

Betriebsanleitung / Operating instructions

Ultraschall-Sensoren / Ultrasonic sensors

USC 30 ...

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Ultraschall-Sensoren USC 30 ... werden als Bestandteil eines übergeordneten Gesamtsystems zum Erfassen von Objekten eingesetzt.

CE-Konformität

EMV-Richtlinie	DIN EN 60947-5-2
Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG 93/68/EWG

Authorized use

Ultrasonic sensors USC 30 ... are used as part of a higher-level overall system for detection of objects.

CE conformity

EMV directive	DIN EN 60947-5-2
Low voltage directive	73/23/EWG 93/68/EWG



Sicherheitshinweise

Ultraschall-Sensoren USC 30 ... sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Ultraschall-Sensoren dürfen nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.

Der Betreiber des übergeordneten Gesamtsystems, z.B. einer Maschinenanlage, ist für die Einhaltung der für den speziellen Einsatzfall geltenden nationalen und internationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich.

Bei Maschinenplanung und Verwendung der Ultraschall-Sensoren sind die einsatzspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten, wie z.B.:

- EN 60204, Elektrische Ausrüstung von Maschinen
- DIN EN ISO 12100, Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsgrundsätze
- DIN 57100 Teil 410, Schutz gegen gefährliche Körperströme

Montage und elektrischer Anschluss der Ultraschall-Sensoren USC 30 ... darf nur von Fachpersonal nach geltenden Vorschriften in **spannungsfreiem** Zustand und bei **ausgeschalteter Maschine** erfolgen.

Die Maschine muss gegen Wiedereinschalten gesichert sein.

Funktion

Ultraschall-Sensoren USC 30 ... senden mittels eines Ultraschallwandlers Schallwellen einer bestimmten Frequenz über das Übertragungsmedium Luft aus. Das Senden der Schallwellen erfolgt in zeitlich begrenzten Takten. Derselbe Ultraschallwandler dient in den Sendepausen als Schallempfänger mit ausgeprägter Richtcharakteristik. Das Abtastfeld ist keulenförmig und relativ schmal. Durch eine Laufzeitmessung werden die in den Sendepausen vom Zielobjekt reflektierten Schallwellen als Echos im Gerät verarbeitet und daraus ein abstandsproportionales Ausgangssignal gebildet. Bei Modellen mit Analogausgang steht dieses Signal je nach Typ als Strom- oder Spannungswert zur Verfügung.

Ultraschall-Sensoren USC 30 ... arbeiten unprogrammiert als Ultraschall-Taster. Der Anfangs- und der Endwert des Schaltbereichs wird über je ein Potentiometer eingestellt.

Sensoren mit Analogausgang liefern unprogrammiert ein abstandsproportionales Ausgangssignal von 0 ... 10 V oder 4 ... 20 mA.

●Ultraschall-Taster

Bei Ultraschall-Tastern wirkt das zu erkennende Objekt als Reflektor. Sobald sich ein Objekt innerhalb des Schaltbereichs befindet, reagiert der Ausgang (Schalt-/Analogausgang) des Sensors.



Safety instructions

Ultrasonic sensors USC 30 ... are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments.

Ultrasonic sensors may not be operated in explosion-hazard areas.

The operator of the higher-level overall system, e.g. a machine installation, is responsible for complying with the national and international safety and accident prevention regulations which apply to the specific use.

When carrying out machine planning and using the Ultrasonic sensors, the safety and accident prevention regulations specific to use must be complied with, e.g.:

- EN 60204, Electrical equipment of machines
- DIN EN ISO 12100, Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design
- DIN 57100 Teil 410, Protection against dangerous electric shock

Assembly and electrical connection of Ultrasonic sensors USC 30 ... may only be carried out by skilled personnel according to applicable regulations in **de-energized** condition and **when the machine is switched off**.

The machine must be secured to ensure that it cannot be switched back on.

Function

Ultrasonic sensors USC 30 ... emit sound waves at a specific frequency through the transmission medium of air by means of an ultrasonic transducer. The sound waves are emitted in time-limited cycles. The same ultrasonic transducer is used as a sound receiver with a distinctive directional characteristic during the transmit pauses. The detection area is lobular and relatively narrow. The sound waves reflected in the transmit pauses from the target are processed as echoes in the unit on the basis of a transit-time measurement, and an output signal proportional to the distance is generated from this. On models with an analog output, this signal is available as a current or voltage depending on the type.

Un-programmed USC 30 ... ultrasonic sensors operate as ultrasonic sensors. The start and end values for the switching range are each adjusted using a potentiometer.

Un-programmed sensors with an analog output provide an output that is proportional to the distance from 0 ... 10 V or 4 ... 20 mA.

●Ultrasonic Sensors

With ultrasonic sensors the object to be detected acts as the reflector. The output (switching or analog output) on the sensor switches as soon as there is an object in the switching range.

●Ultraschall-Schranken

Bei Ultraschall-Schranken wird der Schaltabstand auf einen festen Reflektor (z.B. Blech o. Ä.) eingestellt. Tritt das zu erkennende Objekt in die Schallkeule zwischen Ultraschall-Schranke und Reflektor ein, reagiert der Ausgang (Schalt-/Analogausgang) des Sensors. Dadurch ergibt sich für Ultraschall-Schranken keine Blindzone vor dem Sensor.

Ultraschall-Sensoren USC 30 ... besitzen einen Synchronisationseingang. Damit können mehrere, auf engem Raum untergebrachte Sensoren der gleichen Type so gesteuert werden, dass eine gegenseitige Beeinflussung minimiert bzw. ganz unterdrückt wird. Der Synchronisationseingang kann auch als Freigabeeingang (Enable) verwendet werden, über den die Sensoren aktiv bzw. inaktiv geschaltet werden können.

Bei Raumtemperatur können praktisch alle Objekte innerhalb des Arbeitsbereiches des Sensors erfasst werden.

Eine große Oberfläche des zu erfassenden Objektes erhöht die Schaltsicherheit.

Objekte mit glatter Oberfläche können bis zu einem Neigungswinkel von ca. 3° sicher erkannt werden. Raue und stark strukturierte Objekte sind mit größeren Neigungswinkeln erfassbar.

Physikalische Anwendungsgrenzen

- Ultraschall-Sensoren sind aus physikalischen Gründen (Schallgeschwindigkeit in Luft 341 m/s bei 20 °C) relativ langsam.
- Aufgrund der Ultraschallfrequenz errechnet sich eine Auflösung von ± 4,3 mm bei 80 kHz bzw. ± 2,8 mm bei 120 kHz bzw. ± 1,7 mm bei 200 kHz bzw. ± 0,9 mm bei 400 kHz.
- Keine Funktion unter Wasser, in Vakuum und bei größeren Überdrücken.
- Sehr heiße (> +100 °C) oder sehr kalte Objekte (< -10 °C) können u. U. nicht abgetastet werden (Turbulenzen der Luft mit Brechung und Streuung des Schalls).
- Starke Luftströmungen > 20 m/s können die Abtasticherheit verringern.
- Eisbildung auf der Wandleroberfläche reduziert die Empfindlichkeit des Sensors (Abhilfe durch Auftragen einer dünnen Schicht Silikonfett auf die Wandleroberfläche).
- Sehr kleine oder sehr schlecht reflektierende (schallabsorbierende) Objekte können u. U. nicht bis zum Grenzabstand erfasst werden. Schallabsorbierende Materialien sind z.B. Schaumgummi, lose Baumwolle, Filz, Textilien, ausgasende Flüssigkeiten, rutschender Sand usw.
- Bei zu großer Neigung des zu erfassenden Objektes zur Strahlachse wird nicht mehr genügend Schall in Empfängergerichtung reflektiert (insbesondere bei größeren, ebenen Flächen). Glatte Objekte können bis zu einer Neigung von 3° sicher detektiert werden. Raue Oberflächen unter Umständen bis 60° oder mehr.

Montage

Max. Anzugsdrehmoment der Befestigungsmuttern 40 Nm.

Die Montage erfolgt über das Gehäusegewinde.

Ultraschall-Sensoren so montieren, dass sich keine Materialien auf der Wandleroberfläche absetzen können.

Starke Fremdschallquellen in der Schallachse von Ultraschall-Sensoren sind zu vermeiden.

Das Wandlergehäuse des Sensors darf andere Maschinenteile nicht berühren.

Nie die Schallachsen von Geräten der gleichen Baureihe aufeinander richten.

●Ultrasonic barriers

With ultrasonic barriers the switching distance to a fixed reflector (e.g. sheet or metal or similar) is adjusted. The output (switching or analog output) on the sensor switches if the object to be detected interrupts the sound lobe between the ultrasonic barrier and the reflector. There is therefore no blind zone in front of the sensor on ultrasonic barriers.

Ultrasonic sensors USC 30 ... have a synchronisation input. In this way several sensors of the same type installed in a small space can be controlled so that mutual interference is minimised or suppressed entirely. The synchronisation input can also be used as an enable input to switch the sensors active or inactive.

At room temperature, virtually all objects within the sensor's working range can be detected.

A large surface of the object to be detected increases the switching reliability.

Objects with smooth surfaces can be detected up to an inclination angle of approx. 3°. Rough and heavily textured objects can be detected at larger inclination angles.

Physical application limits

- For physical reasons (speed of sound in air 341 m/s at 20 °C), ultrasonic sensors are relatively slow.
- The calculated resolution is ± 4,3 mm at 80 kHz bzw. ± 2,8 mm at 120 kHz bzw. ± 1,7 mm at 200 kHz bzw. ± 0,9 mm at 400 kHz on the basis of the ultrasonic frequency.
- The sensors do not function under water, in a vacuum or at high excess pressures.
- Very hot objects (> +100 °C) or very cold objects (< -10 °C) may, under certain circumstances, not be detected (air turbulence with refraction and scattering of the sound).
- Strong air flow > 20 m/s may reduce the detection reliability.
- Ice formation on the transducer surface reduces the sensitivity of the sensor (this can be remedied by applying a thin coat of silicone grease to the transducer surface).
- Very small objects or very poorly reflecting objects (sound-absorbing objects) may, under certain circumstances, not be detected as far as the limit zone. Sound-absorbing materials include foam rubber, loose cotton, felt, textiles, outgassing fluids and slippery sand etc.
- If the object to be detected is too greatly inclined with respect to the beam axis, this means that adequate sound will not be reflected in the direction of the receiver (particularly in the case of large, flat surfaces). Smooth objects may be detected reliably up to an angle of inclination of 3°. Rough surfaces may be detected under certain circumstances up to an angle of inclination of 60° or more.

Assembly

Max. tightening torque of the fastening nuts 40 Nm.

The unit can be mounted using the housing thread.

Mount ultrasonic sensors such that no particles can collect on the converter surface.

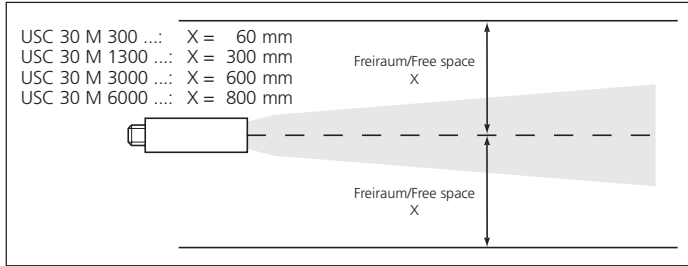
Avoid strong external sound sources on the sound axis of ultrasonic sensors.

The transducer housing of the sensor may not contact other machine components.

Never aim the sound axes of devices of the same series towards each other.

Bei Einbau in Rohre oder Behälter muss um die Schallachse ein Freiraum eingehalten werden. Das Verhalten des Ultraschall-Sensors muss durch Versuche ermittelt werden.

On installation in pipes or tanks, free space must be provided around the sound axis. The behaviour of the ultrasonic sensor must be determined by trial.



Elektrischer Anschluss

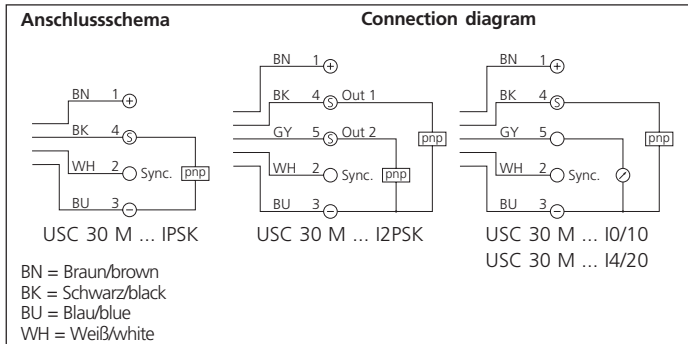
- Der elektrische Anschluss muss EMV-gerecht ausgeführt werden.
- Für die Spannungsversorgung muss ein EMV-gerechtes Netzteil verwendet werden.
- Der Minuspol der Stromversorgung und der Maschinenkörper müssen geerdet werden.
- Anschlusskabel und Stromversorgungsleitungen nicht in unmittelbarer Nähe von Leitungen höherer Spannungen oder mit Leitungen, die induktive oder kapazitive Lasten schalten, verlegen.
- Die max. Länge der Anschlussleitungen darf 300 m nicht überschreiten. Der Leitungsquerschnitt muss entsprechend ausgelegt sein (Spitzenstrom!).

Electrical connection

- The electrical connection must be made in such a manner as to ensure electromagnetic compatibility (EMC).
- Please use an EMC-compliant power pack for the power supply.
- The negative terminal of the power supply and the machine body must be connected to ground.
- Do not lay connection lead and power supply cables in the direct vicinity of cables conducting high voltages or cables which switch inductive or capacitive loads.
- The connection leads may not exceed a max. length of 300 m. The cable cross-section must be designed accordingly (peak current!).

Der elektrische Anschluss erfolgt über 4-polige Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder.

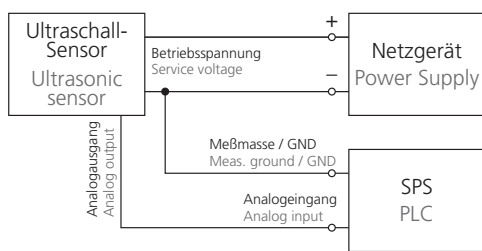
The unit must be connected electrically via a 4-core connection cable with M12 plug connector.



BN = Braun/brown
BK = Schwarz/black
BU = Blau/blue
WH = Weiß/white

Verdrahtungsbeispiel

Wiring example



Synchronisation

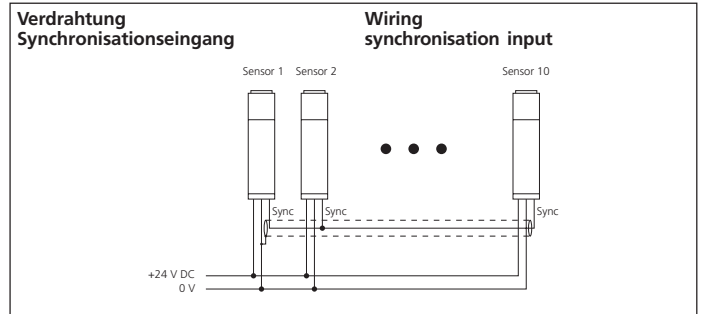
Wenn mehrere Sensoren in unmittelbarer Nähe betrieben werden, kann es zu gegenseitiger Beeinflussung kommen. Eine sichere Abstimmung ist dann nicht mehr möglich. Durch Synchronisation des Sendetaktes aller beteiligten Sensoren (max. 10 Sensoren der gleichen Type) kann erreicht werden, dass die erforderlichen minimalen Montageabstände verkleinert und eine Beeinflussung weitgehend vermieden wird.

Zur Synchronisation müssen alle Synchronisationseingänge der beteiligten Sensoren mit einem möglichst kurzen, abgeschirmten Kabel verbunden werden.

Synchronisation

If several sensors are operated close together, mutual interference may occur. Reliable detection is then no longer possible. By synchronising the transmit cycles on all related sensors (max. 10 sensors of the same type), you can reduce the minimum mounting distances necessary and largely prevent interference.

To use synchronisation, all synchronisation inputs on the related sensors must be connected using a screened cable that is as short as possible.



Freigabe (Enable)

Im Einzelbetrieb kann der Synchronisationseingang auch als Freigabeeingang verwendet werden, um z.B. Knet- oder Rührwerke auszublenden. Dazu wird der Synchronisationseingang z.B. über eine Steuerung mit 0 V der Betriebsspannung verbunden und der Sensor inaktiv geschaltet. Der Erfassungsvorgang wird dadurch unterbrochen, ohne die Betriebsspannung auszuschalten. Der letzte Ausgangszustand bleibt erhalten. Wird der Sensor wieder aktiv geschaltet, wird der Ausgangszustand aktualisiert.

Enable

On operation separately, the synchronisation input can also be used as an enable input, for e.g. blanking kneading or stirring mechanisms. For this purpose the synchronisation input is, e.g., connected via a controller to the service voltage 0 V and the sensor switched inactive. The detection process is then interrupted without the need to switch off the service voltage. The last output state is retained. When the sensor is switched active again, the state of the output is updated.

Eingangssignal	Funktion
+U _B	Sensor aktiv I _{E max.} = 16 mA
0 V (< 3 V)	Sensor inaktiv I _{E max.} = -11 mA

Input signal	Function
+U _B	Sensor activ I _{E max.} = 16 mA
0 V (< 3 V)	Sensor not activ I _{E max.} = -11 mA

Im Einzelbetrieb ohne Freigabefunktion muss der Synchronisationseingang mit +U_B verbunden werden.

On operation separately without the enable function, the synchronisation input must be connected to +U_B.

Manuelles Einstellen des Schaltabstandes

Ultraschall-Sensoren USC 30 ... mit Schaltausgang arbeiten unprogrammiert als Ultraschall-Taster. Der Schaltbereich kann über Potentiometer innerhalb des Einstellbereiches eingestellt werden. Der Schaltzustand der Ausgänge (unprogrammiert 1 x NO oder 2 x NO) wird durch rote LEDs angezeigt.

Manually adjusting the switching distance

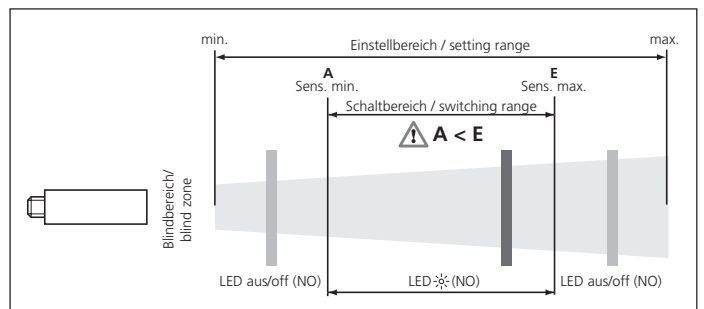
Un-programmed ultrasonic sensors USC 30 ... with a switching output operate as ultrasonic sensors. The switching range can be adjusted within the adjustment range using potentiometers. The switching state of the outputs (un-programmed 1 x NO or 2 x NO) is indicated by red LEDs.

● 1 Schaltausgang (1 x NO)
Mit den zwei Potentiometern kann der Anfangswert A (Sens.min.) und der Endwert E (Sens. max.) des Schaltbereichs eingestellt werden.

● 1 switching output (1 x NO)
The start value A (Sens.min.) and the end value E (Sens. max.) for the switching range can be adjusted using the two potentiometers.

Bedingung für eine korrekte Funktion: Anfangswert kleiner Endwert!

Condition for correct function: start value less than end value!



- Potentiometer Sens. min. gegen den Uhrzeigersinn auf Linksanschlag (kleinster Anfangswert) drehen
 - Potentiometer Sens. max. im Uhrzeigersinn auf Rechtsanschlag (größter Endwert) drehen
 - Objekt am gewünschten Anfang des Schaltbereichs im Abtastfeld platzieren.
- II** Der Minimalabstand muss größer als der Blindbereich sein (siehe Abtastfelder).
- Potentiometer Sens. min. langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis der Ausgang schaltet.

Die LED leuchtet und der Anfang des Schaltbereichs ist eingestellt.

- Jetzt das Objekt am gewünschten Ende des Schaltbereichs im Abtastfeld platzieren.
- Potentiometer Sens. max. langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Ausgang abschaltet.

Die LED erlischt und das Ende des Schaltbereichs ist eingestellt.

●2 Schaltausgänge (2 x NO)

Mit den zwei Potentiometern können die Schaltpunkte A (Sens.min.) und E (Sens. max.) eingestellt werden. Über diese Schaltpunkte definieren sich die Schaltbereiche der Ausgänge entsprechend der folgenden Grafik (NO).

II Bedingung für eine korrekte Funktion: Schaltpunkt A kleiner Schaltpunkt E.

- Turn Sens. min. potentiometer counter-clockwise to the left stop (smallest start value)
 - Turn Sens. max. potentiometer clockwise to the right stop (largest end value)
 - Place object at the required start of the switching range in the detection area.
- II** The minimum distance must be greater than the blind zone (see detection areas).
- Slowly turn Sens. min. potentiometer clockwise until the output switches.

The LED illuminates and the start of the switching range is set.

- Now place object at the required end of the switching range in the detection area.
- Slowly turn Sens. max. potentiometer counter-clockwise until the output switches off.

The LED goes out and the end of the switching range is set.

●2 switching outputs (2 x NO)

The switching points A (Sens.min.) and E (Sens. max.) can be adjusted using the two potentiometers. Using these switching points you can define the switching ranges for the outputs as per the following illustration (NO).

II Condition for correct function: switching point A less than switching point E.

- Potentiometer Sens. min. gegen den Uhrzeigersinn auf Linksanschlag drehen
- Potentiometer Sens. max. im Uhrzeigersinn auf Rechtsanschlag drehen
- Objekt am gewünschten Punkt A im Abtastfeld platzieren.

II Der Minimalabstand muss größer als der Blindbereich sein (siehe Abtastfelder).

- Potentiometer Sens. min. langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis der Ausgang OUT 2 schaltet.

Die LED 2 leuchtet und der Schaltbereich 2 ist eingestellt.

- Jetzt das Objekt am gewünschten Punkt E im Abtastfeld platzieren. Der Ausgang OUT 1 schaltet und die LED 1 leuchtet.
- Potentiometer Sens. max. langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Ausgang OUT 1 abschaltet.

Die LED 2 erlischt und das Ende des Schaltbereichs ist eingestellt.

Programmierung mit PC-Sensorinterface

Die Ultraschall-Sensoren USC 30 ... werden über das PC-Sensorinterface an die RS232-Schnittstelle eines PCs angeschlossen und können über die mitgelieferte Software programmiert werden.

Je nach Sensor können verschiedene Parameter eingestellt werden (siehe Tabelle Seite 4).

Alle Parameter können abgespeichert, ausgedruckt und somit für die Anlagendokumentation verwendet werden. Abgespeicherte Parameter können für Ersatzsensoren oder für eine Serienprogrammierung auf den Sensor übertragen werden.

Wartung und Reparatur

❗ Keine lösmittelhaltigen Reiniger verwenden.

❗ Ultraschall-Sensoren nicht mit heißem Dampf reinigen.

Ultraschall-Sensoren USC 30 ... sind weitestgehend wartungsfrei. Ablagerungen auf der Schallwandleroberfläche regelmäßig mit einem weichen Tuch entfernen. Reparatur nur durch di-soric.

Gewährleistung

Es gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen.

- urn Sens. min. potentiometer counter-clockwise to the left stop
- Turn Sens. max. potentiometer clockwise to the right stop
- Place object at required point A in the detection area.

II The minimum distance must be greater than the blind zone (see detection areas).

- Slowly turn Sens. min. potentiometer clockwise until the output OUT 2 switches.

LED 2 illuminates and switching range 2 is saved.

- Now place the object at required point E in the detection area. The output OUT 1 switches and LED 1 illuminates.
- Slowly turn Sens. max. potentiometer counter-clockwise until output OUT 1 switches off.

LED 2 goes out and the end of the switching range is set.

Programming using PC-sensor interface

The ultrasonic sensors USC 30 ... are connected via the PC-sensor interface to the RS232 interface on a PC and can be programmed using the software supplied.

Various parameters can be set depending on the sensor (see table page 4).

All parameters can be saved, printed out and therefore used for the system documentation.

Saved parameters can be transferred to the sensor for sensor replacement or for programming a series of sensors.

Maintenance and repair

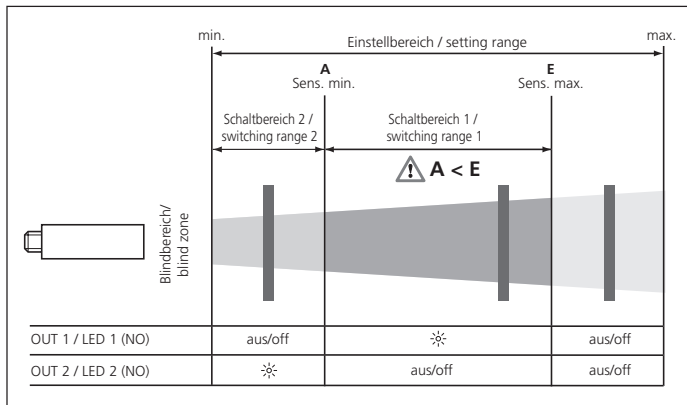
❗ Please do not use cleaning agents containing solvents.

❗ Do not clean ultrasonic sensors with hot steam.

Ultraschall sensoren USC 30 ... are largely maintenance-free. Regularly remove deposits on the surface of the sound transducer using a soft cloth. Repair by di-soric only.

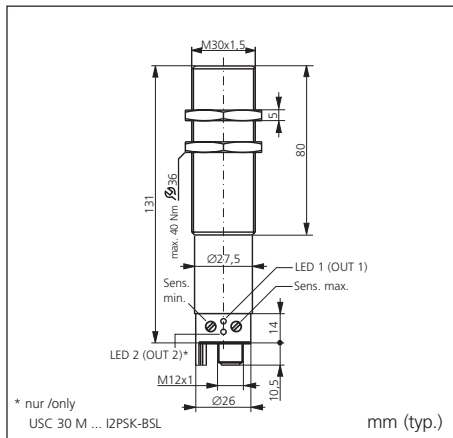
Warranty

The legal warranty regulations apply.

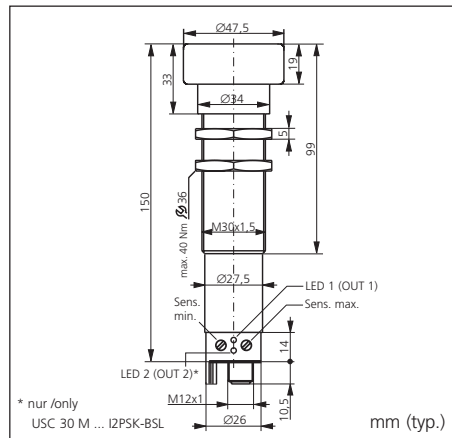


Maßzeichnung / Dimensional drawing

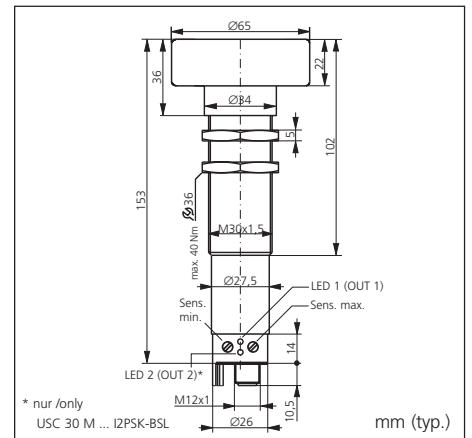
USC 30 M 300 ... / USC 30 M 1300 ...



USC 30 M 3000 ...



USC 30 M 6000 ...



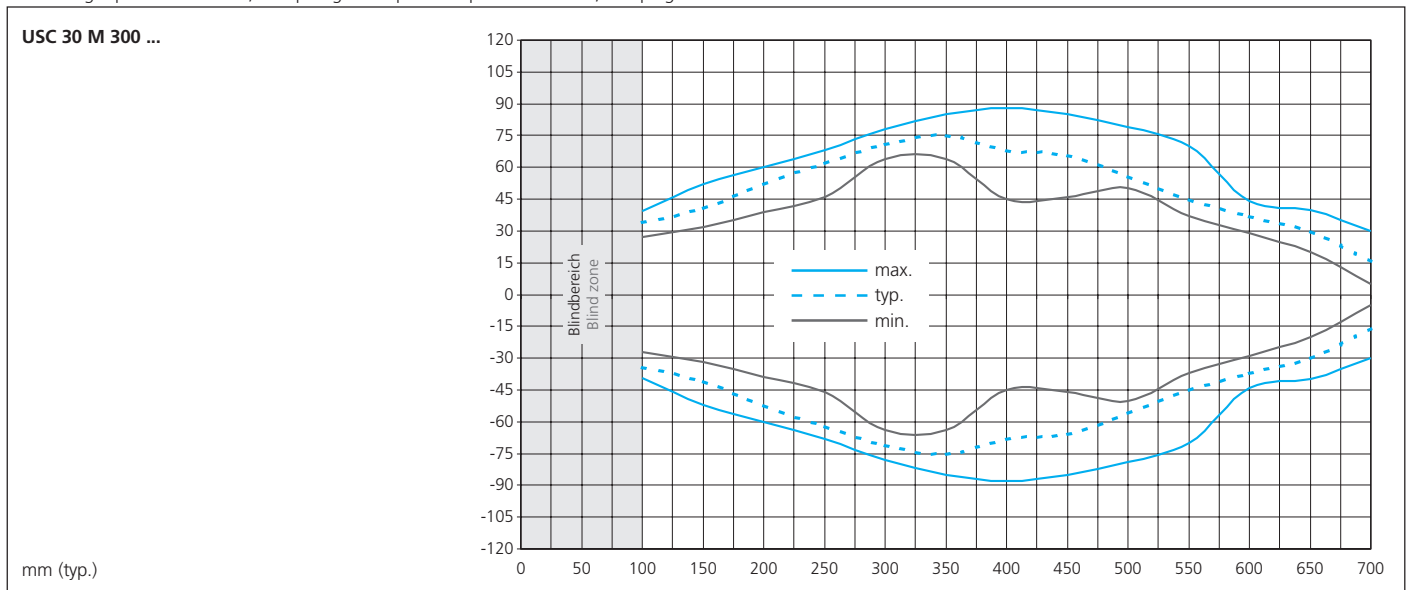
Programmierbare Parameter / Programmable parameters

Programmierbare Parameter	Programmable parameters	Sensortyp / Sensor model			
		USC 30 M 300 IPSK-BSL	USC 30 M 300 I2PSK-BSL	USC 30 M 300 I4/20PSK-BSL	USC 30 M 1300 IO/10PSK-BSL
		USC 30 M 1300 IPSK-BSL	USC 30 M 1300 I2PSK-BSL	USC 30 M 1300 I4/20PSK-BSL	USC 30 M 300 IO/10PSK-BSL
		USC 30 M 3000 IPSK-BSL	USC 30 M 3000 I2PSK-BSL	USC 30 M 3000 I4/20PSK-BSL	USC 30 M 3000 IO/10PSK-BSL
		USC 30 M 6000 IPSK-BSL	USC 30 M 6000 I2PSK-BSL	USC 30 M 6000 I4/20PSK-BSL	USC 30 M 6000 IO/10PSK-BSL
Anfang Schaltbereich	Start of switching range	●		●	
Ende Schaltbereich	End of switching range	●		●	
Hysterese	Hysteresis	●		●	
Art der Hysterese	Typ of hysteresis	normal oder erweitert / normal or extended		–	
Ausgangsfunktion	Output function	Schließer oder Öffner / NO or NC		Schließer oder Öffner / NO or NC	
Sensor-Funktion	Sensor function	Reflexions-Taster oder Reflexions-Schranke / ultrasonic sensor or ultrasonic barrier	–	–	
Einstellung	Adjustment	mit Potentiometer oder programmierbar / via potentiometer or programmable		Potentiometer für Schaltausgang oder Analogausgang / potentiometer for switching output or analog output	
Analoger Anfangswert	Starting value analog	–		●	
Analoger Endwert	End value analog	–		●	
Kennlinie	Characteristics	–		steigend oder fallend / rising or decreasing	
Analogausgang	Analog output	–		0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA 0 ... 10 V	
Blindzone	Blind zone	●			
Erfassungsbereich	Recognition area	●			
Mittelwert ¹⁾	Average value ¹⁾	●			
Dämpfung ²⁾	Attenuation ²⁾	●			
Temperaturkompensation	Temp. compensation	EIN oder AUS / ON or OFF			
Schaltfrequenz	Switching frequency	normal / schnell		–	
Reaktionsgeschwindigkeit	Reaction rate	–		normal / schnell	
Ausgangszustand	Output state	gespeichert oder nicht gespeichert / hold or normal			

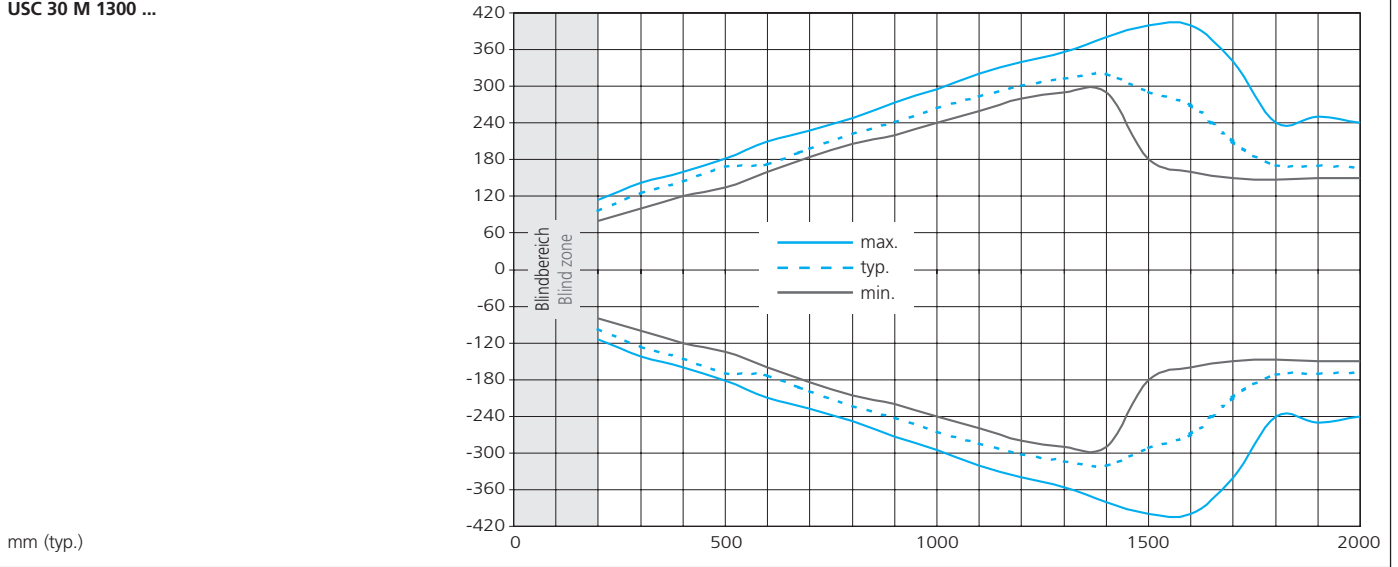
- Mit der Mittelwertbildung kann z. B. ein Rührwerk (der Abstand zum Meßobjekt ändert sich ständig) ausgeblendet werden. Dazu wird aus 2 ... 255 Meßwerten (programmierbar) der Mittelwert gebildet und als Ausgangssignal ausgegeben.
By forming the average value, e.g., a stirring mechanism can be blanked (the distance to the measured object changes continuously. For this purpose the average value is formed from 2 ... 255 measured values (programmable) and output as an output signal.
- Um die Beeinflussung der Schallkeule durch kleine Objekte im Randbereich zu verhindern, kann ein Dämpfungswert von 1 ... 7 eingestellt werden. Der Empfänger wird dadurch unempfindlicher und reagiert nur auf starke Signale von großen Flächen.
To prevent small objects at the edges affecting the switching lobe, an attenuation value from 1 ... 7 can be set. The receiver is then less sensitive and only reacts to strong signals from large areas.

Abtastfelder / Detection areas

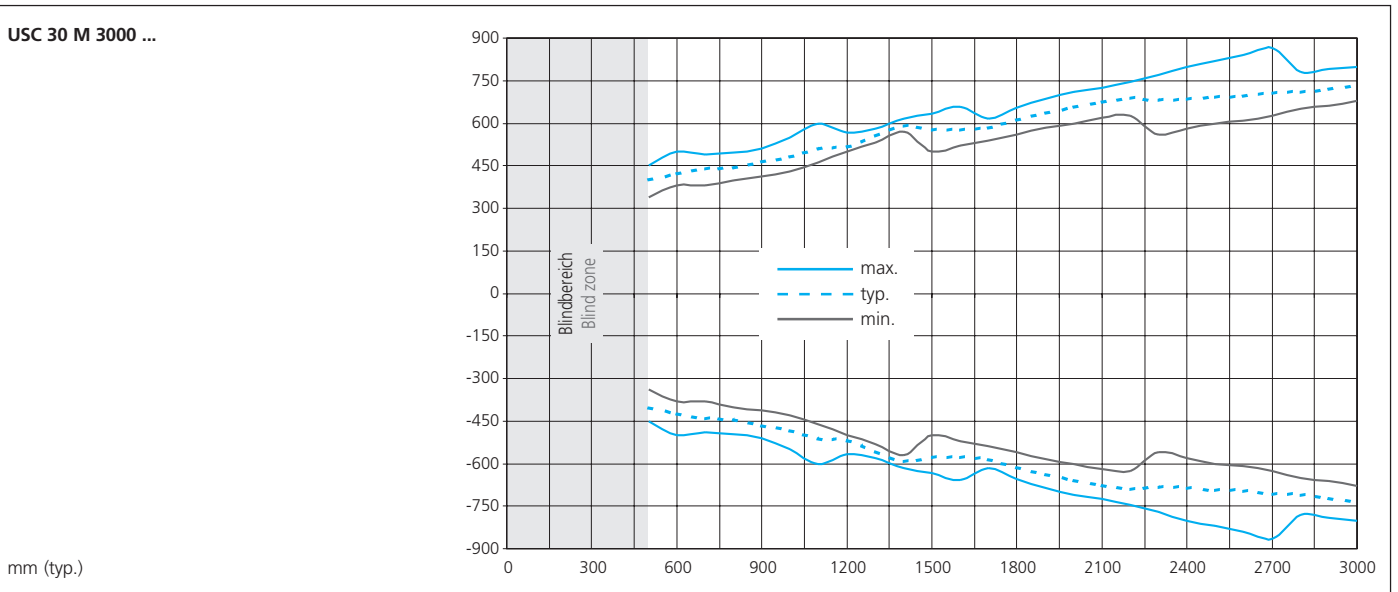
Darstellung: optimale Reflexion, Dämpfung 0 / Depiction: optimal reflection, damping 0



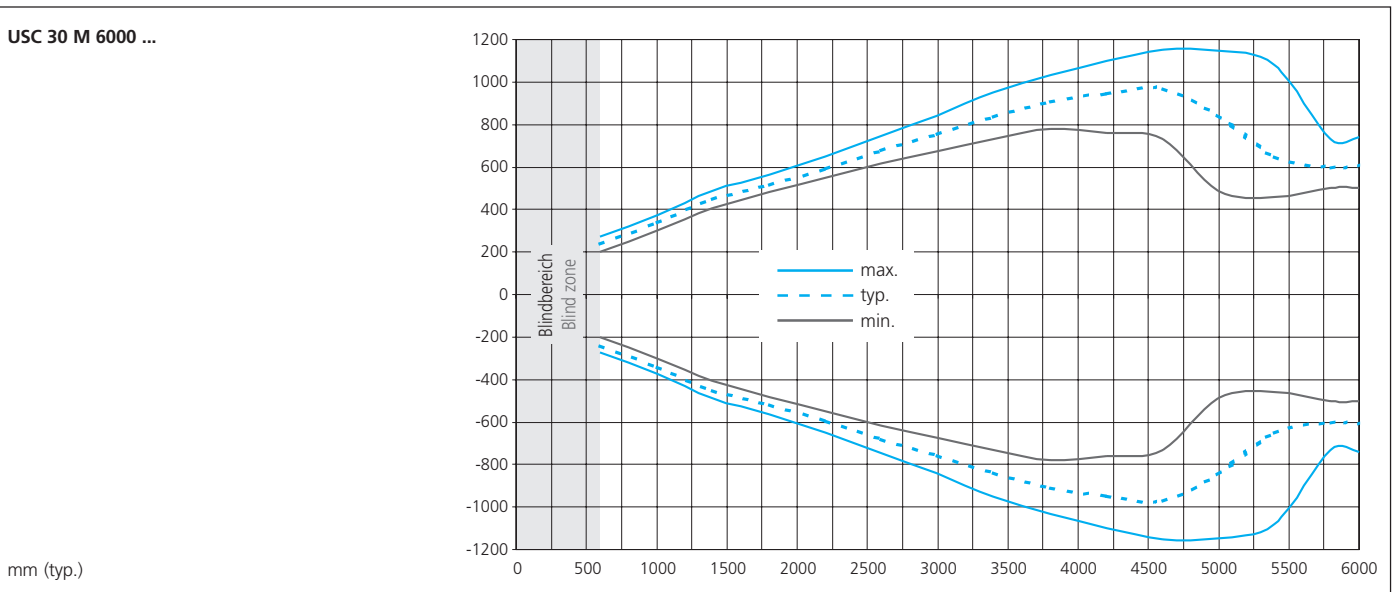
USC 30 M 1300 ...



USC 30 M 3000 ...



USC 30 M 6000 ...



Technische Daten bei 20 °C, 24 V DC	Technical data at 20 °C, 24 V DC	USC 30 M 300 ...	USC 30 M 1300 ...	USC 30 M 3000 ...	USC 30 M 6000 ...
Arbeitsbereich	Scanning range	60 ... 300 mm	200 ... 1300 mm	400 ... 3000 mm	600 ... 6000 mm
Einstellbereich	Adjustment range	80 ... 300 mm	220 ... 1300 mm	420 ... 3000 mm	640 ... 6000 mm
Normmessplatte	Standard target	10 x 10 mm	20 x 20 mm	50 x 50 mm	100 x 100 mm
Hysterese	Hysteresis	10 mm	10 mm	20 mm	60 mm
Wiederholgenauigkeit	Repeat accuracy	± 0,45 mm	± 2 mm	± 5 mm	± 9 mm
Sendefrequenz	Operating frequency	400 kHz	200 kHz	120 kHz	80 kHz
Betriebsspannung	Service voltage	12 ... 30 V DC ¹⁾	12 ... 30 V DC ¹⁾	12 ... 30 V DC ¹⁾	12 ... 30 V DC ¹⁾
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	≤ 50 mA ≤ 60 mA (mit Analogausgang)	≤ 50 mA ≤ 60 mA (mit Analogausgang)	≤ 50 mA ≤ 60 mA (mit Analogausgang)	≤ 50 mA ≤ 60 mA (mit Analogausgang)
Schaltausgang	Switching output	Transistor pnp, 300 mA, NO	Transistor pnp, 300 mA, NO	Transistor pnp, 300 mA, NO	Transistor pnp, 300 mA, NO
Spannungsfall	Voltage drop	≤ 3,0 V	≤ 3,0 V	≤ 3,0 V	≤ 3,0 V
Schaltfrequenz	Switching frequency	≤ 8 Hz ≤ 5 Hz (mit Analogausgang)	≤ 4 Hz	≤ 2 Hz	≤ 1 Hz
Analogausgang (je nach Typ, siehe Typenschild)	Analog output (dependent on type, see rating plate)	0 ... 10 V, Last/load > 2 kΩ; 4 ... 20 mA, Last/load max. 500 Ω	0 ... 10 V, Last/load > 2 kΩ; 4 ... 20 mA, Last/load max. 500 Ω	0 ... 10 V, Last/load > 2 kΩ; 4 ... 20 mA, Last/load max. 500 Ω	0 ... 10 V, Last/load > 2 kΩ; 4 ... 20 mA, Last/load max. 500 Ω
Genauigkeit (Analogausgang)	Accuracy (analog output)	± 1,5 %	± 1,5 %	± 1,5 %	± 1,5 %
Ansprechzeit	Response time	0,08 s 0,1 s (mit Analogausgang)	0,11 s 0,12 s (mit Analogausgang)	0,2 s	0,4 s
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Isolationsspannungsfestigkeit	Insulation voltage endurance	500 V	500 V	500 V	500 V
Schutzart	Protection class	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Gehäusematerial	Casing material	Messing vernickelt / nickel-plated brass	Messing vernickelt / nickel-plated brass	Messing vernickelt / nickel-plated brass	Messing vernickelt / nickel-plated brass
Wandleroberfläche	Transducer surface	Epoxidharz / epoxy resin	Epoxidharz / epoxy resin	Epoxidharz / epoxy resin	Epoxidharz / epoxy resin
Wandlerabdeckung	Transducer enclosure	PBTP (Crastin)	PBTP (Crastin)	PBTP (Crastin)	PBTP (Crastin)

1) Arbeitsbereich bei betriebsspannung 12 ... 20 V DC um ca. 20% reduziert.
Scanning range reduced about 20% at operating voltage 12 ... 20 V DC

Alle technischen Angaben beziehen sich auf den Stand 12/05, Änderungen bleiben vorbehalten. Da Irrtümer und Druckfehler nicht auszuschließen sind, gilt für alle Angaben „ohne Gewähr“.

All technical specifications refer to the state of the art 12/05, they are subject to modifications. As typographical and other errors cannot be excluded, all data are given „without engagement“.

di-soric
Industrie-electronic GmbH & Co.
Steinbeisstraße 6
D 73660 Urbach
Telefon ++49 (0) 71 81 / 98 79 0
Telefax ++49 (0) 71 81 / 98 79 21
e-mail info@di-soric.de
Internet www.di-soric.de