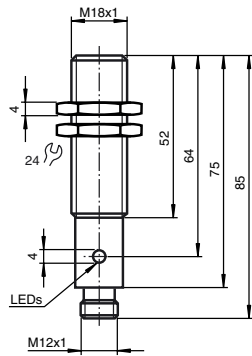
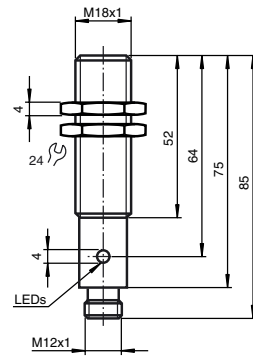


Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

Dimensions



All dimensions in mm

Ultraschallsensor Ultrasonic sensor

UB500-18GM75-PWM-V15



Doc. No.: 45-08188
DIN A3 -> DIN

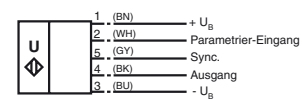
Partnumber / Part No.: 120319
Datum / Date: 04/01/2015



PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

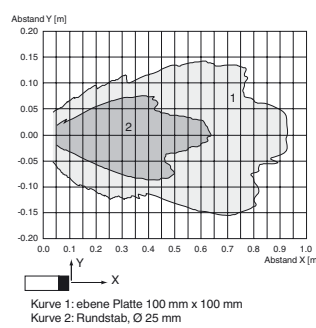
Elektrischer Anschluss/Kurven/Zusätzliche Informationen

Normsymbol/Anschluss:

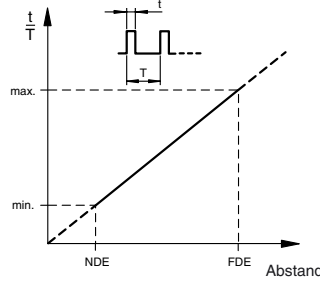


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2.

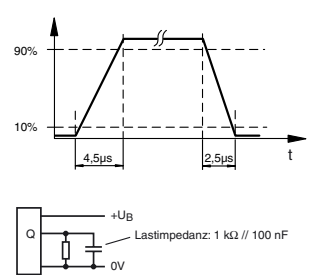
Charakteristische Ansprechkurve



Ausgangskennlinie

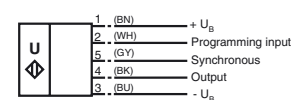


Anstiegs-/Abfallzeit des Ausgangssignals



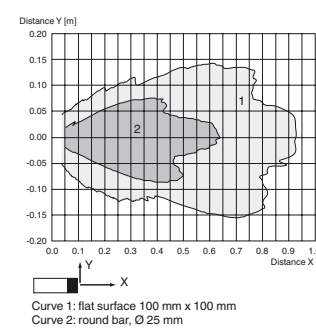
Electrical Connection / Curves / Additional Information

Standard symbol/Connections:

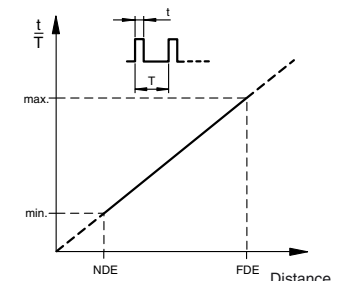


Core colours in accordance with EN 60947-5-2.

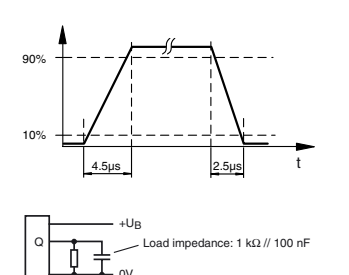
Characteristic response curve



Output characteristic



Rise-/fall time of output signal



Technische Daten

Allgemeine Daten	
Erfassungsbereich	30 ... 500 mm
Blindzone	0 ... 30 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 380 kHz
Ansprechverzögerung	ca. 50 ms
Anzeigen/Bedienelemente	
LED grün	Power on
LED rot	blinkend: Störung permanent: kein Objekt erkannt
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	U_B 10 ... 30 V DC, Welligkeit 10 % _{SS}
Leerlaufstrom	I_0 ≤ 50 mA
Eingang/Ausgang	
Synchronisation	1 Synchronanschluss, bidirektional 0-Pegel: $-U_B \dots +1$ V 1-Pegel: $+4 \dots +U_B$ Eingangsimpedanz: > 12 kΩ Synchronisationsimpuls: ≥ 100 µs, Synchronisationsimpulspause: ≥ 2 ms
Synchronisationsfrequenz	≤ 95 Hz
Gleichtaktbetrieb	≤ 95/n Hz, n = Anzahl der Sensoren
Multiplexbetrieb	≤ 95/n Hz, n = Anzahl der Sensoren
Eingang	
Eingangstyp	1 Parametrierungseingang Eingangsimpedanz: > 4,7 kΩ
Ausgang	
Ausgangstyp	1 PWM-Ausgang, push/pull, parametrierbar
Auflösung	1 mm
Kennlinienabweichung	± 1 % vom Endwert
Reproduzierbarkeit	± 0,5 % vom Endwert
Lastimpedanz	> 1000 Ohm < 100 nF
Temperatureinfluss	± 1,5 % vom Endwert
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Mechanische Daten	
Anschlussart	Gerätestecker M12 x 1, 5-polig
Schutzart	IP67
Material	
Gehäuse	Messing, vernickelt
Wandler	Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan, Deckel PBT
Masse	60 g
Normen- und Richtlinienkonformität	
Normenkonformität	
Normen	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007 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 ≤ 36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.

Parametrierung des Signalausgangs

Der Ultraschallsensor verfügt über einen Signalausgang, der den ermittelten Objektabstand in Form eines dem Objektstandes proportionalen Tastverhältnisses darstellt. Dabei folgt die Kennlinie dieses Ausgangssignals einer Nullpunktgeraden, d. h. das extrapolierte Tastverhältnis für den (in der Praxis nicht nutzbaren) Objektabstand 0 entspricht ebenfalls 0. Mit zunehmendem Objektabstand nimmt das Tastverhältnis zu und beträgt 50 % bei Erreichen des Nenn-Erfassungsbereichs. Der Objektabstand errechnet sich gemäß:

$$\text{Objektstand [mm]} = 2 \cdot \text{Erfassungsbereich [mm]} \cdot \text{Impulsdauer [s]} \cdot \text{Frequenz [Hz]}$$

Erreicht oder übersteigt der Objektabstand den doppelten Nenn-Erfassungsbereich, oder wird kein Objekt erkannt, so steht am Ausgang ein permanenter 1-Pegel an. Über die Beschaltung des Parametrierungseingangs wird die Frequenz des Ausgangssignals eingestellt.

Technical data

General specifications	
Sensing range	30 ... 500 mm
Unusable area	0 ... 30 mm
Standard target plate	100 mm x 100 mm
Transducer frequency	approx. 380 kHz
Response delay	approx. 50 ms
Indicators/operating means	
LED green	Power on
LED red	flashing: error permanent: no object detected
Electrical specifications	
Operating voltage	U_B 10 ... 30 V DC, ripple 10 % _{SS}
No-load supply current	I_0 ≤ 50 mA
Input/Output	
Synchronization	1 synchronous connection, bi-directional 0-level: $-U_B \dots +1$ V 1-level: $+4 \dots +U_B$ input impedance: > 12 kΩ synchronization pulse: ≥ 100 µs, synchronization interpulse period: ≥ 2 ms
Synchronization frequency	≤ 95 Hz
Common mode operation	≤ 95 Hz
Multiplex operation	≤ 95/n Hz, n = number of sensors
Input	
Input type	1 Parameterization input Input impedance: > 4,7 kΩ
Output	
Output type	1 PWM output, push/pull, programmable
Resolution	1 mm
Deviation of the characteristic curve	± 1 % of full-scale value
Repeat accuracy	± 0,5 % of full-scale value
Load impedance	> 1000 Ohm < 100 nF
Temperature influence	± 1,5 % of full-scale value
Ambient conditions	
Ambient temperature	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Storage temperature	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Mechanical specifications	
Connection type	Connector M12 x 1, 5-pin
Degree of protection	IP67
Material	
Housing	brass, nickel-plated
Transducer	epoxy resin/hollow glass sphere mixture; foam polyurethane, cover PBT
Mass	60 g
Compliance with standards and directives	
Standard conformity	
Standards	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007 EN 60947-5-7:2003 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

Parameter assignment of the signal output

The ultrasonic sensor is equipped with a signal output that represents the distance determined to the object in the form of a pulse-duty factor proportional to the distance of the object. The current path characteristic of this output signal follows a zero-point straight line, i.e. the extrapolated pulse-duty factor for the object distance 0 (not usable in practice) also corresponds to 0. As the distance to the object increases, the pulse-duty factor also increases. It is 50 % when the nominal sensing range is reached. The object distance can be calculated according to:

$$\text{Object distance [mm]} = 2 \cdot \text{sensing range [mm]} \cdot \text{pulse length [s]} \cdot \text{frequency [Hz]}$$

If the object distance reaches or exceeds twice the nominal detection range, or if no object is detected, a level 1 is permanently present on the output. The frequency of the output channel is adjusted by the wiring arrangement of the parameterisation input.

Beschaltung des Parametriereingangs	Ausgangsfrequenz
-U _B	30 Hz
unbeschaltet	245 Hz
+U _B	1900 Hz

Der Sensor prüft beim Zuschalten der Betriebsspannung den Parametriereingang. Ein Ändern der Beschaltung des Parametriereingangs im laufenden Betrieb hat keinen Einfluss auf den Signalausgang.

LED-Anzeige

Der Sensor verfügt über 2 LEDs. Diese haben folgende Bedeutung:

LED grün: Betriebsspannung angelegt
LED rot: kein Objekt erkannt

Synchronisation

Zur Unterdrückung gegenseitiger Beeinflussung verfügt der Sensor über einen Synchronisationsanschluss. Ist dieser unbeschaltet, arbeitet der Sensor mit einer intern erzeugten Taktrate. Eine Synchronisation mehrerer Sensoren kann auf folgende Arten erreicht werden.

Fremdsynchronisation

Der Sensor kann durch äußeres Anlegen einer Rechteckspannung synchronisiert werden. Ein Synchronisationsimpuls am Synchronisationseingang führt zur Durchführung eines Messzyklus. Die Impulsbreite muss größer 100 µs sein. Der Messzyklus wird mit der fallenden Flanke gestartet. Ein Low Pegel > 1 s oder ein offener Synchronisationseingang führt zum Normalbetrieb des Sensors. Ein High Pegel am Synchronisationseingang deaktiviert den Sensor.

Zwei Betriebsarten sind möglich

- 1) Mehrere Sensoren werden mit dem selben Synchronisationssignal angesteuert. Die Sensoren arbeiten im Gleichtakt.
- 2) Die Synchronisationsimpulse werden zyklisch nur jeweils einem Sensor zugeführt. Die Sensoren arbeiten im Multiplexbetrieb.

Selbstsynchronisation

Die Synchronisationsanschlüsse von bis zu 5 Sensoren mit der Möglichkeit der Selbstsynchronisation werden miteinander verbunden. Diese Sensoren arbeiten nach dem Einschalten der Betriebsspannung im Multiplexbetrieb. Der Ansprechverzögerung erhöht sich entsprechend der Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren.

Hinweis

Wird die Möglichkeit zur Synchronisation nicht genutzt, so ist der Synchronisationseingang mit Masse (0V) zu verbinden oder der Sensor mit einem V1-Anschlusskabel (4-polig) zu betreiben.

Einbaubedingungen

Bei einem Einbau des Sensors an Orten, an denen die Betriebstemperatur unter 0 °C sinken kann, müssen zur Montage die Befestigungsflansche BF18, BF18-F oder BF 5-30 verwendet werden.

Soll der Sensor direkt in einer Durchgangsbohrung montiert werden, so ist unter Verwendung der beiliegenden Stahlmutter die Befestigung in der Mitte der Sensorhülse vorzunehmen. Für eine Verschraubung im vorderen Bereich der Gewindehülse sind die als Zubehör erhältlichen Kunststoffmutter mit Zentrierung zu verwenden.

Wiring arrangement of the parameterisation input	Output frequency
-U _B	30 Hz
Not used	245 Hz
+U _B	1900 Hz

The sensor checks the parameterisation input when the operating voltage is switched on. A change in the wiring of the parameterisation input during ongoing operation has no effect on the signal output.

LED display

The sensor is equipped with 2 LEDs. Their meaning is as follows:

LED green: Operating voltage applied
LED red: No object detected

Synchronisation

The sensor features a synchronisation input for the suppression of mutual interference. If this input is not used, the sensor will operate using an internally generated clock rate. The synchronisation of multiple sensors can be implemented as follows:

External synchronisation

The sensor can be synchronised by the external application of a square wave voltage. A synchronisation pulse at the synchronisation input starts a measuring cycle. The pulse must have a duration greater than 100 µs. The measuring cycle starts with the falling edge of a synchronisation pulse. A low level > 1 s or an open synchronisation input results in normal operation of the sensor. A high level at the synchronisation input disables the sensor.

Two operating modes are available

- 1) Multiple sensors can be controlled by the same synchronisation signal. The sensors work on the same clock rate.
- 2) The synchronisation pulses are sent cyclically to only one sensor at a time. The sensors operate in multiplex mode.

Internal synchronisation

The synchronisation connections of up to 5 sensors capable of internal synchronisation are connected to one another. When power is applied, these sensors operate in multiplex mode. The response delay increases according to the number of sensors to be synchronised.

Note

If the option for synchronisation is not used, the synchronisation input should be connected with ground (0 V) or the sensor should be operated with a V1 cable connector (4-pin).

Installation conditions

If the sensor is installed at places, where the environment temperature can fall below 0 °C, for the sensors fixation, one of the mounting flanges BF18, BF18-F or BF 5-30 must be used.

In case of direct mounting of the sensor in a through hole using the steel nuts, it has to be fixed at the middle of the housing thread. If a fixation at the front end of the threaded housing is required, plastic nuts with centering ring (accessories) must be used.