



# Ultraschallsensor

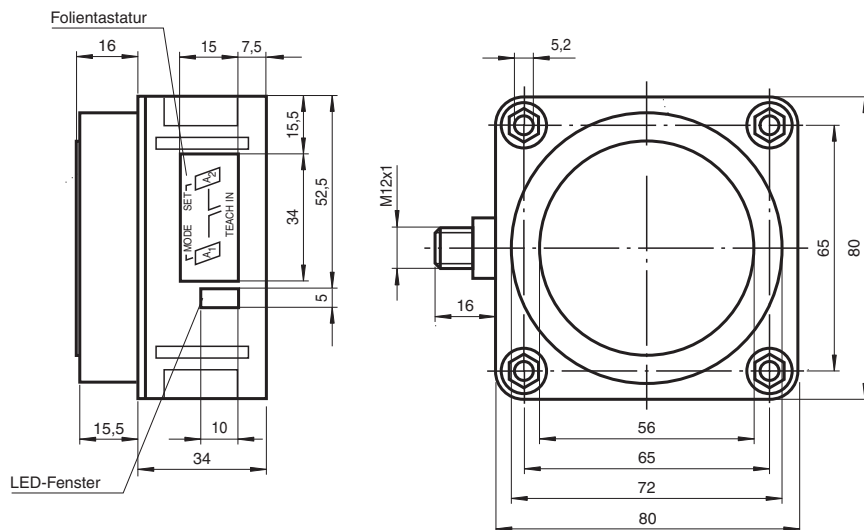
## UB6000-F42-E4-V15

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

### Einkopfsystem



## Abmessungen



## Technische Daten

### Allgemeine Daten

Erfassungsbereich	350 ... 6000 mm
Einstellbereich	400 ... 6000 mm
Blindzone	0 ... 350 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 65 kHz
Ansprechverzug	ca. 650 ms

### Anzeigen/Bedienelemente

LED grün	permanent grün: Power on
----------	--------------------------

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 134005\_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

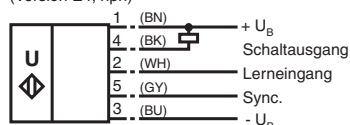
**PF** PEPPERL+FUCHS

**Technische Daten**

LED gelb		permanent: Schaltzustand Schaltausgang 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	$I_0$	≤ 60 mA
<b>Eingang/Ausgang</b>		
Synchronisation		bidirektional 0-Pegel: $-U_B \dots +1 \text{ V}$ 1-Pegel: $+4 \text{ V} \dots +U_B$ Eingangsimpedanz: > 12 KΩ Synchronisationsimpuls: ≥ 100 μs, Synchronisationsimpulspause: ≥ 2 ms
Synchronisationsfrequenz		
Gleichtaktbetrieb		max. 7 Hz
Multiplexbetrieb		≤ 7/n Hz, n = Anzahl der Sensoren
<b>Ausgang</b>		
Ausgangstyp		1 Schaltausgang E4, npn, Schließer/Öffner, parametrierbar
Bemessungsbetriebsstrom	$I_e$	200 mA , kurzschluss-/überlastfest
Voreinstellung		Schaltpunkt A1: 400 mm , Schaltpunkt A2: 6000 mm , breite Ultraschallkeule
Spannungsfall	$U_d$	≤ 2,5 V
Reproduzierbarkeit		≤ 0,5 % vom Schaltpunkt
Schaltfrequenz	f	≤ 0,6 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		210 g

**Anschluss**

**Normsymbol/Anschluss:**  
(Version E4, npn)



Adernfarben gemäß EN 60947-5-2.

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 134005\_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

**PEPPERL+FUCHS**

## Anschlussbelegung

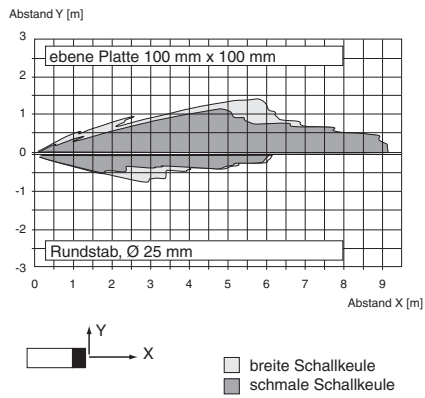


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

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

## Kennlinie

### Charakteristische Ansprechkurve



Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 134005\_ger.pdf

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

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

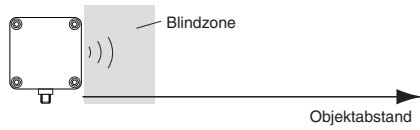
USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

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

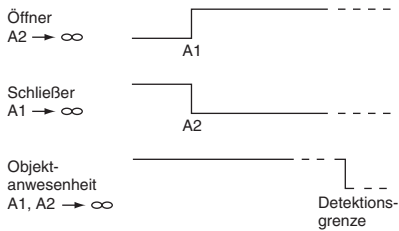
Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**Kennlinie**

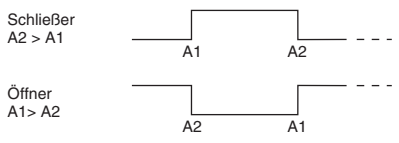
**Mögliche Betriebsarten**



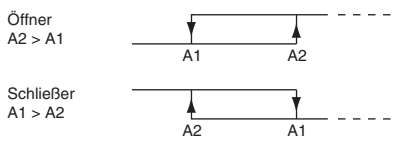
**1. Schaltpunktbetrieb**



**2. Fensterbetrieb**



**3. Hysteresebetrieb**



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

**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

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 134005\_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

**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 Einstellen der Schaltpunkte werden die Punkte festgelegt, bei denen der Schaltausgang seinen Zustand wechselt. Zusätzlich bestimmt der eingelernte Abstand der Schaltpunkte vom Sensor A1 > A2, bzw. A1 < A2 die Wirkungsrichtung (Öffner-/Schließerfunktion)

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.**

Alternativ können die Schaltpunkte auch elektrisch, mittels des Lerneingangs eingestellt werden. Für das Einlernen des Schaltpunktes A1 ist der Lerneingang mit -U<sub>B</sub> zu verbinden, für den Schaltpunkt A2 mit +U<sub>B</sub>. Das Speichern der gelernten Werte erfolgt beim Abtrennen des Lerneingangs.

Ein Einlernen der Schaltpunkte ist nur unmittelbar nach dem Zuschalten der Spannungsversorgung möglich. Ein Zeitschloss sichert 5 Minuten nach dem letzten Betätigen einer Taste die eingestellten Werte gegen ungewolltes Verändern. 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 parametrisierten 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
1 Schaltpunkt/ Objektdetektion		
Fensterfunktion (default)		
Hysteresebetrieb		

Mit dem Drücken der Taste A1 für 2 Sekunden wird die gewählte Ausgangsbetriebsart gespeichert, der Parametriervorgang 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 im Nahbereich an die Erfordernisse der jeweiligen Applikation angepasst werden. Ausgehend von der zuletzt parametrisierten Keulenbreite, können durch kurzes Betätigen der Taste A2 nacheinander die möglichen Keulenbreiten angewählt werden. Diese werden durch die Blinkfolge der roten LED angezeigt.

Keulenbreite	Blinkfolge der roten LED	Taste A2
schmale Keule		
mittlere Keule		
breite Keule		

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).

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 134005\_ger.pdf

Wird die Parametrierung nicht binnen 5 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung abgeschlossen (Drücken der Taste A1 für 2 Sekunden), so bricht der Sensor den Parametriermodus 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 Schaltungspunkte 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.

## Zubehör

### Montagehilfen

MH 04-3505  
MHW 11

### Kabel Dosen \*)

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

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