

LED 1: Anzeige erster Schaltausgang
 LED 2: Anzeige zweiter Schaltausgang
 LED 3: Anzeige dritter Schaltausgang

Sicherheitshinweise



Dieses Analog-Schaltgerät darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt (kein Sicherheitsbauteil gem. EU-Maschinenrichtlinie). Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

Funktionsweise

Mit Hilfe der Analog-Schaltgeräte können alle Analog-Wegsensoren mit Spannungsausgang 0...10 V zusätzlich mit bis zu 3 binären Schaltpunkten und einer Auflösung von 8 Bit versehen werden. Dazu wird das Analog-Schaltgerät über die integrierte M12-Buchse mit Sensoren des Typs BAW (Analog-Wegsensor), BIL (magneto-induktiver Sensor) und BOD (Opto-Distanzsensor) verbunden.

Über ein 7-poliges Kabel wird das Analog-Schaltgerät an die Steuerung angeschlossen, um die erzeugten binären Schaltsignale und das Analogsignal (0...10 V) an die Steuerung weiterzuleiten.

Die Schaltausgänge sind im Teach-in-Verfahren zu programmieren.

Schaltausgänge im Teach-in programmieren

Für die Teach-in-Programmierung gibt es zwei Möglichkeiten:

- a) Das Analog-Schaltgerät an das Programmiergerät BES 516-4 anschließen. Eine Programmieranleitung liegt dem Gerät bei.
- b) Den C-Anschluß des Analog-Schaltgeräts über einen Taster mit + verbinden. Programmierung siehe nachfolgende Beschreibung.

Achtung! Prüfen Sie die korrekte Beschaltung. Die Lastkreise müssen kurzschlußfrei sein, damit das Analog-Schaltgerät programmiert werden kann.

- 1 Den Sensor in der Maschine montieren und mit dem Analog-Schaltgerät über Steckverbindung verbinden.
- 2 Den C-Anschluß des Analog-Schaltgeräts über einen Taster mit + verbinden (Bild 2, 3).
- 3 Programmiermodus einschalten: Den Taster für mindestens 5 Sekunden drücken. Die erste LED blinkt und der erste Schaltausgang ist ausgewählt.

Analog-Schaltgeräte mit 3 Schaltausgängen

Typ

BES 516-615-PS-1-PU-05	PNP	Schließer	Kabel
BES 516-615-NS-1-PU-05	NPN	Schließer	Kabel
BES 516-615-PS-1-S115-00,3	PNP	Schließer	Stecker

Baugröße M18x1

- 4 Das zu erkennende Objekt (Maschinenteil etc) an die gewünschte Schaltstellung oder an einen definierten Punkt (z.B. 4 mm vor dem Sensor) innerhalb des Sensor-Linearitätsbereichs positionieren (Bild 1).
- 5 Schaltabstand speichern: Den Taster zwischen zwei und vier Sekunden drücken. Die erste LED leuchtet. Beim Loslassen des Tasters wird automatisch der nächste Schaltausgang angewählt. Die nächste LED blinkt.
- 6 Die Schaltausgänge zwei und drei sind wie unter Pkt. 4 und 5 zu programmieren. Ist keine weitere Programmierung gewünscht, verlassen Sie den Programmiermodus wie folgt:
 Den Taster max. zwei Sekunden drücken, dadurch wird der 3. Schaltpunkt angewählt. Den Taster abermals max. zwei Sekunden drücken, dadurch gelangt der Sensor in den Betriebsmodus.
- 7 Nach Beenden des Programmiervorganges ist das Analog-Schaltgerät mit der kundenseitigen Steuerung zu verbinden. Im Betriebsmodus ist eine feste Verbindung zwischen C-Anschluß und Masse zu empfehlen.

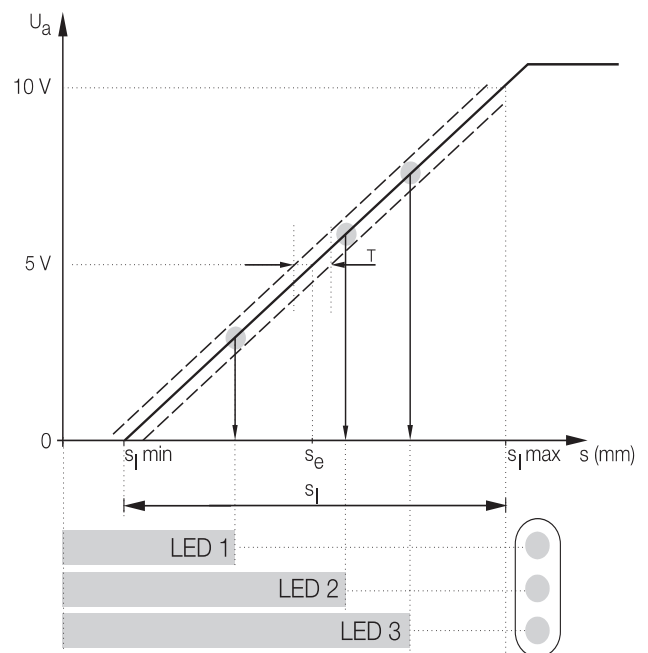


Bild 1: Analogsignal im Linearitätsbereich

Analog-Schaltgeräte

BES 516-615-__-1-PU/S115-05

Schaltpunkte im Teach-in korrigieren

- Den C-Anschluß des Analog-Schaltgeräts über einen Taster mit + verbinden (Bild 2, 3).
- Programmiermodus einschalten: Den Taster für mindestens 5 Sekunden drücken.
Die erste LED blinkt und der erste Schaltausgang ist angewählt.
- Den zu korrigierenden Schaltpunkt anwählen: Den Taster max. zwei Sekunden drücken, dadurch wird der nächste Schaltpunkt angewählt.
- Das zu erkennende Objekt (Maschinenteil etc) an die gewünschte Schaltstellung positionieren.
- Schaltabstand speichern: Den Taster zwischen zwei und vier Sekunden drücken.
- Zum Betriebsmodus zurückkehren: Den Taster max. zwei Sekunden drücken, bis die nächste LED blinkt. Diesen Vorgang so oft wiederholen, bis keine LED mehr blinkt.
- Nach Beenden des Programmiervorganges ist das Analog-Schaltgerät mit der kundenseitigen Steuerung zu verbinden. Im Betriebsmodus ist eine feste Verbindung zwischen C-Anschluß und Masse zu empfehlen.

Schaltpunkte prüfen

Das zu erkennende Objekt (Maschinenteil etc) in Richtung Sensor bewegen. Wenn ein Schaltpunkt erreicht wird, muß die dazugehörige LED aufleuchten.

Anschlüsse

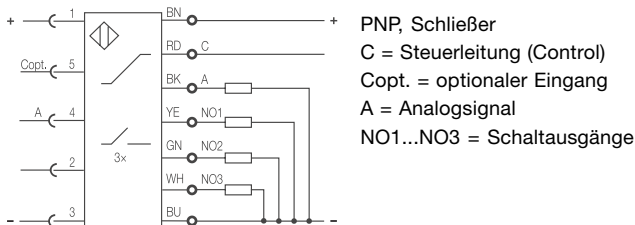


Bild 2: Schaltbild BES 516-615-PS-1-PU- (PNP)

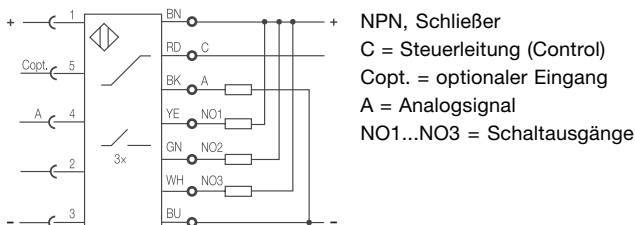


Bild 3: Schaltbild BES 516-615-NS-1-PU- (NPN)

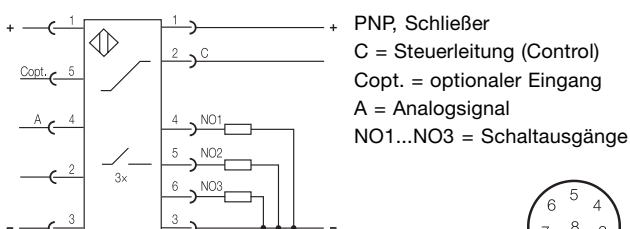


Bild 4: Schaltbild BES 516-615-...-S115 (PNP)

Abmessungen

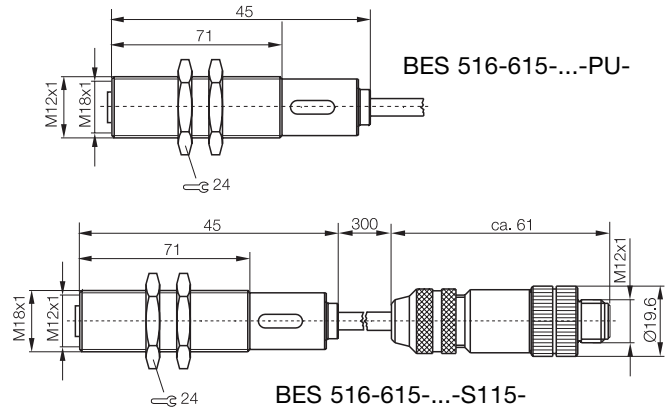


Bild 5: Abmessungen

Technische Daten

Bemessungs-Betriebsspannung U_e	24 V DC
Betriebsspannung U_B	15...30 V DC
Restwelligkeit	$\leq 15\%$ von U_e
Bemessungsisolationsspannung U_i	75 V DC
Leerlaufstrom I_0 bei U_e	≤ 20 mA
verpolungssicher	ja
kurzschlußfest	ja
Umgebungstemperatur T_a	-10...+70° C

Analogeingang	
Eingangsspannung	0...10 V
Eingangsimpedanz	4.2 k Ω

Schaltausgänge	
frei programmierbare Schaltausgänge	3
Hysterese	≤ 500 mV
Bemessungs-Betriebsstrom I_e	
für einen Schaltausgang	100 mA
Schaltfrequenz	2000 Hz
Funktionsanzeige für jeden Ausgang	ja
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Gehäusewerkstoff	CuZn vernickelt

Anschlussart Ein-/Ausgang	
BES 516-615-...-PU-	Stecker/Kabel PUR
BES 516-615-...-S115-	Stecker/Stecker
Anzahl Leiter x Leiterquerschnitt	
BES 516-615-...-PU-	7 x 0.25 mm ²
BES 516-615-...-S115-	6 x 0.25 mm ²

Steckverbinder für BES 516-615-...-1-PU-...

Beim Einsatz von Analogensensoren mit Kabelausgang kann der konfektionierbare Steckverbinder BKS-S109-RT04 verwendet werden.

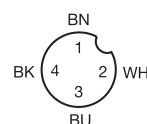
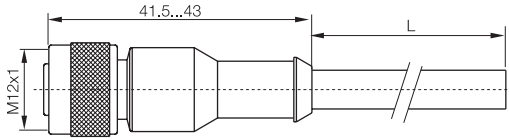


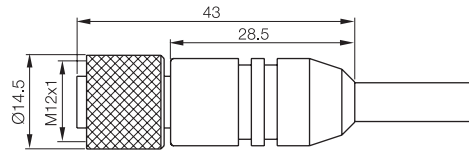
Bild 6: M12 Steckverbinder

Steckverbinder für BES 516-615-PS-1-S115-...

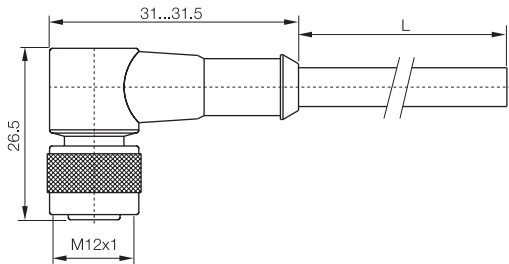
BKS-S115-PU..



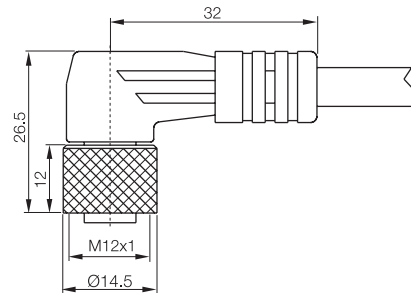
BKS-S138-PU..



BKS-S116-PU..

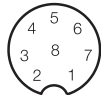


BKS-S139-PU..



Buchse Kabel

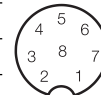
1	YE	gelb
2	GY	grau
3	PK	rosa
4	RD	rot
5	GN	grün
6	BU	blau
7	BN	braun
8	WH	weiß



Ansicht auf die
 Buchsenseite des
 Steckverbinders

Buchse Kabel

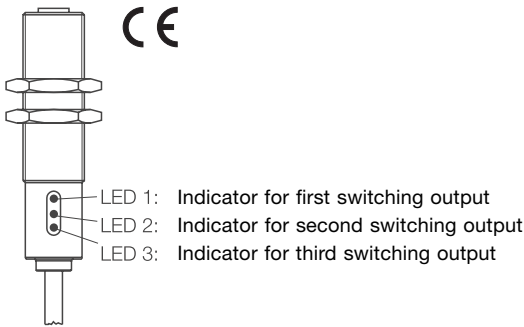
1	WH	weiß
2	BN	braun
3	GN	grün
4	YE	gelb
5	GY	grau
6	PK	rosa
7	BU	blau
8	RD	rot



Ansicht auf die
 Buchsenseite des
 Steckverbinders

Analog Switching Amplifiers

BES 516-615-__-1-PU/S115-05



Safety Advisory



This analog switching amplifier is not intended for use where personal safety depends on proper device function (not a safety component per the EU Machine Directive). Read the user's guide carefully before startup.

Functional description

Use of the analog switching amplifiers allows any analog sensor having a voltage output of 0...10 V to be equipped in addition with up to 3 binary switchpoints having a resolution of 8 bits. The analog switching amplifier uses the built-in M12 socket to connect with type BAW analog sensors, BIL magneto-inductive sensors and BOD optical distance sensors. A 7-conductor cable connects the analog switching amplifier to the controller which processes the binary switching signals and the analog signal (0...10 V). The switching outputs are programmable using the teach-in procedure.

Programming switching outputs in Teach-in

- There are two ways to use teach-in programming
- Connect the analogconnector to the BES 516-4 programmer. A programming guide is included with the unit.
 - Connect the Control input (C) through a switch to +. Follow the programming steps below.

Caution! Check for proper wiring. The load circuits must not be short circuited so that the analogconnector can be programmed.

- Install the sensor in the machine and connect to the analog switching amplifier using the cable connection.
- Connect the Control input (C) through a switch to + (Fig. 2, 3).
- Turn on programming mode: Hold the button down for at least 5 seconds.
- Bring the object to be detected (machine member etc.) to the desired switching position or to a defined point (e.g. 4 mm from the sensor) within the sensor's linearity range (Fig. 1).

Analog switching amplifier with 3 switching outputs

Model

BES 516-615-PS-1-PU-05	PNP	NO	Cable
BES 516-615-NS-1-PU-05	NPN	NO	Cable
BES 516-615-PS-1-S115-00,3	PNP	NO	Connector

Size M18x1

- Save switching distance: Hold the button down for 2-4 seconds. The first LED comes on. When the button is released the next switching output is automatically selected. The next LED flashes.
- Program switching outputs two and three as described under 4. and 5. above. If no more outputs are to be programmed, exit programming mode as follows:
Press the button for max. two seconds so that the 3rd output is selected. Press the button again for 2 seconds to return the sensor to operating mode.
- After programming is complete make the user-side controller connections. In operating mode a fixed connection between the C input and ground is recommended.

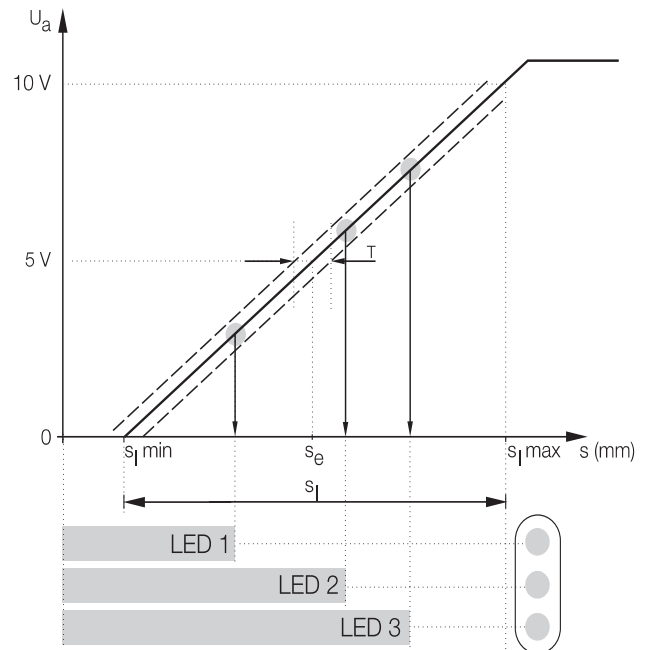


Fig. 1: Analog signal in the linearity range

Analog Switching Amplifier

BES 516-615-__-1-PU/S115-05

Correct switching points in teach-in mode

- 1 Connect the Control input (C) through a switch to + (Fig. 2, 3).
- 2 Turn on programming mode: Hold the button down for at least 5 seconds.
- 3 Select the switching point to be corrected: Press the button for max. two seconds until the next switching point is selected.
- 4 Position the target object (machine member etc.) at the desired switching location.
- 5 Save the switching distance: Hold the button down for two to four seconds.
- 6 Return to operating mode: Press the button for max. 2 seconds as often as required until the LED no longer flashes.
- 7 After programming is complete, connect the analog switching amplifier to the user-side controller. In operating mode a fixed connection between the C input and ground is recommended.

Check switching points

Move the target object (machine member etc.) towards the sensor. When a switching point is reached, the associated LED must come on.

Connections

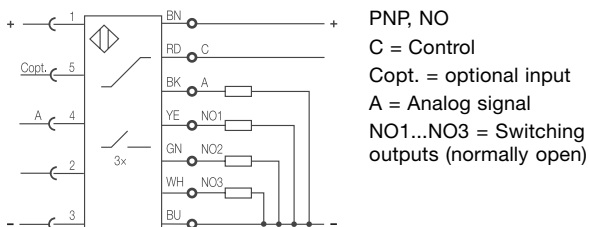


Fig. 2: Connection diagram BES 516-615-PS-1-PU- (PNP)

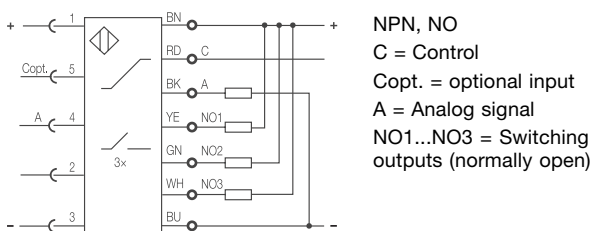


Fig. 3: Connection diagram BES 516-615-PS-1-PU- (NPN)

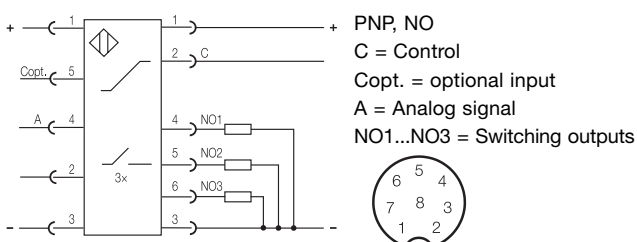


Fig. 4: Conn. diagram BES 516-615-...-S115 (PNP)

Dimensions

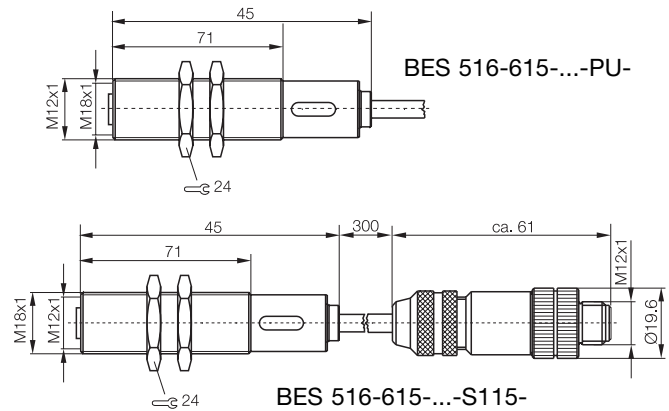


Fig. 5: Dimensions

Technical Data

Effective operating voltage U_e	24 V DC
Supply voltage U_B	15...30 V DC
Ripple	$\leq 15\%$ von U_e
Rated isolation voltage U_i	75 V DC
No-load current I_o at U_e	≤ 20 mA
Short/overload protected	yes
Reverse polarity protected	yes
Ambient temperature T_a	-10...+70° C
Analog input	
Input voltage	0...10 V
Input impedance	4.2 k Ω
Switching outputs	
Freely programmable switching outputs	3
Hysteresis	≤ 500 mV
Effective operating current I_e for one switching output	100 mA
Switching frequency f	2000 Hz
LED display for each output	yes
Enclosure rating per IEC 60529	IP 67
Housing material	Nickel plated CuZn
Connection type in-/output	
BES 516-615-...-PU-	conn./cable PUR
BES 516-615-...-S115-	conn./connector
No. of conductors x gauge	
BES 516-615-...-PU-	7 x 0.25 mm ²
BES 516-615-...-S115-	6 x 0.25 mm ²

Connector for BES 516-615-...-1-PU-...

For analog sensors with cable connection the confectionable connector BKS-S109-RT04 is available as accessory.

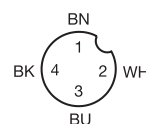


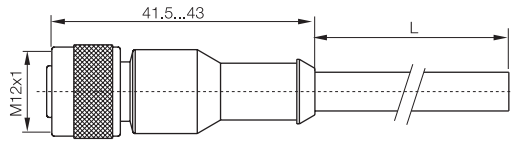
Fig. 6: M12 connector

Analog Switching Amplifier

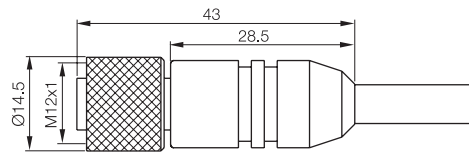
BES 516-615-__-1-PU/S115-05

Connectors for BES 516-615-PS-1-S115-...

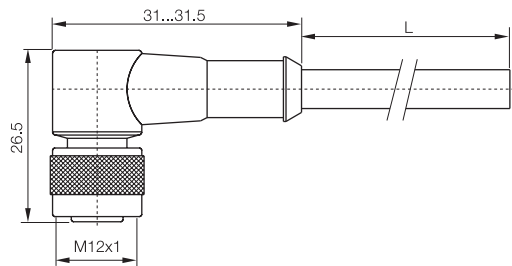
BKS-S115-PU..



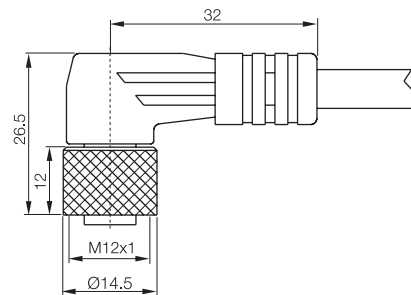
BKS-S138-PU..



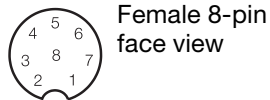
BKS-S116-PU..



BKS-S139-PU..



Pin	Cable
1	YE yellow
2	GY gray
3	PK pink
4	RD red
5	GN green
6	BU blue
7	BN brown
8	WH white



Pin	Cable
1	WH white
2	BN brown
3	GN green
4	YE yellow
5	GY gray
6	PK pink
7	BU blue
8	RD red

