



Betriebsanleitung

Ultraschall-Sensor mit einem Schaltausgang

- BUS R06K1-PPX-02/015-S75G
- BUS R06K1-PPX-03/025-S75G
- BUS R06K1-PPX-05/024-S75G
- BUS R06K1-PPX-12/070-S75G
- BUS R06K1-NPX-02/015-S75G
- BUS R06K1-NPX-03/025-S75G
- BUS R06K1-NPX-05/024-S75G
- BUS R06K1-NPX-12/070-S75G

Produktbeschreibung

Der BUS R06K Sensor misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich des Sensors befinden muss. In Abhängigkeit des eingestellten Schaltabstands wird der Schaltausgang gesetzt.

Über einen Taster lassen sich Schaltabstand und Betriebsart einstellen (Teach-in). Zwei Leuchtdioden zeigen den Betrieb und den Zustand des Schaltausgangs an.

Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellungen nur durch Fachpersonal
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ultraschallsensoren der BUS R06K Familie werden zum berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt.

Montage

- Sensor am Einbaort unter Zuhilfenahme der beiliegenden Montage-Lasche befestigen
- Maximales Anzugsmoment: 0,5 Nm

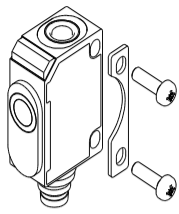


Abb. 1: Befestigung mit Montage-Lasche

- Anschlusskabel an den M8-Geräteteckler anschließen

Pin	Spannung	Farbe
1	+U _B	braun
3	0 V	blau
4	Out	schwarz
2	Sync	weiß

Abb. 2: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der Balluff-Anschlusskabel

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten
- Einstellung gemäß Diagramm

Werkseinstellung

- Betriebsart Schalterpunkt
- Schaltausgang auf Schließer
- Schaltabstand bei Betriebstastweite

Betriebsarten

- Betrieb mit einem Schalterpunkt: Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelernten Schalterpunktes befindet.
- Fensterbetrieb: Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt innerhalb des eingelernten Fensters befindet.
- Reflexionsschranke: Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt zwischen Sensor und Reflektor befindet.

Synchronisation

- Beim Betrieb mehrerer Sensoren kann die externe Synchronisation genutzt werden.
- Hierzu ist am Sync-Eingang aller Sensoren ein Rechtecksignal mit Pulsbreite t_i und Wiederholrate t_p anzulegen (Abb. 3 und technische Daten).

Es können beliebig viele Sensoren miteinander synchronisiert werden. Ein High-Pegel am Sync-Eingang deaktiviert den Sensor.

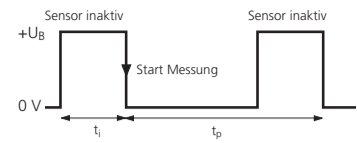


Abb. 3: Externes Synchronisationssignal

Betriebsarten abfragen

- Im Normalbetrieb Taste kurz betätigen
- Die grüne LED erlischt für 1 s und zeigt dann die Betriebsart:
 - 1 x blinken = Betrieb mit einem Schalterpunkt
 - 2 x blinken = Fensterbetrieb
 - 3 x blinken = Reflexionsschranke
- Nach 3 s Pause zeigt die grüne LED die Ausgangsfunktion:
 - 1 x blinken = Schließerfunktion
 - 2 x blinken = Öffnerfunktion

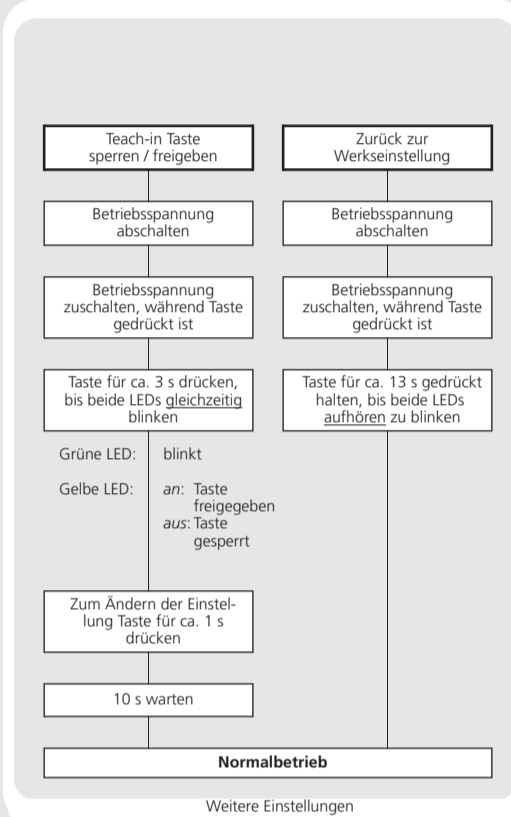
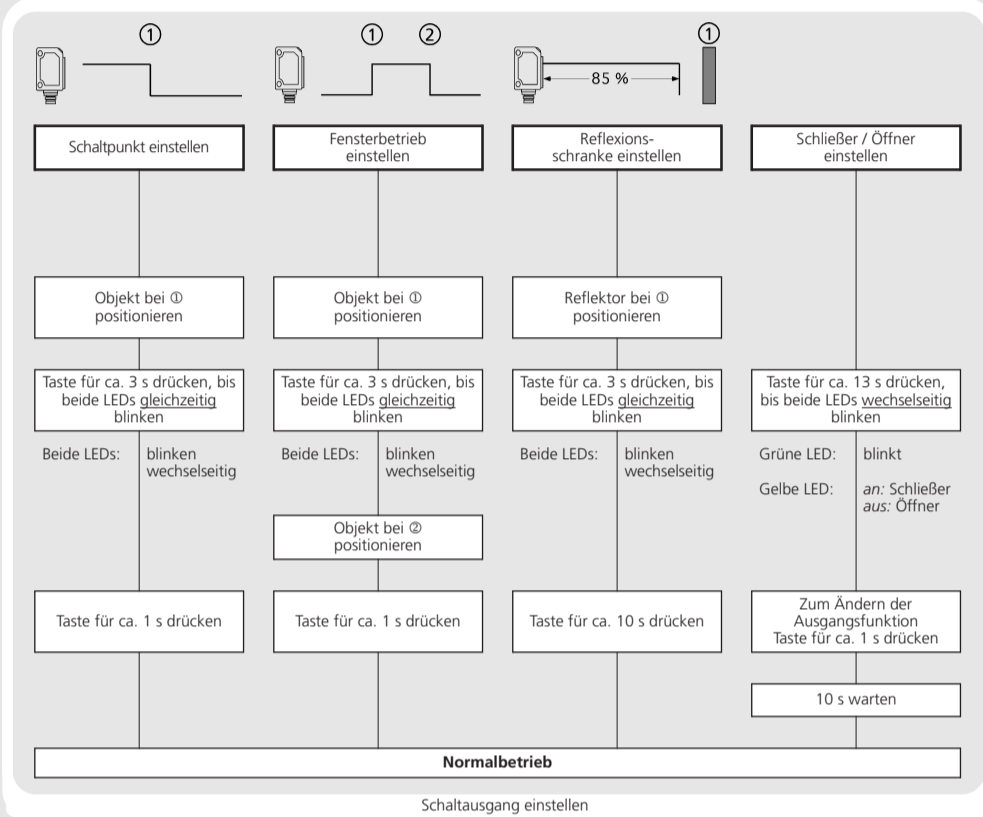
Wartung

Balluff-Sensoren sind wartungsfrei. Bei starken Schmutzablagerungen empfehlen wir, die weiße Sensoroberfläche zu reinigen.

Hinweis

- Der BUS R06K Sensor hat eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang durchgeschaltet ist.
- Im Teach-in lernt der Sensor die Entfernung zum Objekt. Bei einer Bewegung des Objekts auf den Sensor zu, z.B. bei einer Füllstandsmessung, ist so die eingelernte Entfernung das Niveau, bei dem der Sensor schalten soll. Für die Abtastung von Objekten, die seitlich ins Schallfeld eintreten, sollte eine 8-10 % größere Entfernung eingelernt werden, damit der Sensor die Objekte sicher erkennt.

Sensoreinstellung mit Teach-in



Technische Daten

	BUS R06K1...-02/015...	BUS R06K1...-05/024...	BUS R06K1...-03/025...	BUS R06K1...-12/070...
Blindzone	20 mm	50 mm	30 mm	120 mm
Betriebstastweite	150 mm	240 mm	250 mm	700 mm
Grenztastweite	250 mm	350 mm	350 mm	1000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	Siehe Erfassungsbereich	Siehe Erfassungsbereich	Siehe Erfassungsbereich	Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	380 kHz	380 kHz	320 kHz	300 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,20 mm	0,20 mm	0,20 mm	0,20 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %
Erfassungsbereiche bei unterschiedlichen Objekten: Die dunkelgrauen Flächen geben den Bereich an, in dem der Normalreflektor (Rohr) sicher erkannt wird. Dies ist der typische Arbeitsbereich der Sensoren. Die hellgrauen Flächen stellen den Bereich dar, in dem ein sehr großer Reflektor - wie z.B. eine sehr große Platte - noch erkannt wird - vorausgesetzt, sie ist optimal zum Sensor ausgerichtet. Außerhalb der hellgrauen Fläche ist keine Auswertung von Ultraschallreflexionen mehr möglich.				
Genauigkeit	Temperaturdrift 0,17 % / °C	Temperaturdrift 0,17 % / °C	Temperaturdrift 0,17 % / °C	Temperaturdrift 0,17 % / °C
Betriebsspannung U_B	20 - 30 V DC, verpolfest	20 - 30 V DC, verpolfest	20 - 30 V DC, verpolfest	20 - 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Leerlaufstromaufnahme	< 25 mA	< 35 mA	< 35 mA	< 35 mA
Gehäuse	ABS	ABS	ABS	ABS
Schutzart nach EN 60 529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Anschlussart	4-poliger M8-Steckverbinder	4-poliger M8-Steckverbinder	4-poliger M8-Steckverbinder	4-poliger M8-Steckverbinder
Einstellelemente	ja, Teach-in Taster	ja, Teach-in Taster	ja, Teach-in Taster	ja, Teach-in Taster
Anzeigelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Zustand Ausgang)	LED grün (Betrieb) LED gelb (Zustand Ausgang)	LED grün (Betrieb) LED gelb (Zustand Ausgang)	LED grün (Betrieb) LED gelb (Zustand Ausgang)
Parametrisierbar	Nein	Nein	Nein	Nein
Synchronisation	Ja, extern	Ja, extern	Ja, extern	Ja, extern
Pulsbreite Synchronisations-Signal t_i	> 150 µs	> 150 µs	> 150 µs	> 150 µs
Wiederholrate Synchronisations-Signal t_p	8 ms < t _p < 1 s	10 ms < t _p < 1 s	10 ms < t _p < 1 s	14 ms < t _p < 1 s
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C	-25°C bis +70°C	-25°C bis +70°C	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C	-40°C bis +85°C	-40°C bis +85°C	-40°C bis +85°C
Gewicht	10 g	10 g	11 g	11 g
Schalthysterese	2 mm	2 mm	2 mm	2 mm
Schaltfrequenz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	14 Hz
Ansprechverzug	24 ms	24 ms	24 ms	42 ms
Bereitschaftsverzug	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Bestellbezeichnung	BUS R06K1-PPX-02/015-S75G	BUS R06K1-PPX-05/024-S75G	BUS R06K1-PPX-03/025-S75G	BUS R06K1-PPX-12/070-S75G
Bestellcode	BUS004C	BUS004L	BUS0057	BUS0059
Schaltausgang	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	BUS R06K1-NPX-02/015-S75G	BUS R06K1-NPX-05/024-S75G	BUS R06K1-NPX-03/025-S75G	BUS R06K1-NPX-12/070-S75G
Bestellcode	BUS004A	BUS0048	BUS0058	BUS005A
Schaltausgang	nnp, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest	nnp, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest	nnp, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest	nnp, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

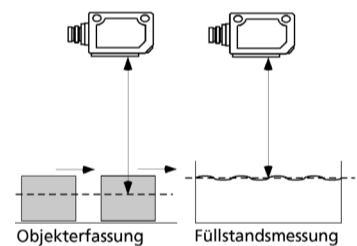


Abb. 2: Einstellung des Schalterpunktes bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekts

- Bei der Zweifach-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0-85 % der eingelernten Entfernung befinden.
- Der Sensor besitzt standardmäßig keine Temperaturkompensation.
- Wird während der Teach-in-Einstellung die Taste für ca. 10 Minuten nicht betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen verworfen.
- Der Sensor kann auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

Product Description

The BUS R06K sensor offers a non-contact measurement of the distance to an object which must be positioned within the sensor's detection zone. The switched output is set in dependence of the adjusted detect distance.

Via the push-button, the detect distance and operating mode can be adjusted (teach-in). Two LEDs indicate operation and the state of the switched output.

Safety Notes

- Read the operating instructions prior to start-up.
- Connection, installation and adjustment works may only be carried out by expert personnel.
- No safety component in accordance with the EU Machine Directive

Proper use

BUS R06K ultrasonic sensors are used for non-contact detection of objects.

Installation

- Mount the sensor at the installation site with the aid of the enclosed mounting plate. Maximum torque: 0,5 Nm

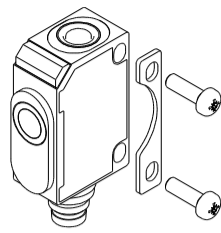


Fig. 1: Attachment with mounting plate

- Connect a connection cable to the M8 device plug.

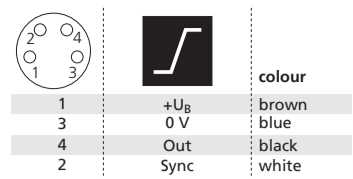


Fig. 2: Pin assignment with view onto sensor plug and colour coding of the Balluff connection cable

Operating modes

Three operating modes are available for the switched output:

- Operation with one detect point**
The switched output is set if the object falls below the set detect point.
- Window mode**
The switched output is set if the object is within the set window margins.
- Reflective barrier**
The switched output is set if the object is between sensor and reflector.

Synchronization

You can synchronize as many sensors as you like.

- Apply a square-wave signal to the sync-input with pulse width t_i and repetition rate t_p (Fig.3 and technical data).

A high level on the sync-input will deactivate the sensor.

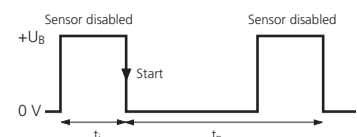


Fig.3: External synchronization signal

Checking operation mode

- In normal mode shortly press the push-button.

The green LED stops shining for one second, then it will show the current operating mode:

- 1 x flashing = operation with one switching point
- 2 x flashing = window mode
- 3 x flashing = reflective barrier

After a break of 3 s the green LED shows the output function:

- 1 x flashing = NOC
- 2 x flashing = NCC

Maintenance

Balluff sensors are maintenance-free. In case of excess caked-on dirt we recommend cleaning the white sensor surface

Notes

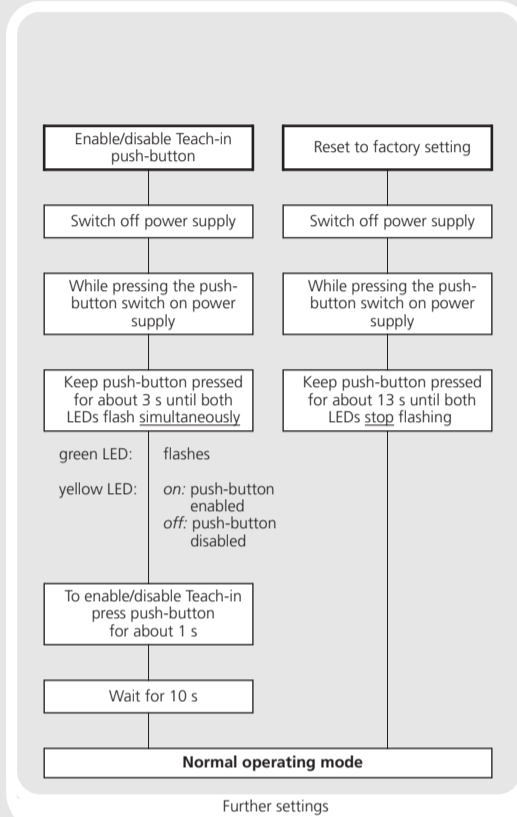
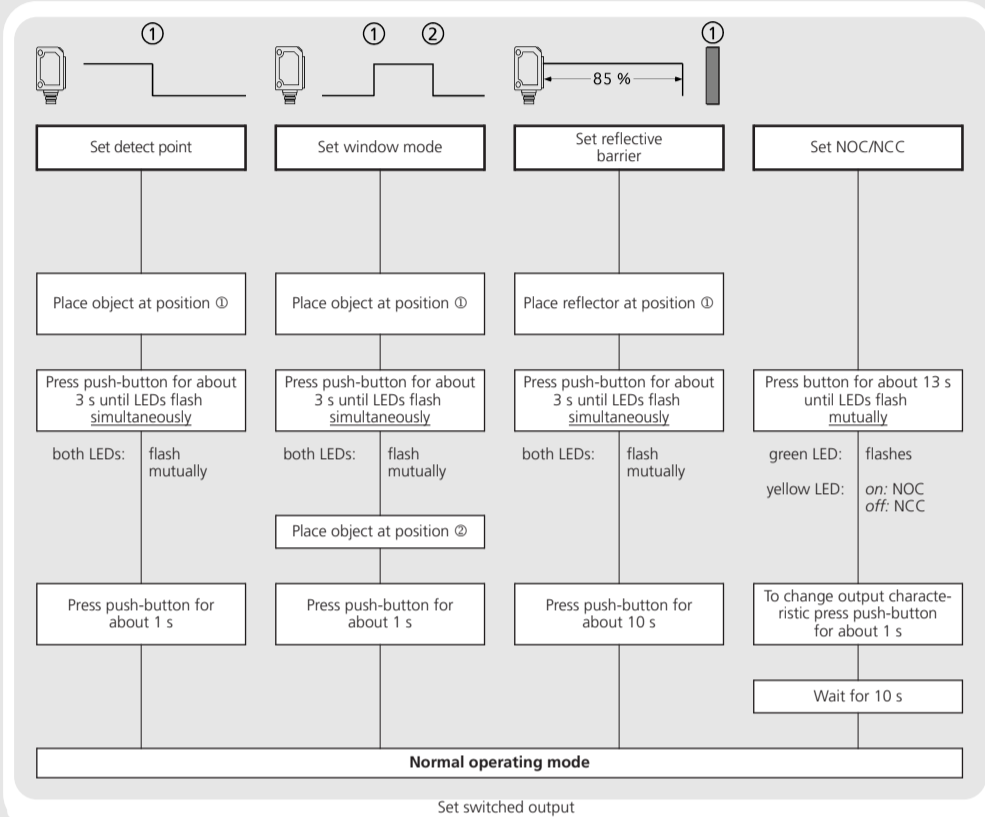
- The BUS R06K sensor has a blind zone, within which distance measurements are not possible.
- In the normal operating mode, an illuminated yellow LED signals the switched output is switched through.
- The standard sensor has no temperature compensation.
- If the object to be sensed moves into the detection area from the side, the switching distance should be set 8-10 % further than the desired switch point to obtain a reliable object detection. If the object moves towards the sensor (e.g. level control) the detect point can be taught to the actual distance at which the sensor has to switch the output.

Operating Instructions

Ultrasonic sensor with one switched output

- BUS R06K1-PPX-02/015-S75G
- BUS R06K1-PPX-03/025-S75G
- BUS R06K1-PPX-05/024-S75G
- BUS R06K1-PPX-12/070-S75G
- BUS R06K1-NPX-02/015-S75G
- BUS R06K1-NPX-03/025-S75G
- BUS R06K1-NPX-05/024-S75G
- BUS R06K1-NPX-12/070-S75G

Sensor adjustment with Teach-in procedure



Technical data

	BUS R06K1...-02/015...	BUS R06K1...-03/025...	BUS R06K1...-05/024...	BUS R06K1...-12/070...
Blind zone	20 mm	50 mm	30 mm	120 mm
Operating range	150 mm	240 mm	250 mm	700 mm
Maximum range	250 mm	350 mm	350 mm	1000 mm
Angle of beam spread	See detection zone	See detection zone	See detection zone	See detection zone
Transducer frequency	380 kHz	500 kHz	320 kHz	300 kHz
Resolution, sampling rate	0,20 mm	0,20 mm	0,20 mm	0,20 mm
Reproducibility	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %
Detection zones for different objects: The dark grey areas are determined with a thin round bar (10 mm dia.) and indicate the typical operating range of a sensor. In order to obtain the light grey areas, a plate (100 x 100 mm) is introduced into the beam spread from the side. In doing so, the optimum angle between plate and sensor is always employed. This therefore indicates the maximum detection zone of the sensor. It is not possible to evaluate ultrasonic reflections outside this area.				
Accuracy	Temperature drift 0,17 % / °C	Temperature drift 0,17 % / °C	Temperature drift 0,17 % / °C	Temperature drift 0,17 % / °C
Operating voltage U_B	20 - 30 V DC, reverse polarity protection	20 - 30 V DC, reverse polarity protection	20 - 30 V DC, reverse polarity protection	20 - 30 V DC, reverse polarity protection
Voltage ripple	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
No-load current consumption	< 25 mA	< 35 mA	< 35 mA	< 35 mA
Housing	ABS	ABS	ABS	ABS
Class of protection to EN 60 529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Type of connection	4-pin M8 plug	4-pin M8 plug	4-pin M8 plug	4-pin M8 plug
Controls	Yes, Teach-in push-button	Yes, Teach-in push-button	Yes, Teach-in push-button	Yes, Teach-in push-button
Indicators	LED green (operation) LED yellow (state of output)	LED green (operation) LED yellow (state of output)	LED green (operation) LED yellow (state of output)	LED green (operation) LED yellow (state of output)
Programmable	No	No	No	No
Synchronisation	Yes, external	Yes, external	Yes, external	Yes, external
Pulse width synchronization signal t_p	> 150 µs	> 150 µs	> 150 µs	> 150 µs
Repetition rate synchronization signal t_i	8 ms < t _i < 1 s	10 ms < t _i < 1 s	10 ms < t _i < 1 s	14 ms < t _i < 1 s
Operating temperature	-25°C to +70°C	-25°C to +70°C	-25°C to +70°C	-25°C to +70°C
Storage temperature	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C
Weight	10 g	10 g	11 g	11 g
Switching hysteresis	2 mm	2 mm	2 mm	2 mm
Switching frequency	25 Hz	25 Hz	25 Hz	14 Hz
Response time	24 ms	24 ms	24 ms	42 ms
Time delay before availability	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
Norm conformity	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Order no.	BUS R06K1-PPX-02/015-S75G	BUS R06K1-PPX-03/025-S75G	BUS R06K1-PPX-05/024-S75G	BUS R06K1-PPX-12/070-S75G
Order code	BUS004C	BUS004L	BUS0057	BUS0059
Switched output	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
Order no.	BUS R06K1-NPX-02/015-S75G	BUS R06K1-NPX-03/025-S75G	BUS R06K1-NPX-05/024-S75G	BUS R06K1-NPX-12/070-S75G
Order code	BUS004A	BUS0048	BUS0058	BUS005A
Switched output	nnp, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	nnp, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	nnp, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	nnp, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof

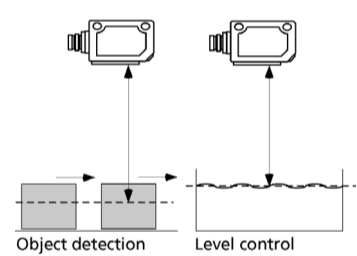


Fig. 4: Set the detect point for different directions of movement of the object

- In the »Two-way reflective barrier« operating mode, the object has to be within the range of 0-85 % of the set distance.
- If the push-button is not pressed for 10 minutes during the teach-in setting, the settings made hitherto are deleted.
- The sensor can be reset to its factory setting.

BALLUFF

Ultraschall Sensoren



Betriebsanleitung

Ultraschall-Sensor mit einem Schaltausgang

- BUS R06K1-PPX-02/015-S75G
- BUS R06K1-PPX-03/025-S75G
- BUS R06K1-PPX-05/024-S75G
- BUS R06K1-PPX-12/070-S75G
- BUS R06K1-NPX-02/015-S75G
- BUS R06K1-NPX-03/025-S75G
- BUS R06K1-NPX-05/024-S75G
- BUS R06K1-NPX-12/070-S75G

Produktbeschreibung

Der BUS R06K Sensor misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich des Sensors befinden muss. In Abhängigkeit des eingestellten Schaltabstands wird der Schaltausgang gesetzt. Über einen Taster lassen sich Schaltabstand und Betriebsart einstellen (Teach-in). Zwei Leuchtdioden zeigen den Betrieb und den Zustand des Schaltausgangs an.

Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellungen nur durch Fachpersonal
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ultraschallsensoren der BUS R06K Familie werden zum berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt.

Montage

- Sensor am Einbauort unter Zuhilfenahme der beiliegenden Montage-Lasche befestigen
- Maximales Anzugsmoment: 0,5 Nm

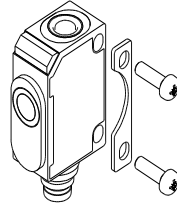


Abb. 1: Befestigung mit Montage-Lasche

- Anschlusskabel an den M8-Gerätestecker anschließen

		Farbe
1	+U _B	braun
3	0 V	blau
4	Out	schwarz
2	Sync	weiß

Abb. 2: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der Balluff-Anschlusskabel

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten
- Einstellung gemäß Diagramm

Werkseinstellung

- Betriebsart Schaltpunkt
- Schaltausgang auf Schließer
- Schaltabstand bei Betriebstastweite

Betriebsarten

Der Sensor kennt drei Betriebsarten:

- **Betrieb mit einem Schaltpunkt**
Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelernten Schaltpunktes befindet.
- **Fensterbetrieb**
Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt innerhalb des eingelernten Fensters befindet.
- **Reflexionsschranke**
Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt zwischen Sensor und Reflektor befindet.

Synchronisation

Beim Betrieb mehrerer Sensoren kann die externe Synchronisation genutzt werden.

- Hierzu ist am Sync-Eingang aller Sensoren ein Rechtecksignal mit Pulsbreite t_i und Wiederholrate t_p anzulegen (Abb. 3 und technische Daten).

Es können beliebig viele Sensoren miteinander synchronisiert werden. Ein High-Pegel am Sync-Eingang deaktiviert den Sensor.

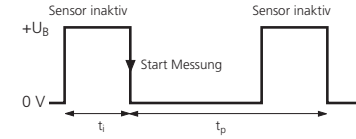


Abb. 3: Externes Synchronisationssignal

Betriebsarten abfragen

- Im Normalbetrieb Taste kurz betätigen
- Die grüne LED erlischt für 1 s und zeigt dann die **Betriebsart**:
1 x blinken = Betrieb mit einem Schaltpunkt
2 x blinken = Fensterbetrieb
3 x blinken = Reflexionsschranke
- Nach 3 s Pause zeigt die grüne LED die **Ausgangsfunktion**:
1 x blinken = Schließerfunktion
2 x blinken = Öffnerfunktion

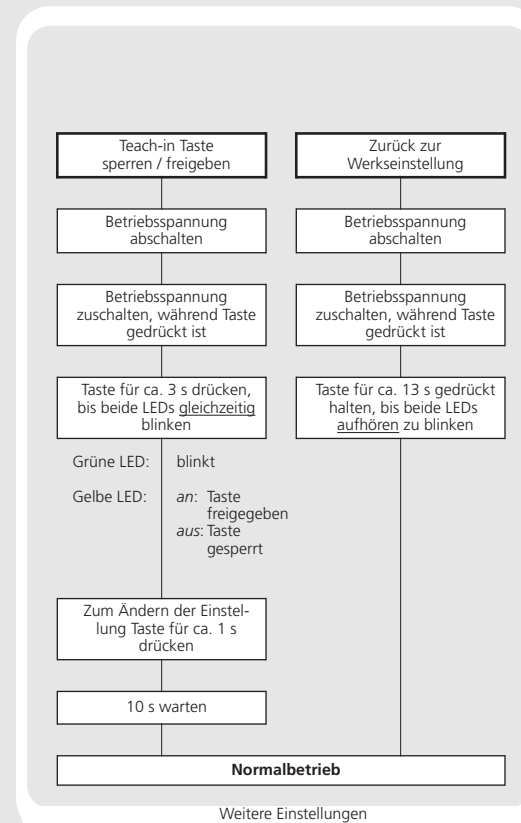
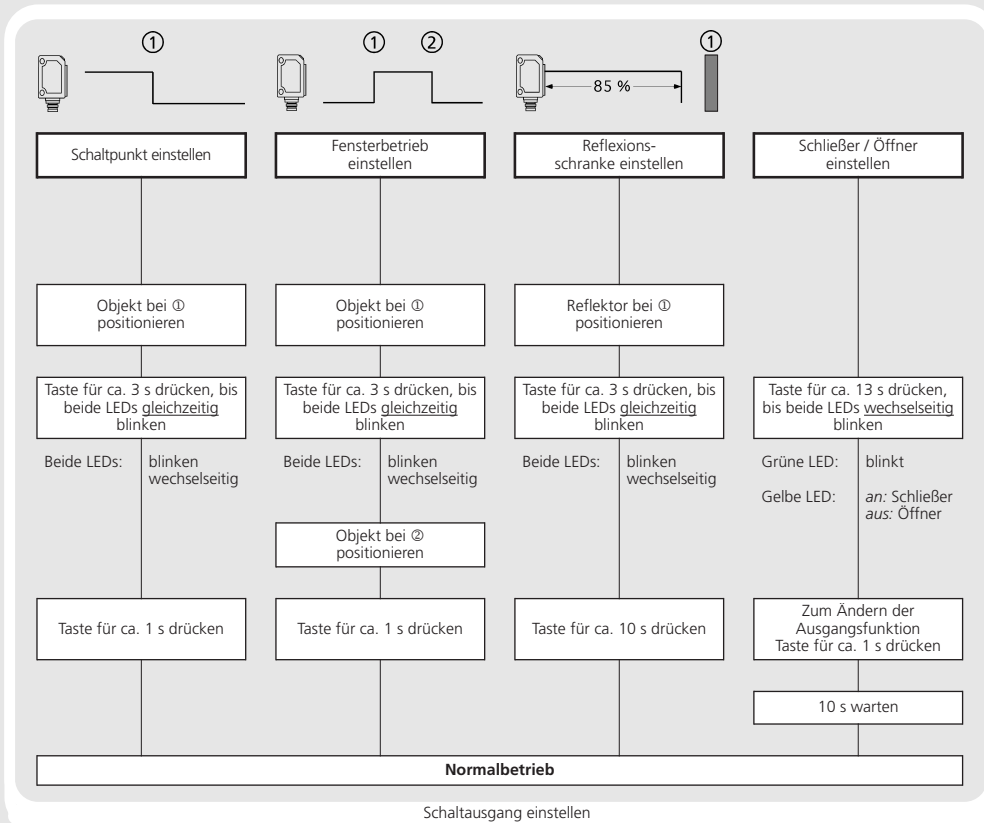
Wartung

Balluff-Sensoren sind wartungsfrei. Bei starken Schmutzablagerungen empfehlen wir, die weiße Sensoroberfläche zu reinigen.

Hinweis

- Der BUS R06K Sensor hat eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang durchgeschaltet ist.
- Im Teach-in lernt der Sensor die Entfernung zum Objekt. Bei einer Bewegung des Objekts auf den Sensor zu, z.B. bei einer Füllstandsmessung, ist so die eingelernte Entfernung das Niveau, bei dem der Sensor schalten soll. Für die Abtastung von Objekten, die seitlich ins Schallfeld eintreten, sollte eine 8-10 % größere Entfernung eingelernt werden, damit der Sensor die Objekte sicher erkennt.

Sensoreinstellung mit Teach-in



Technische Daten

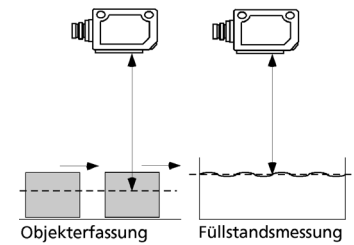
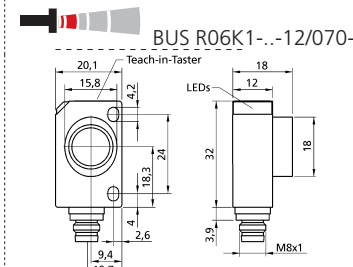
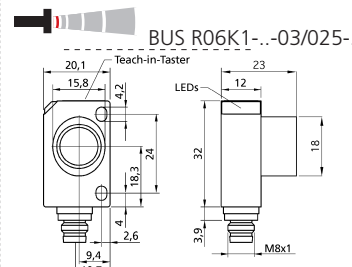
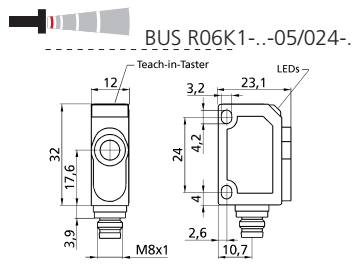
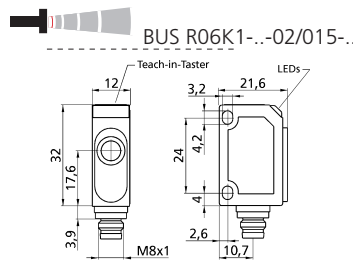
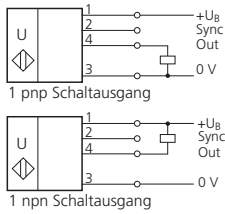
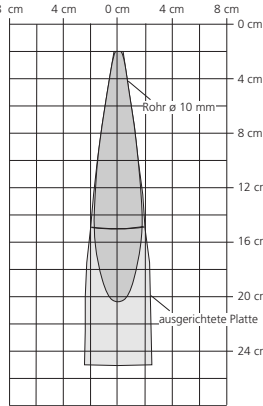


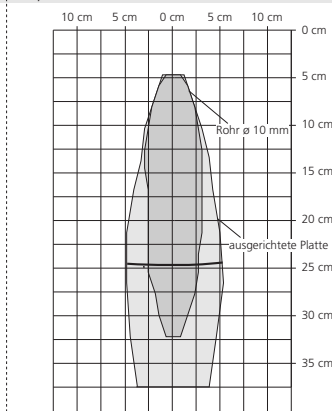
Abb. 2: Einstellung des Schaltpunktes bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekts

Blindzone 20 mm
Betriebsastweite 150 mm
Grenzastweite 250 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz 380 kHz
Auflösung, Abtastrate 0,20 mm
Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %

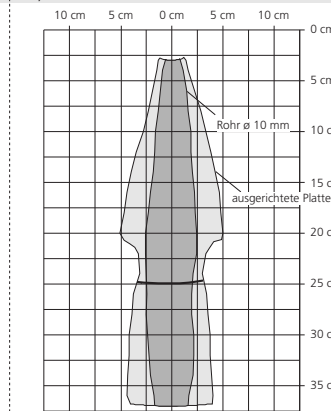
Erfassungsbereiche
 bei unterschiedlichen Objekten:
 Die dunkelgrauen Flächen geben den Bereich an, in dem der Normalreflektor (Rohr) sicher erkannt wird. Dies ist der typische Arbeitsbereich der Sensoren. Die hellgrauen Flächen stellen den Bereich dar, in dem ein sehr großer Reflektor - wie z.B. eine sehr große Platte - noch erkannt wird - vorausgesetzt, sie ist optimal zum Sensor ausgerichtet. Außerhalb der hellgrauen Fläche ist keine Auswertung von Ultraschallreflexionen mehr möglich.



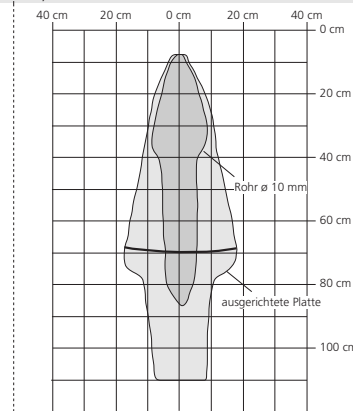
Blindzone 50 mm
Betriebsastweite 240 mm
Grenzastweite 350 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz 500 kHz
Auflösung, Abtastrate 0,20 mm
Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %



Blindzone 30 mm
Betriebsastweite 250 mm
Grenzastweite 350 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz 320 kHz
Auflösung, Abtastrate 0,20 mm
Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %



Blindzone 120 mm
Betriebsastweite 700 mm
Grenzastweite 1000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz 300 kHz
Auflösung, Abtastrate 0,20 mm
Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %



- Bei der Zweiweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0-85 % der erlernten Entfernung befinden.
- Der Sensor besitzt standardmäßig keine Temperaturkompensation.
- Wird während der Teach-in-Einstellung die Taste für ca. 10 Minuten nicht betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen verworfen.
- Der Sensor kann auf seine Werks-einstellung zurückgesetzt werden.

Genauigkeit Temperaturdrift 0,17 % / °C
Betriebsspannung U_B 20 – 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit ±10 %
Leerlaufstromaufnahme < 25 mA
Gehäuse ABS

Ultraschallwandler : Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

Schutzart nach EN 60 529 IP 67
Anschlussart 4-poliger M8-Steckverbinder
Einstellelemente ja, Teach-in Taster
Anzeigeelemente LED grün (Betrieb)
 LED gelb (Zustand Ausgang)

Parametrisierbar Nein

Synchronisation Ja, extern

Pulsbreite Synchronisations-Signal t_p > 150 µs

Wiederholrate Synchronisations-Signal t_r 8 ms < t_p < 1 s

Betriebstemperatur -25°C bis +70°C

Lagertemperatur -40°C bis +85°C

Gewicht 10 g

Schalthysterese 2 mm

Schaltfrequenz 25 Hz

Ansprechverzögerung 24 ms

Bereitschaftsverzug < 300 ms

EN 60947-5-2

Bestellbezeichnung BUS R06K1-PPX-02/015-S75G

Bestellcode BUS004C

Schaltausgang npn, U_B-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung BUS R06K1-NPX-02/015-S75G

Bestellcode BUS004A

Schaltausgang npn, 0 V+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Genauigkeit Temperaturdrift 0,17 % / °C
Betriebsspannung U_B 20 – 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit ±10 %
Leerlaufstromaufnahme < 35 mA
Gehäuse ABS

Ultraschallwandler : Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

Schutzart nach EN 60 529 IP 67
Anschlussart 4-poliger M8-Steckverbinder
Einstellelemente ja, Teach-in Taster
Anzeigeelemente LED grün (Betrieb)
 LED gelb (Zustand Ausgang)

Parametrisierbar Nein

Synchronisation Ja, extern

Pulsbreite Synchronisations-Signal t_p > 150 µs

Wiederholrate Synchronisations-Signal t_r 10 ms < t_p < 1 s

Betriebstemperatur -25°C bis +70°C

Lagertemperatur -40°C bis +85°C

Gewicht 10 g

Schalthysterese 2 mm

Schaltfrequenz 25 Hz

Ansprechverzögerung 24 ms

Bereitschaftsverzug < 300 ms

EN 60947-5-2

Bestellbezeichnung BUS R06K1-PPX-05/024-S75G

Bestellcode BUS004L

Schaltausgang npn, U_B-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung BUS R06K1-NPX-05/024-S75G

Bestellcode BUS004B

Schaltausgang npn, 0 V+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Genauigkeit Temperaturdrift 0,17 % / °C
Betriebsspannung U_B 20 – 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit ±10 %
Leerlaufstromaufnahme < 35 mA
Gehäuse ABS

Ultraschallwandler : Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

Schutzart nach EN 60 529 IP 67
Anschlussart 4-poliger M8-Steckverbinder
Einstellelemente ja, Teach-in Taster
Anzeigeelemente LED grün (Betrieb)
 LED gelb (Schaltzustand)

Parametrisierbar Nein

Synchronisation Ja, extern

Pulsbreite Synchronisations-Signal t_p > 150 µs

Wiederholrate Synchronisations-Signal t_r 10 ms < t_p < 1 s

Betriebstemperatur -25°C bis +70°C

Lagertemperatur -40°C bis +85°C

Gewicht 11 g

Schalthysterese 2 mm

Schaltfrequenz 25 Hz

Ansprechverzögerung 24 ms

Bereitschaftsverzug < 300 ms

EN 60947-5-2

Bestellbezeichnung BUS R06K1-PPX-03/025-S75G

Bestellcode BUS0057

Schaltausgang npn, U_B-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung BUS R06K1-NPX-03/025-S75G

Bestellcode BUS0058

Schaltausgang npn, 0 V+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Genauigkeit Temperaturdrift 0,17 % / °C
Betriebsspannung U_B 20 – 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit ±10 %
Leerlaufstromaufnahme < 35 mA
Gehäuse ABS

Ultraschallwandler : Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen

Schutzart nach EN 60 529 IP 67
Anschlussart 4-poliger M8-Steckverbinder
Einstellelemente ja, Teach-in Taster
Anzeigeelemente LED grün (Betrieb)
 LED gelb (Schaltzustand)

Parametrisierbar Nein

Synchronisation Ja, extern

Pulsbreite Synchronisations-Signal t_p > 150 µs

Wiederholrate Synchronisations-Signal t_r 14 ms < t_p < 1 s

Betriebstemperatur -25°C bis +70°C

Lagertemperatur -40°C bis +85°C

Gewicht 11 g

Schalthysterese 2 mm

Schaltfrequenz 14 Hz

Ansprechverzögerung 42 ms

Bereitschaftsverzug < 300 ms

EN 60947-5-2

Bestellbezeichnung BUS R06K1-PPX-12/070-S75G

Bestellcode BUS0059

Schaltausgang npn, U_B-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung BUS R06K1-NPX-12/070-S75G

Bestellcode BUS005A

Schaltausgang npn, 0 V+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest



89/336/EWG



BALLUFF

Ultrasonic Sensors



Operating Instructions

Ultrasonic sensor with one switched output

- BUS R06K1-PPX-02/015-S75G
- BUS R06K1-PPX-03/025-S75G
- BUS R06K1-PPX-05/024-S75G
- BUS R06K1-PPX-12/070-S75G
- BUS R06K1-NPX-02/015-S75G
- BUS R06K1-NPX-03/025-S75G
- BUS R06K1-NPX-05/024-S75G
- BUS R06K1-NPX-12/070-S75G

Product Description

The BUS R06K sensor offers a non-contact measurement of the distance to an object which must be positioned within the sensor's detection zone. The switched output is set in dependence of the adjusted detect distance. Via the push-button, the detect distance and operating mode can be adjusted (teach-in). Two LEDs indicate operation and the state of the switched output.

Safety Notes

- Read the operating instructions prior to start-up.
- Connection, installation and adjustment works may only be carried out by expert personnel.
- No safety component in accordance with the EU Machine Directive

Proper use

BUS R06K ultrasonic sensors are used for non-contact detection of objects.

Installation

- Mount the sensor at the installation site with the aid of the enclosed mounting plate. Maximum torque: 0,5 Nm

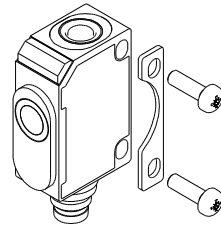


Fig. 1: Attachment with mounting plate

- Connect a connection cable to the M8 device plug.

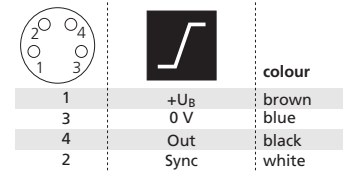


Fig. 2: Pin assignment with view onto sensor plug and colour coding of the Balluff connection cable

Start-Up

- Connect the power supply.
- Carry out the adjustment in accordance with the diagram.

Factory Setting

- Operation with one detect point
- Switched output on NOC
- Detect points at operating range

Operating modes

Three operating modes are available for the switched output:

- Operation with one detect point**
The switched output is set if the object falls below the set detect point.
 - Window mode**
The switched output is set if the object is within the set window margins.
 - Reflective barrier**
The switched output is set if the object is between sensor and reflector.
- You can synchronize as many sensors as you like.
- Apply a square-wave signal to the sync-input with pulse width t_i and repetition rate t_p (Fig.3 and technical data).

Synchronization

A high level on the sync-input will deactivate the sensor.

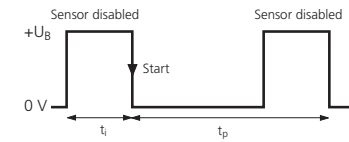


Fig.3: External synchronization signal

Checking operation mode

- In normal mode shortly press the push-button.

The green LED stops shining for one second, then it will show the current operating mode:

- 1 x flashing = operation with one switching point
- 2 x flashing = window mode
- 3 x flashing = reflective barrier

After a break of 3 s the green LED shows the output function:

- 1 x flashing = NOC
- 2 x flashing = NCC

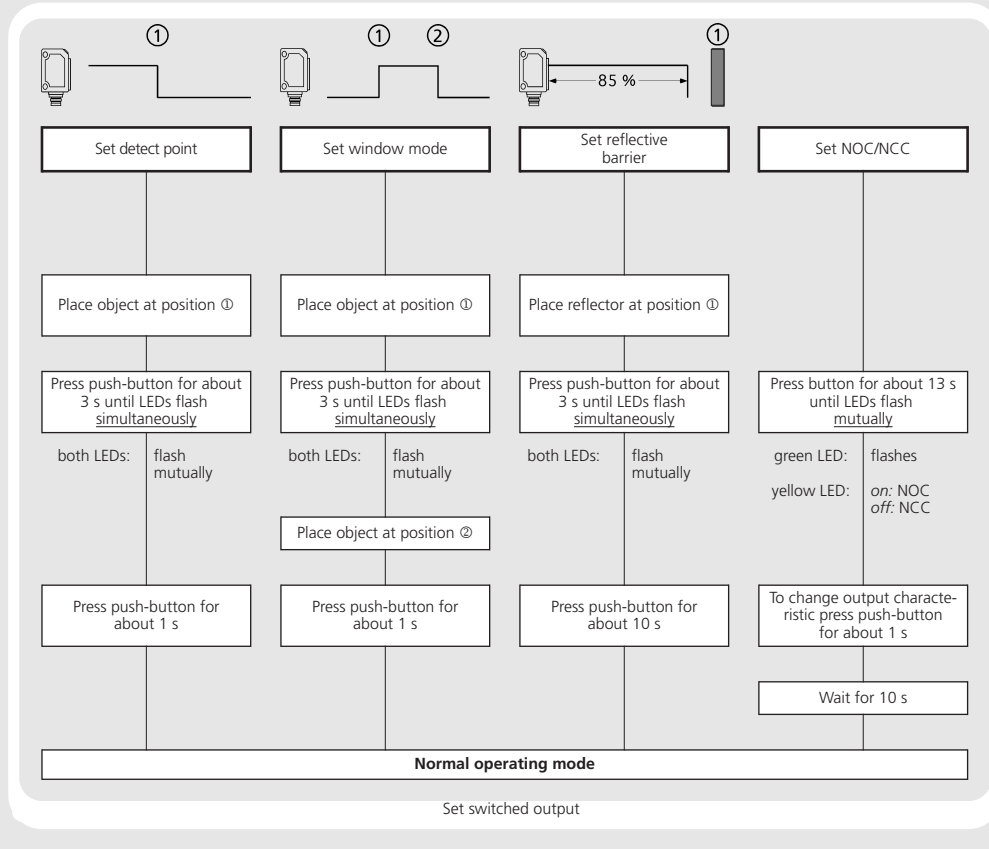
Maintenance

Balluff sensors are maintenance-free. In case of excess caked-on dirt we recommend cleaning the white sensor surface

Notes

- The BUS R06K sensor has a blind zone, within which distance measurements are not possible.
- In the normal operating mode, an illuminated yellow LED signals the switched output is switched through.
- The standard sensor has no temperature compensation.
- If the object to be sensed moves into the detection area from the side, the switching distance should be set 8-10 % further than the desired switch point to obtain a reliable object detection. If the object moves towards the sensor (e.g. level control) the detect point can be taught to the actual distance at which the sensor has to switch the output.

Sensor adjustment with Teach-in procedure



Technical data

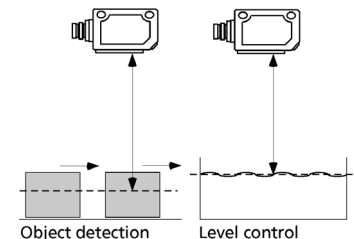
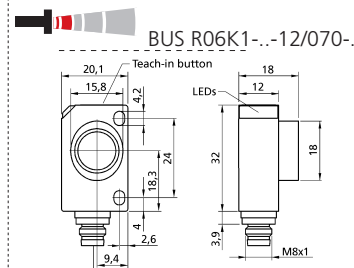
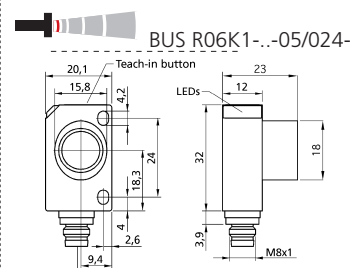
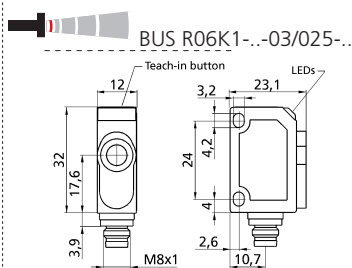
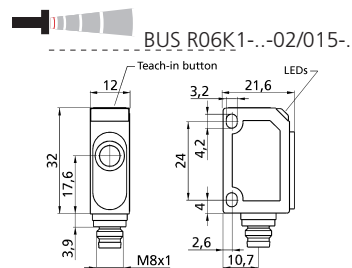
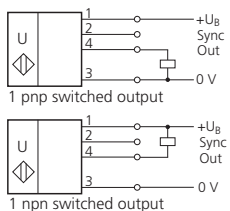


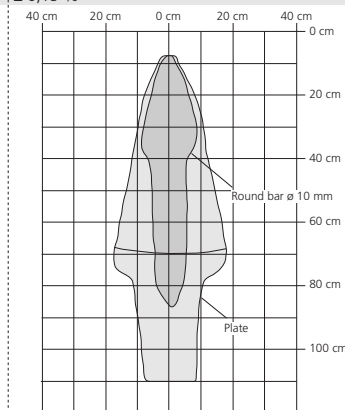
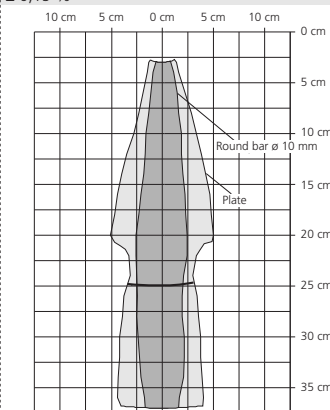
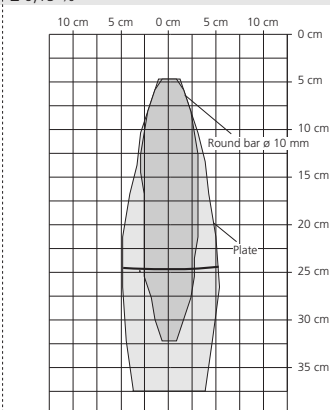
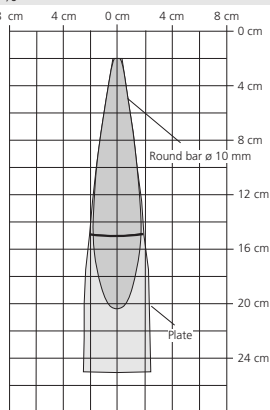
Fig. 4: Set the detect point for different directions of movement of the object

- In the »Two-way reflective barrier« operating mode, the object has to be within the range of 0-85 % of the set distance.
- If the push-button is not pressed for 10 minutes during the teach-in setting, the settings made hitherto are deleted.
- The sensor can be reset to its factory setting.

Blind zone	20 mm	50 mm	30 mm	120 mm
Operating range	150 mm	240 mm	250 mm	700 mm
Maximum range	250 mm	350 mm	350 mm	1000 mm
Angle of beam spread	See detection zone	See detection zone	See detection zone	See detection zone
Transducer frequency	380 kHz	500 kHz	320 kHz	300 kHz
Resolution, sampling rate	0,20 mm	0,20 mm	0,20 mm	0,20 mm
Reproducibility	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %

Detection zones

for different objects:
The dark grey areas are determined with a thin round bar (10 mm dia.) and indicate the typical operating range of a sensor. In order to obtain the light grey areas, a plate (100 x 100 mm) is introduced into the beam spread from the side. In doing so, the optimum angle between plate and sensor is always employed. This therefore indicates the maximum detection zone of the sensor. It is not possible to evaluate ultrasonic reflections outside this area.



Accuracy	Temperature drift 0,17 % / °C	Temperature drift 0,17 % / °C	Temperature drift 0,17 % / °C	Temperature drift 0,17 % / °C
Operating voltage U_B	20 - 30 V DC, reverse polarity protection	20 - 30 V DC, reverse polarity protection	20 - 30 V DC, reverse polarity protection	20 - 30 V DC, reverse polarity protection
Voltage ripple	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
No-load current consumption	< 25 mA	< 35 mA	< 35 mA	< 35 mA
Housing	ABS ultrasonic transducer: polyurethane foam, epoxy resin with glass content	ABS ultrasonic transducer: polyurethane foam, epoxy resin with glass content	ABS ultrasonic transducer: polyurethane foam, epoxy resin with glass content	ABS ultrasonic transducer: polyurethane foam, epoxy resin with glass content
Class of protection to EN 60 529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Type of connection	4-pin M8 plug	4-pin M8 plug	4-pin M8 plug	4-pin M8 plug
Controls	Yes, Teach-in push-button	Yes, Teach-in push-button	Yes, Teach-in push-button	Yes, Teach-in push-button
Indicators	LED green (operation) LED yellow (state of output)	LED green (operation) LED yellow (state of output)	LED green (operation) LED yellow (state of output)	LED green (operation) LED yellow (state of output)
Programmable	No	No	No	No
Synchronisation	Yes, external	Yes, external	Yes, external	Yes, external
Pulse width synchronization signal t_p	> 150 µs	> 150 µs	> 150 µs	> 150 µs
Repetition rate synchronization signal t_r	8 ms < t _r < 1 s	10 ms < t _r < 1 s	10 ms < t _r < 1 s	14 ms < t _r < 1 s
Operating temperature	-25°C to +70°C	-25°C to +70°C	-25°C to +70°C	-25°C to +70°C
Storage temperature	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C
Weight	10 g	10 g	11 g	11 g
Switching hysteresis	2 mm	2 mm	2 mm	2 mm
Switching frequency	25 Hz	25 Hz	25 Hz	14 Hz
Response time	24 ms	24 ms	24 ms	42 ms
Time delay before availability	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
Norm conformity	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2

Order no.	BUS R06K1-PPX-02/015-S75G	BUS R06K1-PPX-03/025-S75G	BUS R06K1-PPX-05/024-S75G	BUS R06K1-PPX-12/070-S75G
Order code	BUS004C	BUS004L	BUS0057	BUS0059
Switched output	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
Order no.	BUS R06K1-NPX-02/015-S75G	BUS R06K1-NPX-03/025-S75G	BUS R06K1-NPX-05/024-S75G	BUS R06K1-NPX-12/070-S75G
Order Code	BUS004A	BUS0048	BUS0058	BUS005A
Switched output	npn, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	npn, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	npn, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	npn, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof



89/336/EEC

