

## Optoelektronische Sensoren

Nr. 916402 Ausgabe / Edition Premium DE / EN / G14  
Änderungen vorbehalten / subject to modification

## MICROmote®-Verstärker BAE

Schaltverstärker für Sensorköpfe BOH

Bestellcode	Schaltverstärker Premium
BAE00R0	BAE SA-OH-035-PP-S92G BAE SA-OH-035-NP-S92G
BAE00NF	BAE SA-OH-035-PP-S75G
BAE00PT	BAE SA-OH-035-NP-S75G
BAE00PZ	BAE SA-OH-035-PP-S75G-SA3 BAE SA-OH-035-NP-S75G-SA3
BAE00R2	BAE SA-OH-036-PP-DV02 BAE SA-OH-036-NP-DV02 BAE SA-OH-036-PP-S92G BAE SA-OH-036-NP-S92G
BAE00R3	BAE SA-OH-036-PP-S75G BAE SA-OH-036-NP-S75G BAE SA-OH-036-PP-S75G-SA3 BAE SA-OH-036-NP-S75G-SA3

www.balluff.com

## Kennwerte

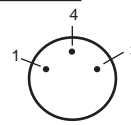
Grenzfrequenz	500Hz
BAE SA-OH-035:	3kHz
BAE SA-OH-036:	3kHz
Funktionsprinzip	getaktet
Betriebsanzeige	LED grün (PWR)
Signalanzeige/Einstellhilfe	LED gelb (OUT)
Warnanzeige	LED grün (PWR) blinkt
Alarmausgang	200mA, 50ms Impulslänge
Betriebsspannung	10 ... 30VDC (max.)
Ausgangsstrom	200mA
Eigenstromverbrauch	(Ø / Pulsspitze)
BAE SA-OH-035:	45mA/180mA
BAE SA-OH-036:	45mA/90mA
Gewicht	65g
Gehäusematerial	ABS
Einsatztemperatur	-10°C bis +55°C
Schutzart	IP54

**Vorsicht!** Sensor und Verstärker sind nur für die Objekterkennung zugelassen. Verwenden Sie Verstärker und Sensor nicht im Bereich der Personensicherheit!

## Anschluss-Belegung

### Sensor

M8-Steckverbinder, 3polig	1 + Sender
	4 GND/Schirmung
	3 + Empfänger



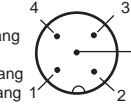
### Ein-/Ausgänge

2m PVC-Kabel 5x0,14	braun + VDC	Alarmausgang
	weiß - GND	Teacheingang
	blau - GND	Signalausgang
	schwarz - GND	Teacheingang
	rosa + VDC	Alarmausgang



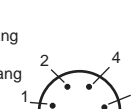
### M12-Steckverbinder, 5polig

1 (braun)	+ VDC	Alarmausgang
2 (weiß)	- GND	Teacheingang
3 (blau)	- GND	Signalausgang
4 (schwarz)	- GND	Teacheingang
5 (grau)	+ VDC	Alarmausgang



### M8-Steckverbinder, 4polig

1 (braun)	+ VDC	Alarmausgang
2 (weiß)	- GND	Teacheingang
3 (blau)	- GND	Signalausgang
4 (schwarz)	- GND	Signalausgang

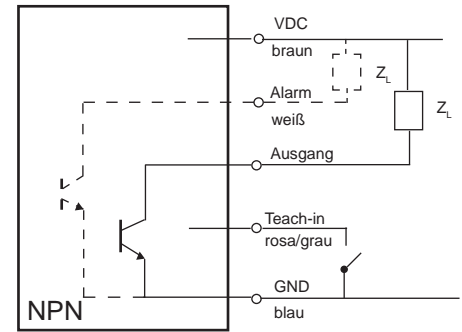
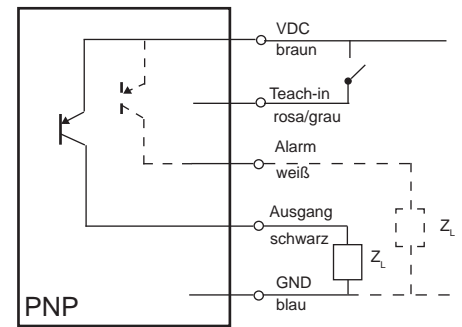


### SA3: M8-Steckverbinder 4polig

1 (braun)	+ VDC	Teacheingang
2 (weiß)	- GND	Teacheingang
3 (blau)	- GND	Signalausgang
4 (schwarz)	- GND	Signalausgang



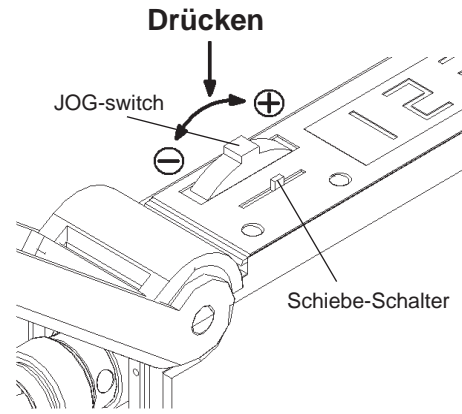
## Anschluss-Schemata



## Bedienung

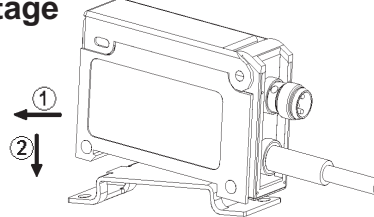
Die Einstellung der Betriebsmodi und Parameterwerte erfolgt über einen Schiebe-Schalter mit vier Positionen, sowie einem Jog-Switch mit Tasterfunktion.

Schalter	Beschriftung	Funktion
Jog-Switch	+	Wert erhöhen
	●	Drücken in Neutralstellung (= Bestätigung der Auswahl)
	-	Wert verringern
Schiebe-Schalter	OUT	- Hell/Dunkel-Umschaltung - Impulsverlängerung
	OPT	- Betriebs-Modi
	TEA	- Teach-Modi
	RUN	- Anzeige Signalstärke - eingestellte Parameter: (⊕ = tHi, ⊖ = tLo) - externer TEACH



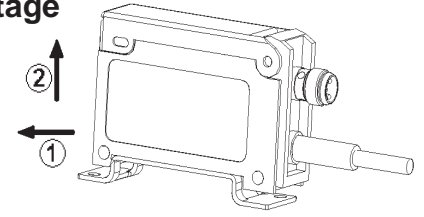
Wenn im Betrieb (RUN) die grüne LED blinkt (Alarmfunktion), dann deutet dies auf ein instabiles Signal hin. Prüfen Sie in diesem Fall, ob der Sensor verschmutzt ist oder ob sich der Sensor mechanisch verstellt hat.

## Montage



Gerät wie gezeigt auf die Hutschiene aufsetzen. Dann Kabel entsprechend dem Anschluß-Schema anschließen.

## Demontage



Zunächst Stecker/Kabel abziehen. Dann Verstärker wie gezeigt von der Hutschiene abziehen.

## V10 Menü Navigation

Schiebe-Schalter Auswahl im Hauptmenü	JOG-Switch Auswahl mit +/- Bestätigen mit ●	JOG-Switch Auswahl mit +/- Bestätigen mit ●	JOG-Switch Auswahl mit +/- Bestätigen mit ●
Ebene 0	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3
<b>OUT</b> Output-Mode	Dark-On/ Light-On	d o n L o n	dunkelschaltend hellschaltend
	Off Delay	0...250	ms
	On Delay	0...250	ms
<b>OPT</b> Option	Einstellung sperren	n o	YES
	Display drehen	u j 7	
	Default	n o	YES
	Hysterese	3; 6; 9; 12	Einstellung Hysterese in %, 4 Werte (default 12)
<b>TEA</b> Teach	vollautom. Teach	(siehe Einstellanweisung Teach)	
	1-Punkt Teach	Bei allen automatischen Einstellungen: Min.Wert der ermittelten Schaltschwelle = 100 Max.Wert der ermittelten Schaltschwelle = 850	
	2-Punkt Teach		
	Feinabstimmung	P 0 t	1...127 Potentiometer
		t L o	0...999 untere Schaltschwelle
		t H i	0...999 obere Schaltschwelle
		R L H	0...999 Alarmschwelle
		r E t	Zurück zu Ebene 1
<b>RUN</b> Betrieb Remote Teach	Signalstärke	0...999	Aktuelle obere Schaltschwelle
		0...999	Aktuelle untere Schaltschwelle

Aktuelle Einstellung leuchtet durchgehend => blinkender Wert kann ausgewählt werden und wird durch Drücken des Jog-Switch bestätigt.

## E E R Einstellanweisung „Teach“

	Handhabung	Wirkung	Anwendungshinweis
<b>R u t</b>	Drücken des Jog-Switch startet den Teachvorgang. Die Displayanzeige <b>rdy</b> bestätigt den erfolgreichen Teach. - Wenn die Hysterese geändert wurde, sollte ein neuer Teach durchgeführt werden. - Hysterese: Für Reichweiten > 50% der Nennreichweite => Werte 9 und 12 verwenden.	Die nominelle Schaltschwelle wird automatisch als Mittelwert aus den gemessenen High- und Low-Signalen errechnet. ALH, tHi und tLo werden, abhängig von der gewählten Hysterese, dazu festgelegt.	 Besonders für zyklische Vorgänge empfohlen.
<b>i p t</b>	Das Objekt wird statisch im Sensor-Bereich positioniert; • Durch einmaliges Drücken des JOG-Switch wird der gesamte Teachvorgang durchgeführt.	Die nominelle Schaltschwelle, ALH, tHi, und tLo werden, abhängig von der Hysterese, in einem (festen) Verhältnis dazu automatisch eingestellt.	
<b>2 p t</b>	Positionieren von Objekt 1 (bzw. Abstand 1) in den Sensor-Bereich=> • JOG-Switch drücken Positionieren von Objekt 2 (bzw. Abstand 2) in den Sensor-Bereich=> • JOG-Switch drücken	Die nominelle Schaltschwelle wird automatisch zwischen High- und Low-Signal eingestellt. ALH, tHi und tLo werden, abhängig von der gewählten Hysterese, dazu festgelegt.	 Höhere Signalstärke sollte zuerst geteacht werden.
<b>F i t</b>	Manuelle Feinkorrektur aller relevanten Parameter: - nach durchgeführtem Teach zur Optimierung, oder - als komplett manuelle Einstellmöglichkeit ohne Teach.  (Empfohlen für Vorgänge, die sich über die Teachvarianten nicht exakt einstellen lassen oder zur Korrektur eines durchgeführten Teachvorgangs)	<b>Pot:</b> Einstellung der Signalverstärkung in 127 Potentiometerschritten. <b>AbS:</b> Die nominelle Schaltschwelle kann manuell verschoben werden. tLo, tHi, ALH bleiben fest in dem vorher automatisch eingestellten Abstand zueinander.  tLo: untere Schaltschwelle tHi: obere Schaltschwelle ALH: Alarm Level rEt: zurück zur Ebene 1	

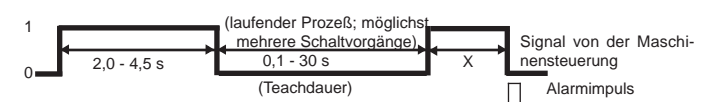
## Schaltschwelle ferngesteuert einstellen (Remote-Teach)

Die Schaltschwelle des Verstärkers kann über die Teach-Leitung (rosa/grau) auch von der Maschinensteuerung (SPS) ferngesteuert eingestellt werden (Anmerkung: Nur im RUN-Mode!).

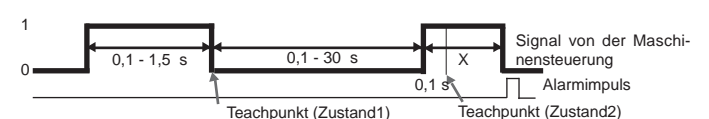
Erforderliche Spannungen	PNP	NPN
Eingangsspannung Signal „1“:	>9V	<3V
Eingangsspannung Signal „0“:	<5V	>6V
Eingangsstrom:	<3mA	<3mA

Der ferngesteuerte (externe) Teachvorgang wird durch zwei von der SPS an den Verstärker gesandte Impulse gesteuert. Die Dauer des ersten Impulses bestimmt die Teach-Variante (vollautomatisch bzw. Zweipunkt-Teach/Position). Die Dauer des zweiten Impulses legt fest, wie der ermittelte Wert für die Schaltschwelle gespeichert wird.

### a) Vollautomatische ferngesteuerte Einstellung:



### b) Ferngesteuerte Zweipunkteinstellung / Setzen an bestimmte Position:



- X = 2,0 - 4,5s: Dauerhafte Speicherung (maximal 100.000 mal); Der erfolgreiche Vorgang wird mit einem Signal von 100ms Länge am Alarmausgang bestätigt.
- X = 0,1 - 1,5s: Nicht dauerhafte Speicherung (bis zum nächsten Abschalten); Der erfolgreiche Vorgang wird mit einem Signal von 100ms Länge am Alarmausgang bestätigt.

# BALLUFF

## Photoelectric sensors

Nr. 916402 Ausgabe / Edition Premium DE / EN / G14  
Änderungen vorbehalten / subject to modification

## MICROmote® amplifier BAE

Switching amplifier for sensor heads BOH

### Ordercode Switching amplifiers Premium

BAE00R0	BAE SA-OH-035-PP-S92G BAE SA-OH-035-NP-S92G
BAE00NF BAE00PT BAE00PZ	BAE SA-OH-035-PP-S75G BAE SA-OH-035-NP-S75G BAE SA-OH-035-PP-S75G-SA3 BAE SA-OH-035-NP-S75G-SA3
BAE00R2	BAE SA-OH-036-PP-DV02 BAE SA-OH-036-NP-DV02 BAE SA-OH-036-PP-S92G BAE SA-OH-036-NP-S92G BAE SA-OH-036-PP-S75G BAE SA-OH-036-NP-S75G BAE SA-OH-036-PP-S75G-SA3 BAE SA-OH-036-NP-S75G-SA3
BAE00R3	

www.balluff.com

## Technical data

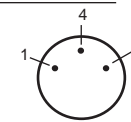
Max. frequency response	
<b>BAE SA-OH-035:</b>	500Hz
<b>BAE SA-OH-036:</b>	3kHz
Functional principle	
Power supply indicator	LED green (PWR)
Function indicator	LED yellow (OUT)
Alarm indicator	LED green (PWR) blinking
Alarm output	
Operating voltage	200mA, 50ms pulse length 10 ... 30VDC (max.)
Output current	200mA
Current consumption (Ø / peak)	
<b>BAE SA-OH-035:</b>	45mA/180mA
<b>BAE SA-OH-036:</b>	45mA/90mA
Weight	
Casing material	65g ABS
Operating temperature	
Protection class	-10°C bis +55°C IP54

**Caution!** Sensor and amplifier are only intended for object detection. Do not use amplifier and sensor for personnel safety applications!

## Connection

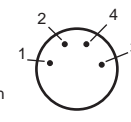
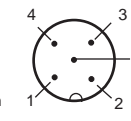
### Sensor

M8 connector, 3pole	1 + emitter	4 GND/shielding
	3 + receiver	

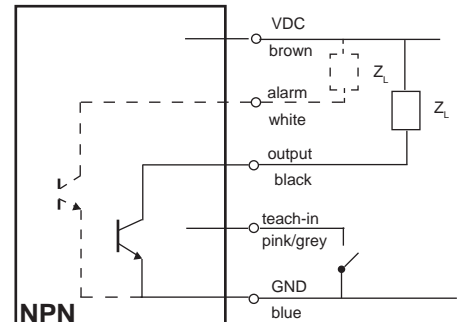
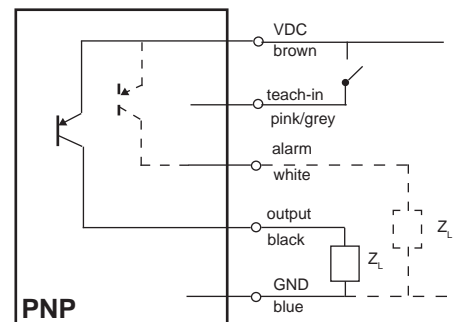


### In- /Output

2m PVC-cable 5x0,14	brown + VDC	alarm output
	white - GND	signal output
	blue - GND	remote teach
	black	
	pink	
M12 connector, 5pole	1 (brown) + VDC	alarm output
	2 (white) alarm output	- GND
	3 (blue) - GND	signal output
	4 (black) signal output	remote teach
	5 (grey)	
M8 connector, 4pole	1 (brown) + VDC	alarm output
	2 (white) alarm output	- GND
	3 (blue) - GND	signal output
	4 (black)	
SA3: M8 connector, 4pole	1 (brown) + VDC	remote teach
	2 (white) - GND	signal output
	3 (blue)	
	4 (black)	



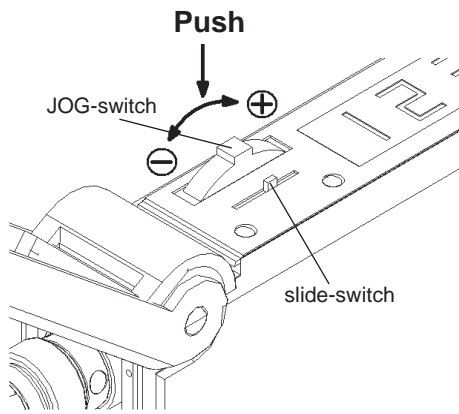
## Wiring



## Operation

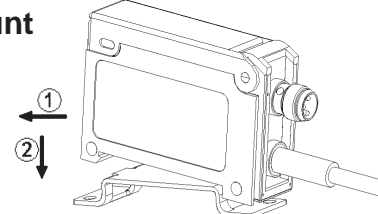
The different operation modes and parameters are set by a 4-position slide-switch and a JOG-switch with push-button functionality.

	inscription	function
JOG-switch	+	increment
	•	push-button (confirmation of selection)
	-	decrement
slide-switch	OUT	- light-on/dark-on select; - pulse stretching
	OPT	- operation modes
	TEA	- teach-modes
	RUN	- signal strength display; - selected parameters: (⊕ = tHi, ⊖ = tLo) - external TEACH



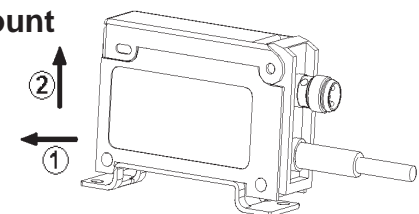
If the green LED is blinking (alarm indicator) when the amplifier is in operation (RUN), it indicates an unstable signal. In this case, check whether the sensor is dirty or out of alignment.

## Mount



Put device onto DIN rail clip as shown. Then, connect sensor cable.

## Dismount



First unplug sensor cable connector. Then take amplifier off the DIN rail clip as shown.

## V10 menu navigation

slide-switch selection of main menu	JOG-Switch selection with +/- confirm with •	JOG-Switch selection with +/- confirm with •	JOG-Switch selection with +/- confirm with •
level 0	level 1	level 2	level 3
<b>OUT</b> Output-Mode	<b>d - L</b> Dark-On/ Light-On	<b>d a n</b> dark-on <b>L a n</b> light-on	
	<b>0 F d</b> Off Delay	<b>0...250</b> ms	
	<b>0 n d</b> On Delay	<b>0...250</b> ms	
<b>OPT</b> Option	<b>P L c</b> Parameter lock	<b>n o</b> <b>Y E S</b>	
	<b>t r n</b> Turn display	<b>u j 7</b>	
	<b>d E F</b> Default	<b>n o</b> <b>Y E S</b> factory setting	
	<b>H y S</b> Hysteresis	<b>3; 6; 9; 12</b> Hysteresis in % 4 values (default 12)	
<b>TEA</b> Teach	<b>R u t</b> fully automatic teach (see teach-menu)		
	<b>i P t</b> 1-point teach		
	<b>2 P t</b> 2-point teach		
	<b>F i t</b> Fine tuning	<b>P o t</b> → <b>1...127</b> Potentiometer	
		<b>t L o</b> → <b>0...999</b> Threshold low	
		<b>t H i</b> → <b>0...999</b> Threshold high	
		<b>r L h</b> → <b>0...999</b> Alarm level	
		<b>r E t</b> Back to level 1	
<b>RUN</b> Operati- + RemoteTeach	<b>0...999</b> Signal strength	<b>0...999</b> Actual threshold high <b>0...999</b> Actual threshold low	

The actual setting is permanently lit up. Flashing display means: indicated value can be selected. Confirm by pushing JOG-switch.

## teach menu and teach instruction

	Manipulation	Action	Notice
	Pushing the JOG-switch activates the teach procedure. Display <b>rdy</b> confirms successful execution of the teach procedure. - Repeat teach procedure after every change in hysteresis setting. - Hysteresis recommendation: For distances > 50% of nominal => use values 9 or 12.		
<b>R u t</b>	• Push JOG-switch to start teach procedure. Switching threshold is adjusted by repeated inserting and removing of the object in the sensing beam. • Pushing of the JOG-switch terminates the procedure.	The nominal switching threshold is calculated as mean value of the detected high and low signal level. ALH, tHi and tLo are determined referring to it dependent on selected hysteresis.	 Especially recommended for cyclic processes.
<b>i P t</b>	The object is placed statically in the sensing beam. • Single push on the JOG-switch executes the teach procedure.	Nominal switching threshold, ALH, tHi, and tLo are adjusted automatically referring to the signal level in a (fixed) relation to each other.	 Higher signal level should be taught first.
<b>2 P t</b>	Positioning of object 1 (resp. distance 1) in the sensing beam => Push JOG-switch; Positioning of object 2 (resp. distance 2) in the sensing beam => Push JOG-switch	The nominal switching threshold is calculated as mean value between Pt1 and Pt2. ALH, tHi and tLo are determined referring to it dependent on hysteresis.	 Higher signal level should be taught first.
<b>F i t</b>	Manual fine tuning of all relevant parameters: - for optimisation after automatic teach or - as fully manual adjustment without automatic teach.  (Only recommended for processes which cannot be adjusted by one of the automatic procedures or for correction of an automatic teach)	<b>POt:</b> Adjustment of signal amplification in 127 potentiometer steps. <b>AbS:</b> The nominal switching threshold may be moved manually. tLo, tHi, ALH remain in the before automatically adjusted relation to each other.  <b>tLo:</b> threshold low <b>tHi:</b> threshold high <b>ALH:</b> alarm level <b>rEt:</b> return to level 1	

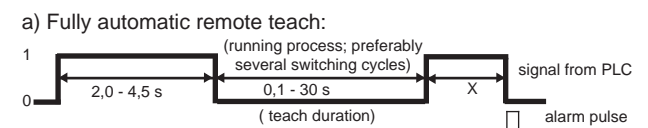
## Remote teach procedure

The switching threshold of the amplifier can be adjusted remotely through the PLC via the teach-input (pink/grey).

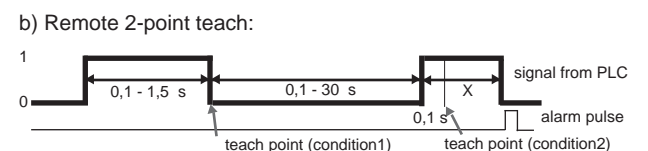
(N.B.: only in RUN mode!).

Required voltages	PNP	NPN
Input voltage Signal „1“:	>9V	<3V
Input voltage Signal „0“:	<5V	>6V
Input current:	<3mA	<3mA

The remote teach procedure is actuated by two pulses from the PLC to the amplifier. The duration of the first pulse selects the teach mode (automatic or 2-point).



The duration of the second pulse defines the storage of the determined threshold value.



- 1.) X = 2,0 - 4,5s: Permanent storage (100.000 times max.); The successful teach procedure is confirmed by a signal of 100ms duration on the alarm output.
- 2.) X = 0,1 - 1,5s: Non permanent storage (until next power cutoff); The successful teach procedure is confirmed by a signal of 100ms duration on the alarm output.