

Optoelektronische Sensoren

 Nr. 913948_00 Ausgabe / Edition Premium DE / EN / L14
 Änderungen vorbehalten / subject to modification

MICROmote®-Verstärker BAE

Schaltverstärker für Sensorköpfe BOH

Bestellcode	Schaltverstärker Premium
BAE00NE	BAE SA-OH-035-PP-DV02
BAE00PR	BAE SA-OH-035-NP-DV02
BAE00NF	BAE SA-OH-035-PP-S75G
BAE00PT	BAE SA-OH-035-NP-S75G

Bestellcode	Schaltverstärker Premium
	selbstsynchronisierend
BAE00NL	BAE SA-OH-039-PP-DV02
	BAE SA-OH-039-NP-DV02
BAE00NK	BAE SA-OH-039-PP-S75G
	BAE SA-OH-039-NP-S75G

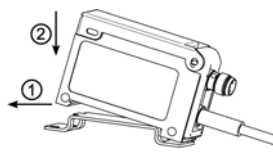
www.balluff.com

Kennwerte

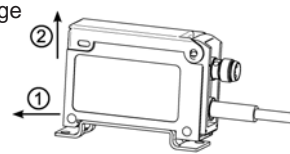
Grenzfrequenz	500Hz
Funktionsprinzip	getaktet
Betriebsanzeige	LED grün (PWR)
Signalanzeige/Einstellhilfe	LED gelb (OUT)
Warnanzeige	LED grün (PWR) blinkt
Alarmausgang	200mA, 50ms Impulslänge
Betriebsspannung	10 ... 30VDC (max.)
Ausgangsstrom	200mA
Eigenstromverbrauch	45mA / 180mA
Gewicht	65g
Gehäusematerial	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!

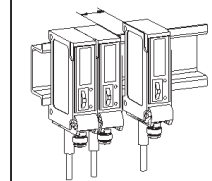
Montage



Demontage



Auto-Synchronisation



Nebeneinander montierte Verstärker des Typs BAE SA-OH 039 (z.B. auf einer DIN-Schiene) kommunizieren über eine eingebaute Infrarot-Schnittstelle.

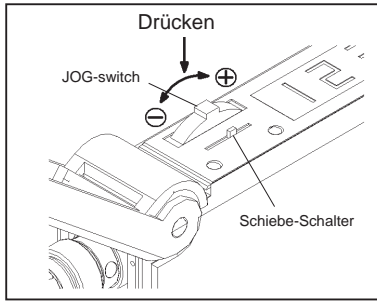
Die Pulstakte der einzelnen Verstärker in einem Paket werden zeitlich so zueinander verschoben, dass sie sich nicht überschneiden können. Damit wird ein ungewolltes Übersprechen von Signalen verhindert. Bis zu vier Verstärker können sich so synchronisieren.

Für eine korrekte Funktion der Kommunikation sollte der seitliche Abstand nicht mehr als 10mm betragen.

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: (⊕ = t _{HI} , ⊖ = t _{LO}) - 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.

Menü Navigation

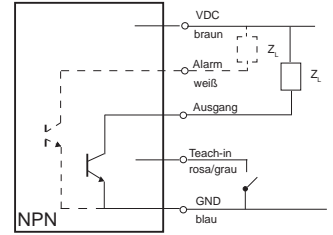
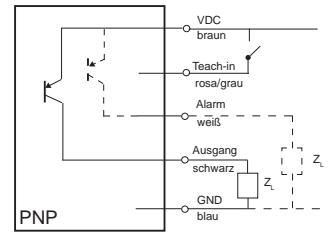
Schiebe-Schalter Auswahl im Hauptmenü	JOG-Switch Auswahl mit +/- Bestätigen mit ●	JOG-Switch Auswahl mit +/- Bestätigen mit ●	JOG-Switch Auswahl mit +/- Bestätigen mit ●
Ebene 0	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3
OUT	Dark-On/ Light-On	dunkelschaltend hellschaltend	
Output-Mode	Off Delay	0...250 ms	
	On Delay	0...250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

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

Anschluss-Belegung

Sensor	
M8-Steckverbinder, 3-polig	1 + Sender 4 GND/Schirmung 3 + Empfänger
Ein-/Ausgänge	
2 m Kabel PVC, 5 x 0,14 mm ²	braun +VDC weiß Alarmausgang blau -GND schwarz Signalausgang rosa Teacheingang
M8-Steckverbinder, 4-polig	1 (braun) +VDC 2 (weiß) Alarmausgang 3 (blau) -GND 4 (schwarz) Signalausgang

Anschlüsse-Schemata



Einstellanweisung „Teach“

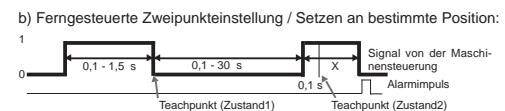
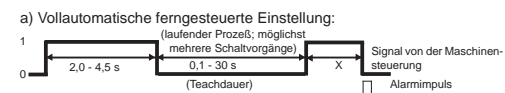
	Handhabung	Wirkung	Anwendungshinweis
E R A	Drücken des Jog-Switch startet den Teachvorgang. Die Displayanzeige [tdy] bestätigt den erfolgreichen Teach. - Wenn die Hysterese geändert wurde, sollte ein neuer Teach durchgeführt werden. - Hysterese: Für Reichweiten > 50% der Nennreichweite => Werte 9 und 12 verwenden.		
R u t	● Drücken des Jog-Switch startet den Teachvorgang. Ein- oder mehrmaliges schnelles Ein- und Ausbringen des Objektes in den Sensor-Bereich legt die Schaltschwelle fest. ● Drücken des JOG-Switch schließt den Vorgang ab.	Die nominelle Schaltschwelle wird automatisch als Mittelwert aus den gemessenen High- und Low-Signalen errechnet. ALH, t _{HI} und t _{LO} werden, abhängig von der gewählten Hysterese, dazu festgelegt.	 Besonders für zyklische Vorgänge empfohlen.
i p t	Das Objekt wird statisch im Sensor-Bereich positioniert; ● Durch einmaliges Drücken des JOG-Switch wird der gesamte Teachvorgang durchgeführt.	Die nominelle Schaltschwelle, ALH, t _{HI} und t _{LO} werden, abhängig von der Hysterese, in einem (festen) Verhältnis dazu automatisch eingestellt.	
z p t	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, t _{HI} und t _{LO} werden, abhängig von der gewählten Hysterese, dazu festgelegt.	 Höhere Signalstärke sollte zuerst gesetzt werden.
F i t	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)	POT: Einstellung der Signalverstärkung in 127 Potentiometerschritten. ABS: Die nominelle Schaltschwelle kann manuell verschoben werden. t _{LO} , t _{HI} , ALH bleiben fest in dem vorher automatisch eingestellten Abstand zueinander.	 t _{LO} : untere Schaltschwelle t _{HI} : obere Schaltschwelle ALH: Alarm Level rEt: zurück zur Hauptebene

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-Modell).

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.



- 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. 913948_00 Ausgabe / Edition Premium DE / EN / L14
Änderungen vorbehalten / subject to modification

MICROmote® amplifiers BAE

Switching amplifiers for sensor heads BOH

Order code	Switching Amplifiers Premium
BAE00NE	BAE SA-OH-035-PP-DV02
BAE00PR	BAE SA-OH-035-NP-DV02
BAE00NF	BAE SA-OH-035-PP-S75G
BAE00PT	BAE SA-OH-035-NP-S75G

Order code	Switching Amplifiers Premium with automatic synchronization
BAE00NL	BAE SA-OH-039-PP-DV02
BAE00NK	BAE SA-OH-039-NP-DV02
	BAE SA-OH-039-PP-S75G
	BAE SA-OH-039-NP-S75G

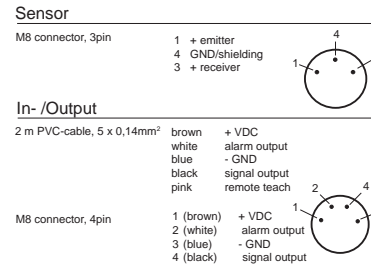
www.balluff.com

Technical data

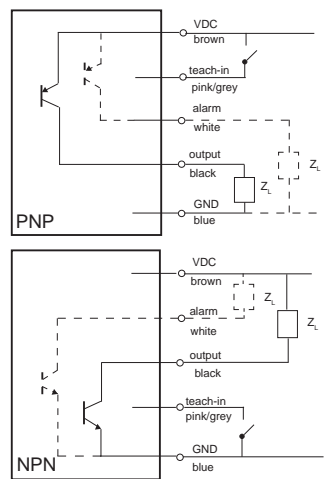
Max. frequency response	500Hz
Functional principle	pulsed
Power supply indicator	LED green (PWR)
Function indicator	LED yellow (OUT)
Alarm indicator	LED green (PWR) blinking
Alarm output	200mA
	50ms pulse length
Operating voltage	10 ... 30VDC (max.)
Output current	200mA
Current consumption	45mA / 180mA
Weight	65g
Casing material	ABS
Operating temperature	-10°C bis +55°C
Protection class	IP54

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

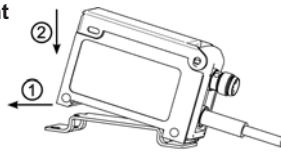
Connection



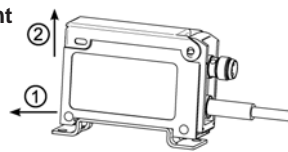
Wiring



Mount



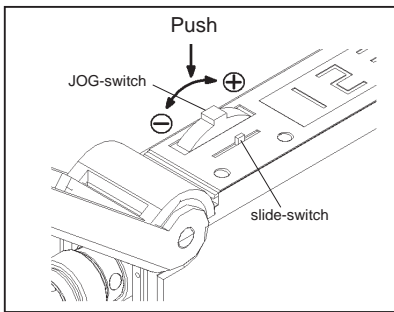
Dismount



Operation

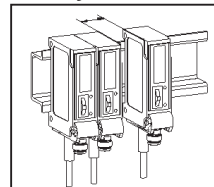
The different operation modes and parameters are set by a 4-position slide-switch and a JOG-switch with push-button functionality.

switch	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.

Auto-Synchronisation



The amplifiers of the BAE SA-OH-039 type can communicate over a built-in infrared interface when mounted side by side (e.g. on a DIN rail).

The pulse cycles of the individual amplifiers in a package are displaced relatively to each other in a way that they cannot overlap. This prevents undesirable signal cross talk. Up to 4 amplifiers can be automatically synchronised in this way.

To ensure correct communication the lateral distance between two amplifiers should not exceed 10mm.

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
OUT	Dark-On/ Light-On	dark-on	light-on
	Off Delay	0...250 ms	
	On Delay	0...250 ms	
OPT	Parameter lock	no	YES
	Turn display	u v q	
	Display off	no	YES
	Hysteresis	3; 6; 9; 12	Hysteresis in % 4 values (default 12)
	Default	no	YES factory setting
TEA	fully automatic teach	(see teach-menu)	
	1-point teach		All automatic teach procedures: min. value of calculated threshold = 100 max. value of calculated threshold = 850
	2-point teach		
	Fine tuning	P D E	0...127 Potentiometer
		A b S	0...999
		t L o	0...999 Threshold low
		t H i	0...999 Threshold high
		r L H	0...999 Alarm level
		r E t	Back to level 1
RUN	Signal strength	0...999	Actual threshold high
		0...999	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 [rdy] confirms successful execution of the teach procedure.	Especially recommended for cyclic processes.
R u t	Push JOG-switch to start teach procedure. Switching threshold is adjusted by repeated inserting and removing of the object in the sensing beam.	The nominal switching threshold is calculated as mean value of the detected high and low signal level. ALH, tHi und tLo are determined referring to it dependent on selected hysteresis.	
i p t	Pushing of the JOG-switch terminates the procedure.		
z p t	Positioning of object 1 (resp. distance 1) in the sensing beam => Push JOG-switch;		Higher signal level should be taught first.
f i t	Positioning of object 2 (resp. distance 2) in the sensing beam => Push JOG-switch		
	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)		
		PO: Adjustment of signal amplification in 127 potentiometer steps.	
		ABS: The nominal switching threshold may be moved manually.	
		tLo, tHi, ALH remain in the before automatically adjusted relation to each other.	
		tLo: threshold low tHi: threshold high ALH: alarm level rEt: return to level 1	

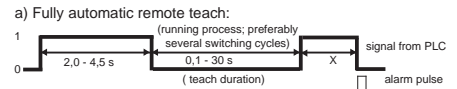
Remote teach procedure

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

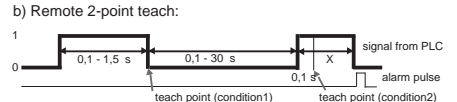
(N.B.: only in RUN mode!)

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.



- 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.
- 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.