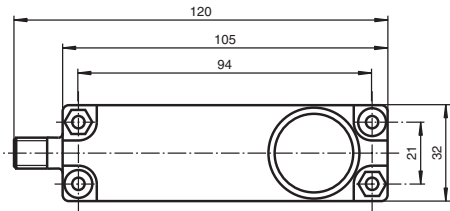
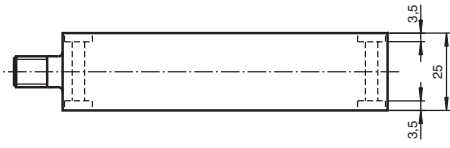


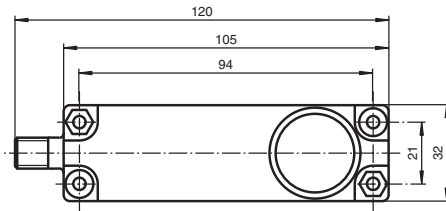
Abmessungen



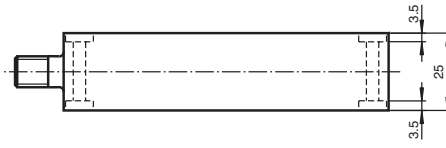
Bohrung und Senkung für Schrauben/Sechskant M4



Dimensions



Bore hole and countersinking for screws/hexagon M4



Ultraschallsensor
Ultrasonic sensor



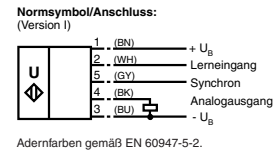
UB2000-F54-I-V15



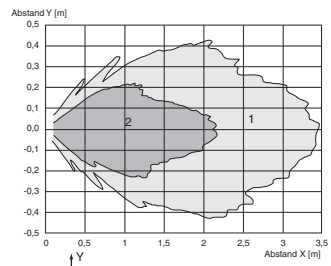
Doc. No.: 45-01268
DIN A3 -> DIN
Part. No.: 108162
Date: 12/15/2010

PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

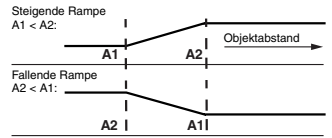
Elektrischer Anschluss/Kurven/Zusätzliche Informationen



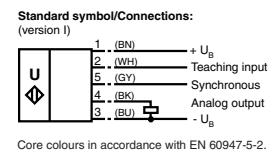
Charakteristische Ansprechkurve



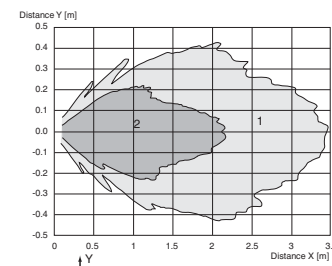
Programmierung der Auswertegrenzen



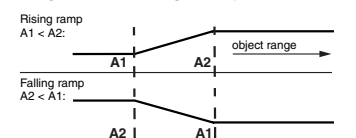
Electrical Connection / Curves / Additional Information



Characteristic response curve



Programmed analogue output function



Steckverbinder V15



Connector V15



Technische Daten

Allgemeine Daten		
Erfassungsbereich		80 ... 2000 mm
Einstellbereich		100 ... 2000 mm
Blindzone		0 ... 80 mm
Normmessplatte		100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz		ca. 175 kHz
Ansprechverzögerung		≤ 150 ms
Anzeigen/Bedienelemente		
LED grün		permanent grün: Betriebsanzeige grün blinkend: Lernfunktion
LED gelb		permanent gelb: Objekt im Auswertebereich gelb blinkend: Lernfunktion, Objekt erkannt
LED rot		blinkend: Normalbetrieb: Störung Lernfunktion: Objekt nicht erkannt permanent: Lernfunktion, Objekt unsicher
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U_B	10 ... 30 V DC, Welligkeit 10 % _{SS}
Leerlaufstrom	I_0	≤ 55 mA
Eingang/Ausgang		
Synchronisation		1 Synchronisierung 0-Pegel: $-U_B \dots +1$ V 1-Pegel: $+4 V \dots +U_B$ Eingangsimpedanz: > 12 kΩ Synchronisationsimpuls: 0,1 ... 28 ms
Synchronisationsfrequenz		
Gleichtaktbetrieb		≤ 33 Hz
Multiplexbetrieb		≤ 33 / n Hz, n = Anzahl der Sensoren
Eingang		
Eingangstyp		1 Lerningang untere Auswertegrenze A1: $-U_B \dots +1$ V, obere Auswertegrenze A2: $+4 V \dots +U_B$ Eingangsimpedanz: > 4,7 kΩ, Lernimpuls: ≥ 1 s
Ausgang		
Ausgangstyp		1 Analogausgang 4 ... 20 mA
Voreinstellung		Auswertegrenze A1: 100 mm Auswertegrenze A2: 2000 mm
Auflösung		0,5 mm
Kennlinienabweichung		± 1 % vom Endwert
Reproduzierbarkeit		± 0,1 % vom Endwert
Lastimpedanz		0 ... 300 Ω
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		IP65
Material		
Gehäuse		ABS
Wandler		Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan
Masse		100 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

Technical data

General specifications		
Sensing range		80 ... 2000 mm
Adjustment range		100 ... 2000 mm
Unusable area		0 ... 80 mm
Standard target plate		100 mm x 100 mm
Transducer frequency		approx. 175 kHz
Response delay		≤ 150 ms
Indicators/operating means		
LED green		solid green: monitoring system green flashing: program function
LED yellow		solid yellow: object in the evaluation range yellow, flashing: program function, object detected
LED red		flashing: normal mode: error Program function: no object detected permanently: Program mode, object uncertain
Electrical specifications		
Operating voltage	U_B	10 ... 30 V DC, ripple 10 % _{SS}
No-load supply current	I_0	≤ 55 mA
Input/Output		
Synchronization		1 synchronous input 0-level: $-U_B \dots +1$ V 1-level: $+4 V \dots +U_B$ input impedance: > 12 KOhm synchronization pulse: 0,1 ... 28 ms
Synchronization frequency		
Common mode operation		≤ 33 Hz
Multiplex operation		≤ 33 / n Hz, n = number of sensors
Input		
Input type		1 program input lower evaluation limit A1: $-U_B \dots +1$ V, upper evaluation limit A2: $+4 V \dots +U_B$ input impedance: > 4,7 kΩ, pulse duration: ≥ 1 s
Output		
Output type		1 analog output 4 ... 20 mA
Default setting		evaluation limit A1: 100 mm evaluation limit A2: 2000 mm
Resolution		0,5 mm
Deviation of the characteristic curve		± 1 % of full-scale value
Repeat accuracy		± 0,1 % of full-scale value
Load impedance		0 ... 300 Ohm
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		Device connector M12 x 1, 5-pin
Protection degree		IP65
Material		
Housing		ABS
Transducer		epoxy resin/hollow glass sphere mixture; polyurethane foam
Mass		100 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

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.

Während des Einlernens kann nicht synchronisiert werden und umgekehrt. Zum Einlernen der Auswertegrenzen müssen die Sensoren unsynchronisiert betrieben werden.

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.

Einstellen des Auswertebereiches (Analogausgang)

Der Ultraschallsensor verfügt über einen Analogausgang mit einlernbaren Auswertegrenzen. Diese werden durch Anlegen der Versorgungsspannung -U_B bzw. +U_B an den Lerneingang eingestellt. Die Versorgungsspannung muss mindestens 1 s am Lerneingang anliegen. Während des Einlernvorgangs wird mit den LEDs angezeigt, ob der Sensor das Target erkannt hat. Mit -U_B wird die untere Auswertegrenze A1 und mit +U_B die obere Auswertegrenze A2 eingelernt.

Es sind zwei verschiedene Ausgangsfunktionen einstellbar:

1. Analogwert steigt mit zunehmendem Objektabstand (steigende Rampe)
2. Analogwert sinkt mit zunehmendem Objektabstand (fallende Rampe)

Einlernen der steigenden Rampe (A2 > A1)

- Objekt an unterer Auswertegrenze positionieren
- Untere Grenze A1 mit -U_B einlernen
- Objekt an oberer Auswertegrenze positionieren
- Obere Grenze A2 mit +U_B einlernen

Einlernen der fallenden Rampe (A1 > A2)

- Objekt an unterer Auswertegrenze positionieren
- Untere Grenze A2 mit +U_B einlernen
- Objekt an oberer Auswertegrenze positionieren
- Obere Grenze A1 mit -U_B einlernen

LED-Anzeige

Anzeigen in Abhängigkeit des Betriebszustandes	LED rot	LED gelb	LED grün
Auswertegrenzen einlernen:			
Objekt erkannt	aus	blinkt	blinkt
kein Objekt erkannt	blinkt	aus	blinkt
Objekt unsicher (Einlernen ungültig)	ein	aus	blinkt
Normalbetrieb (Auswertebereich)	aus	ein	ein
Störung	blinkt	letzter Zustand	aus

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 realised 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 will result in the 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 are synchronised.
2. The synchronisation pulses are sent cyclically to individual sensors. 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 will operate in multiplex mode.

The response delay increases according to the number of sensors to be synchronised.

Synchronisation cannot be performed during TEACH-IN and vice versa. The sensors must be operated in an unsynchronised manner to teach the evaluation limits.

Note:

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

Adjusting the evaluation range (analogue output)

The ultrasonic sensor has an analogue output with programmable evaluation limits. These are set by applying the supply voltage -U_B or +U_B to the TEACH-IN input. The supply voltage must be applied to the TEACH-IN input for at least 1 s. LEDs indicate whether the sensor has recognised the target during the TEACH-IN procedure. The lower evaluation limit A1 is taught with -U_B, A2 with +U_B.

Two different output functions can be set:

1. Analogue value increases with rising distance to object (rising ramp)
2. Analogue value falls with rising distance to object (falling rampe)

TEACH-IN rising ramp (A1 > A2)

- Position object at lower evaluation limit
- TEACH-IN lower limit A1 with - U_B
- Position object at upper evaluation limit
- TEACH-IN upper limit A2 with + U_B

TEACH-IN falling ramp (A1 > A):

- Position object at lower evaluation limit
- TEACH-IN lower limit A2 with + U_B
- Position object at upper evaluation limit
- TEACH-IN upper limit A1 with - U_B

LED Displays

Displays in dependence on operating mode	Red LED	Yellow LED	Green LED
TEACH-IN evaluation limit			
Object detected	off	flashes	flashes
No object detected	flashes	off	flashes
Object uncertain (TEACH-IN invalid)	on	off	flashes
Normal mode (evaluation range)	off	on	on
Fault	flashes	previous state	off