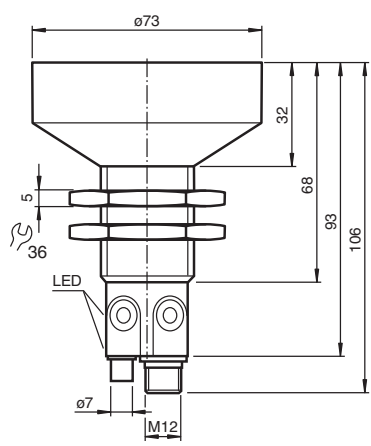
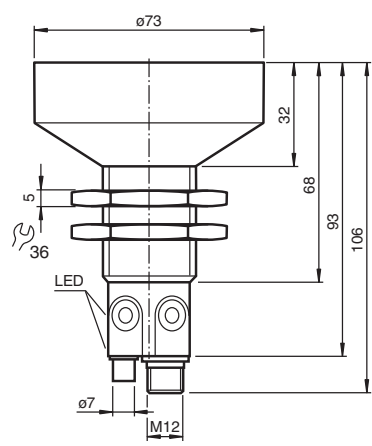


Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

Dimensions



All dimensions in mm

Ultraschallsensor

Ultrasonic sensor

UC6000-30GM-IUEP-IO-V15



Doc. 45-4149B  
DIN A3 -> DIN  
Partnummer / Part. No.: 191241  
Datum / Date: 10/16/2015



**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

Elektrischer Anschluss/Kurven/Zusätzliche Informationen

Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

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

### Betriebsarten Schaltausgang

- Schaltpunktbetrieb
  - nahe Schaltpunkt
  - ferner Schaltpunkt
- Fensterbetrieb
- Hysteresebetrieb
- Reflexionsschrankenbetrieb

### Betriebsarten Analogausgang

Analogfunktionen

- nahe Grenzwert
- ferner Grenzwert

Steigende Rampe

Fallende Rampe

Nullpunktgerade

### Charakteristische Ansprechkurve

Technische Daten

|                                |  |                                |   |
|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <b>Allgemeine Daten</b>        |  | Erfassungsbereich              | 350 ... 6000 mm   |
|                                |  | Einstellbereich                | 400 ... 6000 mm   |
|                                |  | Blindzone                      | 0 ... 350 mm  |
|                                |  | Normmessplatte                 | 100 mm x 100 mm   |
|                                |  | Wandlerfrequenz                | ca. 65 kHz  |
|                                |  | Ansprechverzögerung            | minimal: 140 ms<br>Werkseinstellung: 280 ms   |
| <b>Speicher</b>                |  | Nichtflüchtiger Speicher       | EEPROM  |
|                                |  | Schreibzyklen                  | 100000  |
| <b>Anzeigen/Bedienelemente</b> |  | LED grün                       | permanent: Power on<br>blinkend: Standby-Betrieb oder IO-Link Kommunikation   |
|                                |  | LED gelb 1                     | permanent: Objekt im Auswertebereich<br>blinkend: Lernfunktion, Objekt erkannt  |
|                                |  | LED gelb 2                     | permanent: Objekt im Auswertebereich<br>blinkend: Lernfunktion, Objekt erkannt  |
|                                |  | LED rot                        | permanent rot: Störung<br>rot blinkend: Lernfunktion, Objekt nicht erkannt  |
| <b>Elektrische Daten</b>       |  | Betriebsspannung $U_B$         | 10 ... 30 V DC, Welligkeit 10 % <sub>SS</sub><br>15 ... 30 V Spannungsausgang   |
|                                |  | Leerlaufstrom $I_0$            | ≤ 60 mA   |
|                                |  | Leistungsaufnahme $P_0$        | ≤ 1 W   |
|                                |  | Bereitschaftsverzögerung $t_v$ | ≤ 200 ms  |
| <b>Schnittstelle</b>           |  | Schnittstellentyp              | IO-Link   |
|                                |  | Protokoll                      | IO-Link V1.0  |
|                                |  | Übertragungsrate               | azyklisch: typisch 44 Bit/s   |
|                                |  | Zykluszeit                     | min. 72 ms  |
|                                |  | Modus                          | COM 2 (38.4 kBaud)  |
|                                |  | Prozessdatenbreite             | 16 Bit  |
|                                |  | SIO-Mode Unterstützung         | ja  |
| <b>Eingang/Ausgang</b>         |  | Ein-/Ausgangsart               | 1 Synchronisationsanschluss, bidirektional  |
|                                |  | 0-Pegel                        | 0 ... 1 V   |
|                                |  | 1-Pegel                        | 4 V ... $U_B$   |
|                                |  | Eingangsimpedanz               | > 12 kΩ   |
|                                |  | Ausgangsstrom                  | < 12 mA   |
|                                |  | Impulsdauer                    | 0,5 ... 300 ms (1-Pegel)  |
|                                |  | Impulspause                    | ≥ 74 ms (0-Pegel)   |
|                                |  | Synchronisationsfrequenz       | ≤ 13 Hz   |
|                                |  | Gleichtaktbetrieb              | ≤ 14 Hz / n, n = Anzahl der Sensoren, n ≤ 10<br>(Werkseinstellung: n = 5)   |
|                                |  | Multiplexbetrieb               |   |
| <b>Ausgang</b>                 |  | Ausgangstyp                    | 1 Gegentaktanschluss, kurzschlussfest, verpolgeschützt<br>Stromausgang 4 mA ... 20 mA oder<br>Spannungsausgang 0 V ... 10 V konfigurierbar<br>200 mA, kurzschluss-/überlastfest |
|                                |  | Bemessungsstrom $I_0$          | 200 mA  |
|                                |  | Spannungsfall $U_d$            | ≤ 2,5 V   |
|                                |  | Auflösung                      | Stromausgang: Auswertebereich [mm]/3200, jedoch ≥ 0,35 mm<br>Spannungsausgang: Auswertebereich [mm]/4000, jedoch ≥ 0,35 mm  |
|                                |  | Kennlinienabweichung           | ≤ 0,2 % vom Endwert   |
|                                |  | Reproduzierbarkeit             | ≤ 0,1 % vom Endwert   |
|                                |  | Schaltfrequenz $f$             | ≤ 1,5 Hz  |
|                                |  | Abstandshysteresis $H$         | 1 % des eingestellten Schaltabstandes (Werkseinstellung), programmierbar  |
|                                |  | Lastimpedanz                   | Stromausgang: ≤ 300 Ohm<br>Spannungsausgang: ≥ 1000 Ohm   |
|                                |  | Temperatureinfluss             | ≤ 1,5 % des Endwertes (mit Temperaturkompensation)<br>≤ 0,2 %/K (ohne Temperaturkompensation)   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>    |  | Umgebungstemperatur            | -25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)  |
|                                |  | Lagertemperatur                | -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)  |
| <b>Mechanische Daten</b>       |  | Anschlussart                   | Gerätestecker M12 x 1, 5-polig  |
|                                |  | Schutzart                      | IP67  |
|                                |  | Material                       | Edelstahl 1.4305 / AISI 303 (V2A)<br>TPU<br>Polyamide   |
|                                |  | Gehäuse                        | Edelstahl 1.4305 / AISI 303 (V2A)<br>TPU<br>Polyamide   |
|                                |  | Wandler                        | Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan  |
|                                |  | Masse                          | 165 g   |
| <b>Werkseinstellungen</b>      |  |                                |   |

Electrical Connection / Curves / Additional Information

Wire colors in accordance with EN 60947-5-2

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

### Switching output operating modes

- Switching point mode
  - Near switching point
  - Far switching point
- Window mode
- Hysteresis mode
- Retroreflective sensor mode

### Analog output operating modes

Analog functions

- Near trip value
- Distant trip value

Rising ramp

Falling ramp

Zero point line

### Characteristic response curve

Technical data

|                                   |  |                                       |  |
|-----------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| <b>General specifications</b>     |  | Sensing range                         | 350 ... 6000 mm  |
|                                   |  | Adjustment range                      | 400 ... 6000 mm  |
|                                   |  | Dead band                             | 0 ... 350 mm   |
|                                   |  | Standard target plate                 | 100 mm x 100 mm  |
|                                   |  | Transducer frequency                  | approx. 65 kHz   |
|                                   |  | Response delay                        | minimum: 140 ms<br>Ex works settings: 280 ms   |
| <b>Memory</b>                     |  | Non-volatile memory                   | EEPROM   |
|                                   |  | Write cycles                          | 100000   |
| <b>Indicators/operating means</b> |  | LED green                             | solid: Power on<br>flashing: Standby mode or IO link communication   |
|                                   |  | LED yellow 1                          | solid: Object in evaluation range<br>flashing: Learning function, object detected  |
|                                   |  | LED yellow 2                          | solid: Object in evaluation range<br>flashing: Learning function, object detected  |
|                                   |  | LED red                               | solid red: Error<br>red, flashing: program function, object not detected   |
| <b>Electrical specifications</b>  |  | Operating voltage $U_B$               | 10 ... 30 V DC, ripple 10 % <sub>SS</sub><br>15 ... 30 V voltage output  |
|                                   |  | No-load supply current $I_0$          | ≤ 60 mA  |
|                                   |  | Power consumption $P_0$               | ≤ 1 W  |
|                                   |  | Time delay before availability $t_v$  | ≤ 200 ms   |
| <b>Interface</b>                  |  | Interface type                        | IO-Link  |
|                                   |  | Protocol                              | IO-Link V1.0   |
|                                   |  | Transfer rate                         | Acyclical: typical 44 Bit/s  |
|                                   |  | Cycle time                            | min. 72 ms   |
|                                   |  | Mode                                  | COM 2 (38.4 kBaud)   |
|                                   |  | Process data width                    | 16 bit   |
|                                   |  | SIO mode support                      | yes  |
| <b>Input/Output</b>               |  | Input/output type                     | 1 synchronization connection, bidirectional  |
|                                   |  | 0 Level                               | 0 ... 1 V  |
|                                   |  | 1 Level                               | 4 V ... $U_B$  |
|                                   |  | Input impedance                       | > 12 kΩ  |
|                                   |  | Output rated operating current        | < 12 mA  |
|                                   |  | Pulse length                          | 0,5 ... 300 ms (level 1)   |
|                                   |  | Pulse interval                        | ≥ 74 ms (level 0)  |
|                                   |  | Synchronization frequency             | ≤ 13 Hz  |
|                                   |  | Common mode operation                 | ≤ 14 Hz / n, n = number of sensors, n ≤ 10<br>(factory setting: n = 5)   |
|                                   |  | Multiplex operation                   |  |
| <b>Output</b>                     |  | Output type                           | 1 push-pull (4 in 1) output, short-circuit protected, reverse polarity protected<br>Current output 4 mA ... 20 mA or<br>voltage output 0 V ... 10 V configurable<br>200 mA, short-circuit/overload protected |
|                                   |  | Rated operating current $I_0$         | 200 mA   |
|                                   |  | Voltage drop $U_d$                    | ≤ 2,5 V  |
|                                   |  | Resolution                            | current output: evaluation range [mm]/3200 but ≥ 0,35 mm<br>voltage output: evaluation range [mm]/4000 but ≥ 0,35 mm   |
|                                   |  | Deviation of the characteristic curve | ≤ 0,2 % of full-scale value  |
|                                   |  | Repeat accuracy                       | ≤ 0,1 % of full-scale value  |
|                                   |  | Switching frequency $f$               | ≤ 1,5 Hz   |
|                                   |  | Range hysteresis $H$                  | 1 % of the adjusted operating range (default settings), programmable   |
|                                   |  | Load impedance                        | current output: ≤ 300 Ohm<br>Voltage output: ≥ 1000 Ohm  |
|                                   |  | Temperature influence                 | ≤ 1,5 % from full-scale value (with temperature compensation)<br>≤ 0,2 %/K (without temperature compensation)  |
| <b>Ambient conditions</b>         |  | Ambient temperature                   | -25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)   |
|                                   |  | Storage temperature                   | -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)   |
| <b>Mechanical specifications</b>  |  | Connection type                       | Connector M12 x 1, 5-pin   |
|                                   |  | Degree of protection                  | IP67   |
|                                   |  | Material                              | Edelstahl 1.4305 / AISI 303 (V2A)<br>TPU<br>Polyamide  |
|                                   |  | Housing                               | Edelstahl 1.4305 / AISI 303 (V2A)<br>TPU<br>Polyamide  |
|                                   |  | Transducer                            | epoxy resin/hollow glass sphere mixture; polyurethane foam   |
|                                   |  | Mass                                  | 165 g  |
| <b>Factory settings</b>           |  |                                       |  |

|   |  |
|---|--|
| Ausgang 1                                 | naher Schaltpunkt: 400 mm<br>ferner Schaltpunkt: 6000 mm<br>Ausgangsmodus: Fensterbetrieb<br>Ausgangsverhalten: Schließer                |
| Ausgang 2                                 | naher Grenzwert: 500 mm<br>ferner Grenzwert: 3000 mm<br>Ausgangsmodus: steigende Rampe<br>Ausgangsverhalten: Stromausgang 4 mA ... 20 mA |
| Schallkeule                               | breit  |
| <b>Normen- und Richtlinienkonformität</b> |  |
| Normenkonformität                         |  |
| Normen                                    | EN 60947-5-2:2007<br>IEC 60947-5-2:2007<br>EN 60947-5-7:2003<br>IEC 60947-5-7:2003   |
| <b>Zulassungen und Zertifikate</b>        |  |
| UL-Zulassung                              | cULus Listed, General Purpose  |
| CSA-Zulassung                             | cCSAus Listed, General Purpose   |
| CCC-Zulassung                             | Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.    |

**Beschreibung der Sensorfunktionen**

**Programmierungsvorgang**

Der Sensor ist mit zwei Ausgängen ausgestattet. Für jeden Ausgang können zwei Schaltpunkte bzw. Grenzwerte und die Ausgangsbetriebsart programmiert werden. Zusätzlich kann die Form der Schallkeule des Sensors programmiert werden. Die Programmierung kann auf 2 verschiedene Arten vorgenommen werden:

- Mittels Programmier Tasten des Sensors
- Über die IO-Link-Schnittstelle des Sensors. Diese Methode erfordert einen IO-Link Master (z.B. IO-Link-Master01-USB) und die zugehörige Software. Sie finden den Link zum Download auf [www.pepperl-fuchs.de](http://www.pepperl-fuchs.de) auf der Produktseite des Sensors mit IO-Link.

Die Programmierung mittels Programmier Tasten ist untenstehend beschrieben. Für die Programmierung über die IO-Link-Schnittstelle des Sensors lesen Sie die Beschreibung der Software. Die Programmierung der Schaltpunkte und der Sensorbetriebsarten erfolgt völlig unabhängig voneinander, ohne gegenseitige Beeinflussung.

**Hinweis:**

- Die Möglichkeit der Programmierung besteht in den ersten 5 Minuten nach dem Einschalten. Sie verlängert sich während des Programmierungsvorgangs. Nach 5 Minuten ohne Programmier Tätigkeit wird der Sensor verriegelt. Danach ist kein Programmieren mehr möglich, bis der Sensor aus- und eingeschaltet wird.
- Es besteht jederzeit die Möglichkeit den Programmierungsvorgang abzubrechen, ohne Änderungen der Sensoreinstellung. Drücken Sie dazu die Programmier Taste für 10 s.

**Programmierung der Schaltpunkte / Grenzwerte der Analogkennlinie**

**Hinweis:**

Die Programmier Tasten sind jeweils einem physikalischen Ausgang zugeordnet. Die Programmierung des Schaltausgangs (C/Q) erfolgt mit der Taste T1. Die Programmierung des Analogausgangs erfolgt mit der Taste T2. Eine blinkende rote LED während des Programmierungsvorgangs signalisiert unsichere Objekterkennung. Korrigieren Sie in diesem Fall die Ausrichtung des Objekts, bis die gelbe LED L1 oder L2 blinkt. Nur so werden die Einstellungen in den Speicher des Sensors übernommen.

**Programmierung der Schaltpunkte / Grenzwerte mittels Programmier Tasten**

**Programmierung des nahen Schaltpunktes / naher Grenzwert der Analogkennlinie**

1. Positionieren Sie das Objekt am Ort des gewünschten nahen Schaltpunktes bzw des nahen Grenzwertes.
2. Drücken Sie die Programmier Taste für 2 s (gelbe LED blinkt)
3. Drücken Sie die Programmier Taste kurz (grüne LED blinkt 3x zur Bestätigung). Der Sensor kehrt in den Normalbetrieb zurück.

**Programmierung des fernen Schaltpunktes / ferner Grenzwert der Analogkennlinie**

1. Positionieren Sie das Objekt am Ort des gewünschten fernen Schaltpunktes bzw des fernen Grenzwertes
2. Drücken Sie die Programmier Taste für 2 s (gelbe LED blinkt)
3. Drücken Sie die Programmier Taste für 2 s (grüne LED blinkt 3x zur Bestätigung). Der Sensor kehrt in den Normalbetrieb zurück.

**Programmierung der Sensorbetriebsarten**

Der Sensor verfügt über eine 3-stufige Programmierung der Sensorbetriebsarten. In dieser Routine können Sie programmieren:

1. Ausgangsmodus
2. Ausgangsverhalten des Schaltausgangs/ des Analogausgangs
3. Schallkeulenform

Die Programmierung erfolgt nacheinander. Zum Wechseln der Programmierfunktion drücken Sie die Programmier Taste für 2 s.

**Aufruf der Programmerroutine**

Die Betriebsart kann für jeden der beiden Schaltausgänge separat programmiert werden. Die Programmierung der Betriebsart des Schaltausgangs (C/Q) erfolgt mit der Programmier Taste T1. Die Programmierung der Betriebsart des Analogausgangs erfolgt mit der Programmier Taste T2. Um in die Programmerroutine für die Sensorbetriebsart zu gelangen, drücken Sie die Programmier Taste für 5 s.

**Programmierung des Ausgangsmodus**

Die grüne LED blinkt nun. Die Anzahl der Blinkimpulse zeigt den aktuell programmierten Ausgangsmodus an:

| Schaltausgang                  | Analogausgang       |
|--------------------------------|---------------------|
| 1x: Schaltpunktbetrieb         | 1x: steigende Rampe |
| 2x: Fensterbetrieb             | 2x: fallende Rampe  |
| 3x: Hysteresebetrieb           | 3x: Nullpunktgerade |
| 4x: Reflexionsschrankenbetrieb |                     |

1. Drücken Sie kurz die Programmier Taste, um nacheinander durch die Ausgangskonfiguration zu navigieren und wählen Sie so den gewünschten Ausgangsmodus.
2. Drücken Sie die Programmier Taste für 2 s zum Speichern, und um in die Programmerroutine für das Ausgangsverhalten zu wechseln.

**Programmierung des Ausgangsverhaltens**

Die gelbe LED blinkt nun. Die Anzahl der Blinkimpulse zeigt das aktuell programmierte Ausgangsverhalten an:

| Schaltausgang | Analogausgang                |
|---------------|------------------------------|
| 1x: Schließer | 1x: Stromausgang (4-20mA)    |
| 2x: Öffner    | 2x: Spannungsausgang (0-10V) |
|               | 3x: Deaktiviert: hochohmig   |

1. Drücken Sie kurz die Programmier Taste, um nacheinander durch die Ausgangsverhalten zu navigieren und wählen Sie so das gewünschte Ausgangsverhalten.
2. Drücken Sie die Programmier Taste für 2 s zum Speichern, und um in die Programmerroutine für die Schallkeule zu wechseln.

**Programmierung der Schallkeulenform**

Die rote LED blinkt nun. Die Anzahl der Blinkimpulse zeigt die aktuell programmierte Schallkeulenform an:

|            |
|------------|
| 1x: schmal |
| 2x: mittel |
| 3x: breit. |

1. Drücken Sie kurz die Programmier Taste, um nacheinander durch die Schallkeulenformen zu navigieren und wählen Sie so die gewünschte Schallkeulenform.
2. Drücken Sie die Programmier Taste für 2 s zum Speichern, und um in den Normalbetrieb zurück zu kehren.

**Hinweis**

Die zuletzt programmierte Schallkeulenform gilt für beide Ausgänge gleichermaßen.

**Rücksetzen des Sensors auf Werkseinstellungen**

Der Sensor bietet die Möglichkeit der Rücksetzung auf die ursprünglichen Werkseinstellungen.

1. Schalten Sie den Sensor spannungsfrei
2. Drücken Sie eine der Programmier Tasten und halten Sie diese gedrückt
3. Schalten Sie die Versorgungsspannung zu (gelbe und rote LED blinken im Gleichtakt für 5 s, danach blinken die gelbe und grüne LED im Gleichtakt)
4. Lassen Sie die Programmier Taste los

Der Sensor arbeitet nun mit den ursprünglichen Werkseinstellungen.

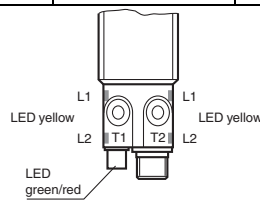
**Werkseinstellungen**

Siehe Technische Daten.

**Anzeigen**

Der Sensor verfügt über vier LEDs zur Zustandsanzeige und 2 Taster zur Parametrierung.

|  | LED, grün | LED L1, gelb               | LED L2, gelb               | LED, rot  |
|--|-----------|----------------------------|----------------------------|-----------|
| <b>Im Normalbetrieb</b>  |           |                            |                            |           |
| störungsfreie Funktion   | ein       | Ausgangszustand            | Ausgangszustand            | aus       |
| Störung (z. B. Druckluft)                                      | aus       | behält letzten Zustand bei | behält letzten Zustand bei | ein       |
| <b>Bei Programmierung der Schaltpunkte bzw. der Grenzwerte</b> |           |                            |                            |           |
| Objekt detektiert  | aus       | blinkt                     | blinkt                     | aus       |
| kein Objekt detektiert   | aus       | aus                        | aus                        | blinkt    |
| Bestätigung, Programmierung erfolgreich                        | blinkt 3x | aus                        | aus                        | aus       |
| Warnung, Programmierung ungültig                               | aus       | aus                        | aus                        | blinkt 3x |
| <b>Bei Programmierung der Betriebsart</b>                      |           |                            |                            |           |
| Programmierung der Ausgangsmodus                               | blinkt    | aus                        | aus                        | aus       |
| Programmierung des Ausgangsverhaltens                          | aus       | blinkt                     | blinkt                     | aus       |
| Programmierung der Schallkeule                                 | aus       | aus                        | aus                        | blinkt    |



**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 IO-Link-Schnittstelle synchronisiert werden. Jede fallende Impulsflanke triggert das Senden eines einzelnen Ultraschallimpulses. Wenn das Signal am Synchronisationseingang ≥ 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 grüne LED angezeigt. In dieser Betriebsart bleiben die zuletzt eingenommenen Ausgangszustände erhalten. Bitte beachten Sie bei externer Synchronisation die Softwarebeschreibung.

**Hinweis:**

Wird die Möglichkeit zur Synchronisation nicht genutzt, so ist der Synchronisationseingang mit Masse (L-) zu verbinden oder der Sensor mit einem V1-Anschlusskabel (4-polig) zu betreiben.

Die Möglichkeit zur Synchronisation steht während eines Programmierungsvorgangs nicht zur Verfügung. Während der Synchronisation, kann der Sensor zur Programmierung über die IO-Link-Schnittstelle wechseln. Dadurch wird jedoch die Synchronisation unterbrochen und der Sensor ist nicht mehr synchronisiert.

**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. (siehe Schnittstellenbeschreibung) In diesem Fall arbeiten die Sensoren im Master-/Slave-Betrieb zeitsynchron, d. h. gleichzeitig, wobei der Master-Sensor die Rolle eines intelligenten externen Taktebers 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 parametrier werden. Siehe Softwarebeschreibung.
4. Mehrere Sensoren werden zeilverzerrt 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 Sensorschnittstelle auf Extern parametrier werden. Siehe Softwarebeschreibung.
5. Ein High-Pegel (L+) bzw. ein Low-Pegel (L-) am Synchronisationseingang versetzt den Sensor in den Standby-Zustand bei Extern-Parametrierung.

**Hinweis:**

Die Ansprechzeit der Sensoren erhöht sich proportional zur Anzahl an Sensoren in der Synchronisationskette. Im Multiplex-Betrieb laufen die Messzyklen der einzelnen Sensoren zeitlich nacheinander ab.

**Hinweis:**

Der Synchronisationsanschluss der Sensoren liefert bei Low-Pegel einen Ausgangsstrom und belastet bei High-Pegel mit einer Eingangsimpedanz. Bitte beachten Sie, dass das synchronisierende Gerät folgende Treiberfähigkeit besitzen muss:

- Treiberstrom nach L+ ≥ n \* High-Pegel/Eingangsimpedanz (n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren)
- Treiberstrom nach L- ≥ n \* Ausgangsstrom (n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren).

|   |  |
|---|--|
| Output 1  | near switch point: 400 mm<br>far switch point: 6000 mm<br>Output mode: Window mode<br>output behavior: NO contact      |
| Output 2  | near limit: 500 mm<br>far limit: 3000 mm<br>Output mode: rising ramp<br>output behavior: Current output 4 mA ... 20 mA |
| Beam width                                      | wide   |
| <b>Compliance with standards and directives</b> |  |
| Standard conformity                             |  |
| Standards                                       | EN 60947-5-2:2007<br>IEC 60947-5-2:2007<br>EN 60947-5-7:2003<br>IEC 60947-5-7:2003                                     |

**Approvals and certificates**

|              |  |
|--------------|--|
| UL approval  | cULus Listed, General Purpose                                |
| CSA approval | cCSAus Listed, General Purpose                               |
| CCC approval | CCC approval / marking not required for products rated ≤36 V |

**Description of Sensor Functions**

**Programming**

The sensor is equipped with two outputs. Two switching points or trip values as well as the output mode, can be programmed for each output. The shape of the sensor sound cone can also be programmed. These parameters can be configured using two different methods:

- Using the sensor push buttons
- Using the IO-link interface of the sensor. This method requires an IO-link master (e.g. IO-link master01 USB) and the associated software. The download link is available on the product page for the sensor with the IO link at [www.pepperl-fuchs.de](http://www.pepperl-fuchs.de)

Configuration using the push buttons is described below. To configure the parameters using the sensor IO-link interface, please read the software description. The processes for configuring the switching points and the sensor operating modes run completely independently and do not influence one another.

**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.
- The programming activities can be canceled at any time without changing the sensor settings. To do so, press and hold the push button for 10 seconds.

**Programming the switching point/trip value of the analog characteristic**

**Note:**

Each push button is assigned to a physical output. The switching output (C/Q) is programmed via push button T1. The analog output is programmed via push button T2. A flashing red LED during the programming process indicates unreliable object detection. Should this occur, correct the alignment of the object until the yellow LED L1 or L2 flashes. Only then will the settings be transferred to the sensor memory.

**Programming the switching points/trip values using the push button**

**Programming the near switching point/trip value of the analog characteristic**

1. Position the object at the site of the required near switching point or trip value.
2. Press and hold the push button for 2 seconds (yellow LED flashes)
3. Briefly press the push button (green LED flashes 3 times as confirmation). The sensor returns to normal mode.

**Programming the far switching point/trip value of the analog characteristic**

1. Position the object at the site of the required far switching point or trip value.
2. Press and hold the push button for 2 seconds (yellow LED flashes)
3. Press and hold the push button for 2 seconds (green LED flashes 3 times as confirmation). The sensor returns to normal mode.

**Programming the operating modes**

The sensor features a 3-stage process for programming the sensor operating modes. You can program the following with this process:

1. Output mode
2. Output behavior of the switching output/analog output
3. The shape of the sound cone

These two stages of the process are programmed in succession. To switch from one programming function to the next, press and hold the push button for 2 seconds.

**Accessing the programming routine**

The operating mode can be programmed separately for each of the two switching outputs. The operating mode of the switching output (C/Q) is programmed via push button T1. The operating mode of the analog output is programmed via push button T2.

To access the programming routine for the sensor operating mode, press the push button for 5 seconds.

**Programming the output mode**

The green LED is now flashing. The number of flashes indicates the output function currently programmed:

| Switching output                | Analog output       |
|---------------------------------|---------------------|
| 1x: Switching point mode        | 1x: rising slope    |
| 2x: Window mode                 | 2x: falling slope   |
| 3x: Hysteresis mode             | 3x: zero point line |
| 4x: Retroreflective sensor mode |                     |

1. Briefly press the push button to navigate through the output configurations in succession. Use this method to choose the required output mode.
2. Press and hold the push button for 2 seconds to save the selection and switch to the programming routine for the output behavior.

**Programming the output behavior**

The yellow LED is now flashing. The number of flashes indicates the output behavior currently programmed:

| Switching output | Analog output                   |
|------------------|---------------------------------|
| 1x: NO contact   | 1x: Current output (4–20 mA)    |
| 2x: NC contact   | 2x: Voltage output (0–10 V)     |
|                  | 3x: Deactivated: high impedance |

1. Briefly press the push button to navigate through the output behaviors in succession. Use this method to choose the required output function.
2. Press and hold the push button for 2 seconds to save the selection and switch to the programming routine for the sound cone.

**Programming the shape of the sound cone**

The red LED is now flashing. The number of flashes indicates the sound cone shape currently programmed:

|            |
|------------|
| 1x: narrow |
| 2x: medium |
| 3x: wide   |

1. Briefly press the push button to navigate through the different sound cone shapes in succession. Use this method to choose the required sound cone shape.
2. Press and hold the push button for 2 seconds to return to normal mode.

**Note**

The last sound cone shape programmed applies for both outputs in equal measure.

**Resetting the sensor to the factory settings**

The sensor can be reset to the original factory settings.

1. Disconnect the sensor from the power supply
2. Press and hold one of the push buttons
3. Connect the power supply (yellow and red LEDs flash simultaneously for 5 seconds, followed by the yellow and green LEDs flashing simultaneously)
4. Release the push button

The sensor will now function with the original factory settings.

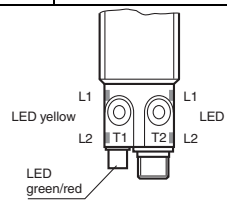
**Factory settings**

See technical data.

**Indicators**

The sensor has four LEDs for indicating the status and two buttons for setting parameters.

|   | LED, green | LED L1, yellow          | LED L2, yellow          | LED, red   |
|---|------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| <b>In normal mode</b>                                       |            |                         |                         |            |
| Error-free operation  | On         | The output status       | The output status       | Off        |
| Fault (e.g. compressed air)                                 | Off        | retains the last status | retains the last status | On         |
| <b>When programming the switching points or trip values</b> |            |                         |                         |            |
| Object detected   | Off        | Flashes                 | Flashes                 | Off        |
| No object detected  | Off        | Off                     | Off                     | Flashes    |
| Confirmation, programming successful                        | Flashes 3x | Off                     | Off                     | Off        |
| Warning, programming invalid                                | Off        | Off                     | Off                     | Flashes 3x |
| <b>When programming the operating mode</b>                  |            |                         |                         |            |
| Programming the output mode                                 | Flashes    | Off                     | Off                     | Off        |
| Programming the output behavior                             | Off        | Flashes                 | Flashes                 | Off        |
| Programming the sound cone                                  | Off        | Off                     | Off                     | Flashes    |



**Synchronization**

The sensor is fitted with a synchronization input that suppresses mutual interference from external ultrasonic signals. If this input is not connected, the sensor operates with internally generated cycle pulses. The sensor can be synchronized by creating external rectangular pulses and by setting the appropriate parameters via the IO-link interface. Each falling pulse edge sends an individual ultrasonic pulse. If the signal at the synchronization input is low for ≥ 1 second, the sensor reverts to the normal, unsynchronized operating mode. This also occurs if the synchronization input is disconnected from external signals (see note below). If a high signal is applied to the synchronization input for > 1 second, the sensor switches to standby. This is indicated by the green LED. In this operating mode, the last recorded output statuses are retained. Please observe the software description in the event of external synchronization.

**Note:**

If the option of synchronizing is not used, the synchronization input must be connected to ground (L-) or the sensor must be operated with a V1-connection cable (4-pin). The option of synchronization is not available during the programming process. During synchronization, the sensor can switch to programming via the IO-link interface. This interrupts the synchronization process and the sensor is no longer synchronized.

**The following synchronization modes are available:**

1. Multiple sensors (see Technical data for the maximum number) can be synchronized by connecting the synchronization inputs on the sensors. In this case, the sensors synchronize themselves in succession in multiplex mode. Only one sensor sends signals at any one time. (See note below)
2. Multiple sensors (see Technical data for the maximum number) can be synchronized by connecting the synchronization inputs on the sensors. The sensor interface can be used to parameterize the sensors so that one functions as a master and the others function as slaves. (See interface description) In this case, the sensors in master/slave mode work simultaneously, i.e. in synchronization where the master sensor plays the role of an intelligent external impulse generator.
3. Multiple sensors can be controlled collectively by an external signal. In this case, the sensors are triggered in parallel and operate synchronously, i.e. at the same time. All sensors must be parameterized via the sensor interface so that they are set to external. See the software description.
4. Several sensors are controlled with a time delay by an external signal. In this case, only one sensor is externally synchronized at any one time (see note below). All sensors must be parameterized via the sensor interface so that they are set to external. See the software description.
5. A high signal (L+) or a low signal (L-) at the synchronization input switches the sensor to standby in the case of external parameterization.

**Note:**

The response time of the sensors increases in proportion to the number of sensors in the synchronization chain. In multiplex mode, the measuring cycles of the individual sensors run in succession in a chronological sequence.

**Note:**

The synchronization connection of the sensors supplies an output current in the case of a low signal, and generates an input impedance in the case of a high signal. Please note that the synchronizing device must have the following driver properties:

- Driver current according to L+ ≥ n \* high level signal/input impedance (n = number of sensors to be synchronized)
- Driver current according to L- ≥ n \* output current (n = number of sensors to be synchronized).



# SCATTERGOOD & JOHNSON LTD

ELECTRICAL ENGINEERING & FLUID CONTROL DISTRIBUTORS

Est.1899

At Scattergood & Johnson Ltd, we pride ourselves on being a technical distributor to specialist industries.

Working with a range of quality product suppliers across a number of specialist markets, we are not your average 'box shifter' - we are your technical and supply chain partner.

We fully support every product we sell - for free! Our internal team and external sales engineers can answer any product or application question, no matter the complexity.

Backing up this technical ability is a range of 50,000+ products available from stock for nationwide next day delivery (same day if required!), or you can collect what you need from any of our trade counters around the UK.

Select your specialist interest below to learn more about how we can help.



Online, In Branch and On the Road - Scattergood & Johnson Ltd, there when you need us.

# [www.scatts.co.uk](http://www.scatts.co.uk)