

Optoelektronische Sensoren

Nr.934027 Ausgabe / Edition Premium DE / EN / E17
Änderungen vorbehalten / subject to modification

**MICROmote®-Verstärker
BAE SA-OH-050-PP-S75G
BAE SA-OH-050-PP-DV02**

Schaltverstärker für Sensorköpfe BOH

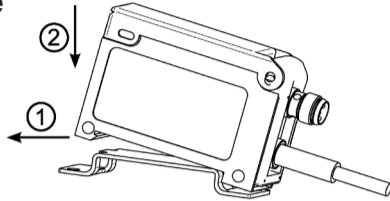
Selbstsynchronisierender universeller Verstärker,
umschaltbar zwischen normaler Schaltfunktion
(Schaltschwelle) und Fensterfunktion

www.balluff.com

Kennwerte

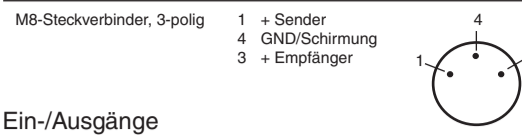
Grenzfrequenz	500 Hz
Funktionsprinzip	getaktet
Betriebsanzeige	LED grün (PWR)
Signalanzeige/Einstellhilfe	LED gelb (OUT)
Warnanzeige	LED grün (PWR) blinkt
Alarmausgang	200 mA, 50 ms Impulslänge
Betriebsspannung	10 ... 30 VDC (max.)
Ausgangsstrom	200 mA
Eigenstromverbrauch	45 mA / 180 mA (Ø / Pulsspitze)
Gewicht	65 g
Gehäusematerial	ABS
Einsatztemperatur	-10°C bis +55°C
Schutzart	IP 54

Montage

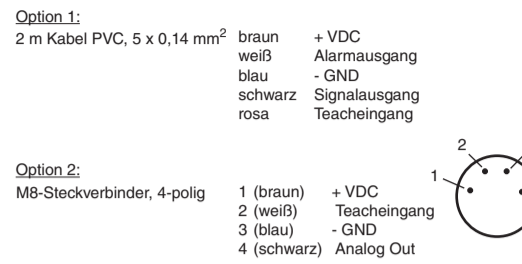


Anschluss-Belegung

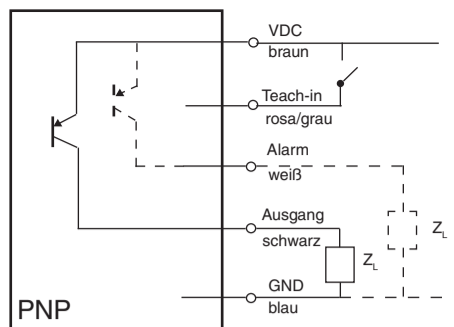
Sensor



Ein-/Ausgänge



Anschluss-Schemata



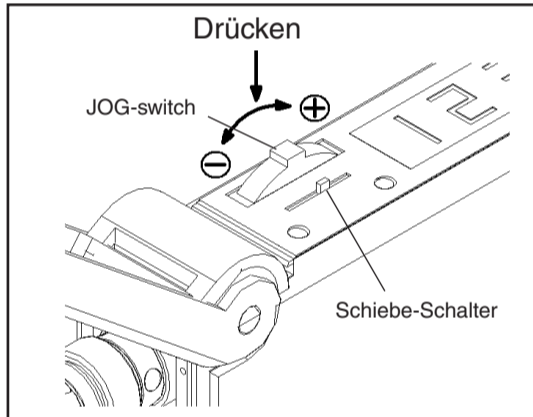
Vorsicht!

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

Bedienung

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

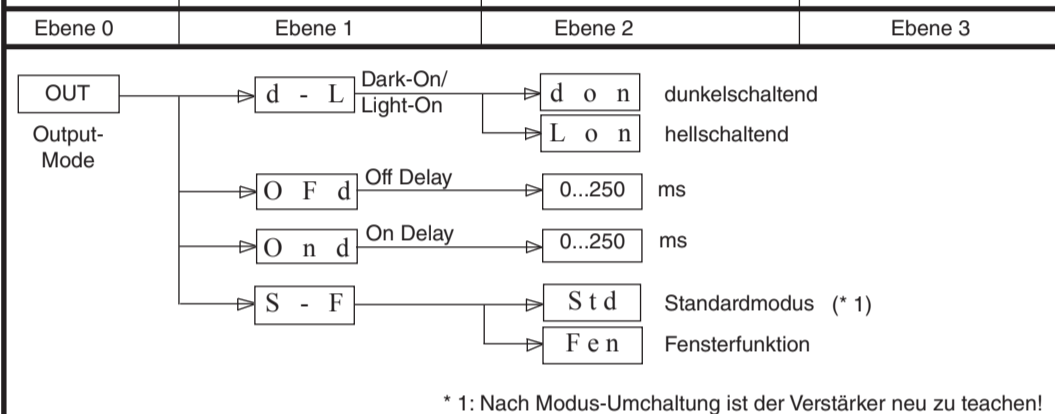
Schalter	Beschriftung	Funktion
Jog-Switch	+	Wert erhöhen
	●	Drücken in Neutralstellung (= Bestätigung der Auswahl)
	-	Wert verringern
Schiebe-Schalter	OUT	- Hell/Dunkel-Umschaltung - Impulsverlängerung - Umschaltung Fensterfunktion / Standardschaltverstärkerfunktion
	OPT	- Betriebs-Modi
	TEA	- Teach-Modi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



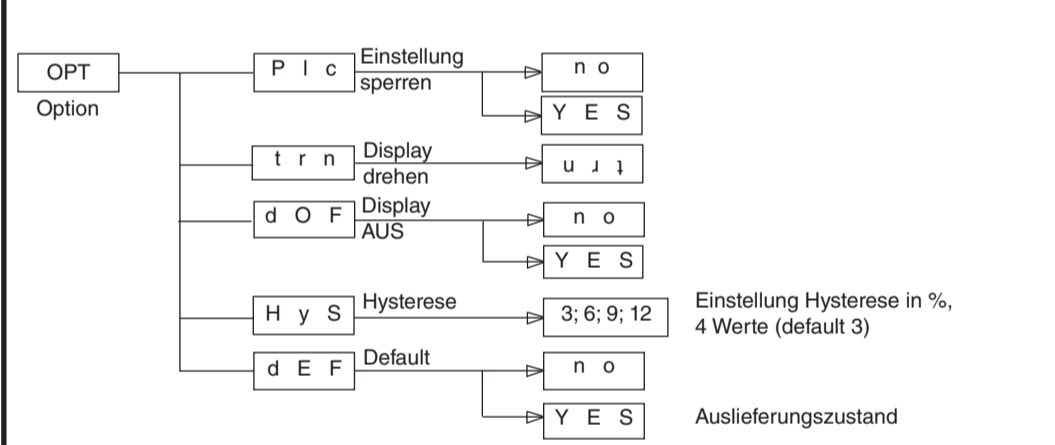
Wenn im Betrieb (RUN) die grüne LED blinkt (Alarmfunktion), dann deutet dies auf ein instabiles Signal hin. Prüfen Sie in diesem Fall, ob der Sensor verschmutzt ist oder ob sich der Sensor mechanisch verstellt hat.

Menü Navigation

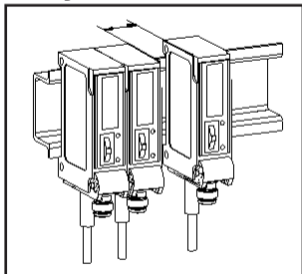
Schiebe-Schalter Auswahl im Hauptmenü	JOG-Switch Auswahl mit +/- Bestätigen mit ●	JOG-Switch Auswahl mit +/- Bestätigen mit ●	JOG-Switch Auswahl mit +/- Bestätigen mit ●
Ebene 0	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3



* 1: Nach Modus-Umschaltung ist der Verstärker neu zu teachen!



Auto-Synchronisation



Nebeneinander montierte Verstärker (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 drei Verstärker können sich so synchronisieren.

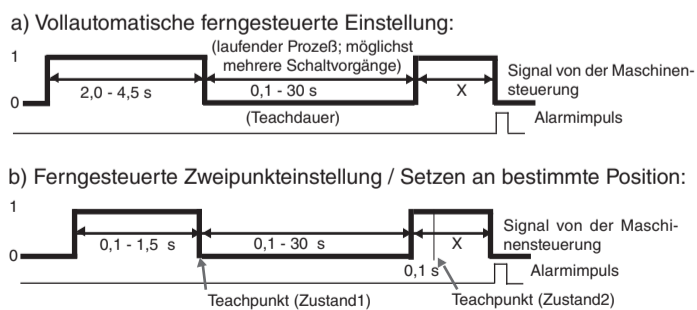
Für eine korrekte Funktion der Kommunikation sollte der seitliche Abstand nicht mehr als 10mm betragen.

Schaltschwelle ferngesteuert einstellen (Remote-Teach)

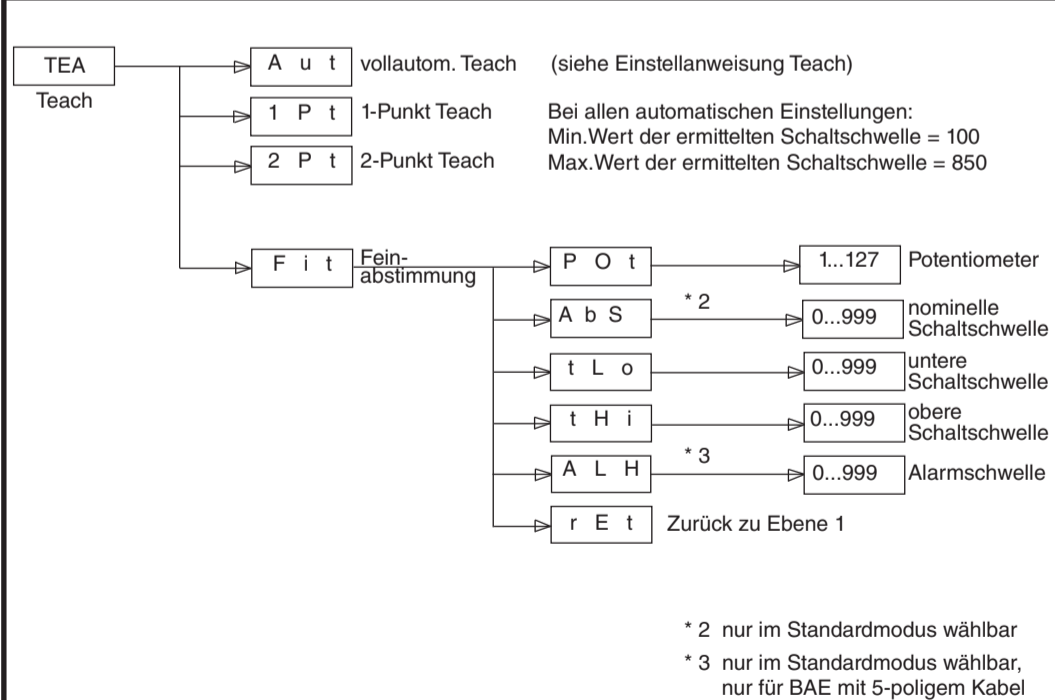
Die Schaltschwelle des Verstärkers kann über die Teach-Leitung (rosa/grau) auch von der Maschinensteuerung (SPS) ferngesteuert eingestellt werden. (Anmerkung: Nur im RUN-Modell).

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

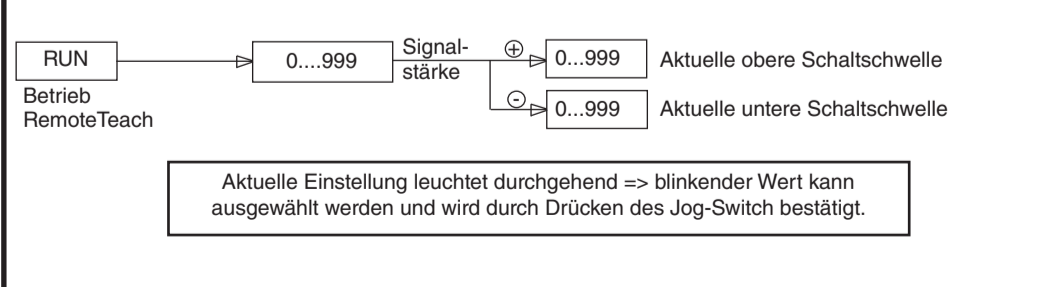
Der ferngesteuerte (externe) Teachvorgang wird durch zwei von der SPS an den Verstärker gesandte Impulse gesteuert. Die Dauer des ersten Impulses bestimmt die Teach-Variante (vollautomatisch bzw. Zweipunkt-Teach/Position). Die Dauer des zweiten Impulses legt fest, wie der ermittelte Wert für die Schaltschwelle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



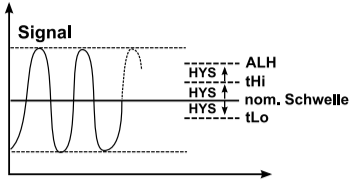
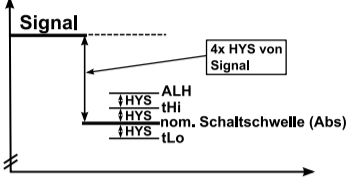
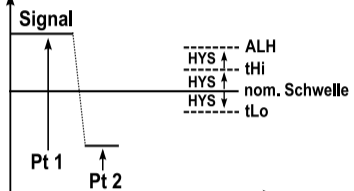
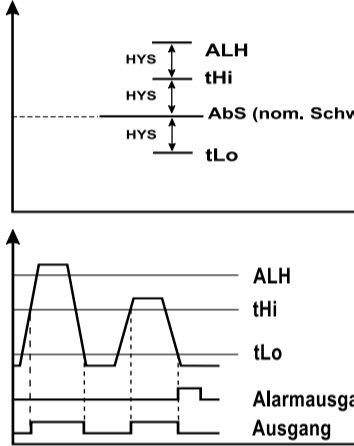
- 1.) X = 2,0 - 4,5s: Dauerhafte Speicherung (maximal 100.000 mal); Der erfolgreiche Vorgang wird mit einem Signal von 100ms Länge am Alarmausgang bestätigt.
- 2.) X = 0,1 - 1,5s: Nicht dauerhafte Speicherung (bis zum nächsten Abschalten); Der erfolgreiche Vorgang wird mit einem Signal von 100ms Länge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



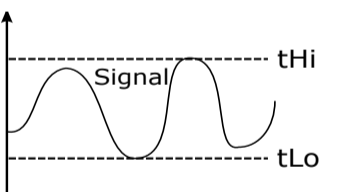
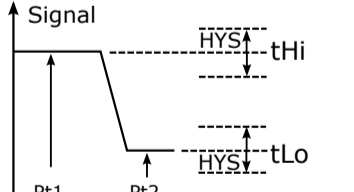
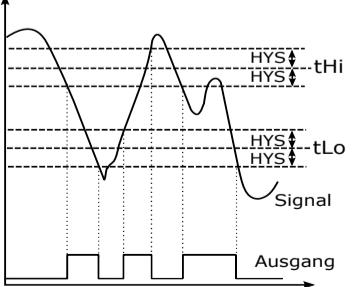
* 2 nur im Standardmodus wählbar
* 3 nur im Standardmodus wählbar, nur für BAE mit 5-poligem Kabel



Einstellanweisung „Teach“ im Standardmodus

	Handhabung	Wirkung	Diagramm
TEA	<p>Allgemeine Hinweise: Drücken des Jog-Switch startet den Teachvorgang. Die Displayanzeige rdy bestätigt den erfolgreichen Teach.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wenn die Hysterese geändert wurde, sollte ein neuer Teach durchgeführt werden. - Hysterese: Für Reichweiten > 50% der Nennreichweite => Werte 9 und 12 verwenden. 		
A u t	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>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.</p>	 <p style="text-align: center;">Besonders für zyklische Vorgänge empfohlen.</p>
1 P t	<p>Das Objekt wird statisch im Sensor-Bereich positioniert;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch einmaliges Drücken des JOG-Switch wird der gesamte Teachvorgang durchgeführt. 	<p>Die nominelle Schaltschwelle, ALH, tHi, und tLo werden, abhängig von der Hysterese, in einem (festen) Verhältnis dazu automatisch eingestellt.</p>	
2 P t	<p>Positionieren von Objekt 1 (bzw. Abstand 1) in den Sensor-Bereich => • JOG-Switch drücken</p> <p>Positionieren von Objekt 2 (bzw. Abstand 2) in den Sensor-Bereich => • JOG-Switch drücken</p>	<p>Die nominelle Schaltschwelle wird automatisch zwischen High- und Low-Signal eingestellt. ALH, tHi und tLo werden, abhängig von der gewählten Hysterese, dazu festgelegt.</p>	 <p style="text-align: center;">Höhere Signalstärke sollte zuerst geteacht werden.</p>
F i t	<p>Manuelle Feinkorrektur aller relevanten Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nach durchgeführtem Teach zur Optimierung, oder - als komplett manuelle Einstellmöglichkeit ohne Teach. <p>(Empfohlen für Vorgänge, die sich über die Teachvarianten nicht exakt einstellen lassen oder zur Korrektur eines durchgeführten Teachvorgangs)</p>	<p>POT: Einstellung der Signalverstärkung in 127 Potentiometerschritten</p> <p>AbS: Die nominelle Schaltschwelle kann manuell verschoben werden. tLo, tHi, ALH bleiben fest in dem vorher automatisch eingestellten Abstand zueinander.</p> <p>tLo: untere Schaltschwelle tHi: obere Schaltschwelle ALH: Alarm Level rEt: zurück zur Hauptebene</p>	

Einstellanweisung „Teach“ im Fensterfunktionmodus

	Handhabung	Wirkung	Diagramm
TEA	<p>Allgemeine Hinweise: Drücken des Jog-Switch startet den Teachvorgang. Die Displayanzeige rdy bestätigt den erfolgreichen Teach.</p> <p>Wenn die Hysterese geändert wurde, sollte ein neuer Teach durchgeführt werden.</p>		
A u t	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Die Schaltschwellen thi und tLo wird automatisch ermittelt und in Abhängigkeit von der gewählten Hysterese festgelegt.</p>	 <p style="text-align: center;">Besonders für zyklische Vorgänge empfohlen.</p>
2 P t	<p>Positionieren von Objekt 1 (bzw. Abstand 1) in den Sensor-Bereich => • JOG-Switch drücken</p> <p>Positionieren von Objekt 2 (bzw. Abstand 2) in den Sensor-Bereich => • JOG-Switch drücken</p>	<p>Es werden die Schaltschwellen tHi und tLo zuzüglich der gewählten Hysterese festgelegt.</p>	 <p style="text-align: center;">Höhere Signalstärke sollte zuerst geteacht werden.</p>
F i t	<p>Manuelle Feinkorrektur aller relevanten Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nach durchgeführtem Teach zur Optimierung, oder - als komplett manuelle Einstellmöglichkeit ohne Teach. <p>(Empfohlen für Vorgänge, die sich über die Teachvarianten nicht exakt einstellen lassen oder zur Korrektur eines durchgeführten Teachvorgangs)</p>	<p>POT: Einstellung der Signalverstärkung in 127 Potentiometerschritten</p> <p>tLo: untere Schaltschwelle * tHi: obere Schaltschwelle rEt: zurück zur Hauptebene</p> <p>* minimum Wert 100</p>	

Photoelectric sensors

Nr. 934027 Ausgabe / Edition Premium DE / EN / E17
Änderungen vorbehalten / subject to modification

MICROmote®-Amplifier BAE SA-OH-050-PP-S75G BAE SA-OH-050-PP-DV02

Switching amplifiers for sensors heads BOH

Automatically synchronized universal amplifier,
switchable as standard switching threshold or
window function

www.balluff.com

Technical data

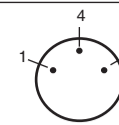
Max. frequency response	500 Hz
Functional principle	pulsed
Power supply indicator	LED green (PWR)
Function indicator	LED yellow (OUT)
Alarm indicator	LED green (PWR), blinking
Alarm output	200 mA, 50 ms pulse length
Operating voltage	10 ... 30 VDC (max.)
Output current	200 mA
Current consumption	45 mA / 180 mA (Ø / peak)
Weight	65 g
Casing material	ABS
Operating temperature	-10°C bis +55°C
Protection class	IP 54

Connection

Sensor

M8 connector, 3pin

- 1 + emitter
- 4 GND/shielding
- 3 + receiver



In-/Output

Option 1:

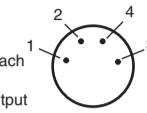
2 m PVC-cable, 5 x 0,14 mm²

- brown + VDC
- white alarm output
- blue - GND
- black signal output
- pink teach input

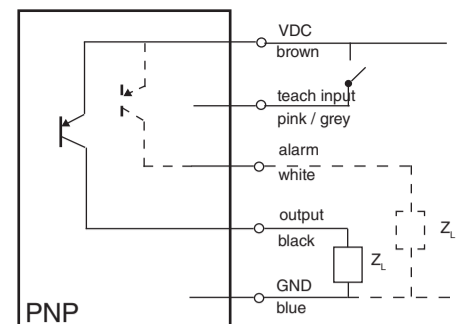
Option 2:

M8 connector, 4pin

- 1 (brown) + VDC
- 2 (white) remote teach
- 3 (blue) - GND
- 4 (black) analog output



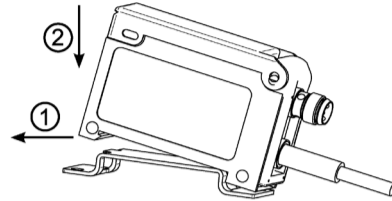
Wiring



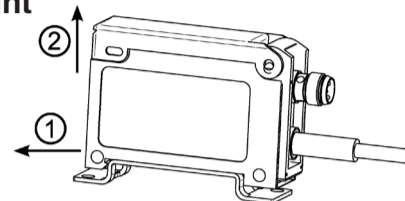
Caution!

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

Mount



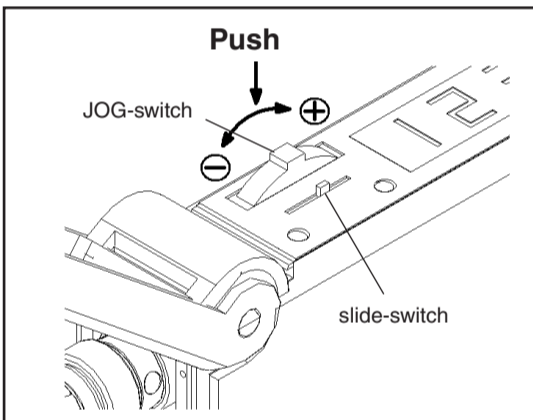
Dismount



Operation

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

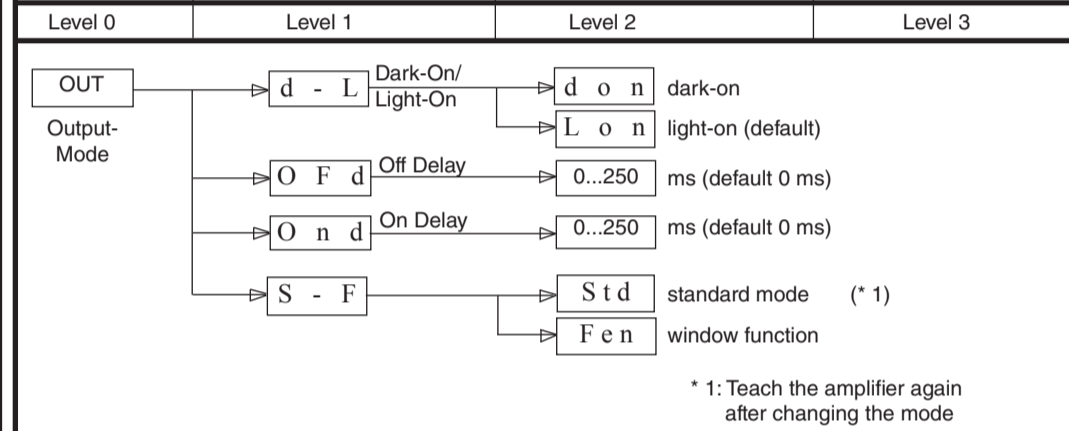
Switch	Inscription	Function
JOG-switch	+	increment
	●	push-button (confirmation of selection)
	-	decrement
slide-switch	OUT	- light-on/dark-on select; - pulse stretching - switchable as window function or switching threshold
	OPT	- operation modes
	TEA	- teach modes
	RUN	- signal strength display; - selected parameters: (⊕ = tHi, ⊖ = tLo) - external TEACH



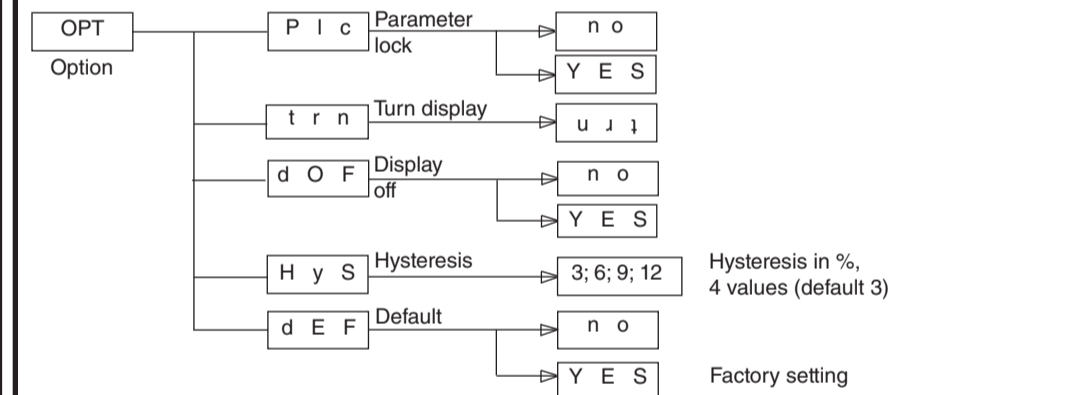
If the green LED is blinking (alarm indicator) when the amplifier is in operation (RUN), it indicates an unstable signal. In this case, check whether the sensor is dirty or out of alignment.

Menu navigation

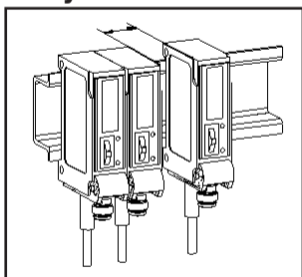
slide-switch Selection of main menu	JOG-Switch Selection with +/- Confirm with ●	JOG-Switch Selection with +/- Confirm with	JOG-Switch Selection with +/- Confirm with
Level 0	Level 1	Level 2	Level 3



* 1: Teach the amplifier again after changing the mode



Auto-Synchronisation



The amplifiers 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 3 amplifiers can be automatically synchronised in this way.

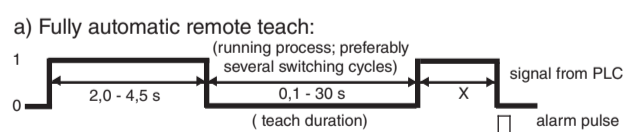
To ensure correct communication the lateral distance between two amplifiers should not exceed 10mm.

Remote teach procedure

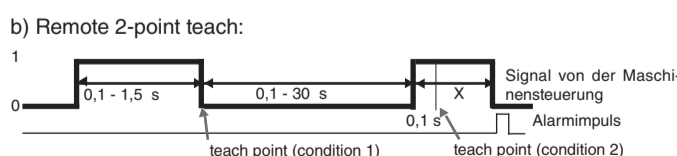
The switching threshold of the amplifier can be adjusted remotely through the PLC via the teach-input (pink/grey).
(N.B.: only in RUN mode!).

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).

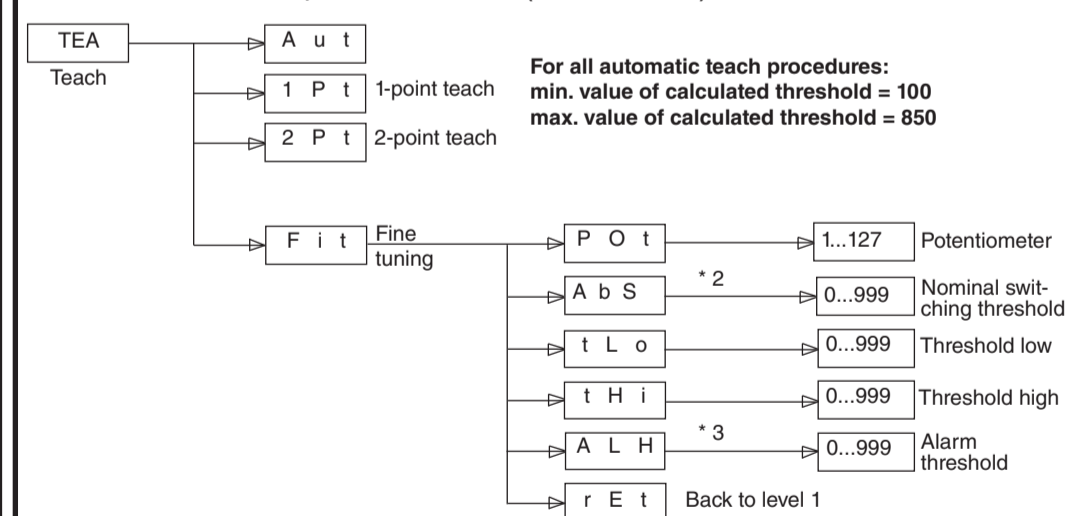


The duration of the second pulse defines the storage of the determined threshold value.



- 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.

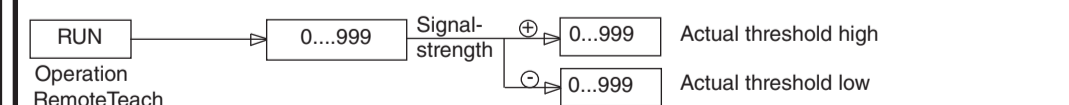
fully automatic teach (see teach-menu)



For all automatic teach procedures:
min. value of calculated threshold = 100
max. value of calculated threshold = 850

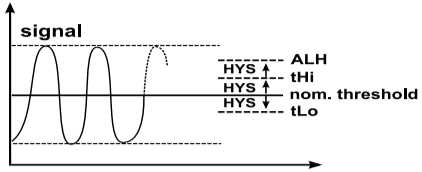
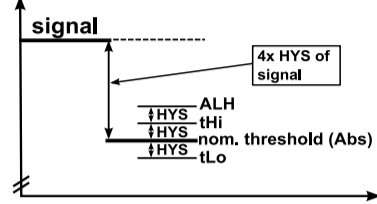
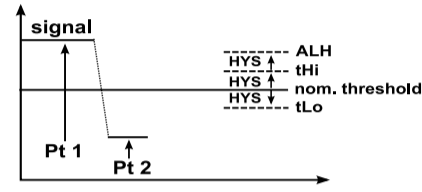
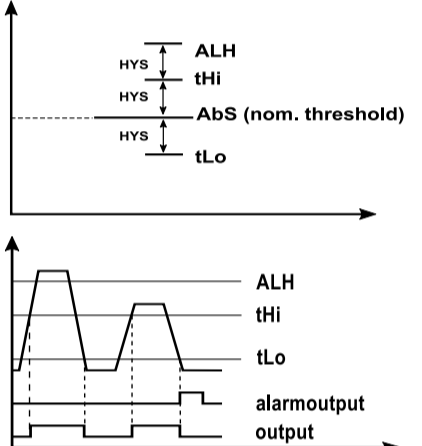
* 2 only in standard mode available

* 3 only in standard switching mode available and only for BAE with 5-poled cable

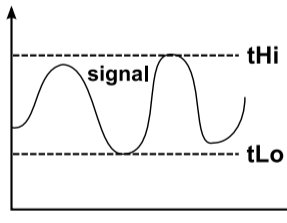
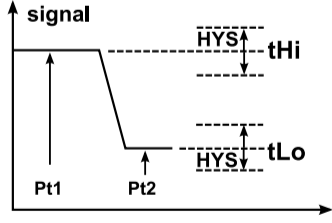


The actual setting is permanently lit up.
Flashing display means: indicated value can be selected. Confirm by pushing JOG-switch.

Teach instruction for standard mode

	Manipulation	Action	Diagram
TEA	General information: Pushing the JOG-switch activates the teach procedure. Display rdy confirms successful execution of the teach procedure. - Repeat teach procedure after every change in hysteresis setting. - Hysteresis recommendation: For sensing distances > 50% of nominal distance => use values 9 or 12.		
A u t	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	 <p><i>Especially recommended for cyclic processes.</i></p>
1 P t	<p>The object is placed statically in the sensing beam.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.	 <p><i>Higher signal level should be taught first.</i></p>
2 P t	<p>Positioning of object 1 (resp. distance 1) in the sensing beam => • Push JOG-switch;</p> <p>Positioning of object 2 (resp. distance 2) in the sensing beam => • Push JOG-switch</p>	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.	 <p><i>Higher signal level should be taught first.</i></p>
F i t	<p>Manual fine tuning of all relevant parameters:</p> <ul style="list-style-type: none"> - for optimisation after automatic teach, or - as fully manual adjustment without automatic teach. <p>(Only recommended for processes which cannot be adjusted by one of the automatic procedures or for correction of an automatic teach)</p>	<p>POt: Adjustment of signal amplification in 127 potentiometer steps.</p> <p>AbS: The nominal switching threshold can be changed manually. tLo, tHi, ALH keep their previously automatically set difference to each other.</p> <p>tLo: threshold low tHi: threshold high ALH: alarm level rEt: return to level 1</p>	

Teach instruction for window function

	Manipulation	Action	Diagram
TEA	General information: Pushing the JOG-switch activates the teach procedure. Display rdy confirms successful execution of the teach procedure. Repeat teach procedure after every change in hysteresis setting.		
A u t	<ul style="list-style-type: none"> • 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 switching thresholds tHi and tLo are automatically calculate and determined as a function of the selected hysteresis.	 <p><i>Especially recommended for cyclic processes.</i></p>
2 P t	<p>Positioning of object 1 (resp. distance 1) in the sensing beam => • Push JOG-switch;</p> <p>Positioning of object 2 (resp. distance 2) in the sensing beam => • Push JOG-switch</p>	The switching thresholds tHi and tLo are determined.in dependence of hysteresis.	 <p><i>Higher signal level should be taught first.</i></p>
F i t	<p>Manual fine tuning of all relevant parameters:</p> <ul style="list-style-type: none"> - for optimisation after automatic teach or - as fully manual adjustment without automatic teach. <p>(Only recommended for processes which cannot be adjusted by one of the automatic procedures or for correction of an automatic teach)</p>	<p>POt: Adjustment of signal amplification in 127 potentiometer steps.</p> <p>tLo: threshold low* tHi: threshold high rEt: return to level 1</p> <p>*minimum value 100</p>	