



**Bestellbezeichnung**

**UC4000-30GM-2EP-IO-V15**

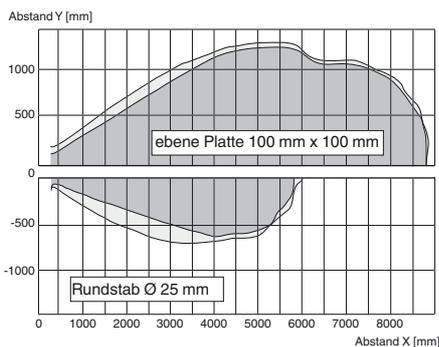
Einkopfsystem

**Merkmale**

- **IO-Link-Schnittstelle für Service- und Prozessdaten**
- **Parametrierbar über DTM-Baustein für PACTWARE**
- **2 programmierbare Schaltausgänge**
- **Breite der Ultraschall-Keule wählbar**
- **Synchronisationsmöglichkeiten**
- **Temperaturkompensation**

**Diagramme**

**Charakteristische Ansprechkurve**



**Technische Daten**

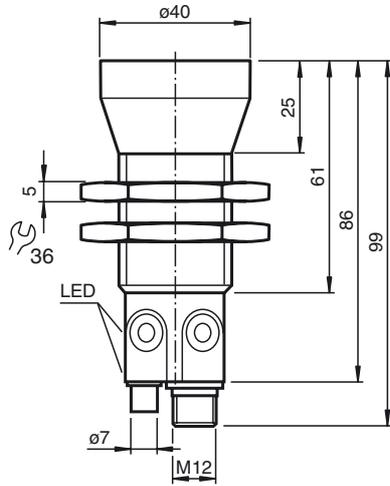
<b>Allgemeine Daten</b>	
Erfassungsbereich	200 ... 4000 mm
Einstellbereich	240 ... 4000 mm
Blindzone	0 ... 200 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 85 kHz
Ansprechverzögerung	minimal : 115 ms Werkseinstellung: 225 ms
<b>Speicher</b>	
Nichtflüchtiger Speicher	EEPROM
Schreibzyklen	100000
<b>Anzeigen/Bedienelemente</b>	
LED grün	permanent: Power on blinkend: Standby-Betrieb oder IO-Link Kommunikation
LED gelb 1	permanent: Objekt im Auswertebereich blinkend: Lernfunktion, Objekt erkannt
LED gelb 2	permanent: Objekt im Auswertebereich blinkend: Lernfunktion, Objekt erkannt
LED rot	permanent rot: Störung rot blinkend: Lernfunktion, Objekt nicht erkannt
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung $U_B$	10 ... 30 V DC , Welligkeit 10 % <sub>SS</sub>
Leerlaufstrom $I_0$	≤ 60 mA
Leistungsaufnahme $P_0$	≤ 1 W
Bereitschaftsverzögerung $t_v$	≤ 150 ms
<b>Schnittstelle</b>	
Schnittstellentyp	IO-Link
Protokoll	IO-Link V1.0
Übertragungsrate	azyklisch: typisch 54 Bit/s
Zykluszeit	min. 59,2 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	≥ 62 ms (0-Pegel)
Synchronisationsfrequenz	
Gleichtaktbetrieb	≤ 16 Hz
Multiplexbetrieb	≤ 17 Hz / n , n = Anzahl der Sensoren , n ≤ 10 (Werkseinstellung: n = 5 )
<b>Ausgang</b>	
Ausgangstyp	2 Gegentaktausgänge, kurzschlussfest, verpolgeschützt
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	200 mA , kurzschluss-/überlastfest
Spannungsfall $U_d$	≤ 2,5 V
Reproduzierbarkeit	≤ 0,1 % vom Endwert
Schaltfrequenz f	≤ 2 Hz
Abstandshysterese H	1 % des eingestellten Schaltabstandes (Werkseinstellung), programmierbar
Temperatureinfluss	≤ 1,5 % des Endwertes (mit Temperaturkompensation) ≤ 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
<b>Material</b>	
Gehäuse	Edelstahl 1.4305 / AISI 303 (V2A) TPU Polyamide
Wandler	Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan
Masse	95 g
<b>Werkseinstellungen</b>	
Ausgang 1	naher Schaltpunkt: 240 mm ferner Schaltpunkt: 4000 mm Ausgangsfunktion: Fensterbetrieb Ausgangsverhalten: Schließer
Ausgang 2	naher Schaltpunkt: 500 mm ferner Schaltpunkt: 2000 mm Ausgangsfunktion: Fensterbetrieb Ausgangsverhalten: Schließer
Schallkeule	breit
<b>Normen- und Richtlinienkonformität</b>	
Normenkonformität	
Normen	EN 60947-5-2:2007+A1:2012 IEC 60947-5-2:2007 + A1:2012
<b>Zulassungen und Zertifikate</b>	
UL-Zulassung	cULus Listed, General Purpose

Veröffentlichungsdatum: 2017-10-27 19:24:41 ger.xml  
Ausgabedatum: 2017-10-27 12:02

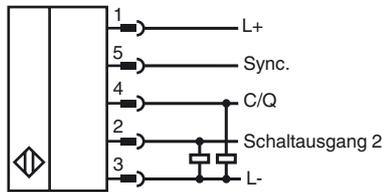
CSA-Zulassung  
CCC-Zulassung

cCSAus Listed, General Purpose  
Produkte, deren max. Betriebsspannung  $\leq 36$  V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.

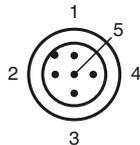
**Abmessungen**



**Elektrischer Anschluss**



**Pinout**



Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

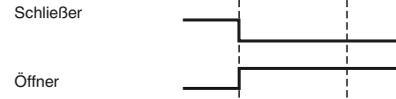
1	BN	(braun)
2	WH	(weiß)
3	BU	(blau)
4	BK	(schwarz)
5	GY	(grau)

**Zusätzliche Informationen**

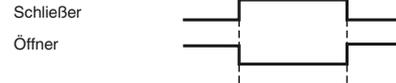
**Betriebsarten Schaltausgang**

1. Schaltpunktbetrieb

naher Schaltpunkt    ferner Schaltpunkt



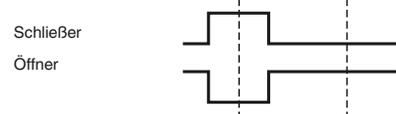
2. Fensterbetrieb



3. Hysteresebetrieb



4. Reflexionsschrankenbetrieb



Veröffentlichungsdatum: 2017-10-24 12:02    Ausgabedatum: 2017-10-27    191244\_ger.xml

## Zubehör

### IO-Link-Master02-USB

IO-Link Master, Versorgung über USB-Port oder separate Spannungsversorgung, Anzeige-LEDs, M12-Stecker für Sensoranschluss

### BF 30

Befestigungsflansch, 30 mm

### BF 30-F

Befestigungsflansch mit Festanschlag, 30 mm

### BF 5-30

Universal-Montagehalterung für zylindrischen Sensoren mit 5 ... 30 mm Durchmesser

### V15-W-2M-PVC

Kabeldose, M12, 5-polig, PVC-Kabel

## Beschreibung der Sensorfunktionen

### Programmiervorgang

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 Programmiertasten 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 Programmiertasten 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 Programmiervorgangs. Nach 5 Minuten ohne Programmieraktivität wird der Sensor verriegelt. Danach ist kein Programmieren mehr möglich, bis der Sensor aus- und eingeschaltet wird.
- Es besteht jederzeit die Möglichkeit den Programmiervorgang abubrechen, ohne Änderungen der Sensoreinstellung. Drücken Sie dazu die Programmiertaste für 10 s.

### Programmierung der Schaltpunkte

#### Hinweis:

Die Programmiertasten sind jeweils einem physikalischen Ausgang zugeordnet. Die Programmierung des Schaltausgangs 1 (C/Q) erfolgt mit der Taste T1. Die Programmierung des Schaltausgangs 2 erfolgt mit der Taste T2. Der Zustand des Schaltausgangs 1 wird durch die gelbe LED L1 angezeigt. Der Zustand des Schaltausgangs 2 wird durch die gelbe LED L2 angezeigt.

#### Programmierung des nahen Schaltpunktes

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

#### Programmierung des fernen Schaltpunktes

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

### Programmierung der Sensorbetriebsart

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

1. Ausgangsfunktion
2. Ausgangsverhalten des Schaltausgangs
3. Schallkeulenbreite

Die Programmierung erfolgt nacheinander. Zum Wechseln von einer Programmierfunktion in die nächste, drücken Sie die Programmiertaste für 2 s.

#### Aufruf der Programmerroutine

Die Betriebsart kann für jeden der beiden Schaltausgänge separat programmiert werden. Die Programmierung der Betriebsart des Schaltausgangs 1 (C/Q) erfolgt mit der Programmiertaste T1. Die Programmierung der Betriebsart des Schaltausgangs 2 erfolgt mit der Programmiertaste T2.

Um in die Programmerroutine für die Sensorbetriebsart zu gelangen, drücken Sie die Programmiertaste für 5 s.

#### Programmierung der Ausgangsfunktion des Schaltausgangs

Die grüne LED blinkt nun. Die Anzahl der Blinkimpulse zeigt die aktuell programmierte Ausgangsfunktion an:

- 1x: Schaltpunktfunktion
- 2x: Fensterbetrieb
- 3x: Hysteresefunktion
- 4x: Reflexschranke

1. Drücken Sie die Programmiertaste kurz, um nacheinander durch die Ausgangsfunktionen zu navigieren. Wählen Sie so die gewünschte Ausgangsfunktion.
2. Drücken Sie die Programmiertaste für 2 s zum Speichern, und um in die Programmerroutine für das Ausgangsverhalten zu wechseln.

#### Programmierung des Ausgangsverhaltens für den Schaltausgang

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

- 1x: Schließer

2x: Öffner

1. Drücken Sie die Programmiertaste kurz, um nacheinander zwischen den möglichen Ausgangsverhalten zu wechseln. Wählen Sie so das gewünschte Ausgangsverhalten.
2. Drücken Sie die Programmiertaste für 2 s zum Speichern, und um in die Programmieroutine für die Schallkeule zu wechseln.

**Programmierung der Schallkeulenbreite**

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

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

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

**Hinweis**

Die zuletzt programmierte Schallkeulenbreite 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 Programmiertasten 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 Programmiertaste 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 Störung (z. B. Druckluft)	ein aus	Ausgangszustand behält letzten Zustand bei	Ausgangszustand behält letzten Zustand bei	aus ein
<b>Bei Programmierung der Schaltpunkte bzw. der Grenzwerte</b> Objekt detektiert kein Objekt detektiert Bestätigung, Programmierung erfolgreich Warnung, Programmierung ungültig	aus aus blinkt 3x aus	blinkt aus aus aus	blinkt aus aus aus	aus blinkt aus blinkt 3x
<b>Bei Programmierung der Betriebsart</b> Programmierung der Ausgangsmodus Programmierung des Ausgangsverhaltens Programmierung der Schallkeule	blinkt aus aus	aus blinkt aus	aus blinkt 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  $\geq 1$  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 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 Programmiervorgangs 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)

Veröffentlichungsdatum: 2017-10-24 12:02  
Ausgabedatum: 2017-10-27 191244\_ger.xml

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 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 parametrierung werden. Siehe Softwarebeschreibung.
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 Sensorschnittstelle auf Extern parametrierung 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+  $\geq n \cdot \text{High-Pegel/Eingangsimpedanz}$  (n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren)

Treiberstrom nach L-  $\geq n \cdot \text{Ausgangsstrom}$  (n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren).