

# Ultraschallsensor

## UC2000-30GM70-IE2R2-V15

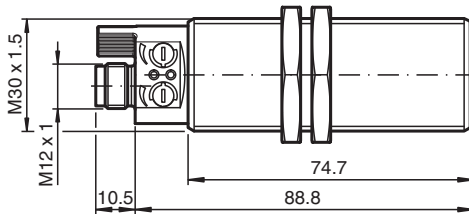


- Analogausgang 4 ... 20 mA
- 1 Schaltausgang
- Synchronisationsmöglichkeiten
- Temperaturkompensation
- Parametrierbar über ULTRA-PROG-IR und Interface (Zubehör)

### Ultraschall-Reflexionstaster



### 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: 238386\_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

<b>Grenzdaten</b>	
Zulässige Leitungslänge	max. 300 m
<b>Anzeigen/Bedienelemente</b>	
LED gelb	Schaltzustand Schaltausgang
LED grün/gelb	gelb: Objekt im Auswertebereich grün: Teach-In
Potentiometer	Schaltausgang einstellbar
<b>Elektrische Daten</b>	
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ 24 V DC
Betriebsspannung	$U_B$ 20 ... 30 V DC (inklusive Restwelligkeit)
Welligkeit	$\leq 10$ %
Leerlaufstrom	$I_0$ $\leq 50$ 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	$\leq 3$ V
1-Pegel	$\geq 15$ V
Eingangsimpedanz	typ. 900 $\Omega$
Anzahl der Sensoren	max. 10
<b>Schaltausgang</b>	
Ausgangstyp	1 Schaltausgang pnp, Schließer ( Öffner parametrierbar )
Voreinstellung	150 ... 2000 mm ( einstellbar über Potentiometer )
Wiederholgenauigkeit	$R$ $\pm 3$ mm
Betriebsstrom	$I_L$ 300 mA , kurzschluss-/überlastfest
Schaltfrequenz	$\leq 4$ Hz
Schalthyserese	20 mm ( parametrierbar )
Spannungsfall	$\leq 3$ V
Reststrom	$\leq 10$ $\mu$ A
<b>Analogausgang</b>	
Ausgangstyp	1 Stromausgang 4 ... 20 mA , steigend/fallend parametrierbar
Voreinstellung	steigende Rampe ; Auswertegrenze A1: 150 mm ; Auswertegrenze A2: 2000 mm
Lastwiderstand	$\leq 500$ $\Omega$
<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 $\leq 36$ 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)
Schockfestigkeit	30 g , 11 ms Dauer
Schwingungsfestigkeit	10 ... 55 Hz , Amplitude $\pm 1$ mm
<b>Mechanische Daten</b>	
Anschlussart	Gerätestecker M12 x 1 , 5-polig
Gehäusedurchmesser	30 mm
Schutzart	IP65
Material	

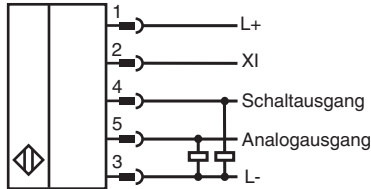
Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238386\_ger.pdf

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

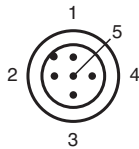
## Technische Daten

Gehäuse	Messing, vernickelt
Wandler	Epoxidharz/Glashohlkugelmisch; Schaum Polyurethan
Einbaulage	beliebig
Masse	140 g
Bauform	Zylindrisch

## Anschluss



## Anschlussbelegung

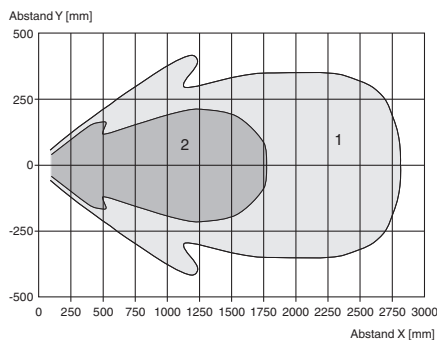


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

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: 238386\_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

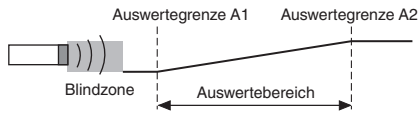
Deutschland: +49 621 776 1111  
 fa-info@de.pepperl-fuchs.com

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

**Kennlinie**

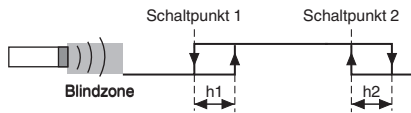
**Betriebsart Analogausgang**

steigende Rampe








**Betriebsart Schaltausgang**

Fensterbetrieb



**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>UC-PROG-IR-USB</b>	Schnittstellenkabel zur Parametrierung von Sensoren mit IrDA-Schnittstelle

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238386\_ger.pdf

## Anzeigen

### Anzeige- und Bedienelemente

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

LED 1 (gelb)	<b>ein/aus:</b> Schaltzustand Schaltausgang <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> Objekt zwischen Auswertegrenze A1 und Auswertegrenze A2 des analogen Auswertebereichs.	
LED 2 (grün)	<b>ca. 500 ms ein:</b> Bereichsgrenze eingelernt <b>aus:</b> Normalbetrieb	
Potentiometer 1	Einstellung Schaltpunkt 1 des Schaltausgangs.	
Potentiometer 2	Einstellung Schaltpunkt 2 des Schaltausgangs	

Die beschriebene Funktion der Potentiometer beschreibt den Auslieferungszustand. 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.

## Funktion

### Einstellung des Sensors mit den Potentiometern

Der Sensor ist mit 2 Potentiometern ausgestattet. Diese sind im Auslieferungszustand dem Schaltausgang zugeordnet. Der Schaltausgang arbeitet im Auslieferungszustand im Fensterbetrieb (2 Schaltpunkte). Mit Potentiometer 1 stellen Sie den nahen Schaltpunkt des Schaltfensters ein. Mit Potentiometer 2 stellen Sie den fernen Schaltpunkt des Schaltfensters ein.

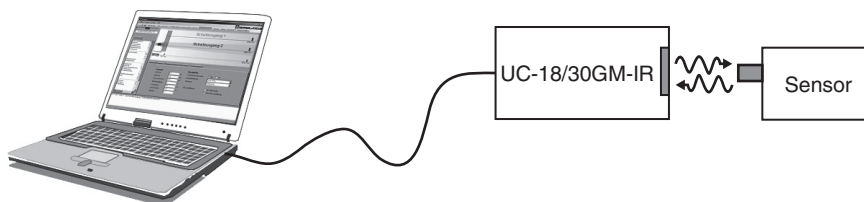
#### Hinweis:

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 parametrieren werden. Mit dieser Parametriersoftware legen Sie fest, welcher Grenzwert eingelernt wird.

#### Hinweis:

Im Auslieferungszustand des Sensors ist die Einlernfunktion nicht aktiviert.

**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.