1	
Taste A1 > 2 s drücken	Der Sensor geht in den Lernmodus für den Schaltpunkt A1
Zielobjekt in gewünschtem Abstand positionieren	Der Sensor zeigt durch schnelles Blinken der gelben LED an, dass das Zielobjekt erkannt wird. Bei nicht erkanntem Objekt blinkt die rote LED.
Taste A1 kurz drücken	Der Sensor beendet den Einlernvorgang des Schaltpunktes A1 und speichert diesen Wert nichtflüchtig ab. Bei unsicherem Objekt (rote LED leuchtet unregelmäßig) ist der eingelernte Wert ungültig. Der Einlernmodus wird verlassen.

**Das Einlernen des Schaltpunktes A2 erfolgt analog zu obiger Beschreibung mittels Taste A2.**

Besonderheit bei Ausgangsfunktion „Fenster + Schaltpunkt“

Im Falle der Ausgangsfunktion (Betriebsart) „Fenster + Schaltpunkt“ (siehe unten) definieren die Schaltpunkte A1 und A2 die Fenstergrenzen des Schaltausgangs 1.

Zusätzlich lässt sich ein 3. Schaltpunkt A3 definieren, bei dem der Schaltausgang 2 umschaltet.

Einlernen des Schaltpunktes A3 mit den Tasten A1 und A2 (nur Betriebsart Fenster + Schaltpunkt)	
Taste A1 + A2 > 2 s drücken	Der Sensor geht in den Lernmodus für den Schaltpunkt A3
Zielobjekt in gewünschtem Abstand positionieren	Der Sensor zeigt durch schnelles Blinken der gelben LEDs an, dass das Zielobjekt erkannt wird. Bei nicht erkanntem Objekt blinkt die rote LED.
Taste A1 kurz drücken (Ausgang 2: Öffner) oder Taste A2 kurz drücken (Ausgang 2: Schließer)	Der Sensor beendet den Einlernvorgang des Schaltpunktes A3 und speichert diesen Wert nichtflüchtig ab. Bei unsicherem Objekt (rote LED leuchtet unregelmäßig) ist der eingelernte Wert ungültig. Der Einlernmodus wird verlassen.

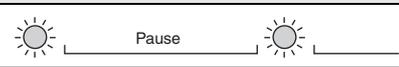
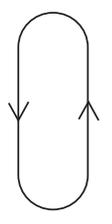
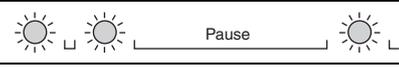
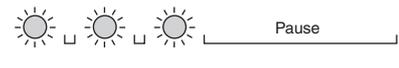
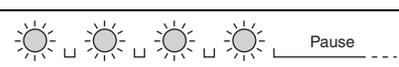
Ein Einlernen der Schaltpunkte ist nur innerhalb der ersten 5 Minuten nach Zuschalten der Spannungsversorgung möglich. Sollen die Schaltpunkte zu einem späteren Zeitpunkt verändert werden, so ist dies erst nach einem erneuten Power On möglich.

**Parametrierung der Ausgangsfunktion und der Ultraschall-Keulenbreite**

Wenn die Taste A1 während des Zuschaltens der Spannungsversorgung gedrückt und danach noch für 1 s gehalten wird, so geht der Sensor in die zweistufige Parametrierung der Betriebsmodi.

**Stufe 1, Parametrierung der Ausgangsfunktion**

Ausgehend von der zuletzt parametrierten Ausgangsfunktion, können durch kurzes Betätigen der Taste A2 nacheinander die möglichen Ausgangsfunktionen angewählt werden. Diese werden durch die Blinkfolge der grünen LED angezeigt.

Betriebsart	Blinkfolge der grünen LED	Taste A2
2 x Schließerfunktion (default)		
2 x Öffnerfunktion		
2 Schaltpunkte Schließer (Ausgang 1) + Öffner (Ausgang 2)		
Fenster (Ausgang 1) + Schaltpunkt (Ausgang 2)		

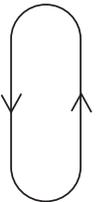
Mit dem Drücken der Taste A1 für 2 Sekunden wird die gewählte Ausgangsbetriebsart gespeichert, der Parametrierungsvorgang abgeschlossen und der Sensor kehrt in den Normalmodus zurück. Drücken Sie die Taste A1 statt dessen nur kurz, so gelangen Sie in Stufe 2 (Parametrierung der Ultraschall-Keulenbreite).

**Stufe 2, Parametrierung der Ultraschall-Keulenbreite**

In Stufe 2 kann die Breite der Ultraschall-Keule an die Erfordernisse der jeweiligen Applikation angepasst werden. Ausgehend von der zuletzt parametrierten Keulenbreite, können durch kurzes Betätigen der Taste A2 nacheinander die möglichen Keulenbreiten angewählt werden. Diese werden durch die Blinkfolge der roten LED angezeigt.

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 133988\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Keulenbreite	Blinkfolge der roten LED	Taste A2
schmale Keule		
mittlere Keule		
breite Keule (default)		

Mit dem Drücken der Taste A1 für 2 Sekunden wird die gewählte Keulenform gespeichert, der Parametriervorgang abgeschlossen und der Sensor kehrt in den Normalmodus zurück. Drücken Sie die Taste A1 statt dessen nur kurz, so gelangen Sie zurück in Stufe 1 (Parametrierung der Ausgangsfunktion).

Wird die Parametrierung nicht binnen 5 Minuten abgeschlossen (Drücken der Taste A1 für 2 Sekunden), so bricht der Sensor den Parametriemodus mit unveränderten Einstellungen ab.

**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 Ansprechverzug 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.

**Hinweis:**

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

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 133988\_ger.pdf