

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

3

Sicherheitshinweise

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Komfort-Sensorverstärker ist als Basisgerät für eine besondere Serie von kapazitiven Sensoren vorgesehen und wird als Teil eines Messsystems in eine Anlage eingebaut. Die einwandfreie Funktion gemäß den Angaben in den technischen Daten wird nur mit original BALLUFF Sensoren zugesichert, die Verwendung anderer Komponenten bewirkt Haftungsausschluss.

3.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn der Sensorverstärker für Anwendungen eingesetzt wird, in denen Personensicherheit von der Funktion des Verstärkers in Verbindung mit den angeschlossenen Sensoren abhängt.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist nicht zulässig und führt zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

3.3 Qualifikation des Aufstellers

Die Installation und die Inbetriebnahme darf nur durch geschulte Fachkräfte mit grundlegenden elektrischen Kenntnissen erfolgen.

Eine geschulte Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Der Betreiber trägt die Verantwortung dafür, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt des Messsystems keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.

Bei Defekten und nicht behebbaren Störungen des Messsystems ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

3

Safety notes

3.1 Intended use

The comfort sensor amplifier is intended as a base unit for a special series of capacitive sensors and is installed as part of a measuring system. Flawless function in accordance with the specifications in the technical data is ensured only when using original BALLUFF sensors. Use of any other components will void the warranty.

3.2 Non-approved use

Non-approved use is defined as use of the sensor amplifier in applications where the safety of persons depends on the functioning of the amplifier in conjunction with the connected sensors.

Non-approved use is not permitted and will result in the loss of warranty and liability claims against the manufacturer.

3.3 Installer qualification

Installation and startup may only be performed by trained specialists with basic electrical knowledge.

Qualified personnel are those who can recognize possible hazards and institute the appropriate safety measures due to their professional training, knowledge, and experience as well as their understanding of the relevant regulations pertaining to the work to be done.

The operator is responsible for ensuring that local safety regulations are observed. In particular, the operator must take steps to ensure that a defect in the measuring system will not result in hazards to persons or equipment.

If defects and unresolvable faults occur in the measuring system, take it out of service and secure against unauthorized use.

Dok.-Nr./Doc. no. 910699 DE/EN · F14; Änderungen vorbehalten/Subject to modification. Ersetzt/Replaces B14.

BAE Sensorverstärker Komfort / BAE Comfort Sensor Amplifier

1

Benutzerhinweise

1.1 Gültigkeit

Diese Kurzanleitung beschreibt Aufbau, Funktion und Anschluss des BAE Sensorverstärkers Komfort.

Sie gilt für folgende Produktvarianten:

- **BAE SA-CS-026-YP-BP02**
Bestellcode: BAE00KJ
(Komfortvariante, 2-m-Kabel)
- **BAE SA-CS-026-YP-BP00,3-GS04**
Bestellcode: BAE00LA
(Komfortvariante, Pigtail 30 cm, 4-pol. Stecker M12)

Die Anleitung richtet sich an qualifizierte Fachkräfte. Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das System installieren und betreiben.

1.2 Verwendete Symbole und Konventionen

Handlungsabfolgen werden nummeriert dargestellt:

1. Handlungsanweisung 1
2. Handlungsanweisung 2

1.3 Zulassungen und Kennzeichnungen

CE, UL

1.4 Download weiterer Anleitungen

Eine ausführliche Betriebsanleitung erhalten Sie im Internet nach Eingabe des Bestellcodes unter <http://balluff.com/balluff/MDE/de/Produkte.jsp>.

2

Lieferumfang

- BAE Sensorverstärker Komfort
- Betriebsanleitung

1

Notes to the user

1.1 Validity

This condensed guide describes the construction, function, and connection of the BAE comfort sensor amplifier.

It applies to the following product variants:

- **BAE SA-CS-026-YP-BP02**
Ordering code: BAE00KJ
(comfort variant, 2 m cable)
- **BAE SA-CS-026-YP-BP00,3-GS04**
Ordering code: BAE00LA
(comfort variant, pigtail 30 cm, 4-pin M12 plug)

The guide is intended for qualified technical personnel. Read this guide before installing and operating the system.

1.2 Symbols and conventions

Action sequences are numbered consecutively:

1. Instruction 1
2. Instruction 2

1.3 Approvals and markings

CE, UL

1.4 Downloading further instructions

You can find a detailed user's guide online at <http://balluff.com/balluff/MDE/en/products.jsp> by entering the ordering code.

2

Scope of delivery

- BAE comfort sensor amplifier
- User's guide

BAE Sensorverstärker Komfort / BAE Comfort Sensor Amplifier

4

Montage

4.1 Den Verstärker montieren

Folgende Befestigungsarten stehen zur Verfügung:

- Einfache Klemm- und Schraubmontage auf der Hutschiene nach DIN 35 mm oder 15 mm
- Schraubmontage mit Schrauben M3, Linsenkopf

4.2 Den Verstärker anschließen

Der Verstärker kann mit Sensoren vom Typ **BCS...-XXS...** betrieben werden.



HINWEIS

Im Normalbetrieb muss die weiße Teach-Leitung immer mit der blauen Minusleitung verbunden sein.

4

Installation

4.1 Assembling the amplifier

The following fitting methods are available:

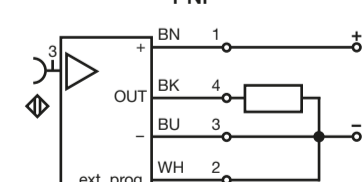
- Simple clamp fitting on the hat rail acc. to DIN, 35 mm or 15 mm
- Screw fixing with pan-head M3 screws

4.2 Connecting the amplifier

The amplifier can be operated with type **BCS...-XXS...** sensors.

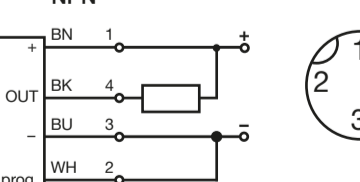
4.2.1 Schaltender Betrieb

PNP



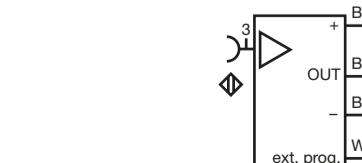
4.2.1 Switching operation

NPN

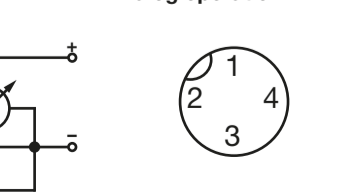


4.2.2 Analoger Betrieb

Analog operation



4.2.2 Analog operation



5 Produktbeschreibung

5.1 Funktionsbeschreibung

Der Sensorverstärker arbeitet als Basisgerät für eine besondere Serie von kapazitiven Sensoren (Halbvarianten ohne eigene Schaltstufe, speziell Mini- und Hochtemperatursensoren). Die Sensoren erfassen z. B. Objekte oder Füllstände und geben die Information an den Verstärker weiter. Durch Betrieb in einer Regelschleife wird der gesamte Arbeitsbereich der Sensoren genutzt. Die weitere Signalverarbeitung geschieht in einem Mikroprozessor.

5.2 Produktübersicht

Die Software erfasst die Regelspannung periodisch und erzeugt daraus ein Schalt- oder Analogsignal, das am Ausgang ausgegeben wird.

Folgende Parameter können eingestellt werden:

- Schaltstufe: PNP, NPN, Push-Pull, Schließer, Öffner
- Einstellung oder automatisches Einlernen der Sensorempfindlichkeit auf Anwendung Schaltabstand
- Ferngetriggertes, situationsbedingtes Einlernen der Sensorempfindlichkeit auf Anwendung (über eine vierte Programmierleitung)
- Verschiedene Schaltmodi mit ein oder zwei Schaltpunkten
- Ein- und Ausschaltzeiten
- Dynamischer Betrieb
 - Erkennung nur bewegter Objekte
 - permanente, langsame Hintergrundausblendung
- Analogfunktion mit Analogausgang (4...20 mA, 0...10 V)

Der Verstärker wird über die Menüeinstellung (Tasten und Display) bedient.

Der Ausgang ist überstrom- und kurzschlussgeschützt. Die Grenzwerte für Überlaststrom (ca. 200 mA) und für Übertemperatur sind fest eingestellt. Ein Überstrom-/Kurzschluss-Fehlerfall wird im Display mit **ErrorP** angezeigt.

5 Product description

5.1 Functional description

The sensor amplifier works as a base unit for a special series of capacitive sensors (half variants without their own switching power amplifiers, special mini and high-temperature sensors). The sensors detect objects or fill levels, for example, and forward the information to the amplifier. Operation in a control loop uses the entire working range of the sensors. Further signal processing takes place in a microprocessor.

5.2 Product overview

The software periodically records the control voltage and uses it to generate a switching or analog signal, which is emitted at the output.

The following parameters can be adjusted:

- Switching stage: PNP, NPN, push-pull, N.O., N.C.
- Adjustment or automatic teach-in of the sensor sensitivity to the switching distance application
- Remotely triggered, situational teach-in of sensor sensitivity to application (via a fourth program line)
- Different switching modes with one or two switchpoints
- Switch on and off times
- Dynamic operation
 - Detection of only moved objects
 - Permanent, slow background suppression
- Analog function with analog output (4 – 20 mA, 0 – 10 V)

The amplifier is operated via menu settings (buttons and display).

The output is protected against overcurrent and short circuits. The limit values for overcurrent (approx. 200 mA) and for overheating are fixed settings. An overcurrent/short circuit error is indicated on the display with **ErrorP**.

6 Schnell-Inbetriebnahme

Um den Sensor der Anwendung anzupassen, genügt es i. d. R., die Schaltstufe (Öffner oder Schließer) einzustellen und den Einschaltzeitpunkt einzulernen.

Alle anderen Einstellungen werden auf die Werkseinstellung gesetzt.

HINWEIS

Weitere Einstellungen entnehmen Sie bitte der ausführlichen Betriebsanleitung (Download, siehe Kap. 1.4).

Endstufe konfigurieren

1. Betätigen Sie die Taste mindestens 8 s ununterbrochen.
 - >> Im Display wird die verbleibende Zeit (in Sekunden) gelb angezeigt.
2. Konfigurieren Sie die Endstufe mit den Tasten und .

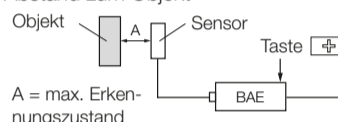
Display	Konfiguration
PPNO	Endstufe Push-Pull: Schließer
PPNC	Endstufe Push-Pull: Öffner

3. Drücken Sie die Taste .

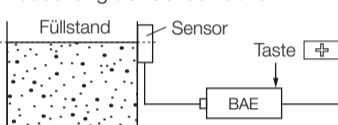
Schaltpunkt einlernen

1. Bringen Sie den Sensor in den gewünschten Erkennungszustand.

a. Abstand zum Objekt



b. Bedeckung der Sensorfläche



2. Lernen Sie den Erkennungszustand mit der Taste ein.
 - >> Der Vorgang kann wiederholt werden, die Schalthysterese ist fix.

6 Quick startup

To adjust the sensor to the application, generally only the switching stage (N.C. or N.O.) must be set and the switch-on point taught in.

All other settings are returned to factory settings.

NOTE

For additional settings, please see the detailed user's guide (download, see section 1.4).

Configuring the power amplifier

1. Press and hold the button for at least 8 s.
 - >> The remaining time is shown in the display (in seconds).
2. Configure the power amplifier with the and buttons.

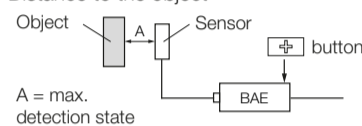
Display	Configuration
PPNO	Push-Pull power amplifier: N.O.
PPNC	Push-pull power amplifier: N.C.

3. Press the button.

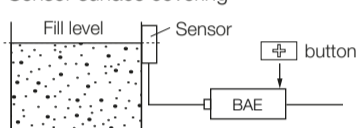
Teaching in the switchpoint

1. Place the sensor in the desired detection state.

a. Distance to the object



b. Sensor surface covering



2. Teach in the detection state with the button.
 - >> The process can be repeated; switching hysteresis is fixed.



- 1 3 x 7-Segmentanzeige (gelb)
- 2 4 x 7-Segmentanzeige (orange)
- 3 Status-LEDs (PWR/OUT/NC)
- 4 Menü Tasten

- 1 3 x 7-segment display (yellow)
- 2 4 x 7-segment display (orange)
- 3 Status LEDs (PWR/OUT/NC)
- 4 Menu buttons

Element	Funktion
8888	Anzeige (gelb) Zeigt die Kurzbezeichnung des Menüpunktes an
88888	Anzeige (orange) Zeigt Parameter als Zahlenwert oder in Form einer Auswahl an
PWR	LED (grün) Leuchtet, wenn Betriebsspannung anliegt
OUT	LED (gelb) Zeigt den <i>betätigten</i> Schaltzustand an (abhängig von der eingestellten Konfiguration <i>Öffner/Schließer</i>)
NC	LED (rot) Leuchtet nicht, wenn keine Betriebsspannung anliegt oder <i>Schließer</i> konfiguriert ist. Leuchtet, wenn Betriebsspannung anliegt und <i>Öffner</i> konfiguriert ist
	Taste Menüpunkt weiterblättern oder Wertebereich erhöhen. Bei längerem Betätigen der Taste wird ein Wertschnelldurchlauf aktiviert
	Taste Menüpunkt zurückblättern oder Wertebereich erniedrigen. Bei längerem Betätigen der Taste wird ein Wertschnelldurchlauf aktiviert
	Taste Aktivierung Parametereingabe innerhalb Menüpunkt
	Taste Wertebereich-Auswahl speichern, Teachen/Einlernen, Start/Speichern, Sprung in Untermenüauswahl aus [] conf und [] d, SP

Element	Funktion
8888	Display (yellow) Displays the brief description of the menu item
88888	Display (orange) Displays the parameters as a numerical value or in the form of a selection
PWR	LED (green) Lights up when operating voltage is applied
OUT	LED (yellow) Indicates the <i>actuated</i> switching state (dependent on the set configuration <i>N.C./N.O.</i>)
NC	LED (red) Does not light up if no operating voltage is applied or <i>N.O.</i> is configured. Lights up when operating voltage is applied and <i>N.C.</i> is configured.
	Button Browse further through menu item or increase value range. If the button is pressed for an extended period of time, a rapid scroll of values is activated.
	Button Browse back through menu item or lower value range. If the button is pressed for an extended period of time, a rapid scroll of values is activated.
	Button Activate parameter input within menu item
	Button Save value range selection, teach-in, start/save, jump to submenu selection from [] conf and [] d, SP

3. Beenden Sie den Inbetriebnahmemodus mit der Taste oder durch 10 min Inaktivität.
 - >> Alle Einstellungen werden gespeichert, das Display zeigt **run** an und den Dämpfungswert des Sensors in Digit an.

3. End startup mode using the button or through 10 min of inactivity.
 - >> All settings are saved; the display indicates **run** and the sensor damping rate in digits.

7 Entsorgung

Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.

7 Disposal

Observe the national regulations for disposal.

8 Technische Daten

Elektrische Daten

Betriebsspannung U _B	15/24/30 V ¹⁾
Stromaufnahme (Leerlauf)	< 25 mA
Schaltstrom	50 mA
Spannungsabfall (bei 100 mA)	< 2 V
Kapazitive Last	220 nF
Schaltfrequenz	100 Hz
Mögliche Endstufeneinstellung ²⁾	PNP-Schließer, PNP-Öffner, NPN-Schließer, NPN-Öffner, Push-Pull Schließer, Push-Pull Öffner
Kurzschlusschutz	Ja
Verpolschutz	Ja
Vertauschutz	Ja
Überspannungsschutz	Ja

1) Werte: minimal/nominal/maximal
2) Über Teach-Leitung (offen nach U_B) oder über Menü

8 Technical data

Electric data

Supply voltage U _B	15/24/30 V ¹⁾
Current draw (no-load)	< 25 mA
Switching current	50 mA
Voltage drop (at 100 mA)	< 2 V
Capacitive load	220 nF
Switching frequency	100 Hz
Possible power amplifier setting ²⁾	PNP N.O., PNP N.C., NPN N.O., NPN N.C., push-pull N.O., push-pull N.C.
Short-circuit protection	Yes
Reverse polarity protection	Yes
Protection against miswiring	Yes
Overvoltage protection	Yes

1) Values: minimal/nominal/maximal
2) Via teach line (open towards U_B) or menu