



# Ultraschallsensor

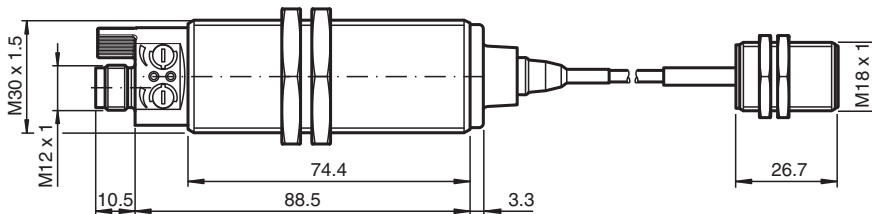
## UC500-30GM70-2E2R2-K-V15

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

Ultraschall-Reflexionstaster mit getrenntem Wandler



### Abmessungen



### Technische Daten

| Allgemeine Daten    |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Erfassungsbereich   | 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 <sub>v</sub> ≤ 85 ms  |

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238383\_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<br>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                             | $I_0$ $\leq 50$ 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                               | 2 Schaltausgänge pnp, Schließer ( Öffner parametrierbar )   |
| Voreinstellung                            | 50 ... 500 mm ( einstellbar über Potentiometer )  |
| Wiederholgenauigkeit                      | R $\pm 0,5$ mm  |
| Betriebsstrom                             | $I_L$ je 150 mA , kurzschluss-/überlastfest   |
| Schaltfrequenz                            | $\leq 5$ Hz   |
| Schalthyserese                            | 5 mm ( parametrierbar )   |
| Spannungsfall                             | $\leq 3$ V  |
| Reststrom                                 | $\leq 10$ $\mu$ A   |
| <b>Normen- und Richtlinienkonformität</b> |   |
| Normenkonformität                         |   |
| Normen                                    | EN IEC 60947-5-2:2020<br>IEC 60947-5-2:2019   |
| <b>Zulassungen und Zertifikate</b>        |   |
| UL-Zulassung                              | cULus Listed, Class 2 Power Source  |
| CCC-Zulassung                             | Produkte, deren max. Betriebsspannung $\leq 36$ 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                                  |   |
| Gehäuse                                   | Messing, vernickelt   |
| Kabel                                     | PVC   |
| Wandler                                   | Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan  |
| Einbaulage                                | beliebig  |
| Masse                                     | 190 g   |

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238383\_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

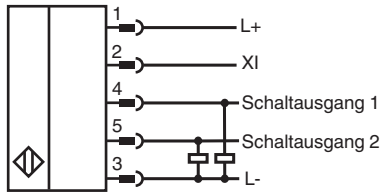
 Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**

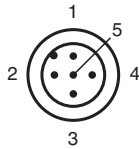
## Technische Daten

|            |             |
|------------|-------------|
| Bauform    | Zylindrisch |
| Kabellänge | 165 cm      |

## Anschluss



## Anschlussbelegung

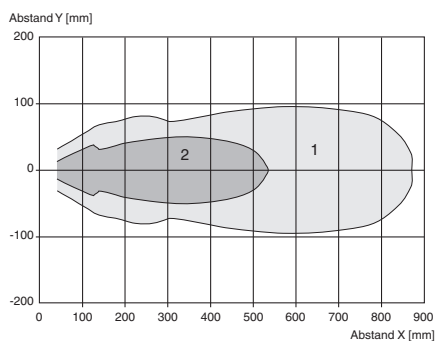


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

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

## Kennlinie

### Charakteristische Ansprechkurve



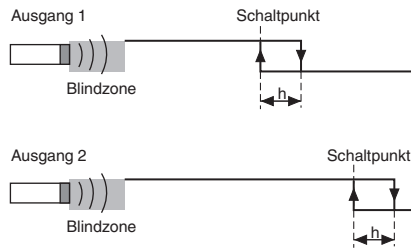
Kurve 1: ebene Platte 100 mm x 100 mm  
 Kurve 2: Rundstab, Ø 25 mm

Veröffentlichungsdatum: 2023-02-16 Ausgabedatum: 2023-02-16 Dateiname: 238383\_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: 238383\_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<br><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<br><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<br><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.

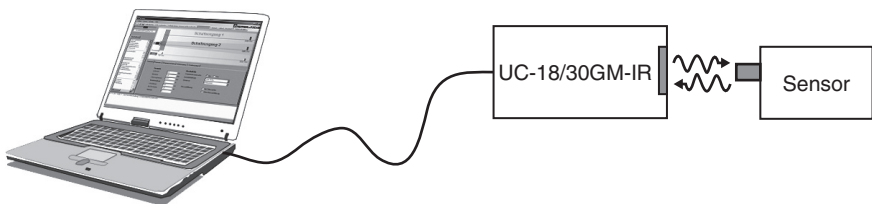
**Hinweis:**

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: 238383\_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.