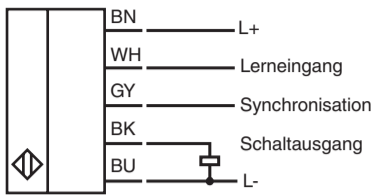


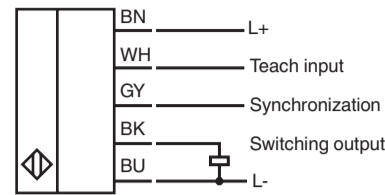
# Inbetriebnahmeanleitung für Ultraschallsensor-Serie UMC\*-30H\* mit 1 Schaltausgang

## Commissioning instructions for ultrasonic sensor series UMC\*-30H\* with 1 switching output



Aderfarben gemäß EN 60947-5-2

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



Wire colors in accordance with EN 60947-5-2

1	BN	(brown)
2	WH	(white)
3	BU	(blue)
4	BK	(black)
5	GY	(gray)



### Beschreibung der Sensorfunktion

#### Produktinformationen

Weitere Informationen zum Produkt wie Technische Daten, Ansprechkurven, Maßzeichnungen etc. finden Sie auf der zugehörigen Produktseite des Sensors auf [www.pepperl-fuchs.de](http://www.pepperl-fuchs.de).

#### Montagehinweise

Halten Sie den minimal zulässigen Biegeradius von 70 mm ein, wenn Sie das Anschlusskabel verlegen!

Für einen zuverlässigen Betrieb müssen Sie die dem Sensor beiliegende Montagehalterung verwenden!

#### Einstellmöglichkeiten

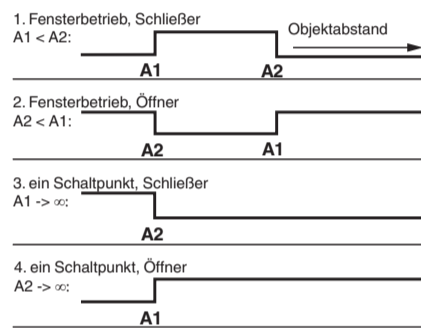
Der Sensor ist mit 1 Schaltausgang mit 2 programmierbaren Schaltpunkten ausgestattet. Die Programmierung der Schaltpunkte und des Ausgangsverhaltens können auf 2 verschiedene Arten vorgenommen werden:

- Über den Lerneingang des Sensors
- Über die serielle Schnittstelle des Sensors. Diese Methode erfordert einen externen Programmieradapter (UC-PROG1-USB) und die zugehörige Software. Sie finden den Link zum Download der Software auf [www.pepperl-fuchs.de](http://www.pepperl-fuchs.de) auf der Produktseite des Sensors.

#### Hinweis

- Die Möglichkeit der Programmierung besteht in den ersten 5 Minuten nach dem Einschalten. Sie verlängert sich während des Programmiervorgangs. Nach 5 Minuten ohne Programmieraktivität wird der Sensor verriegelt. Danach ist kein Programmieren mehr möglich, bis der Sensor aus- und eingeschaltet wird.
- Bei aktiver Kommunikation über die serielle Schnittstelle des Sensors ist die Programmierung über den Lerneingang nicht möglich.
- Es besteht jederzeit die Möglichkeit den Programmiervorgang abbrechen, ohne Änderungen der Sensoreinstellung. Unterbrechen Sie einfach die Programmieraktivität. Nach 10 s verlässt der Sensor die Programmierung und wechselt in die normale Betriebsart mit den zuletzt gültigen Einstellungen.

#### Schaltausgangsmodi



Objekt erkannt: Schaltausgang geschlossen  
kein Objekt erkannt: Schaltausgang offen

#### Programmierung der Schaltpunkte

##### Hinweis

Wenn das Objekt während des Programmiervorgangs korrekt erkannt wird, blinkt die gelbe LED. Eine blinkende rote LED während oder bei Abschluss des Programmiervorgangs signalisiert eine unsichere Objekterkennung. Korrigieren Sie in diesem Fall während des Programmiervorgangs die Ausrichtung des Objekts, bis die gelbe LED blinkt. Nur so werden die Einstellungen in den Speicher des Sensors übernommen.

Befindet sich kein Objekt im Erfassungsbereich, während der Sensor lernbereit ist, so wird dies durch schnelles Blinken der gelben LED angezeigt. Ein Einlernen ist dennoch möglich. Beim Programmieren des Schaltpunktes A1 wird dieser auf das Ende der Blindzone festgesetzt. Beim Programmieren des Schaltpunktes A2 wird diese auf den Erfassungsbereichsendwert festgesetzt.

##### Einlernen des Schaltpunktes A1

- Positionieren Sie das Zielobjekt am gewünschten Schaltpunkt A1.
- Verbinden Sie den Lerneingang für > 2 s mit L+ oder L-.
- Trennen Sie den Lerneingang ab. Die gelbe LED beginnt nach 2 s zu blinken und der Sensor ist lernbereit.
- Verbinden Sie innerhalb von 8 s den Lerneingang für > 2 s mit L-.
- Trennen Sie innerhalb von 8 s den Lerneingang ab. Die grüne LED blinkt drei mal kurz zur Bestätigung. Der Schaltpunkt A1 ist nun einge-lernt.

##### Einlernen des Schaltpunktes A2

- Positionieren Sie das Zielobjekt am gewünschten Schaltpunkt A2.
- Verbinden Sie den Lerneingang für > 2 s mit L+ oder L-.
- Trennen Sie den Lerneingang ab. Die gelbe LED beginnt nach 2 s zu blinken und der Sensor ist lernbereit.
- Verbinden Sie innerhalb von 8 s den Lerneingang für > 2 s mit L+.
- Trennen Sie innerhalb von 8 s den Lerneingang ab. Die grüne LED blinkt drei mal kurz zur Bestätigung. Der Schaltpunkt A2 ist nun einge-lernt.

#### Programmierung des Ausgangsverhalten

Beim Ausgangsverhalten des Sensors können Sie zwischen Öffner und Schließer wählen. Hierfür ist die Position der programmierten Schaltpunkte entscheidend.

Ist der Schaltpunkt A1 näher am Sensor als A2, so arbeitet der Schaltausgang als Schließer.  
Ist die Schaltpunkt A2 näher am Sensor als A1, so arbeitet der Schaltausgang als Öffner.

#### Anzeigen

Der Sensor verfügt über 3 LEDs zur Zustandsanzeige.

	Grüne LED	Gelbe LED	Rote LED
<b>Im Normalbetrieb</b>	Ein	Objekt im Auswertebereich	Objekt unsicher
<b>Bei Programmierung der Schaltpunkte</b>			
Objekt detektiert	Aus	Blinkend	Aus
Unsichere Objekterkennung	Aus	Aus	Blinkend
Bestätigung erfolgreicher Programmierung	Blinkt 3x	Aus	Aus

### Description of sensor function

#### Product information

Further information of the product such as technical data, response curves, dimensional drawings etc. you will find on the respective product page for the sensor at [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

#### Mounting instructions

Comply with the minimum permissible bending radius of 70 mm, if you install the connecting cable!

The mounting accessories included with the sensor must be used in order to ensure reliable operation!

#### Adjustment possibilities

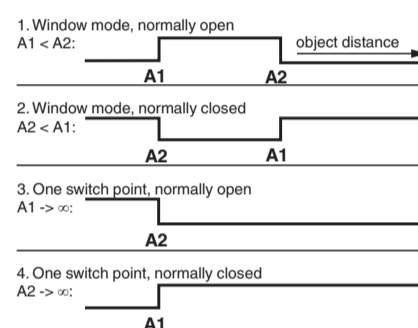
The sensor is equipped with 1 switching output with 2 programmable switch points. The programming of the switch points and of the output behavior can be done in 2 different ways:

- Using the teach input of the sensor
- Using the sensor's serial interface. This method requires an external programming adapter (UC-PROG1-USB) and the corresponding software. You will find the download link for the software at [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) on the product page of the sensor.

#### Note

- The sensor can only be programmed during the first 5 minutes after switching on. This time is extended during the actual programming process. The option of programming the sensor is revoked if no programming activities take place for 5 minutes. After this, programming is no longer possible until the sensor is switched off and on again.
- If communication via the sensor's serial interface is active, programming via the the teach input is not possible.
- The programming process can be interrupted at any time without changing the sensor setting. Simply discontinue programming. After 10 seconds, the sensor exits programming, switches to normal operating mode and adopts the previous valid settings.

#### Switching output modes



Object detected: Switch output closed  
No object detected: Switch output open

#### Programming the switch points

##### Note

If the target is detected stable during the programming procedure, this is indicated by a flashing yellow LED. If the red LED flashes during or at the end of the programming procedure, it indicates an uncertain target detection. In this case, correct the target alignment during programming procedure until the yellow LED flashes. The new settings are only stored in the sensor's memory if the yellow LED flashes.

If there are no objects within the sensor detection range while the sensor is ready for teach-in, this is indicated by fast flashing of the yellow LED. Teach-in is possible, however. When programming switch point A1, this is set to the end of the blind zone. When programming switch point A2, this is set to the sensor detection range upper limit.

##### Teach-in of switch point A1

- Position the target object at the desired switch point A1.
- Connect the teach-in input for > 2 s with L+ or L-.
- Disconnect the teach-in input. The yellow LED begins to flash after 2 s and the sensor is ready for teach-in.
- Connect the teach-in input within 8 s for > 2 s with L-.
- Disconnect the teach-in input within 8 s. The green LED flashes three times briefly for confirmation. The switch point A1 has now been taught in.

##### Teach-in of switch point A2

- Position the target object at the desired switch point A2.
- Connect the teach-in input for > 2 s with L+ or L-.
- Disconnect the teach-in input. The yellow LED begins to flash after 2 secs and the sensor is ready for teach-in.
- Connect the teach-in input within 8 s for > 2 s with L+.
- Disconnect the teach-in input within 8 s. The green LED flashes three times briefly for confirmation. The switch point A2 has now been taught in.

#### Programming the output behavior

You can choose between "normally closed" and "normally open" for the output behavior of the sensor. The position of the programmed switch points is decisive for this.

If the switch point A1 is closer to the sensor than A2, the switching output is normally open.  
If the switch point A2 is closer to the sensor than A1, the switching output is normally closed.

#### Indicators

The sensor is equipped with 3 LEDs to indicate various conditions.

	Green LED	Yellow LED	Red LED
<b>During normal operation</b>	On	Object within evaluation range	Unstable object
<b>During programming the switch points</b>			
Object detected	Off	Flashing	Off
Unstable object detection	Off	Off	Flashing
Confirmation of successful programming	Flashes 3x	Off	Off

## Synchronisation

Der Sensor ist mit einem Synchronisationseingang zur Unterdrückung gegenseitiger Beeinflussung durch fremde Ultraschallsignale ausgestattet. Wenn dieser Eingang unbeschaltet ist, arbeitet der Sensor mit intern generierten Taktimpulsen. Der Sensor kann durch Anlegen externer Rechteckimpulse und durch entsprechende Parametrierung über die serielle Schnittstelle synchronisiert werden. Jede fallende Impulsflanke triggert das Senden eines einzelnen Ultraschallimpulses. Wenn das Signal am Synchronisationseingang  $\geq 1$  s Low-Pegel führt, geht der Sensor in die normale, unsynchronisierte Betriebsart zurück. Dies ist auch der Fall, wenn der Synchronisationseingang von externen Signalen abgetrennt wird (siehe Hinweis unten).

Liegt am Synchronisationseingang ein High-Pegel  $> 1$  s an, geht der Sensor in den Standby-Zustand. Dies wird durch die blinkende grüne LED angezeigt. In dieser Betriebsart bleiben die zuletzt eingenommenen Ausgangszustände erhalten.

Folgende Synchronisationsarten sind möglich:

1. Mehrere Sensoren (max. Anzahl siehe Technische Daten) können durch einfaches Verbinden ihrer Synchronisationseingänge synchronisiert werden. In diesem Fall arbeiten die Sensoren selbstsynchronisiert nacheinander im Multiplex-Betrieb. Zu jeder Zeit sendet immer nur ein Sensor (siehe Hinweis unten).
2. Mehrere Sensoren (max. Anzahl siehe Technische Daten) können durch einfaches Verbinden ihrer Synchronisationseingänge synchronisiert werden. Einer der Sensoren arbeitet durch Parametrierung über die Sensorschnittstelle als Master, die anderen Sensoren als Slave. In diesem Fall arbeiten die Sensoren im Master-/Slave-Betrieb zeitsynchron, d. h. gleichzeitig, wobei der Master-Sensor die Rolle eines intelligenten Taktgebers spielt.
3. Mehrere Sensoren können gemeinsam von einem externen Signal angesteuert werden. In diesem Fall werden die Sensoren parallel getriggert und arbeiten zeitsynchron, d. h. gleichzeitig. Alle Sensoren müssen durch Parametrierung über die Sensorschnittstelle auf „Extern synchronisiert“ parametrierung werden.
4. Mehrere Sensoren werden zeitversetzt durch ein externes Signal angesteuert. In diesem Fall arbeitet jederzeit immer nur ein Sensor extern synchronisiert (siehe Hinweis unten). Alle Sensoren müssen durch Parametrierung über die serielle Schnittstelle des Sensors auf „Extern synchronisiert“ parametrierung werden.

## Hinweis

- Wird die Möglichkeit zur Synchronisation nicht genutzt, so ist der Synchronisationseingang mit Masse (0V) zu verbinden.
- Ein High-Pegel (+UB) am Synchronisationseingang versetzt den Sensor in den Standby-Zustand.
- Die Möglichkeit zur Synchronisation steht während des Programmiervorgangs nicht zur Verfügung. Umgekehrt kann während der Synchronisation der Sensor nicht programmiert werden.
- Die Ansprechzeit der Sensoren erhöht sich proportional zur Anzahl an Sensoren in der Synchronisationskette. Durch das Multiplexen laufen die Messzyklen der einzelnen Sensoren zeitlich nacheinander ab.
- Der Synchronisationsanschluss der Sensoren liefert bei Low-Pegel einen Ausgangsstrom und belastet bei High-Pegel mit einer Eingangsimpedanz.

Beachten Sie, dass das zur externen Synchronisation verwendete Gerät folgende Treiberfähigkeit besitzen muss:

- Treiberstrom nach +UB  $> n \times$  (High-Pegel/Eingangsimpedanz)
- Treiberstrom nach 0V  $> n \times$  Ausgangsstrom  
(n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren)

## Synchronization

The sensor features a synchronisation input for suppressing ultrasonic mutual interference („cross talk“).

If this input is not connected, the sensor operates with internally generated clock pulses. The sensor can be synchronized by applying external square-wave pulses and corresponding parameterization via the serial interface. Each falling pulse edge triggers the transmission of a single ultrasonic pulse. If the signal at the synchronization input leads low level for more than 1 s, the sensor returns to the normal, unsynchronized operating mode. This is also the case if the synchronization input is disconnected from external signals (see note below).

If a high level  $> 1$  s is present at the synchronization input, the sensor goes into standby mode. This is indicated by the flashing green LED. In this operating mode, the last output states remain unchanged.

The following synchronization types are available:

1. Several sensors (max. number see Technical Data) can be synchronized together by simply interconnecting their synchronization inputs. In this case, the sensors work self-synchronized one after the other in multiplex mode. Only one sensor transmits ultrasonic signals at a time (see note below).
2. Several sensors (max. number see technical data) can be synchronized by simply interconnecting their synchronization inputs. One of the sensors functions as master by parameterization via the sensor interface, the other sensors as slave. In this case, the sensors work synchronously in master/slave mode, i.e. simultaneously, whereby the master sensor plays the role of an intelligent clock generator.
3. Several sensors can be controlled in common by an external signal. In this case, the sensors are triggered in parallel and work synchronously, i.e. simultaneously. All sensors must be parameterized to „Externally synchronized“ via the sensor interface.
4. Several sensors are controlled time-shifted by an external signal. In this case, only one sensor works externally synchronized at a time (see note below). All sensors must be parameterized to „Externally synchronized“ via the sensor's serial interface.

## Note

- If the option for synchronization is not used, the synchronization input has to be connected to ground (0V).
- A high level (+UB) at the synchronization input causes the sensor to enter standby mode.
- The synchronization option is not available during programming and vice versa, the sensor cannot be programmed during synchronization.
- The response time of the sensors increases proportionally to the number of sensors in the synchronization chain. Due to multiplexing, the measuring cycles of the individual sensors run one after the other.
- The sensor's synchronization input delivers an output current in case of low level and burdens with its input impedance in case of high level. Note that the synchronizing device needs to have the following driver capability:
  - driver current against +UB  $> n \times$  (high level signal/input impedance)
  - driver current against 0V  $> n \times$  output current  
(n = number of sensors to be synchronized)