



# Ultraschallsensor

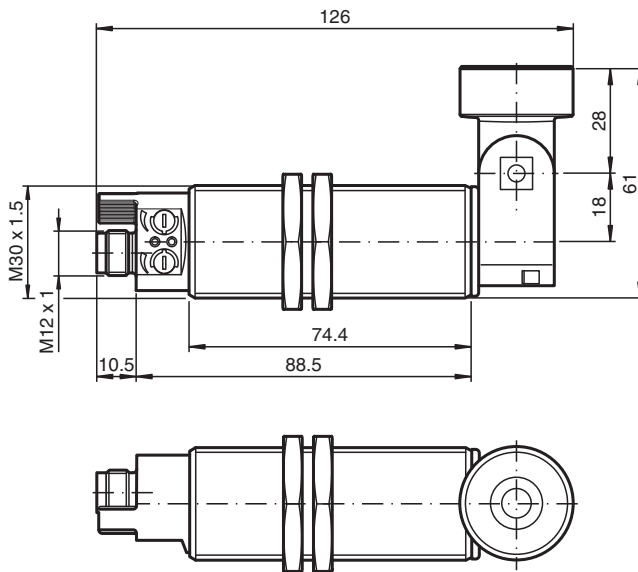
## UC500-30GM70S-2E2R2-V15

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

Ultraschall-Reflexionstaster mit schwenkbarem Wandler



### Abmessungen



### Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Erfassungsbereich	45 ... 500 mm
Einstellbereich	50 ... 500 mm
Blindzone	0 ... 45 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 300 kHz
Ansprechverzug	≤ 60 ms

#### Kenndaten

Temperaturdrift	≤ ± 1,5 % des Endwertes
Bereitschaftsverzug	$t_v$ ≤ 85 ms

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238379\_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			50 ... 500 mm ( einstellbar über Potentiometer )
Wiederholgenauigkeit	R		$\pm 0,5 \text{ mm}$
Betriebsstrom	$I_L$		je 150 mA , kurzschluss-/überlastfest
Schaltfrequenz			$\leq 5 \text{ Hz}$
Schalthyserese			5 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
Wandler			Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan
Einbaulage			beliebig
Masse			170 g
Bauform			Zylindrisch

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238379\_ger.pdf

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

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

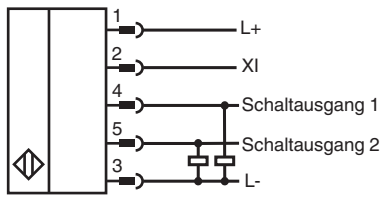
 USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

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

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

 **PEPPERL+FUCHS**

## Anschluss



## Anschlussbelegung

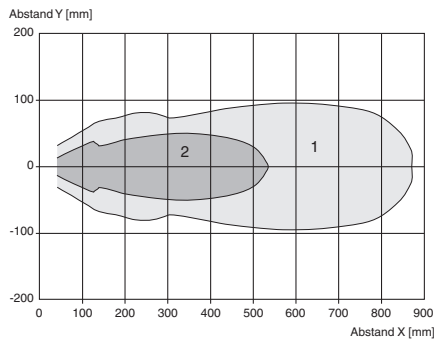


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

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

## Kennlinie

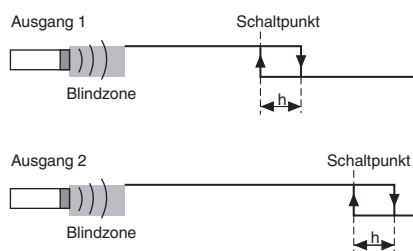
### Charakteristische Ansprechkurve



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

### Betriebsart Schaltausgänge

Schaltpunktbetrieb



Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238379\_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

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: 238379\_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.

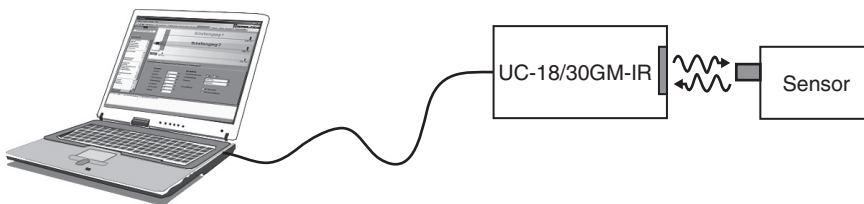
**Hinweis:**

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 parametriert 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: 238379\_ger.pdf

**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.