

# Ultraschallsensor

## UB500-18GM75-I-V15

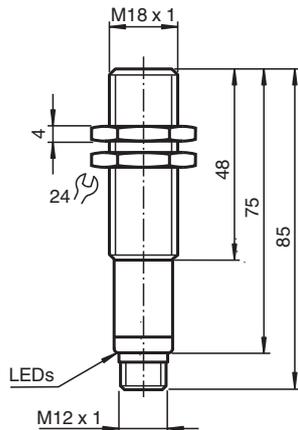


- Analogausgang 4 mA ... 20 mA
- Messfenster einstellbar
- Breite der Ultraschall-Keule wählbar
- Lerneingang
- Synchronisationsmöglichkeiten
- Deaktivierungsmöglichkeit
- Temperaturkompensation
- Sehr kleine Blindzone

Einkopfsystem



### Abmessungen



### Technische Daten

Allgemeine Daten	
Erfassungsbereich	30 ... 500 mm
Einstellbereich	50 ... 500 mm
Blindzone	0 ... 30 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 380 kHz
Ansprechverzug	ca. 50 ms
Anzeigen/Bedienelemente	
LED gelb	permanent gelb: Objekt im Auswertebereich gelb blinkend: Lernfunktion, Objekt erkannt

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 133054\_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 rot	permanent rot: Störung rot blinkend: Lernfunktion, Objekt nicht erkannt	
<b>Elektrische Daten</b>		
Betriebsspannung	$U_B$	10 ... 30 V DC , Welligkeit 10 % <sub>SS</sub>
Leerlaufstrom	$I_0$	≤ 45 mA
<b>Eingang/Ausgang</b>		
Synchronisation		1 Synchronanschluss, bidirektional 0-Pegel: $-U_B \dots +1$ V 1-Pegel: $+4$ V ... $+U_B$ Eingangsimpedanz: > 12 KΩ Synchronisationsimpuls: ≥ 100 μs, Synchronisationsimpulspause: ≥ 2 ms
Synchronisationsfrequenz		
Gleichtaktbetrieb		max. 95 Hz
Multiplexbetrieb		≤ 95 Hz / n, n = Anzahl der Sensoren, n ≤ 5
<b>Eingang</b>		
Eingangstyp		1 Lerneingang untere Auswertegrenze A1: $-U_B \dots +1$ V, obere Auswertegrenze A2: $+4$ V ... $+U_B$ Eingangsimpedanz: > 4,7 kΩ, Lernimpuls: ≥ 1 s
<b>Ausgang</b>		
Ausgangstyp		1 Analogausgang 4 ... 20 mA
Auflösung		0,13 mm bei max. Erfassungsbereich
Kennlinienabweichung		± 1 % vom Endwert
Reproduzierbarkeit		± 0,1 % vom Endwert
Lastimpedanz		0 ... 300 Ω
Temperatureinfluss		± 1,5 % vom Endwert
<b>Normen- und Richtlinienkonformität</b>		
Normenkonformität		
Normen		EN IEC 60947-5-2:2020 IEC 60947-5-2:2019 EN 60947-5-7:2003 IEC 60947-5-7:2003
<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
Gehäusedurchmesser		18 mm
Schutzart		IP67
Material		
Gehäuse		Messing, vernickelt
Wandler		Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan, Deckel PBT
Masse		60 g
<b>Werkseinstellungen</b>		
Ausgang		Auswertegrenze A1: 50 mm Auswertegrenze A2: 500 mm Ausgangsfunktion: steigende Rampe
Schallkeule		breit

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 133054\_ger.pdf

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

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

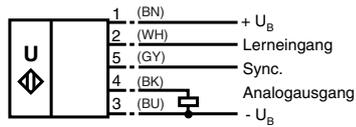
USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

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

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

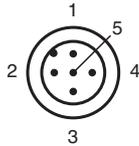
## Anschluss

**Normsymbol/Anschluss:**  
(Version I)



Adernfarben gemäß EN 60947-5-2.

## Anschlussbelegung

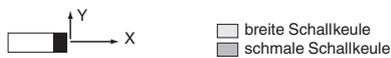
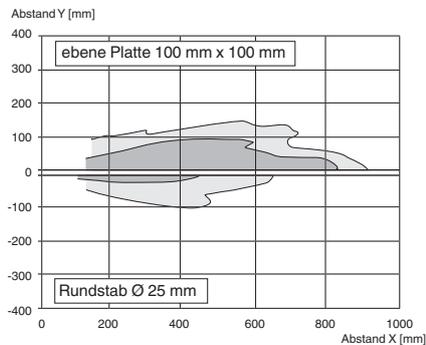


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

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: 133054\_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

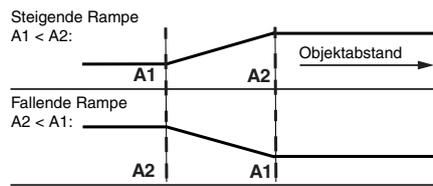
Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

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

**PF PEPPERL+FUCHS**

**Kennlinie**

**Programmierung der Auswertegrenzen**



**Zubehör**

	<b>UB-PROG2</b>	Programmiergerät
	<b>OMH-04</b>	Montagehilfe für Rundprofil ø 12 mm oder Flachprofil 1,5 mm ... 3 mm
	<b>BF 18</b>	Befestigungsflansch, 18 mm
	<b>BF 18-F</b>	Befestigungsflansch aus Kunststoff, 18 mm
	<b>BF 5-30</b>	Universal-Montagehalterung für zylindrischen Sensoren mit 5 ... 30 mm Durchmesser
	<b>UVW90-K18</b>	Ultraschall-Umlenkreflektor
	<b>M18K-VE</b>	Kunststoffmuttern mit Zentrier링 zur schwingungsentkoppelten Montage zylindrischer 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: 133054\_ger.pdf

## Programmierung

### Programmierung

Der Sensor ist mit einem programmierbaren Analogausgang mit zwei programmierbaren Auswertegrenzen ausgestattet. Das Programmieren der Auswertegrenzen und der Betriebsart wird durch Anlegen der Spannung  $-U_B$  oder  $+U_B$  an den Lerneingang vorgenommen. Die Versorgungsspannung muss mindestens 1 s lang am Lerneingang anliegen. LEDs zeigen an, ob der Sensor das Zielobjekt während des Programmiervorgangs erkennt.

#### Hinweis:

Ein Einlernen der Auswertegrenzen ist nur unmittelbar nach dem Zuschalten der Spannungsversorgung möglich. Ein Zeitschloss sichert 5 Minuten nach dem letzten Einlernen die eingestellten Werte gegen ungewolltes Verändern. Sollen die Auswertegrenzen zu einem späteren Zeitpunkt verändert werden, so ist dies erst nach einem erneuten Power On möglich.

#### Hinweis:

Wenn ein Programmieradapter UB-PROG2 zur Programmierung verwendet wird, steht die Taste A1 für  $-U_B$  und die Taste A2 für  $+U_B$ .

### Programmierung des Analogausgangs

#### Steigende Rampe

1. Positionieren Sie das Zielobjekt am nahen Ende des gewünschten Auswertebereichs
2. Programmieren Sie die Auswertegrenze durch Anlegen von  $-U_B$  an den Lerneingang (gelbe LED blinkt)
3. Zum Speichern der Auswertegrenze trennen Sie den Lerneingang von  $-U_B$
4. Positionieren Sie das Zielobjekt am fernen Ende des gewünschten Auswertebereichs
5. Programmieren Sie die Auswertegrenze durch Anlegen von  $+U_B$  an den Lerneingang (gelbe LED blinkt)
6. Zum Speichern der Auswertegrenze trennen Sie den Lerneingang von  $+U_B$

#### Fallende Rampe

1. Positionieren Sie das Zielobjekt am fernen Ende des gewünschten Auswertebereichs
2. Programmieren Sie die Auswertegrenze durch Anlegen von  $-U_B$  an den Lerneingang (gelbe LED blinkt)
3. Zum Speichern der Auswertegrenze trennen Sie den Lerneingang von  $-U_B$
4. Positionieren Sie das Zielobjekt am nahen Ende des gewünschten Auswertebereichs
5. Programmieren Sie die Auswertegrenze durch Anlegen von  $+U_B$  an den Lerneingang (gelbe LED blinkt)
6. Zum Speichern der Auswertegrenze trennen Sie den Lerneingang von  $+U_B$

### Einstellen der Ultraschallkeulen-Charakteristik:

Der Ultraschall-Sensor bietet 2 verschiedene Schallkeulenformen.

#### 1. Schmale Ultraschallkeule

- Spannungsversorgung abschalten
- Lerneingang mit  $-U_B$  verbinden
- Spannungsversorgung zuschalten
- die rote LED blinkt einfach, gefolgt von einer Pause
- gelbe LED: permanent ein: signalisiert Objekt/Störobjekt im Erfassungsbereich vorhanden
- Lerneingang von  $-U_B$  trennen



#### 2. Breite Ultraschallkeule

- Spannungsversorgung abschalten
- Lerneingang mit  $+U_B$  verbinden
- Spannungsversorgung zuschalten
- die rote LED blinkt doppelt, gefolgt von einer Pause
- gelbe LED: permanent ein: signalisiert Objekt/Störobjekt im Erfassungsbereich vorhanden
- Lerneingang von  $+U_B$  trennen



## Werkseinstellung

### Werkseinstellung

Siehe Technische Daten

## Anzeigen

Der Sensor ist mit LEDs zur Anzeige der Betriebszustände ausgestattet.

	rote LED	gelbe LED
<b>Im normalen Betrieb</b>		
störungsfreier Betrieb		
Objekt im Auswertebereich	aus	ein
kein Objekt im Auswertebereich	aus	aus
Störung (z. B. Druckluft)	ein	letzter gültiger Zustand
<b>Während der Programmierung</b>		
Objekt erkannt	aus	blinkend
kein Objekt erkannt	blinkend	aus
Objekt unsicher (Programmierung ungültig)	ein	aus

## Inbetriebnahme

### Synchronisation

Der Sensor ist mit einem Synchronisationseingang zur Unterdrückung gegenseitiger Beeinflussung durch fremde Ultraschallsignale ausgestattet. Wenn dieser Eingang unbeschaltet ist, arbeitet der Sensor mit intern generierten Taktimpulsen. Er kann durch Anlegen externer Recheckimpulse synchronisiert werden. Die Pulsdauer muss  $\geq 100 \mu\text{s}$  betragen. Jede fallende Impulsflanke triggert das Senden eines einzelnen Ultraschallimpulses. Wenn das Signal am Synchronisationseingang  $\geq 1$  Sekunde Low-Pegel führt, geht der Sensor in die normale, unsynchronisierte Betriebsart zurück. Dies ist auch der Fall, wenn der Synchronisationseingang von externen Signalen abgetrennt wird (siehe Hinweis unten).

Liegt am Synchronisationseingang ein High-Pegel  $> 1$  Sekunde an, geht der Sensor in den Standby. In dieser Betriebsart bleiben die zuletzt eingenommenen Ausgangszustände erhalten.

#### Hinweis:

Wird die Möglichkeit der Synchronisation nicht genutzt, muss der Synchronisationseingang mit Massepotential (0 V) verbunden werden oder der Sensor muss mit einer 4-poligen V1-Kabeldose betrieben werden.

Die Möglichkeit zur Synchronisation steht während des Programmiervorgangs nicht zur Verfügung und umgekehrt kann während der Synchronisation der Sensor nicht programmiert werden.

#### Folgende Synchronisationsarten sind möglich:

1. Mehrere Sensoren (max. Anzahl siehe Technische Daten) können durch einfaches Verbinden ihrer Synchronisationseingänge synchronisiert werden. In diesem Fall arbeiten die Sensoren selbstsynchronisiert nacheinander im Multiplex-Betrieb. Zu jeder Zeit sendet immer nur ein Sensor (siehe Hinweis unten).
2. Mehrere Sensoren können gemeinsam von einem externen Signal angesteuert werden. In diesem Fall werden die Sensoren parallel getriggert und arbeiten zeitsynchron, d. h. gleichzeitig.
3. Mehrere Sensoren werden zeitversetzt durch ein externes Signal angesteuert. In diesem Fall arbeitet jederzeit immer nur ein Sensor extern synchronisiert (siehe Hinweis unten).
4. Ein High-Pegel ( $+U_B$ ) am Synchronisationseingang versetzt den Sensor in den Standby.

#### Hinweis:

Die Ansprechzeit der Sensoren erhöht sich proportional zur Anzahl an Sensoren in der Synchronisationskette. Durch das Multiplexen laufen die Messzyklen der einzelnen Sensoren zeitlich nacheinander ab.

## Einbaubedingungen

Bei einem Einbau des Sensors an Orten, an denen die Betriebstemperatur unter  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  sinken kann, müssen zur Montage die Befestigungsflansche BF18, BF18-F oder BF 5-30 verwendet werden.

Soll der Sensor direkt in einer Durchgangsbohrung montiert werden, so ist unter Verwendung der beiliegenden Stahlmuttern die Befestigung in der Mitte der Sensorhülse vorzunehmen. Für eine Verschraubung im vorderen Bereich der Gewindehülse sind die als Zubehör erhältlichen Kunststoffmuttern mit Zentrierring zu verwenden.

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 133054\_ger.pdf