

## Induktive Sensoren ATEX-konform

... für Hydraulik- und allgemeine Anwendungen im Ex-Bereich



Ex II 2 G EEx ia IIC T6  
Ex II G D [EEx ia] IIC  
Ex II 3G EEx nA II T4 X

### Zündschutzart "eigen-sicher" in Verbindung mit geeignetem zertifiziertem Trennschaltverstärker

Induktive Namur-Sensoren bestehen im Wesentlichen aus einem Oszillator mit bedämpfbarer Schwingkreisspule und einem Demodulator.

Diese Sensoren können in explosionsgefährdeten Anlagen oder Räumen entsprechend ihrer ATEX-Kennzeichnung eingesetzt werden (bei Verwendung eines geeigneten zertifizierten Trennschaltverstärkers).

### Achtung!

Vor Konstruktion, Installation und Inbetriebnahme bitte die Hinweise der Betriebsanleitung beachten unter [www.balluff.de/atex](http://www.balluff.de/atex). Bitte beachten Sie auch unbedingt die Hinweise der EG-Baumusterprüfbescheinigung der BVS und der PTB.



Zündschutzart "eigen-sicher"

Baugröße	
Einbauart	
Bemessungsschaltabstand $s_n$	
Gesicherter Schaltabstand $s_a$	

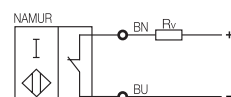


Namur	
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	
Betriebsspannung $U_B$	
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	
Stromaufnahme: sperrend (bedämpft) leitend (unbedämpft)	
Bemessungsvorwiderstand $R_v$ verpolungssicher	
Umgebungstemperatur $T_a$	
Schaltfrequenz $f$	
Funktionsanzeige	
Schutzart nach IEC 60529	
Gehäusewerkstoff	
Werkstoff der aktiven Fläche	
Anschlussart	
Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt	
Steckverbindervorschlag	
Ex-Bereich	
Normenkonformität	
EG-Baumusterprüfbescheinigung	
Kennzeichnung	
maximale innere Kapazität	
maximale innere Induktivität	
Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten	

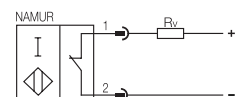
\*Leistungsbegrenzung bei Verwendung eines bescheinigten eigensicheren Trennschaltverstärkers

### Anschluss-Schaltbilder

BES G06.../M08...

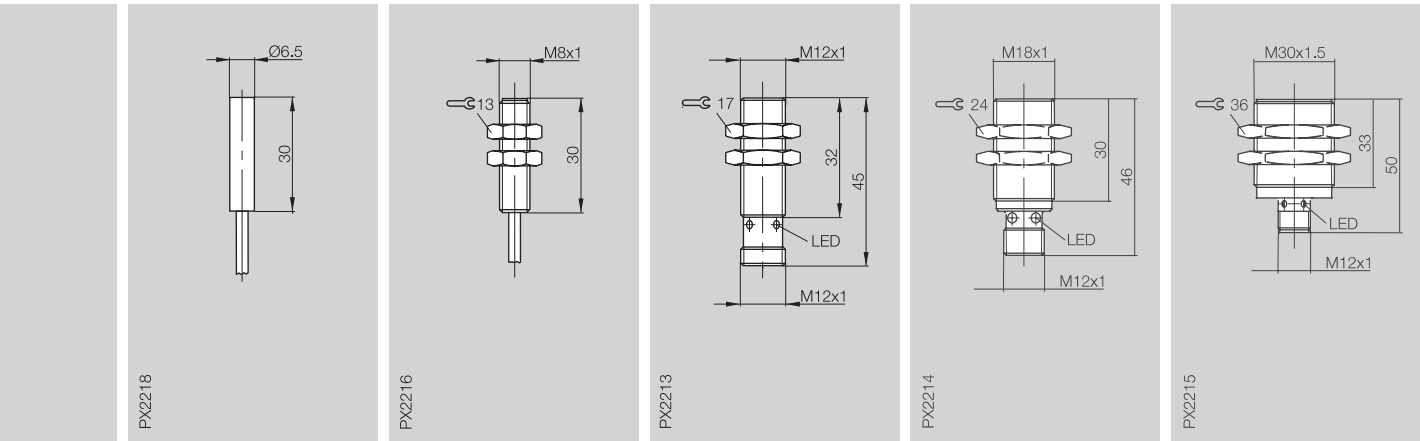


BES M12.../M18.../M30...





<b>Ø 6,5 mm</b> bündig <b>1 mm</b> 0...0,8 mm	<b>M8x1</b> bündig <b>1 mm</b> 0...0,8 mm	<b>M12x1</b> bündig <b>4 mm</b> 0...3,2 mm	<b>M18x1</b> bündig <b>8 mm</b> 0...6,5 mm	<b>M30x1,5</b> bündig <b>15 mm</b> 0...12,2 mm
--	--	---	---	---



<b>BES G06MD-GNX10B-EV02-EEX</b>	<b>BES M08MD-GNX10B-EV02-EEX</b>	<b>BES M12ME-GNX40B-S04G-EEX</b>	<b>BES M18ME1-GNX80B-S04G-EEX</b>	<b>BES M30ME1-GNX15B-S04G-EEX</b>
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

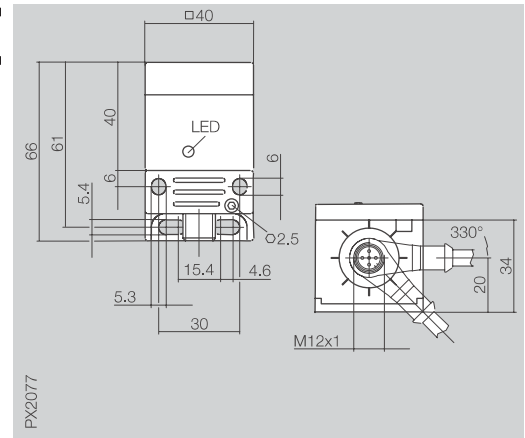
8,2 V DC 7,7...9 V DC 75 V DC Stromänderung (kein Kippverhalten) ≤ 1 mA ≥ 2,1 mA 1000 Ω nein*	8,2 V DC 7,7...9 V DC 75 V DC Stromänderung (kein Kippverhalten) ≤ 1 mA ≥ 2,1 mA 1000 Ω nein*	8,2 V DC 7,7...9 V DC 75 V DC Stromänderung (kein Kippverhalten) ≤ 1 mA ≥ 2,1 mA 1000 Ω nein*	8,2 V DC 7,7...9 V DC 75 V DC Stromänderung (kein Kippverhalten) ≤ 1 mA ≥ 2,1 mA 1000 Ω nein*	8,2 V DC 7,7...9 V DC 75 V DC Stromänderung (kein Kippverhalten) ≤ 1 mA ≥ 2,1 mA 1000 Ω nein*
-20...+70 °C 2000 Hz nein	-20...+70 °C 2000 Hz nein	-20...+70 °C 700 Hz ja	-20...+70 °C 400 Hz ja	-20...+70 °C 100 Hz ja
IP 67 CuZn nickelfrei beschichtet PBT 2 m Kabel PVC 2x0,14 mm <sup>2</sup>	IP 67 CuZn nickelfrei beschichtet PBT 2 m Kabel PVC 2x0,14 mm <sup>2</sup>	IP 67 CuZn nickelfrei beschichtet PBT Steckverbinder	IP 67 CuZn nickelfrei beschichtet PBT Steckverbinder	IP 67 CuZn nickelfrei beschichtet PBT Steckverbinder
		BKS-S 10-3/BKS-S 8-3	BKS-S 10-3/BKS-S 8-3	BKS-S 10-3/BKS-S 8-3

EN 50014:1997+A1+A2 EN 50020 BVS 05 ATEX E 163 PTB 05 ATEX 2075 Ex II 2G EEx ia IIC T6 Ex II 1D Ex iaD 20 T90°C ≤ 80 nF 0,07 mH U = 15 V I = 50 mA P = 120 mW	EN 50014:1997+A1+A2 EN 50020 BVS 05 ATEX E 163 PTB 05 ATEX 2075 Ex II 2G EEx ia IIC T6 Ex II 1D Ex iaD 20 T90°C ≤ 80 nF 0,07 mH U = 15 V I = 50 mA P = 120 mW	EN 50014:1997+A1+A2 EN 50020 BVS 05 ATEX E 162 X Ex II 2G EEx ia IIC T6 Ex II 1D Ex iaD 20 T90°C ≤ 210 nF 0,115 mH U = 15 V I = 50 mA P = 120 mW	EN 50014:1997+A1+A2 EN 50020 BVS 05 ATEX E 162 X Ex II 2G EEx ia IIC T6 Ex II 1D Ex iaD 20 T90°C ≤ 200 nF 0,19 mH U = 15 V I = 50 mA P = 120 mW	EN 50014:1997+A1+A2 EN 50020 BVS 05 ATEX E 162 X Ex II 2G EEx ia IIC T6 Ex II 1D Ex iaD 20 T90°C ≤ 230 nF 0,21 mH U = 15 V I = 50 mA P = 120 mW
---	---	---	--	--

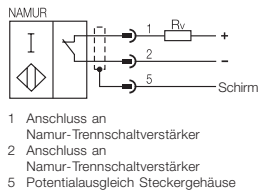
Zündschutzart  
"eigensicher"



Baugröße	40x40x66 mm Unicompact	40x40x66 mm Unicompact
Einbauart	bündig	nicht bündig
Bemessungsschaltabstand $s_n$	<b>20 mm</b>	<b>35 mm</b>
Gesicherter Schaltabstand $s_a$	0...16,2 mm	0...28,4 mm



**Anschluss-Schaltbild**



Namur	BES Q40KFU-GNX20B-S92G-EEEX	BES Q40KFU-GNX35F-S92G-EEEX
Bemessungsbetriebsspannung $U_b$	8,2 V DC	8,2 V DC
Betriebsspannung $U_B$	7,7...9 V DC	7,7...9 V DC
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	75 V DC	75 V DC
Stromaufnahme:		
sperrend (bedämpft)	Stromänderung (kein Kippverhalten) $\leq 1$ mA	Stromänderung (kein Kippverhalten) $\leq 1$ mA
leitend (unbedämpft)	$\geq 2,1$ mA	$\geq 2,1$ mA
Bemessungsvorwiderstand $R_v$	1000 $\Omega$	1000 $\Omega$
verpolungssicher	nein*	nein*
Umgebungstemperatur $T_a$	-20...+70 °C	-20...+70 °C
Schaltfrequenz f	200 Hz	100 Hz
Funktionsanzeige	ja	ja
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67
Gehäusewerkstoff	PPE/PPS	PPE/PPS
Werkstoff der aktiven Fläche	PPE	PPE
Anschlussart	Steckverbinder	Steckverbinder
Steckverbindervorschlag	BKS-S 92-00	BKS-S 92-00
Ex-Bereich		
Normenkonformität	EN 50014:1997+A1+A2 EN 50020	EN 50014:1997+A1+A2 EN 50020
EG-Baumusterprüfbescheinigung	BVS 05 ATEX E 162 X	BVS 05 ATEX E 162 X
Kennzeichnung	Ex II 2G EEx ia IIB T6 Ex II 1D Ex iaD 20 T90°C	Ex II 2G EEx ia IIB T6 Ex II 1D Ex iaD 20 T90°C
maximale innere Kapazität	$\leq 250$ nF	$\leq 220$ nF
maximale innere Induktivität	0,45 mH	0,71 mH
Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten	U = 15 V I = 50 mA P = 120 mW	U = 15 V I = 50 mA P = 120 mW

\* Leistungsbegrenzung bei Verwendung eines bescheinigten eigensicheren Trennschaltverstärkers

**Zulässige Einbauvarianten**

Bemessungsschaltabstand $s_n$	zulässig					
20 mm	ja	ja	ja	ja	ja	ja
35 mm	nein	nein	nein	ja	nein	ja



# NAMUR

hochdruckfest

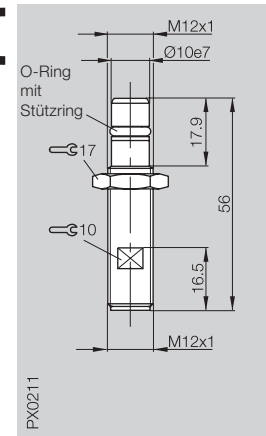
## Induktive Sensoren

DC 2-Draht  
M12  
s<sub>n</sub> 1,5 mm

Zündschutzart  
"eigensicher"



Baugröße	<b>M12x1</b>
Einbauart	bündig
Bemessungsschaltabstand s <sub>n</sub>	<b>1,5 mm</b>
Gesicherter Schaltabstand s <sub>a</sub>	0...1,2 mm



### Zündschutzart "eigensicher" in Verbindung mit geeignetem zertifiziertem Trennschaltverstärker

Induktive Namur-Sensoren bestehen im Wesentlichen aus einem Oszillator mit bedämpfbarer Schwingkreispeule und einem Demodulator.

Dieser hochdruckfeste Sensor wird u. a. zur Endlagenüberwachung von Hydraulikzylindern oder Positionserfassung an Ventilen verwendet.

Er darf in explosionsgefährdeten Anlagen oder Räumen der Zone 1 bzw. 2 eingesetzt werden (bei Verwendung eines geeigneten zertifizierten Trennschaltverstärkers).

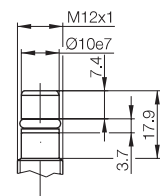
### Achtung!

Vor Konstruktion, Installation und Inbetriebnahme bitte die Hinweise der Betriebsanleitung beachten unter [www.balluff.de/atex](http://www.balluff.de/atex). Bitte beachten Sie auch unbedingt die Hinweise der EG-Baumusterprüfbescheinigung der PTB.

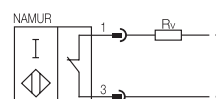
Namur	<b>BES 516-300-S 266-S 4</b>
Bemessungsbetriebsspannung U <sub>e</sub>	8,2 V DC
Betriebsspannung U <sub>B</sub>	7,7...9 V DC
Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub>	75 V DC
Bemessungsvorwiderstand R <sub>v</sub>	1000 Ω
zulässiger Vorwiderstand R <sub>v</sub>	550...1100 Ω
Ausgangssignal:	Stromänderung (kein Kippverhalten)
sperrend (völlig bedämpft)	≤ 1 mA
leitend (völlig unbedämpft)	≥ 4 mA
verpolungssicher < 9 V	ja
Wiederholgenauigkeit R	≤ 5 %
Umgebungstemperatur T <sub>a</sub>	-25...+70 °C
Schaltfrequenz f	1000 Hz
Funktionsanzeige	nein
Schutzart nach IEC 60529	IP 68 nach BWN Pr. 20
Gehäusewerkstoff	Edelstahl rostfrei
Werkstoff der aktiven Fläche	POM
Anschlussart	Steckverbinder
Steckverbindervorschlag	BKS-S 10-3/BKS-S 8-3
O-Ring/Ersatzteilnummer	5,3x2,4/631753
Stützring/Ersatzteilnummer	10x5,9x1/705918
hochdruckfest (für Hydraulik) bis	<b>500 bar</b>
Ex-Bereich	
Normenkonformität	EN 50014:1997+A1+A2 EN 50020:1994
EG-Baumusterprüfbescheinigung	PTB 01 ATEX 2207 X
Kennzeichnung	Ex II 2 G EEx ia IIC T6
wirksame innere Kapazität	≤ 30 nF
wirksame innere Induktivität	0,5 mH
maximale Eingangsleistung P <sub>i</sub>	200 mW

Schutz gegen Vertauschen von Plus und Minus bis U<sub>B</sub> = 9 V.

Weitere Daten siehe EG-Baumusterprüfbescheinigung.



### Anschluss-Schaltbild



**Zündschutzart "n"**

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre auftritt. Wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums.

Diese Sensoren haben die Kennzeichnung II Kategorie 3G.

**Achtung!**

Vor Konstruktion, Installation und Inbetriebnahme bitte die Hinweise der Betriebsanleitung beachten unter [www.balluff.de/atex](http://www.balluff.de/atex).



Zündschutzart "n"

Baugröße	
Einbauart	
Bemessungsschaltabstand $s_n$	
Gesicherter Schaltabstand $s_a$	



PNP	Schließer	
-----	-----------	--

Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	
Betriebsspannung $U_B$	
Spannungsfall $U_d$ bei $I_e$	
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	
Leerlaufstrom $I_0$ max.	
Reststrom $I_r$	
verpolungssicher	
kurzschlussfest	
zulässige Lastkapazität	

Wiederholgenauigkeit R	
Umgebungstemperatur $T_a$	
Schaltfrequenz f	
Gebrauchskategorie	
Funktionsanzeige	

Schutzart nach IEC 60529	
--------------------------	--

Gehäusewerkstoff	
Werkstoff der aktiven Fläche	
Anschlussart	

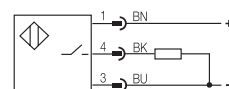
Steckverbindervorschlag	
O-Ring/Ersatzteilnummer	
Stützring/Ersatzteilnummer	

hochdruckfest (für Hydraulik) bis	
-----------------------------------	--

Ex-Bereich	
Normenkonformität	

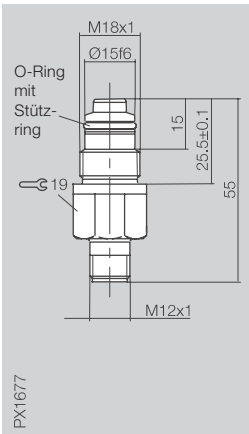
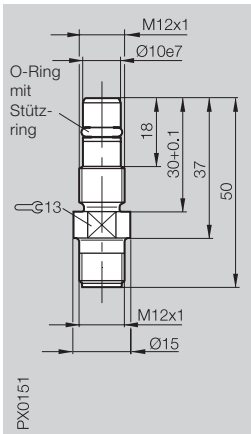
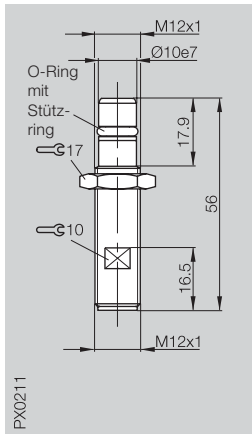
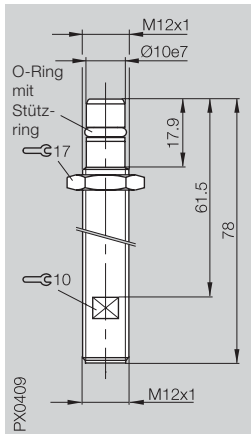
Kennzeichnung	
---------------	--

**Anschluss-Schaltbild**





<b>M12x1</b> bündig <b>1,5 mm</b> 0...1,2 mm	<b>M12x1</b> bündig <b>1,5 mm</b> 0...1,2 mm	<b>M12x1</b> bündig <b>1,5 mm</b> 0...1,2 mm	<b>M18x1</b> bündig <b>1,5 mm</b> 0...1,2 mm
---	---	---	---



BES 516-300-S 135-NEX-S4-D

BES 516-300-S 249-NEX-S4-D

BES 516-300-S 262-NEX-S4-D

BES 516-300-S 308-NEX-S4-D

24 V DC
10...30 V DC
≤ 1,5 V
75 V DC
200 mA
≤ 10 mA
≤ 10 µA
ja
ja
≤ 0,5 µF
≤ 5 %
-25...+80 °C
1000 Hz
DC 13
nein

24 V DC
10...30 V DC
≤ 2 V
75 V DC
200 mA
≤ 8 mA
≤ 10 µA
ja
ja
≤ 1 µF
≤ 5 %
-25...+80 °C
2000 Hz
DC 13
nein

24 V DC
10...30 V DC
≤ 2 V
75 V DC
200 mA
≤ 8 mA
≤ 10 µA
ja
ja
≤ 1 µF
≤ 5 %
-25...+90 °C
2000 Hz
DC 13
nein

24 V DC
10...30 V DC
≤ 2 V
75 V DC
200 mA
≤ 8 mA
≤ 10 µA
ja
ja
≤ 1 µF
≤ 5 %
-25...+80 °C
2000 Hz
DC 13
nein

IP 68 nach BWN Pr. 20

IP 68 nach BWN Pr. 20

IP 68 nach BWN Pr. 20

IP 68 nach BWN Pr. 20

Edelstahl rostfrei  
EP  
Steckverbinder

Edelstahl rostfrei  
EP  
Steckverbinder

Edelstahl rostfrei  
EP  
Steckverbinder

Edelstahl rostfrei  
EP  
Steckverbinder

BKS-S 19-1/BKS-S 20-1  
5,85x2,4/636594  
10x5,9x1/705918

BKS-S 19-1/BKS-S 20-1  
5,3x2,4/631753  
10x5,9x1/705918

BKS-S 19-1/BKS-S 20-1  
5,3x2,4/631753  
10x5,9x1/705918

BKS-S 19-1/BKS-S 20-1  
12,42x1,78/642828  
15x12,2x0,7/642827

**500 bar**

**500 bar**

**500 bar**

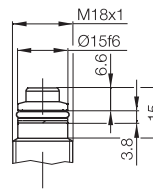
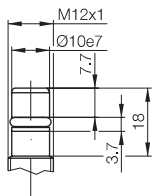
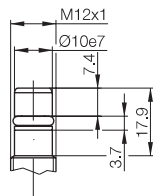
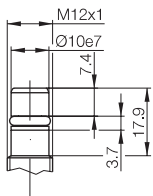
**500 bar**

DIN EN 50014:2000  
DIN EN 60079-15  
Ex II 3G EEx nA II T4 X

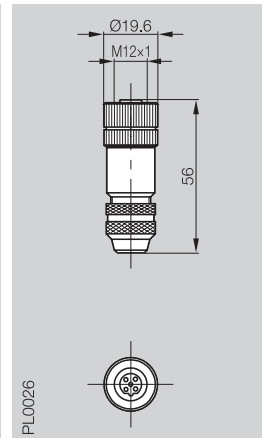
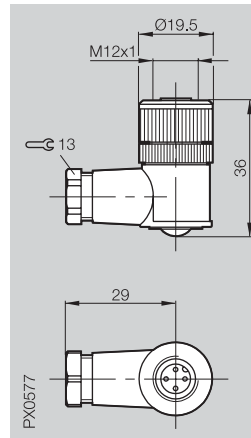
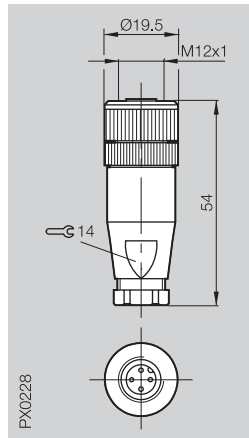
DIN EN 50014:2000  
DIN EN 60079-15  
Ex II 3G EEx nA II T4 X

DIN EN 50014:2000  
DIN EN 60079-15  
Ex II 3G EEx nA II T4 X

DIN EN 50014:2000  
DIN EN 60079-15  
Ex II 3G EEx nA II T4 X

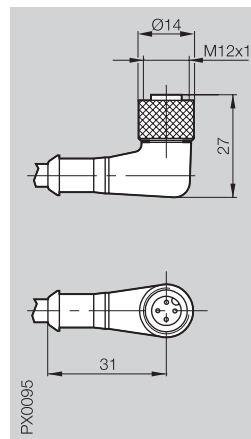
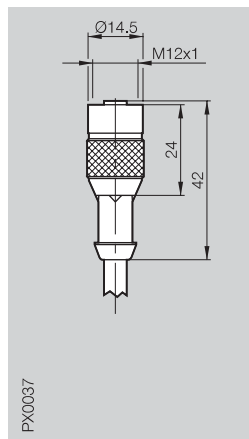


Steckverbinder	<b>BKS-S 10</b>	<b>BKS-S 8</b>	<b>BKS-S 92-00</b>
Ausführung	Buchse gerade	Buchse Winkel	Buchse gerade
Verwendung	zylindrische Steckerensoren S 4 (max. 4-polig)	zylindrische Steckerensoren S 4 (max. 4-polig)	Steckerensoren BES Q40-...-EEX



ohne LED	<b>BKS-S 10-3</b>	<b>BKS-S 8-3</b>	<b>BKS-S 92-00</b>
Fabrikat	Binder	Binder	Binder
Betriebsspannung $U_B$	7...30 V DC	7...30 V DC	7...30 V DC
Kabel	selbst konfektionierbar	selbst konfektionierbar	selbst konfektionierbar
Anzahl der Leiter $\times$ Leiterquerschnitt	4 $\times$ max. 0,75 mm <sup>2</sup>	4 $\times$ max. 0,75 mm <sup>2</sup>	5 $\times$ max. 0,75 mm <sup>2</sup>
Kabeldurchmesser min.	Ø 4...6 mm	Ø 4...6 mm	Ø 6...8 mm
Anschlussart	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67
Umgebungstemperatur $T_a$	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C

Steckverbinder	<b>BKS-S 19</b>	<b>BKS-S 20</b>	
Ausführung	Buchse gerade	Buchse Winkel	
Verwendung	zylindrische Steckerensoren NEX-S 4	zylindrische Steckerensoren NEX-S 4	



ohne LED, Schließer	<b>BKS-S 19-1-PU-03</b>	<b>BKS-S 20-1-PU-03</b>	
Fabrikat	Lumberg	Lumberg	
Betriebsspannung $U_B$	10...30 V DC	10...30 V DC	
Kabel	3 m fest angespritzt	3 m fest angespritzt	
Kabelfarbe	schwarz	schwarz	
Anzahl der Leiter $\times$ Leiterquerschnitt	3 $\times$ 0,34 mm <sup>2</sup>	3 $\times$ 0,34 mm <sup>2</sup>	
Schutzart nach IEC 60529	IP 68 nach BWN Pr. 20	IP 68 nach BWN Pr. 20	
Umgebungstemperatur $T_a$	-25...+70 °C	-25...+70 °C	

Kabellänge 10 m auf Anfrage.

Balluff GmbH  
 Schurwaldstraße 9  
 73765 Neuhausen a.d.F.  
 Deutschland  
 Telefon +49 7158 173-0  
 Telefax +49 7158 5010  
 balluff@balluff.de  
 ■ www.balluff.com