



Betriebsanleitung

Schneller Ultraschall-Sensor mit einem Schaltausgang

- BUS R06K1-PPX-02/007-S75G
- BUS R06K1-NPX-02/007-S75G
- BUS R06K1-PPX-02/015-S75G-F01
- BUS R06K1-NPX-02/015-S75G-F01

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.

Diese BUS R06K Sensoren sind wegen des kurzen Ansprechverzugs und der hohen Schaltfrequenz besonders zur Erfassung von schnellen Vorgängen geeignet. Beim BUS R06K1..02/007, der schnelleren Variante, sind die weiteren Hinweise zu Montage und Betrieb zu beachten.

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

Montage

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

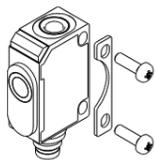


Abb. 1: Befestigung mit Montage-Lasche

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten
- Einstellung gemäß Diagramm

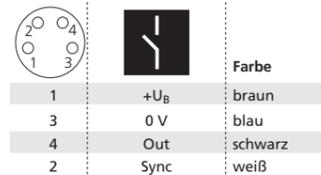


Abb. 2: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der Balluff-Anschlusskabel

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.

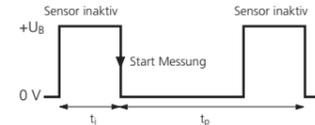


Abb. 3: Externes Synchronisationssignal

Betriebsarten abfragen

Im Normalbetrieb Taste 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. Für die Abtastung von Objekten, die seitlich in das Schalfeld eintreten, sollte eine 8-10% größere Entfernung eingelernt werden, damit der Sensor die Objekte immer sicher erkennt.

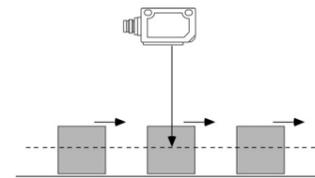
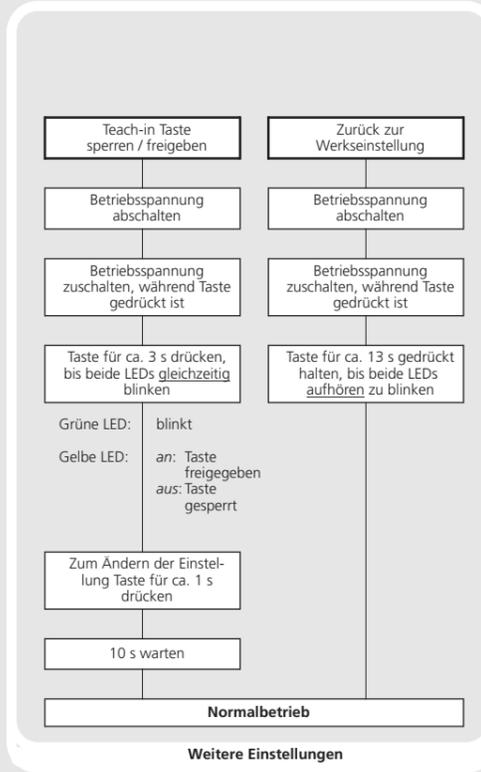
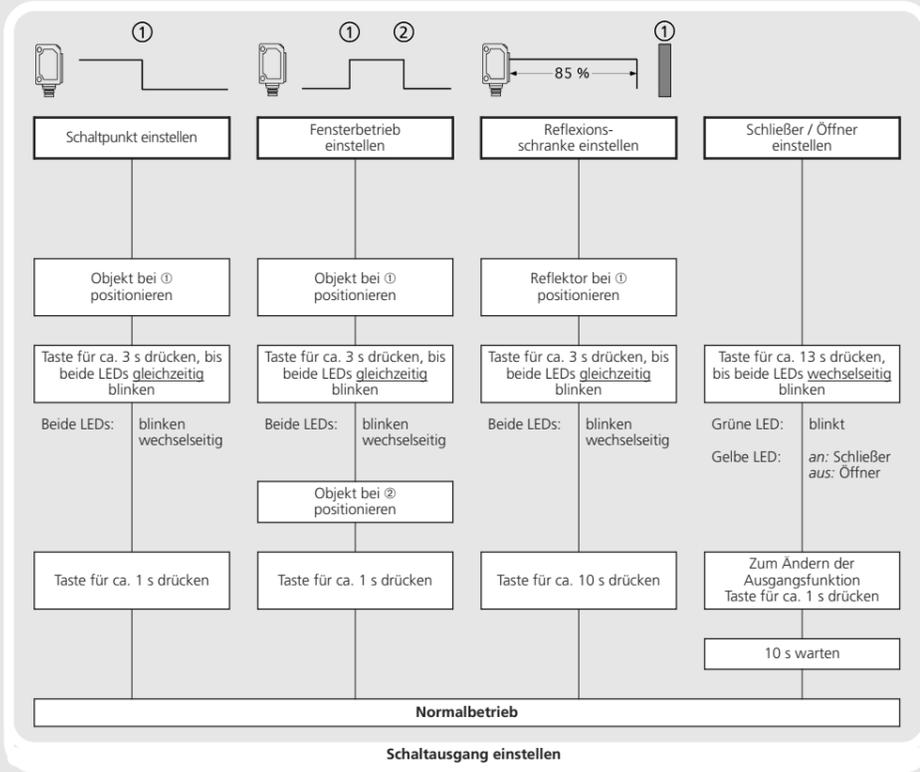


Abb. 4: Einstellung des Schaltpunktes

- Der BUS R06K..02/007 hat eine sehr kurze Messzykluszeit von nur 2 ms, die im ungünstigen Fall dazu führen kann, dass der Sensor fälschlicherweise auf Echosignale aus älteren Messungen anspricht. Um dies zu vermeiden, muss der

Sensoreinstellung mit Teach-in



Technische Daten

	BUS R06K1..02/007..	BUS R06K1..02/015..F01
Blindzone	20 mm	20 mm
Betriebstastweite	70 mm	150 mm
Grenztastweite	100 mm	250 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	Siehe Erfassungsbereich	Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	380 kHz	380 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,20 mm	0,20 mm
Wiederholgenauigkeit	± 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
Betriebsspannung U_B	20 - 30 V DC, verpolfest	20 - 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit	± 10 %	± 10 %
Leerlaufstromaufnahme	< 30 mA	< 30 mA
Gehäuse	ABS	ABS
	Ultraschallwandler : Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen	Ultraschallwandler : Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60 529	IP 67	IP 67
Anschlussart	4-poliger M8-Steckverbinder	4-poliger M8-Steckverbinder
Einstellelemente	ja, Teach-in Taster	ja, Teach-in Taster
Anzeigelemente	LED grün (Betrieb) LED gelb (Zustand Ausgang)	LED grün (Betrieb) LED gelb (Zustand Ausgang)
Parametrisierbar	Nein	Nein
Synchronisation	Ja, extern	Ja, extern
Pulsbreite Synchronisations-Signal t_i	> 150 µs	> 150 µs
Wiederholrate Synchronisations-Signal t_p	2 ms < t _p < 1 s	5 ms < t _p < 1 s
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C	-40°C bis +85°C
Gewicht	10 g	10 g
Schalthysterese	2 mm	2 mm
Schaltfrequenz	125 Hz	50 Hz
Ansprechverzug	< 3 ms	< 7 ms
Ausschaltverzögerung	< 3 ms	< 7 ms
Bereitschaftsverzug	< 300 ms	< 300 ms
Normenkonformität	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Bestellbezeichnung	BUS R06K1-PPX-02/007-S75G	BUS R06K1-PPX-02/015-S75G-F01
Bestellcode	BU50021	BU50049
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
Bestellbezeichnung	BUS R06K1-NPX-02/007-S75G	BUS R06K1-NPX-02/015-S75G-F01
Bestellcode	BU5004E	BU5004H
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

Sensor so montiert werden, dass er in einem Freiraum von 500 mm Tiefe misst. Nur die zu detektierenden Objekte dürfen sich im Arbeitsbereich des Sensors von 20-100 mm befinden.

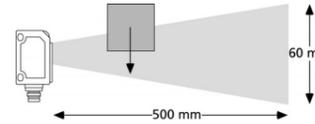


Abb. 5: Freiraum vor dem Sensor

- Bei dem BUS R06K..02/007 müssen die zu erfassenden Objekte seitlich in das Schalfeld eintreten.
- Kann beim BUS R06K..02/007 der Freiraum von 500 mm vor dem Sensor nicht bereitgestellt werden, oder soll der Sensor im Schrankenbetrieb eingesetzt werden, muss in einer definierten Entfernung zum Sensor ein flacher Reflektor angebracht werden. Der Montageabstand des Reflektors zum Sensor und dessen Mindestgröße sind gemäß der Tabelle in Abb.7 zu wählen.

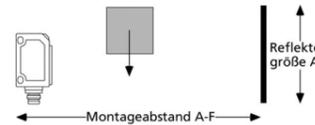


Abb. 6: Montageabstand Sensor - Reflektor

	A	B	C	D	E	F
	366 mm	194 mm	137 mm	108 mm	91 mm	79 mm
	60 mm x 60 mm	60 mm x 60 mm	50 mm x 50 mm	40 mm x 40 mm	40 mm x 40 mm	30 mm x 30 mm

Abb. 7: Montageabstand und Reflektorgroße

- Bei der Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0-85 % der eingelernten Entfernung befinden.
- Der Sensor besitzt keine Temperaturkompensation.
- Wird während der Teach-in-Einstellung die Taste für ca. 2 Minuten nicht betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen verworfen.
- Der Sensor kann auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden.



89/336/EWG





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.

Due to the short response time and the high switching frequency these BUS R06K sensors are applicable to the detection of quick processes. For the BUS R06K..02/007, the faster variant, please see the notes for installation and operation.

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

Installation

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

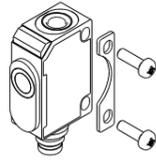


Fig. 1: Attachment with mounting plate

- Connect a connection cable to the M8 device plug.

Start-Up

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

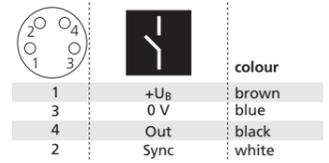


Fig. 2: Pin assignment with view onto sensor plug and colour coding of the Balluff connection cable

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.

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).

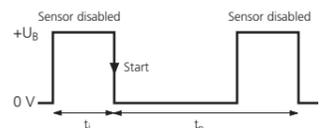


Fig.3: External synchronization signal
A high level on the sync-input will deactivate the sensor.

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 sensor got to know the distance to the object at the teach-in stage. For objects that move into the sound field from the side, an 8-10 % greater distance should be set for reliable object detection by the sensor.

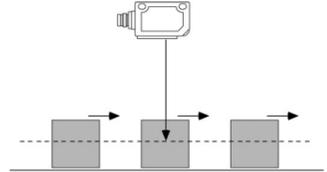


Fig. 4: Setting the switching point

- The BUS R06K..02/007 has a very short measurement cycle time of only 2 ms. Under unfavourable conditions this can lead to the

sensor wrongly responding to echoes from existing measurements. To avoid this, there has to be an unobstructed space extending to a depth of 500 mm in front of the sensor. Only the objects to be detected are to be within the sensor's 20-100 mm operating area.

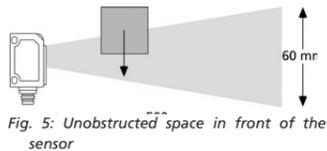


Fig. 5: Unobstructed space in front of the sensor

- With the BUS R06K..02/007, it is vital that the objects to be detected enter the sound fields from the sides.
- If the unobstructed 500 mm space cannot be provided or should the sensor be used in the «reflective barrier» mode, then a plane reflector at a specific distance to the sensor must be fitted. The size of the reflector and its working clearance from the sensor can be taken from the table in Fig.7.

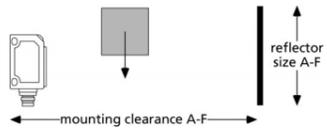


Fig. 6: Sensor/reflector working clearance

A	366 mm	60 mm x 60 mm
B	194 mm	60 mm x 60 mm
C	137 mm	50 mm x 50 mm
D	108 mm	40 mm x 40 mm
E	91 mm	40 mm x 40 mm
F	79 mm	30 mm x 30 mm

Fig. 7: Working clearance and reflector sizes

- In the »reflective barrier« operating mode, the object has to be within the range of 0-85 % of the set distance.
- The BUS R06K sensor has no temperature compensation.
- If the push-button is not pressed for 2 minutes during the teach-in setting, the settings made hitherto are deleted.
- The sensor can be reset to its factory setting.

Operating Instructions

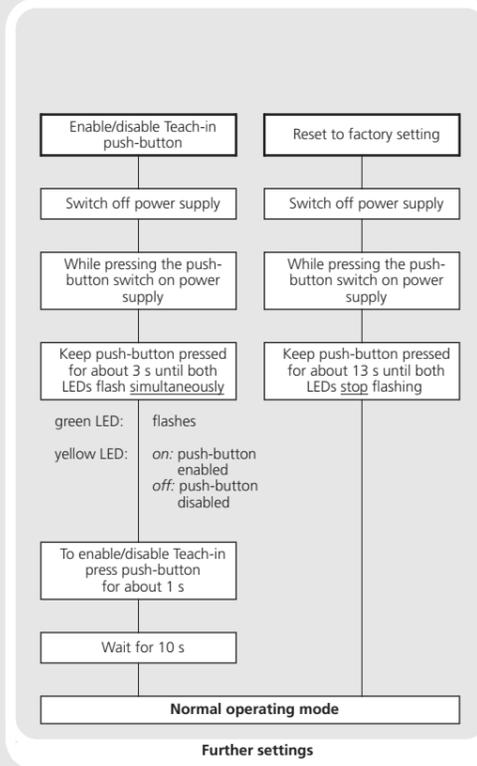
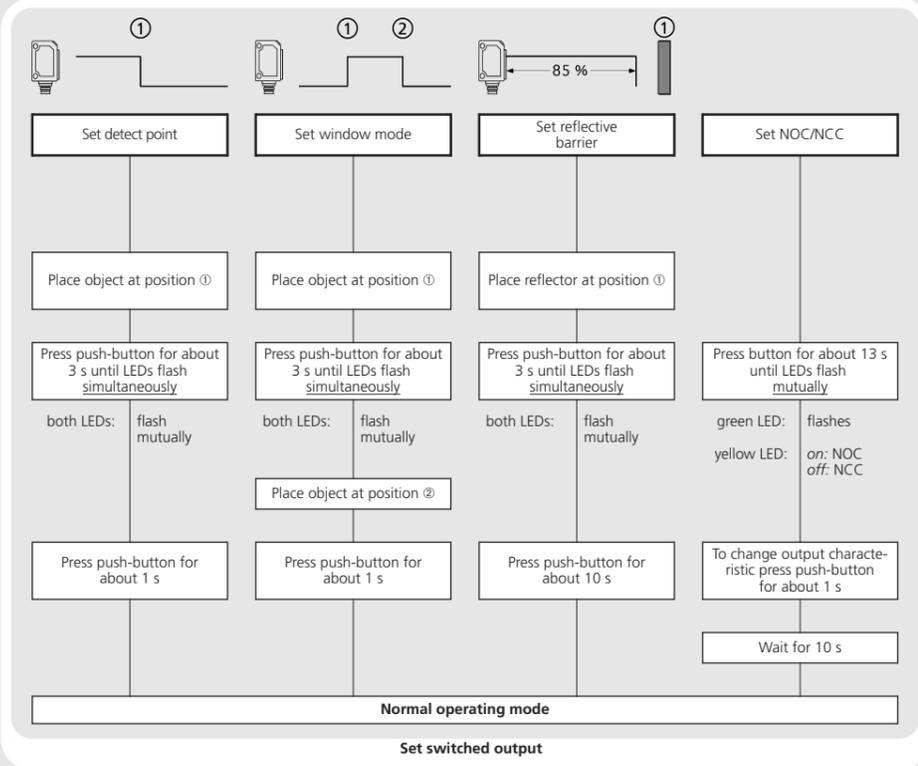
Fast ultrasonic sensor with one switched output

- BUS R06K1-PPX-02/007-S75G
- BUS R06K1-NPX-02/007-S75G
- BUS R06K1-PPX-02/015-S75G-F01
- BUS R06K1-NPX-02/015-S75G-F01

Product Description

The BUS R06K sensor offers a non-

Sensor adjustment with Teach-in procedure



Technical data

	BUS R06K1...-02/007...	BUS R06K1...-02/015...
Blind zone	20 mm	20 mm
Operating range	70 mm	150 mm
Maximum range	100 mm	250 mm
Angle of beam spread	See detection zone	See detection zone
Transducer frequency	380 kHz	380 kHz
Resolution, sampling rate	0,20 mm	0,20 mm
Reproducibility	± 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
Operating voltage U_B	20 - 30 V DC, reverse polarity protection	20 - 30 V DC, reverse polarity protection
Voltage ripple	±10 %	±10 %
No-load current consumption	< 30 mA	< 30 mA
Housing	ABS ultrasonic transducer: polyurethane foam, epoxy resin with glass content IP 67	ABS ultrasonic transducer: polyurethane foam, epoxy resin with glass content IP 67
Class of protection to EN 60 529	IP 67	IP 67
Type of connection	4-pin M8 plug	4-pin M8 plug
Controls	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)
Programmable Synchronisation	No	No
Pulse width synchronization signal t_p	Yes, external > 150 µs	Yes, external > 150 µs
Repetition rate synchronization signal t_i	2 ms < t _i < 1 s	5 ms < t _i < 1 s
Operating temperature	-25°C to +70°C	-25°C to +70°C
Storage temperature	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C
Weight	10 g	10 g
Switching hysteresis	2 mm	2 mm
Switching frequency	125 Hz	50 Hz
Response time	< 3 ms	< 7 ms
Switch-off delay time	< 3 ms	< 7 ms
Time delay before availability	< 300 ms	< 300 ms
Norm conformity	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Order no.	BUS R06K1-PPX-02/007-S75G	BUS R06K1-PPX-02/015-S75G-F01
Order code	BU50021	BU50049
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
Order no.	BUS R06K1-NPX-02/007-S75G	BUS R06K1-NPX-02/015-S75G-F01
Order code	BU5004E	BU5004H
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



89/336/EEC



BALLUFF

Ultraschall-Sensoren



Betriebsanleitung

Schneller Ultraschall-Sensor mit einem Schaltausgang

- BUS R06K1-PPX-02/007-S75G**
- BUS R06K1-NPX-02/007-S75G**
- BUS R06K1-PPX-02/015-S75G-F01**
- BUS R06K1-NPX-02/015-S75G-F01**

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.

Diese BUS R06K Sensoren sind wegen des kurzen Ansprechverzugs und der hohen Schaltfrequenz besonders zur Erfassung von schnellen Vorgängen geeignet. Beim BUS R06K1..02/007, der schnelleren Variante, sind die weiteren Hinweise zu Montage und Betrieb zu beachten.

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

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

Montage

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

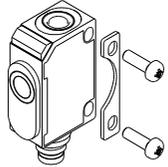


Abb. 1: Befestigung mit Montage-Lasche

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten
- Einstellung gemäß Diagramm

	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

Werkseinstellung

- Betriebsart Schaltpunkt
- Schaltausgang auf Schließer
- Schaltabstand bei Betriebstaste

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.

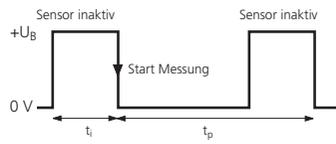


Abb. 3: Externes Synchronisationssignal

Betriebsarten abfragen

- Im Normalbetrieb Taste 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. Für die Abtastung von Objekten, die seitlich in das Schalfeld eintreten, sollte eine 8-10% größere Entfernung eingelernt werden, damit der Sensor die Objekte immer sicher erkennt.

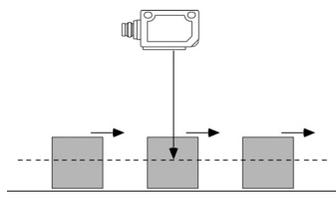


Abb. 4: Einstellung des Schaltpunktes

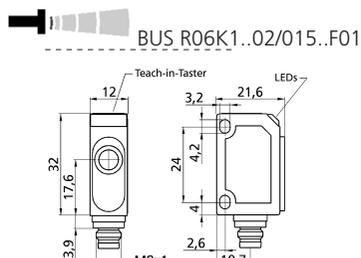
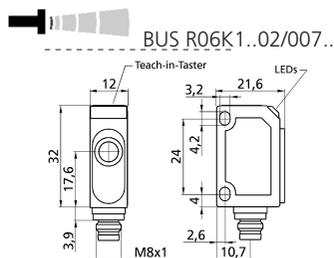
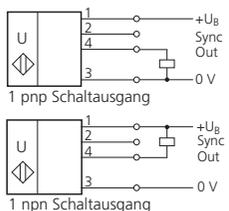
- Der BUS R06K..02/007 hat eine sehr kurze Messzykluszeit von nur 2 ms, die im ungünstigen Fall dazu führen kann, dass der Sensor fälschlicherweise auf Echosignale aus älteren Messungen anspricht. Um dies zu vermeiden, muss der

Sensoreinstellung mit Teach-in

<p>Schaltpunkt einstellen</p> <p>Objekt bei ① positionieren</p> <p>Taste für ca. 3 s drücken, bis beide LEDs <u>gleichzeitig</u> blinken</p> <p>Beide LEDs: blinken wechselseitig</p> <p>Taste für ca. 1 s drücken</p>	<p>Fensterbetrieb einstellen</p> <p>Objekt bei ① positionieren</p> <p>Taste für ca. 3 s drücken, bis beide LEDs <u>gleichzeitig</u> blinken</p> <p>Beide LEDs: blinken wechselseitig</p> <p>Objekt bei ② positionieren</p> <p>Taste für ca. 1 s drücken</p>	<p>Reflexionsschranke einstellen</p> <p>Reflektor bei ① positionieren</p> <p>Taste für ca. 3 s drücken, bis beide LEDs <u>gleichzeitig</u> blinken</p> <p>Beide LEDs: blinken wechselseitig</p> <p>Taste für ca. 10 s drücken</p>	<p>Schließer / Öffner einstellen</p> <p>Taste für ca. 13 s drücken, bis beide LEDs <u>wechselseitig</u> blinken</p> <p>Grüne LED: blinkt Gelbe LED: an: Schließer aus: Öffner</p> <p>Zum Ändern der Ausgangsfunktion Taste für ca. 1 s drücken</p> <p>10 s warten</p>
Normalbetrieb			
Schaltausgang einstellen			

<p>Teach-in Taste sperren / freigeben</p> <p>Betriebsspannung abschalten</p> <p>Betriebsspannung zuschalten, während Taste gedrückt ist</p> <p>Taste für ca. 3 s drücken, bis beide LEDs <u>gleichzeitig</u> blinken</p> <p>Grüne LED: blinkt Gelbe LED: an: Taste freigegeben aus: Taste gesperrt</p> <p>Zum Ändern der Einstellung Taste für ca. 1 s drücken</p> <p>10 s warten</p>	<p>Zurück zur Werkseinstellung</p> <p>Betriebsspannung abschalten</p> <p>Betriebsspannung zuschalten, während Taste gedrückt ist</p> <p>Taste für ca. 13 s gedrückt halten, bis beide LEDs <u>aufhören</u> zu blinken</p>
Normalbetrieb	
Weitere Einstellungen	

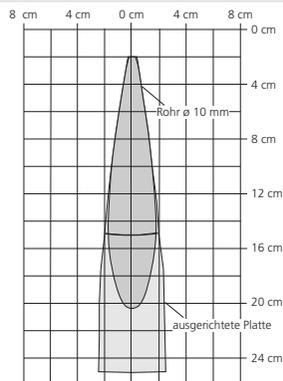
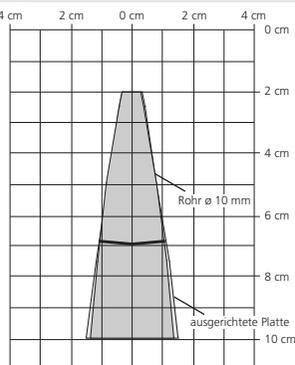
Technische Daten



Blindzone	20 mm
Betriebstastweite	70 mm
Grenztastweite	100 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	380 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,20 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %

Blindzone	20 mm
Betriebstastweite	150 mm
Grenztastweite	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.



Genauigkeit	Temperaturdrift 0,17 % / °C
Betriebsspannung U_B	20 – 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	< 30 mA
Gehäuse	ABS
Schutzart nach EN 60 529	Ultraschallwandler : Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Anschlussart	IP 67
Einstellelemente	4-poliger M8-Steckverbinder
Anzeigeelemente	ja, Teach-in Taster
Parametrisierbar	LED grün (Betrieb)
Synchronisation	LED gelb (Zustand Ausgang)
Synchronisations-Signal t_s	Nein
Wiederholrate Synchronisations-Signal t_r	Ja, extern
Betriebstemperatur	> 150 µs
Lagertemperatur	2 ms < t _p < 1 s
Gewicht	-25°C bis +70°C
Schalthysterese	-40°C bis +85°C
Schaltfrequenz	10 g
Ansprechverzögerung	2 mm
Ausschaltverzögerung	125 Hz
Bereitschaftsverzug	< 3 ms
Normenkonformität	< 3 ms
	< 300 ms
	EN 60947-5-2

Genauigkeit	Temperaturdrift 0,17 % / °C
Betriebsspannung U_B	20 – 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	< 30 mA
Gehäuse	ABS
Schutzart nach EN 60 529	Ultraschallwandler : Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Anschlussart	IP 67
Einstellelemente	4-poliger M8-Steckverbinder
Anzeigeelemente	ja, Teach-in Taster
Parametrisierbar	LED grün (Betrieb)
Synchronisation	LED gelb (Zustand Ausgang)
Synchronisations-Signal t_s	Nein
Wiederholrate Synchronisations-Signal t_r	Ja, extern
Betriebstemperatur	> 150 µs
Lagertemperatur	5 ms < t _p < 1 s
Gewicht	-25°C bis +70°C
Schalthysterese	-40°C bis +85°C
Schaltfrequenz	10 g
Ansprechverzögerung	2 mm
Ausschaltverzögerung	50 Hz
Bereitschaftsverzug	< 7 ms
Normenkonformität	< 7 ms
	< 300 ms
	EN 60947-5-2

Bestellbezeichnung	BUS R06K1-PPX-02/007-S75G
Bestellcode	BUS0021
Schaltausgang	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	BUS R06K1-NPX-02/007-S75G
Bestellcode	BUS004E
Schaltausgang	npn, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung	BUS R06K1-PPX-02/015-S75G-F01
Bestellcode	BUS0049
Schaltausgang	pnp, U _B -2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung	BUS R06K1-NPX-02/015-S75G-F01
Bestellcode	BUS004H
Schaltausgang	npn, 0 V+2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Sensor so montiert werden, dass er in einem Freiraum von 500 mm Tiefe misst. Nur die zu detektierenden Objekte dürfen sich im Arbeitsbereich des Sensors von 20-100 mm befinden.

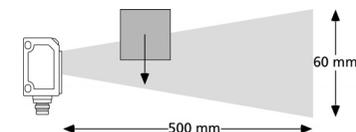


Abb. 5: Freiraum vor dem Sensor

- Bei dem BUS R06K..02/007 müssen die zu erfassenden Objekte seitlich in das Schallfeld eintreten.
- Kann beim BUS R06K..02/007 der Freiraum von 500 mm vor dem Sensor nicht bereitgestellt werden, oder soll der Sensor im Schrankenbetrieb eingesetzt werden, muss in einer definierten Entfernung zum Sensor ein flacher Reflektor angebracht werden. Der Montageabstand des Reflektors zum Sensor und dessen Mindestgröße sind gemäß der Tabelle in Abb.7 zu wählen.

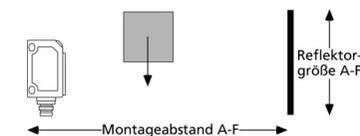


Abb. 6: Montageabstand Sensor - Reflektor

A	366 mm	60 mm x 60 mm
B	194 mm	60 mm x 60 mm
C	137 mm	50 mm x 50 mm
D	108 mm	40 mm x 40 mm
E	91 mm	40 mm x 40 mm
F	79 mm	30 mm x 30 mm

Abb. 7: Montageabstand und Reflektorgröße

- Bei der Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0-85 % der eingelernten Entfernung befinden.
- Der Sensor besitzt keine Temperaturkompensation.
- Wird während der Teach-in-Einstellung die Taste für ca. 2 Minuten nicht betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen verworfen.
- Der Sensor kann auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden.



89/336/EWG



BALLUFF

Ultrasonic Sensors



Operating Instructions

Fast ultrasonic sensor with one switched output

- BUS R06K1-PPX-02/007-S75G**
- BUS R06K1-NPX-02/007-S75G**
- BUS R06K1-PPX-02/015-S75G-F01**
- BUS R06K1-NPX-02/015-S75G-F01**

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.

Due to the short response time and the high switching frequency these BUS R06K sensors are applicable to the detection of quick processes. For the BUS R06K..02/007, the faster variant, please see the notes for installation and operation.

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

Installation

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

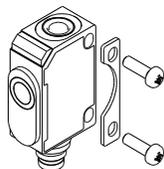


Fig. 1: Attachment with mounting plate

- Connect a connection cable to the M8 device plug.

Start-Up

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

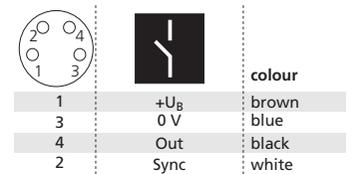


Fig. 2: Pin assignment with view onto sensor plug and colour coding of the Balluff connection cable

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.

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).

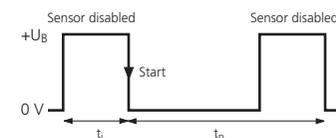


Fig.3: External synchronization signal
A high level on the sync-input will deactivate the sensor.

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 sensor got to know the distance to the object at the teach-in stage. For objects that move into the sound field from the side, an 8-10 % greater distance should be set for reliable object detection by the sensor.

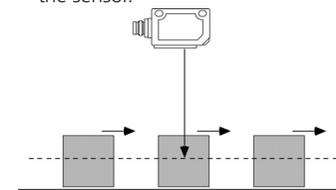
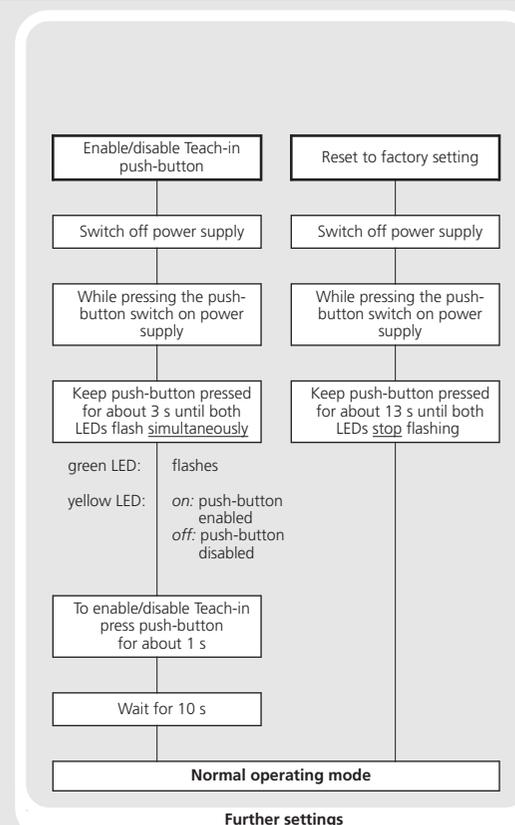
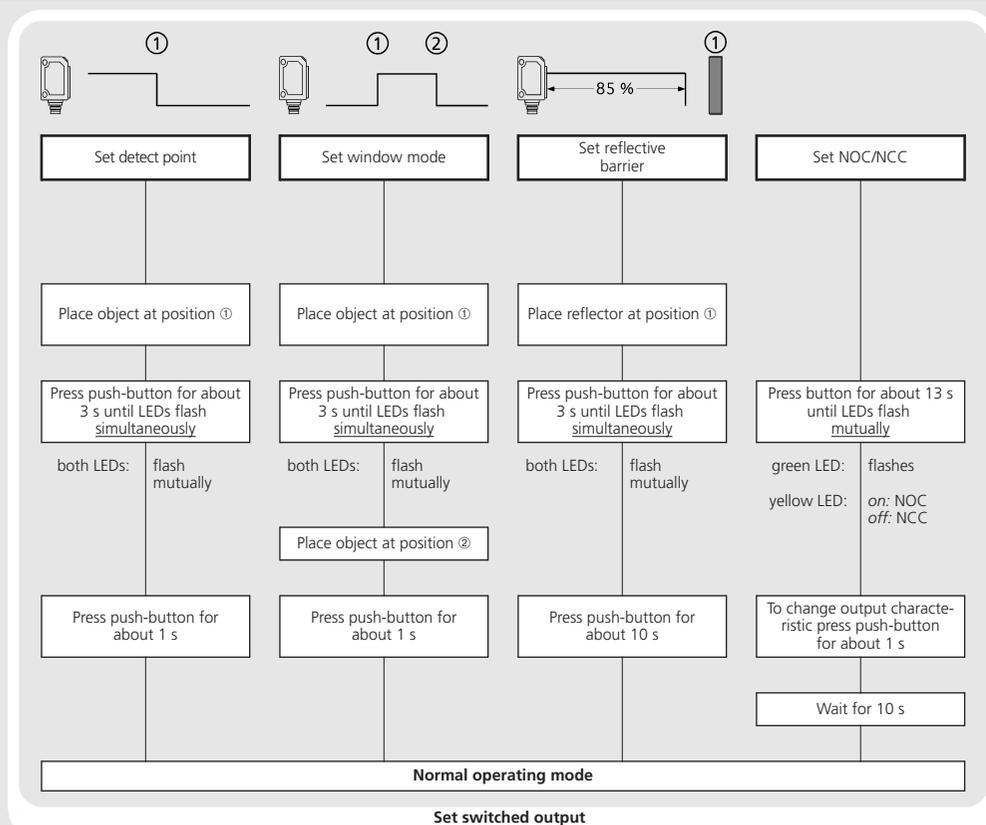


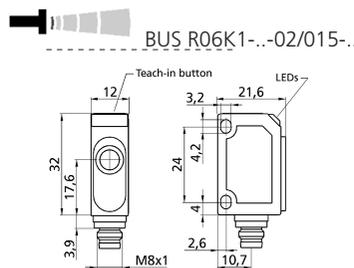
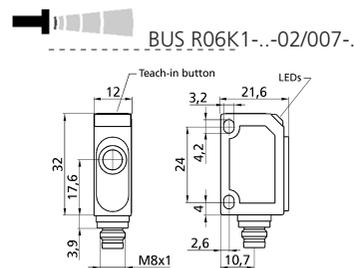
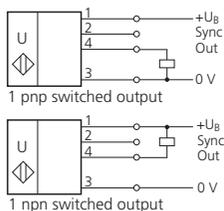
Fig. 4: Setting the switching point

- The BUS R06K..02/007 has a very short measurement cycle time of only 2 ms. Under unfavourable conditions this can lead to the

Sensor adjustment with Teach-in procedure



Technical data



Blind zone	20 mm	20 mm
Operating range	70 mm	150 mm
Maximum range	100 mm	250 mm
Angle of beam spread	See detection zone	See detection zone
Transducer frequency	380 kHz	380 kHz
Resolution, sampling rate	0,20 mm	0,20 mm
Reproducibility	± 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
Operating voltage U_B	20 - 30 V DC, reverse polarity protection	20 - 30 V DC, reverse polarity protection
Voltage ripple	±10 %	±10 %
No-load current consumption	< 30 mA	< 30 mA
Housing	ABS	ABS
Class of protection to EN 60 529	IP 67	IP 67
Type of connection	4-pin M8 plug	4-pin M8 plug
Controls	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)
Programmable	No	No
Synchronisation	Yes, external	Yes, external
Pulse width synchronization signal t_p	> 150 µs	> 150 µs
Repetition rate synchronization signal t_r	2 ms < t _r < 1 s	5 ms < t _r < 1 s
Operating temperature	-25°C to +70°C	-25°C to +70°C
Storage temperature	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C
Weight	10 g	10 g
Switching hysteresis	2 mm	2 mm
Switching frequency	125 Hz	50 Hz
Response time	< 3 ms	< 7 ms
Switch-off delay time	< 3 ms	< 7 ms
Time delay before availability	< 300 ms	< 300 ms
Norm conformity	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Order no.	BUS R06K1-PPX-02/007-S75G	BUS R06K1-PPX-02/015-S75G-F01
Order code	BUS0021	BUS0049
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
Order no.	BUS R06K1-NPX-02/007-S75G	BUS R06K1-NPX-02/015-S75G-F01
Order code	BUS004E	BUS004H
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

sensor wrongly responding to echoes from existing measurements. To avoid this, there has to be an unobstructed space extending to a depth of 500 mm in front of the sensor. Only the objects to be detected are to be within the sensor's 20-100 mm operating area.

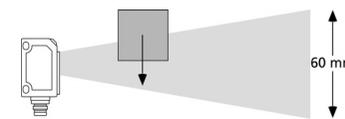


Fig. 5: Unobstructed space in front of the sensor

- With the BUS R06K..02/007, it is vital that the objects to be detected enter the sound fields from the sides..
- If the unobstructed 500 mm space cannot be provided or should the sensor be used in the «reflective barrier» mode, then a plane reflector at a specific distance to the sensor must be fitted. The size of the reflector and its working clearance from the sensor can be taken from the table in Fig.7.

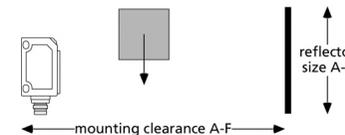


Fig. 6: Sensor/reflector working clearance

A	366 mm	60 mm x 60 mm
B	194 mm	60 mm x 60 mm
C	137 mm	50 mm x 50 mm
D	108 mm	40 mm x 40 mm
E	91 mm	40 mm x 40 mm
F	79 mm	30 mm x 30 mm

Fig. 7: Working clearance and reflector sizes

- In the »reflective barrier« operating mode, the object has to be within the range of 0-85 % of the set distance.
- The BUS R06K sensor has no temperature compensation.
- If the push-button is not pressed for 2 minutes during the teach-in setting, the settings made hitherto are deleted.
- The sensor can be reset to its factory setting.



89/336/EEC

