



Ultraschallsensor

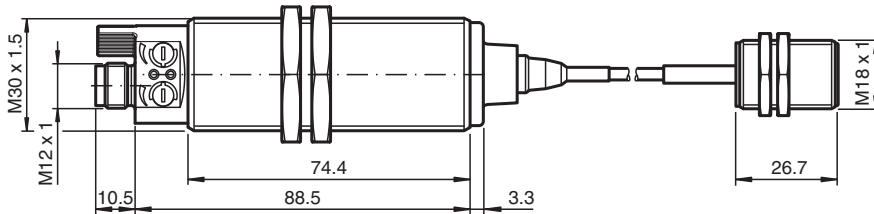
UC2000-30GM70-IE2R2-K-V15

- Analogausgang 4 ... 20 mA
- 1 Schaltausgang
- 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: 2025-06-12 Ausgabedatum: 2025-06-14 Dateiname: 238405_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

| | | |
|---|-------|---|
| Grenzdaten | | |
| Zulässige Leitungslänge | | max. 300 m |
| Anzeigen/Bedienelemente | | |
| LED gelb | | Schaltzustand Schaltausgang |
| LED grün/gelb | | gelb: Objekt im Auswertebereich grün: Teach-In |
| Potentiometer | | Schaltausgang einstellbar |
| Elektrische Daten | | |
| Bemessungsbetriebsspannung | U_e | 24 V DC |
| Betriebsspannung | U_B | 20 ... 30 V DC (inklusive Restwelligkeit) |
| Welligkeit | | $\leq 10 \%$ |
| Leerlaufstrom | I_0 | $\leq 50 \text{ mA}$ |
| Schnittstelle | | |
| Schnittstellentyp | | Infrarot |
| Modus | | Punkt-zu-Punkt-Verbindung |
| Eingang/Ausgang | | |
| 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 Ω |
| Anzahl der Sensoren | | max. 10 |
| Schaltausgang | | |
| Ausgangstyp | | 1 Schaltausgang pnp, Schließer (Öffner parametrierbar) |
| Voreinstellung | | 150 ... 2000 mm (einstellbar über Potentiometer) |
| Wiederholgenauigkeit | R | $\pm 3 \text{ mm}$ |
| Betriebsstrom | I_L | 300 mA , kurzschluss-/überlastfest |
| Schaltfrequenz | | $\leq 4 \text{ Hz}$ |
| Schalthyserese | | 20 mm (parametrierbar) |
| Spannungsfall | | $\leq 3 \text{ V}$ |
| Reststrom | | $\leq 10 \mu\text{A}$ |
| Analogausgang | | |
| Ausgangstyp | | 1 Stromausgang 4 ... 20 mA , steigend/fallend parametrierbar |
| Voreinstellung | | steigende Rampe ; Auswertegrenze A1: 150 mm ; Auswertegrenze A2: 2000 mm |
| Lastwiderstand | | $\leq 500 \Omega$ |
| Normen- und Richtlinienkonformität | | |
| Normenkonformität | | |
| Normen | | EN IEC 60947-5-2:2020 IEC 60947-5-2:2019 EN 60947-5-7:2003 IEC 60947-5-7:2003 |
| Zulassungen und Zertifikate | | |
| 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. |
| Umgebungsbedingungen | | |
| 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 $\pm 1 \text{ mm}$ |
| Mechanische Daten | | |
| Anschlussart | | Gerätestecker M12 x 1 , 5-polig |
| Schutzart | | IP65 |
| Material | | |
| Gehäuse | | Messing, vernickelt |

Veröffentlichungsdatum: 2025-06-12 Ausgabedatum: 2025-06-14 Dateiname: 238405_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

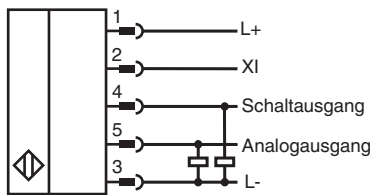
 Singapur: +65 6779 9091
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**

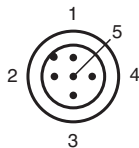
Technische Daten

| | |
|-------------|---|
| Kabel | PVC |
| Wandler | Epoxidharz/Glashohlkugelmisch; Schaum Polyurethan |
| Einbaulage | beliebig |
| Masse | 190 g |
| Abmessungen | |
| Länge | 111,3 mm |
| Durchmesser | 30 mm |
| Bauform | Zylindrisch |
| Kabellänge | 165 cm |

Anschluss



Anschlussbelegung

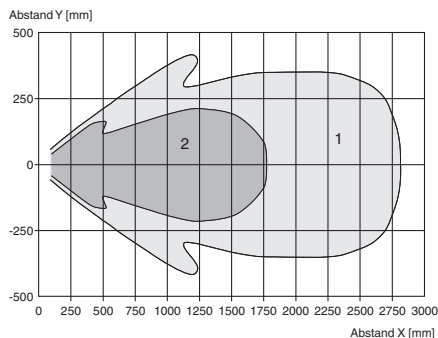


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

| | | |
|---|----|-----------|
| 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: 2025-06-12 Ausgabedatum: 2025-06-14 Dateiname: 238405_ger.pdf

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

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

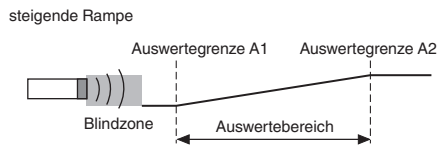
USA: +1 330 486 0001
 fa-info@us.pepperl-fuchs.com

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

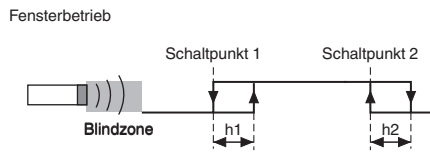
Singapur: +65 6779 9091
 fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

Kennlinie

Betriebsart Analogausgang



Betriebsart Schaltausgang



Veröffentlichungsdatum: 2025-06-12 Ausgabedatum: 2025-06-14 Dateiname: 238405_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) | ein/aus: Schaltzustand Schaltausgang blinkt: Fehler beim Einstellen der Schaltpunkte (Schaltpunkt 2 < Schaltpunkt 1). Dieser Zustand tritt nur in der Betriebsart Fensterfunktion (2 Schaltpunkte) auf. | |
| LED 2 (gelb) | ein/aus: Objekt zwischen Auswertegrenze A1 und Auswertegrenze A2 des analogen Auswertebereichs. | |
| LED 2 (grün) | ca. 500 ms ein: Bereichsgrenze eingelernt aus: 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.

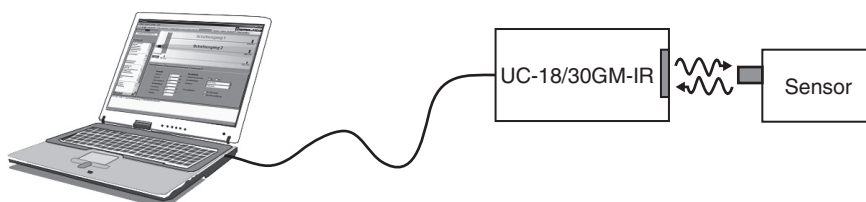
Hinweis:

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 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: 2025-06-12 Ausgabedatum: 2025-06-14 Dateiname: 238405_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 $\text{\textcircled{O}}20^{+0,5}$ 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.

