



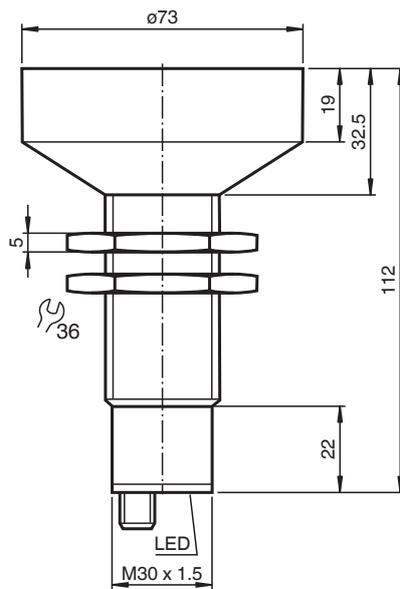
# Ultraschallsensor UB6000-30GM-E5-V15

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

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: Power on blinkend: Lernfunktion Objekt erkannt

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 097974\_ger.pdf

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

**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	$I_0$	≤ 50 mA
<b>Eingang/Ausgang</b>		
Synchronisation		bidirektional 0-Pegel: $-U_B \dots +1 V$ 1-Pegel: $+4 V \dots +U_B$ Eingangsimpedanz: > 12 KΩ Synchronisationsimpuls: ≥ 100 μs, Synchronisationsimpulspause: ≥ 2 ms
Synchronisationsfrequenz		
Gleichtaktbetrieb		max. 7 Hz
Multiplexbetrieb		≤ 7 Hz / n , n = Anzahl der Sensoren , n ≤ 5
<b>Eingang</b>		
Eingangstyp		1 Lerneingang Schaltabstand 1: $-U_B \dots +1 V$ , Schaltabstand 2: $+4 V \dots +U_B$ Eingangsimpedanz: > 4,7 kΩ Lernimpuls: ≥ 1 s
<b>Ausgang</b>		
Ausgangstyp		1 Schaltausgang pnp , Schließer/Öffner , parametrierbar
Bemessungsbetriebsstrom	$I_e$	200 mA , kurzschluss-/überlastfest
Spannungsfall	$U_d$	≤ 2,5 V
Reproduzierbarkeit		≤ 0,5 % vom Schaltpunkt
Schaltfrequenz	f	≤ 0,8 Hz
Abstandshysterese	H	1 % des eingestellten Schaltabstandes
Temperatureinfluss		< 2 % vom fernen Schaltpunkt
<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, General Purpose
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		73 mm
Schutzart		IP65
Material		
Gehäuse		Messing, vernickelt, Kunststoffteile PBT
Wandler		Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan
Masse		250 g
<b>Werkseinstellungen</b>		
Ausgang		Schaltpunkt A1: 880 mm Schaltpunkt A2: 6300 mm Ausgangsfunktion: Fensterfunktion Ausgangsverhalten: Schließer

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 097974\_ger.pdf

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

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

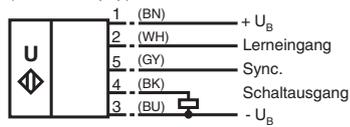
USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

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

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

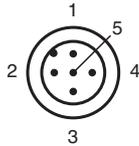
## Anschluss

**Normsymbol/Anschluss:**  
(Version E5, pnp)



Adernfarben gemäß EN 60947-5-2.

## Anschlussbelegung

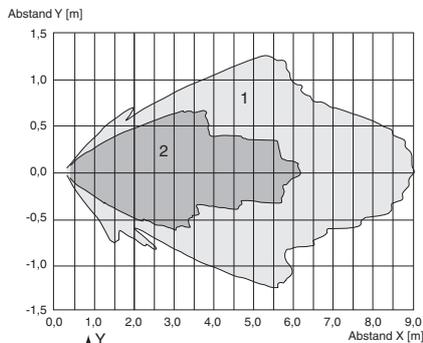


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

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

## Kennlinie

### Charakteristische Ansprechkurve



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

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 097974\_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

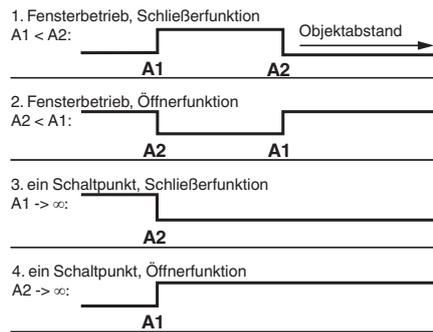
Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

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

**PF PEPPERL+FUCHS**

## Kennlinie

### Programmierung der Schaltausgänge



5.  $A1 \rightarrow \infty, A2 \rightarrow \infty$ : Detektion auf Objktanwesenheit

Objekt erkannt: Schaltausgang geschlossen  
 kein Objekt erkannt: Schaltausgang offen

## Zubehör

	<b>BF 30</b>	Befestigungsflansch, 30 mm
	<b>BF 5-30</b>	Universal-Montagehalterung für zylindrischen Sensoren mit 5 ... 30 mm Durchmesser
	<b>UB-PROG2</b>	Programmiergerät
	<b>UVW90-M30</b>	Ultraschall-Umlenkreflektor
	<b>UVW90-K30</b>	Ultraschall-Umlenkreflektor
	<b>M30K-VE</b>	Kunststoffmuttern mit Zentrierrieng 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: 097974\_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**

**Programmierung**

Der Sensor ist mit einem programmierbaren Schaltausgang mit zwei programmierbaren Schaltpunkten ausgestattet. Das Programmieren der Schaltpunkte 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:**

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 Schaltausgangs**

**Fensterfunktionen**

**Schließerfunktion**

1. Positionieren Sie das Zielobjekt am nahen Ende des gewünschten Schaltfensters
2. Programmieren Sie den Schaltpunkt durch Anlegen von  $-U_B$  an den Lerneingang (gelbe und grüne LEDs blinken)
3. Zum Speichern des Schaltpunktes trennen Sie den Lerneingang von  $-U_B$
4. Positionieren Sie das Zielobjekt am fernen Ende des gewünschten Schaltfensters
5. Programmieren Sie den Schaltpunkt durch Anlegen von  $+U_B$  an den Lerneingang (gelbe und grüne LEDs blinken)
6. Zum Speichern des Schaltpunktes trennen Sie den Lerneingang von  $+U_B$

**Öffnerfunktion**

1. Positionieren Sie das Zielobjekt am nahen Ende des gewünschten Schaltfensters
2. Programmieren Sie den Schaltpunkt durch Anlegen von  $+U_B$  an den Lerneingang (gelbe und grüne LEDs blinken)
3. Zum Speichern des Schaltpunktes trennen Sie den Lerneingang von  $+U_B$
4. Positionieren Sie das Zielobjekt am fernen Ende des gewünschten Schaltfensters
5. Programmieren Sie den Schaltpunkt durch Anlegen von  $-U_B$  an den Lerneingang (gelbe und grüne LEDs blinken)
6. Zum Speichern des Schaltpunktes trennen Sie den Lerneingang von  $-U_B$

**Schaltpunktfunktionen**

**Schließerfunktion**

1. Positionieren Sie das Zielobjekt am gewünschten Schaltpunkt.
2. Programmieren Sie den Schaltpunkt durch Anlegen von  $+U_B$  an den Lerneingang (gelbe und grüne LEDs blinken)
3. Zum Speichern des Schaltpunktes trennen Sie den Lerneingang von  $+U_B$
4. Bedecken Sie die Sensorfläche mit Ihrer Hand oder entfernen Sie alle Objekte aus dem Erfassungsbereich des Sensors
5. Programmieren Sie den Schaltpunkt durch Anlegen von  $-U_B$  an den Lerneingang (rote und gelbe LEDs blinken)
6. Zum Speichern des Schaltpunktes trennen Sie den Lerneingang von  $-U_B$

**Öffnerfunktion**

1. Positionieren Sie das Zielobjekt am gewünschten Schaltpunkt.
2. Programmieren Sie den Schaltpunkt durch Anlegen von  $-U_B$  an den Lerneingang (gelbe und grüne LEDs blinken)
3. Zum Speichern des Schaltpunktes trennen Sie den Lerneingang von  $-U_B$
4. Bedecken Sie die Sensorfläche mit Ihrer Hand oder entfernen Sie alle Objekte aus dem Erfassungsbereich des Sensors
5. Programmieren Sie den Schaltpunkt durch Anlegen von  $+U_B$  an den Lerneingang (rote und gelbe LEDs blinken)
6. Zum Speichern des Schaltpunktes trennen Sie den Lerneingang von  $+U_B$

**Objekterkennung**

1. Bedecken Sie die Sensorfläche mit Ihrer Hand oder entfernen Sie alle Objekte aus dem Erfassungsbereich des Sensors
2. Legen Sie  $-U_B$  am Lerneingang an (rote und gelbe LEDs blinken)
3. Zum Speichern trennen Sie den Lerneingang von  $-U_B$
4. Legen Sie  $+U_B$  am Lerneingang an (rote und gelbe LEDs blinken)
5. Zum Speichern trennen Sie den Lerneingang von  $+U_B$

**Werkseinstellung**

**Werkseinstellung**

Siehe Technische Daten

**Anzeigen**

Der Sensor ist mit LEDs zur Anzeige der Betriebszustände ausgestattet.

	grüne LED	rote LED	gelbe LED
Im normalen Betrieb	Ein	Aus	Schaltzustand
störungsfreier Betrieb	Ein	Aus	letzter Zustand
Störung (z. B. Druckluft)	Aus	Blinkend	

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 097974\_ger.pdf

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

Während der Programmierung			
Objekt erkannt	Blinkend	Aus	Blinkend
kein Objekt erkannt	Aus	Blinkend	Blinkend
Objekt unsicher (Programmierung ungültig)	Aus	Blinkend	Blinkend

## 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  $\geq 100 \mu s$  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. Dies wird durch die grüne LED angezeigt. In dieser Betriebsart bleiben die zuletzt eingenommenen Ausgangszustände erhalten.

**Hinweis:**

Wird die Möglichkeit der Synchronisation nicht genutzt, muss der Synchronisationseingang mit Massepotential (0V) 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

Wenn der Sensor in einer Umgebung installiert wird, in der die Temperatur unter  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  fallen kann, muss für die Montage einer der folgenden Flansche verwendet werden: BF30, BF30-F oder BF 5-30.

Soll der Sensor bei  $-25 \text{ }^\circ\text{C}$  betrieben werden, empfehlen wir, für eine einwandfreie Sensorfunktion, die angedachte Montagesituation mit einem Anwendungsspezialisten von Pepperl+Fuchs abzustimmen.

Wenn der Sensor in einer Durchgangsbohrung unter Verwendung der mitgelieferten Stahlmuttern montiert wird, muss er in der Mitte der Gewindehülse montiert werden. Falls er am vorderen Gehäuseende montiert werden soll, müssen Kunststoffmuttern mit Zentrierring dazu verwendet werden (siehe Zubehör).

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-15 Ausgabedatum: 2023-02-15 Dateiname: 097974\_ger.pdf

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