



**Bestellbezeichnung**

**UC500-30GM-IUEP-IO-V15**

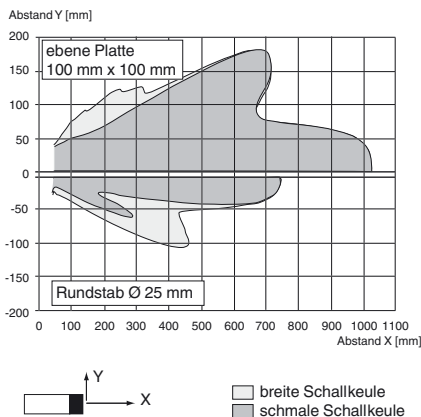
Einkopfsystem

**Merkmale**

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

**Diagramme**

**Charakteristische Ansprechkurve**



Veröffentlichungsdatum: 2017-10-24 12:02    Ausgabedatum: 2017-10-27 19:1238\_ger.xml

**Technische Daten**

<b>Allgemeine Daten</b>	
Erfassungsbereich	30 ... 500 mm
Einstellbereich	50 ... 500 mm
Blindzone	0 ... 30 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 380 kHz
Ansprechverzögerung	minimal : 25 ms Werkseinstellung: 45 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> 15 ... 30 V Spannungsausgang
Leerlaufstrom $I_0$	≤ 60 mA
Leistungsaufnahme $P_0$	≤ 1 W
Bereitschaftsverzögerung $t_v$	≤ 100 ms
<b>Schnittstelle</b>	
Schnittstellentyp	IO-Link
Protokoll	IO-Link V1.0
Übertragungsrate	azyklisch: typisch 240 Bit/s
Zykluszeit	min. 13,2 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	≥ 14 ms (0-Pegel)
Synchronisationsfrequenz	≤ 70 Hz
Gleichtaktbetrieb	≤ 90 Hz / n , n = Anzahl der Sensoren , n ≤ 10 (Werkseinstellung: n = 5 )
Multiplexbetrieb	
<b>Ausgang</b>	
Ausgangstyp	1 Gegentaktausgang, kurzschlussfest, verpolgeschützt Stromausgang 4 mA ... 20 mA oder Spannungsausgang 0 V ... 10 V konfigurierbar
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	200 mA , kurzschluss-/überlastfest
Spannungsfall $U_d$	≤ 2,5 V
Auflösung	Stromausgang: Auswertebereich [mm]/3200, jedoch ≥ 0,05 mm Spannungsausgang: Auswertebereich [mm]/4000, jedoch ≥ 0,05 mm
Kennlinienabweichung	≤ 0,2 % vom Endwert
Reproduzierbarkeit	≤ 0,1 % vom Endwert
Schaltfrequenz f	≤ 11 Hz
Abstandshysterese H	1 % des eingestellten Schaltabstandes (Werkseinstellung), programmierbar
Lastimpedanz	Stromausgang: ≤ 300 Ohm Spannungsausgang: ≥ 1000 Ohm
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
Material	
Gehäuse	Edelstahl 1.4305 / AISI 303 (V2A) TPU Polyamide
Wandler	Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan
Masse	66 g
<b>Werkseinstellungen</b>	
Ausgang 1	naher Schaltpunkt: 50 mm ferner Schaltpunkt: 500 mm Ausgangsmodus: Fensterbetrieb Ausgangsverhalten: Schließer

Ausgang 2

nahe Grenze: 100 mm  
 ferne Grenze: 250 mm  
 Ausgangsmodus: steigende Rampe  
 Ausgangsverhalten: Stromausgang 4 mA ... 20 mA  
 breit

Schallkeule

**Normen- und Richtlinienkonformität**

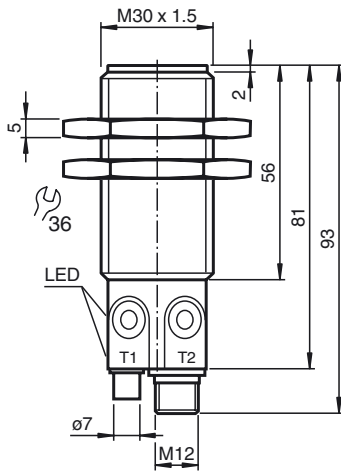
Normenkonformität

Normen EN 60947-5-2:2007+A1:2012  
 IEC 60947-5-2:2007 + A1:2012  
 EN 60947-5-7:2003  
 IEC 60947-5-7:2003

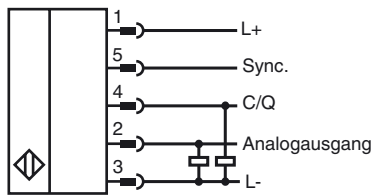
**Zulassungen und Zertifikate**

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

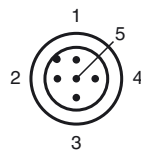
**Abmessungen**



**Elektrischer Anschluss**



**Pinout**



**Zusätzliche Informationen**

**Betriebsarten Analogausgang**

Analogfunktionen

naher Grenzwert      ferner Grenzwert

Steigende Rampe

Fallende Rampe

Nullpunktgerade

0

**Betriebsarten Schaltausgang**

1. Schaltpunktbetrieb

naher Schaltpunkt      ferner Schaltpunkt

Schließer

Öffner

2. Fensterbetrieb

Schließer

Öffner

3. Hysteresebetrieb

Schließer

Öffner

4. Reflexionsschrankenbetrieb

Schließer

Öffner

Veröffentlichungsdatum: 2017-10-24 12:02    Ausgabedatum: 2017-10-27    191238\_ger.xml

Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

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

## 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

### UVW90-M30

Ultraschall-Umlenkreflektor

### UVW90-K30

Ultraschall-Umlenkreflektor

### DA5-IU-2K-V

Prozessanzeige- und -steuergerät

## 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 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 Programmiervorgangs. 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 Programmiervorgang 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 Programmiervorgangs 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 Taste

#### 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:

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| <b>Schaltausgang</b>           | <b>Analogausgang</b> |
| 1x: Schaltpunktbetrieb         | 1x: steigende Rampe  |
| 2x: Fensterbetrieb             | 2x: fallende Rampe   |
| 3x: Hysteresebetrieb           | 3x: Nullpunktsgerade |
| 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:

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| <b>Schaltausgang</b> | <b>Analogausgang</b>         |
| 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.

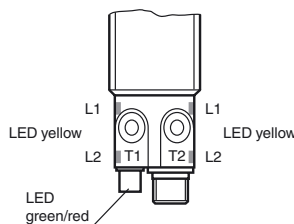
**Werkseinstellungen**

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 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



Veröffentlichungsdatum: 2017-10-24 12:02 Ausgabedatum: 2017-10-27 191238\_ger.xml

## 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)
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 parametrierbar 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 parametrierbar 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).