



# Ultraschallsensor

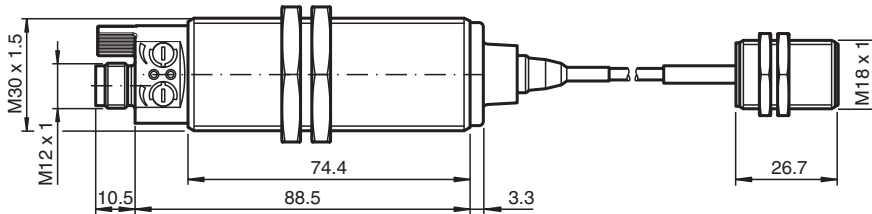
## UC2000-30GM70-2E2R2-K-V15

- 2 Schaltausgänge
- Synchronisationsmöglichkeiten
- Temperaturkompensation
- Parametrierbar über ULTRA-PROG-IR und Interface (Zubehör)

Ultraschall-Reflexionstaster mit getrenntem Wandler



### Abmessungen



### Technische Daten

Allgemeine Daten	
Erfassungsbereich	100 ... 2000 mm
Einstellbereich	150 ... 2000 mm
Blindzone	0 ... 100 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 200 kHz
Ansprechverzug	≤ 100 ms
Kenndaten	
Temperaturdrift	≤ ± 1,5 % des Endwertes
Bereitschaftsverzug	$t_v$ ≤ 125 ms

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238384\_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

<b>Grenzdaten</b>		
Zulässige Leitungslänge		max. 300 m
<b>Anzeigen/Bedienelemente</b>		
LED gelb		permanent: Schaltzustand Schaltausgang 1
LED grün/gelb		gelb: Schaltzustand Schaltausgang 2 grün: Teach-In
Potentiometer		Schaltausgang 1 und Schaltausgang 2 einstellbar
<b>Elektrische Daten</b>		
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	24 V DC
Betriebsspannung	$U_B$	12 ... 30 V DC (inklusive Restwelligkeit)
Welligkeit		$\leq 10 \%$
Leerlaufstrom	$I_0$	$\leq 50 \text{ mA}$
<b>Schnittstelle</b>		
Schnittstellentyp		Infrarot
Modus		Punkt-zu-Punkt-Verbindung
<b>Eingang/Ausgang</b>		
Ein-/Ausgangsart		1 Synchronisationsanschluss, bidirektional ( Voreinstellung: Gleichtaktbetrieb ) / Teach-In-Eingang
0-Pegel		$\leq 3 \text{ V}$
1-Pegel		$\geq 15 \text{ V}$
Eingangsimpedanz		typ. 900 $\Omega$
Anzahl der Sensoren		max. 10
<b>Schaltausgang</b>		
Ausgangstyp		2 Schaltausgänge pnp, Schließer ( Öffner parametrierbar )
Voreinstellung		150 ... 2000 mm ( einstellbar über Potentiometer )
Wiederholgenauigkeit	R	$\pm 3 \text{ mm}$
Betriebsstrom	$I_L$	je 150 mA , kurzschluss-/überlastfest
Schaltfrequenz		$\leq 4 \text{ Hz}$
Schalthyserese		20 mm ( parametrierbar )
Spannungsfall		$\leq 3 \text{ V}$
Reststrom		$\leq 10 \mu\text{A}$
<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 $\leq 36 \text{ V}$ 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)
Schockfestigkeit		30 g , 11 ms Dauer
Schwingungsfestigkeit		10 ... 55 Hz , Amplitude $\pm 1 \text{ mm}$
<b>Mechanische Daten</b>		
Anschlussart		Gerätestecker M12 x 1 , 5-polig
Gehäusedurchmesser		30 mm
Schutzart		IP65
Material		
Gehäuse		Messing, vernickelt
Kabel		PVC
Wandler		Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan
Einbaulage		beliebig
Masse		190 g

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238384\_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

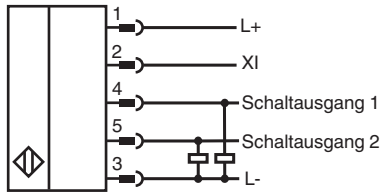
 Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**

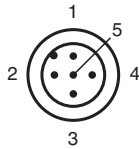
## Technische Daten

Bauform	Zylindrisch
Kabellänge	165 cm

## Anschluss



## Anschlussbelegung

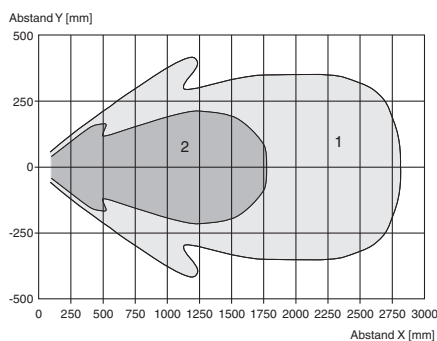


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

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

## Kennlinie

### Charakteristische Ansprechkurve



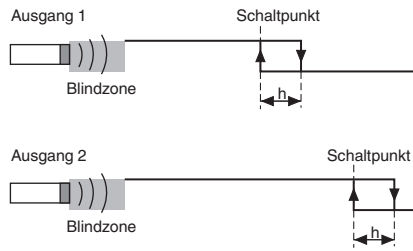
Kurve 1: ebene Platte 100 mm x 100 mm  
 Kurve 2: Rundstab, Ø 25 mm

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238384\_ger.pdf







**Kennlinie**

**Betriebsart Schaltausgänge**

Schaltpunktbetrieb



**Zubehör**

	<b>BF 30</b>	Befestigungsflansch, 30 mm
	<b>BF 5-30</b>	Universal-Montagehalterung für zylindrischen Sensoren mit 5 ... 30 mm Durchmesser
	<b>V15-G-2M-PUR</b>	Kabeldose M12 gerade A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel grau
	<b>ULTRA-PROG-IR</b>	Konfigurationssoftware für Ultraschall-Sensoren
	<b>BF 18</b>	Befestigungsflansch, 18 mm
	<b>UC-PROG-IR-USB</b>	Schnittstellenkabel zur Parametrierung von Sensoren mit IrDA-Schnittstelle

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238384\_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

**Anzeigen**

**Anzeige- und Bedienelemente**

Der Sensor verfügt über zwei Potentiometer und zwei Anzeige-LEDs.

LED 1 (gelb)	<b>ein/aus:</b> Schaltzustand Schaltausgang 1 <b>blinkt:</b> Fehler beim Einstellen der Schaltpunkte (Schaltpunkt 2 < Schaltpunkt 1). Dieser Zustand tritt nur in der Betriebsart Fensterfunktion (2 Schaltpunkte) auf.	
LED 2 (gelb)	<b>ein/aus:</b> Schaltzustand Schaltausgang 2 <b>blinkt:</b> Fehler beim Einstellen der Schaltpunkte (Schaltpunkt 2 < Schaltpunkt 1). Dieser Zustand tritt nur in der Betriebsart Fensterfunktion (2 Schaltpunkte) auf.	
LED 2 (grün)	<b>ca. 500 ms ein:</b> Bereichsgrenze eingelernt <b>aus:</b> Normalbetrieb	
Potentiometer 1	Einstellung eines Schaltpunktes (Werkseinstellung: Einstellung des Schaltpunktes von Schaltausgang 1)	
Potentiometer 2	Einstellung eines Schaltpunktes (Werkseinstellung: Einstellung des Schaltpunktes von Schaltausgang 2)	

**Funktion**

**Einstellung des Sensors mit den Potentiometern**

Der Sensor ist mit 2 Potentiometern ausgestattet. Diese sind im Auslieferungszustand den beiden Schaltausgängen zugeordnet. Die Schaltausgänge arbeiten im Auslieferungszustand im Schaltpunktbetrieb. Mit Potentiometer 1 stellen Sie den Schaltpunkt des Schaltausgangs 1 ein. Mit Potentiometer 2 stellen Sie den Schaltpunkt des Schaltausgangs 2 ein.

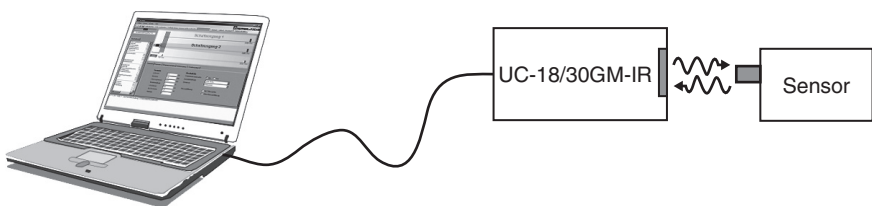
**Hinweis:**

Mit der Software ULTRA-PROG-IR können Sie die Funktion der Potentiometer verändern. Sobald Sie eine veränderte Konfiguration vorgenommen haben gilt die mit ULTRA-PROG-IR gewählte Funktion der Potentiometer.

**Parametrierung**

**Parametrierung mit ULTRA-PROG-IR**

Um den Sensor komfortabel parametrieren und an die Anwendung anpassen zu können, bietet der Sensor die Möglichkeit, über seine eingebaute Infrarotschnittstelle mit einem PC zu kommunizieren. Zur Kommunikation wird das Schnittstellenkabel UC-18/30GM-IR benötigt. Dieses wird an einem freien USB-Port am PC angeschlossen.



Zur Parametrierung des Sensors wird zusätzlich die Parametriersoftware ULTRA-PROG-IR benötigt. Die Parametriersoftware ULTRA-PROG-IR steht zum kostenlosen Download auf [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) zur Verfügung. Sie ermöglicht die Einstellung aller freien Parameter, wie z.B.:

- alle Schaltpunkte und Schalthysteresen
- Ausgangsbetriebsarten und -verhalten
- Verzögerungszeiten
- Einstellungen und Einstellbereiche der Potentiometer
- Einstellungen zu Teach-In und Synchronisation
- Definition von Blindzonen
- Sensorbetriebsarten und Messmethoden
- Filterung von Messwerten.

Ferner stehen folgende Servicefunktionen zur Verfügung:

- Beobachtung und Aufzeichnung von Messwerten
- Diagnose von Störreflexionen.

**Einlernen**

Der Sensor ist mit einem Funktionseingang (XI) ausgestattet. Zum Einlernen eines Grenzwertes muss dieser mittels der Parametriersoftware ULTRA-PROG-IR als Lerneingang parametrierung werden. Mit dieser Parametriersoftware legen Sie fest, welcher Grenzwert eingelernt wird.

**Hinweis:**

Im Auslieferungszustand des Sensors ist die Einlernfunktion nicht aktiviert.

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238384\_ger.pdf

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

**Beschreibung des Einlernvorgangs:**

1. Platzieren Sie ein Objekt im gewünschten Abstand.
2. Verbinden Sie den Lerneingang mit L-.  
Nach ca. 3 Sekunden leuchtet die grüne LED kurz auf. Dies signalisiert, dass der gewünschte Abstand erfolgreich gespeichert ist.
3. Trennen Sie den Lerneingang von L-.

**Hinweis:**

Bleibt der Lerneingang mit L- verbunden, so wiederholt sich der Einlernvorgang alle 3 Sekunden.

## Inbetriebnahme

**Synchronisation**

Der Sensor ist mit einem Funktionseingang (XI) ausgestattet. Mittels der Parametriersoftware ULTRA-PROG-IR kann dieser als Synchronisationseingang zur Unterdrückung gegenseitiger Beeinflussung durch fremde Ultraschallsignale parametrierbar werden. Dies wird in der folgenden Beschreibung vorausgesetzt.

Wenn der Synchronisationseingang unbeschaltet ist, arbeitet der Sensor mit intern generierten Taktimpulsen.

**Externe Synchronisation**

Der Sensor kann durch anlegen externer Rechteckimpulse synchronisiert werden. Die Pulsdauer muss  $\geq 100 \mu\text{s}$  betragen. Jede steigende Impulsflanke triggert das Senden eines einzelnen Ultraschallimpulses. Wenn das Signal am Synchronisationseingang High-Pegel führt, geht der Sensor in die normale, unsynchronisierte Betriebsart zurück.

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

**Interne Synchronisation****Gleichtaktbetrieb**

Bis zu zehn Sensoren können miteinander synchronisiert werden. Dazu werden die Synchronisationseingänge der einzelnen Sensoren miteinander verbunden. In diesem Zustand senden alle Sensoren im Verbund gleichzeitig ihre Ultraschallimpulse aus. Die Taktrate entspricht der des Sensors mit der niedrigsten Taktrate.

**Multiplexbetrieb**

Bis zu zehn Sensoren können im Multiplexbetrieb arbeiten, d.h. dass die Sensoren nacheinander ihre Ultraschallimpulse aussenden. Dies verhindert die gegenseitige Beeinflussung der Sensoren. Für den Multiplexbetrieb werden die Synchronisationseingänge aller Sensoren miteinander verbunden. Mittels der Parametriersoftware ULTRA-PROG-IR muss zusätzlich jedem Sensor eine Adresse zugeordnet und die Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren festgelegt werden. Zum Start des Multiplexbetriebs werden alle Sensoren gemeinsam durch Einschalten der Spannungsversorgung in Betrieb genommen.

## Betrieb

**Betrieb bei tiefen Temperaturen**

Bei einem Einbau des Sensors an Orten, an denen die Betriebstemperatur unter  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  sinken kann, müssen zur Montage des Sensorkopfes (4) die beigelegten Silikonringe (2) verwendet werden. Dazu ist eine Befestigungsbohrung mit  $\text{\O}20^{+0,5}$  mm notwendig. Die Silikonringe (2) müssen zwischen den Befestigungsmuttern (1) und dem Montagmaterial (3) montiert werden. Achten Sie darauf, dass sich der Zentrierbund der Silikonringe in die Befestigungsbohrung legt.

