

## BNS 819-... / BNS 813-...

### Präzisions-Reihenpositionsschalter – Baureihe 46



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EMV- und Niederspannungsrichtlinie entsprechen.  
Niederspannungsschaltgeräte: IEC 60947-5-1

#### Gültigkeit

Diese Anleitung gilt für folgende Produkte:

- BNS 819-B\_ \_-...-46-...
- BNS 813-B\_ \_-...-46-... mit Schaltelementen mit Zwangstrenner

#### Download von Betriebsanleitungen

Die Betriebsanleitung erhalten Sie auch im Internet unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com).



#### Baureihe 46

Bsp: BNS 819-B05-D08-46-11-...



#### Baureihe 46 mit Abstreifplatte

Bsp: BNS 819-B04-E08-46-10-...



#### Baureihe 46 mit Zwangstrenner

Bsp: BNS 813-B03-D10-46-60-02-...

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

Präzisions-Reihenpositionsschalter BNS dienen als Befehlsgeber automatischer Steuerungen zur Positionierung und Endabschaltung von Maschinen und Industrieanlagen.

Die Nichtbeachtung der Angaben in dieser Anleitung, insbesondere bezüglich Montage, eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung oder nicht ordnungsgemäß durchgeführte Funktionskontrollen führen zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

Für den Einsatz im Nassbereich mit stark haftenden Medien eignen sich besonders die Reihenpositionsschalter mit Abstreifplatte.

Reihenpositionsschalter BNS 813-... mit Schaltelementen mit Zwangstrenner sind für den Einsatz in Sicherheits-schaltkreisen (z. B. Not-Aus, Endlagenbegrenzung) geeignet. Die Schaltstellen mit Sicherheitsfunktion sind mit rot markierten Bohrungen am Stößel gekennzeichnet. Diese Sicherheits-Schaltstellen dürfen nicht betriebsmäßig zum Schalten eingesetzt werden. Für Sicherheits-Schaltstellen ist der Einsatz von Dachstößeln zu empfehlen.

#### Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Reihenpositionsschalter BNS 819-... mit den Schaltelementen BSE 69.1, BSE 73.1, BSE 70.1, BSE 74.1 (ohne Zwangstrennung) dürfen nicht in Sicherheitsschaltkreisen eingesetzt werden.

Die Reihenpositionsschalter dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.

#### Allgemeines zur Sicherheit

Die **Installation** und die **Inbetriebnahme** sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt der Geräte keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.

Bei Defekten und nichtbehebaren Störungen der Geräte sind diese außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

Nocken für Sicherheits-Schaltstellen müssen kundenseits formschlüssig montiert werden.

#### Aufbau und Funktion

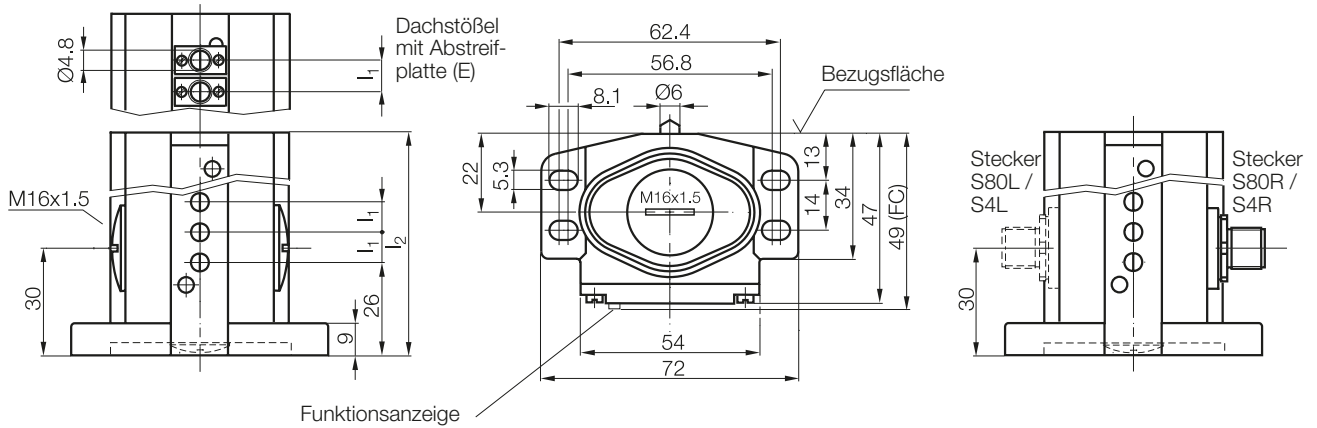
Reihenpositionsschalter besitzen 2 bis 10 Schaltstellen, die in Reihe angeordnet sind. Die Schaltelemente BSE werden über Stößel betätigt, die ihrerseits durch Nocken betätigt werden, die fest an der Maschine angebracht sind. Stößel und Nocken können je nach Einsatzbedingungen variieren.

#### Wartung und Kontrolle

Keine Wartungsarbeiten erforderlich. Für die optimale Funktion folgende regelmäßige Kontrollen durchführen:

- Schaltfunktion der Elemente
- Fester Sitz aller Bauteile und Anschlüsse
- Dichtheit der Kabelverschraubung
- Ablagerungen am Schalter
- Verschleiß der Stößel und Nocken
- Präzise Justage von Nocken zu Reihengrenztafter

BNS 819-...-46-... und 813-...-46-...

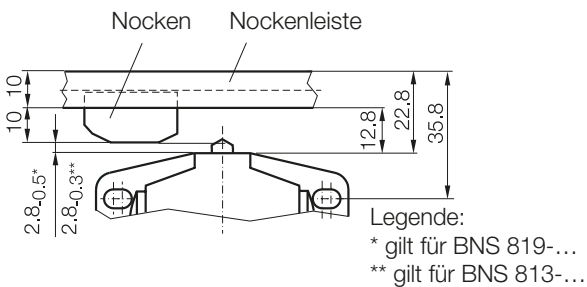


Anzahl der Stößel		2	3	4	5	6	8	10
bei Maß I <sub>1</sub> = 8 mm	Maß I <sub>2</sub>	49	59	64	72	80	96	112
bei Maß I <sub>1</sub> = 10 mm	Maß I <sub>2</sub>	49	59	72	80	89	112	129

Montage

- Reihenpositionsschalter so montieren,
- dass Anschlussleitungen und Steckverbinder nicht von bewegten Maschinenteilen beschädigt werden,
  - dass bei Einführung der Leitung die Dichtheit des Reihenpositionsschalters gewährleistet ist.

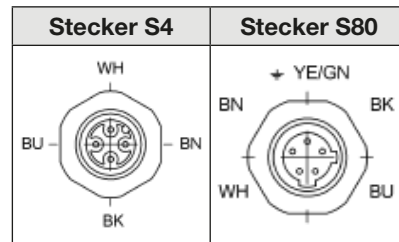
- i** Zur Gewährleistung der Schaltfunktion müssen folgende Maße eingehalten werden:
- beim BNS 819-...: Maß 2,8-0,5
  - beim BNS 813-...: Maß 2,8-0,3



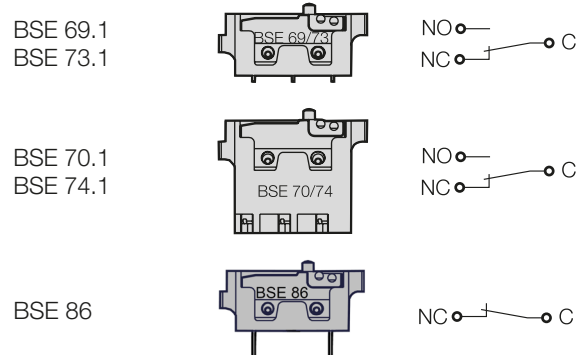
Funktionsprüfung

- Schaltfunktion durch axiale Betätigung der Stößel prüfen.
- Verdrahtung und elektrische Funktion mit geeigneten Prüfmitteln testen.

Elektrischer Anschluss



1. Schalterdeckel öffnen.
2. Kabel gem. Schaltplan an die Schaltelemente BSE anschließen. Passende Kabelverschraubung oder Stecker mit O-Ring verwenden. Der Dichtring muss auf den Kabeldurchmesser abgestimmt sein, um die Leitungen abzudichten. Anschlusschrauben der Schaltelemente BSE mit max. 35 Ncm festziehen.
3. Schalterdeckel aufsetzen und die Deckelschrauben mit 1,5 Nm anziehen.



**Technische Daten**

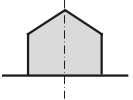
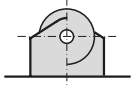
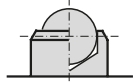
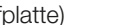
<b>Mechanische Daten</b>	
Gehäusewerkstoff	Aluminium
Einbauart	beliebig
Anschlussart	M16x1,5
Umgebungstemperatur	-5...+85 °C
Schutzart nach IEC 60529	IP67
Funktionsanzeige Typ FC	6...24 V DC
<b>Stößel</b>	
Stößelform	Dach (D), Kugel (K), Rolle (R), Dach mit Abstreifplatte (E)
Stößelwerkstoff	Stahl, rostfrei, gehärtet
Anfahrsgeschwindigkeit	je nach Stößeltyp
BNS 81_-B_- <b>D</b> _-..._	20 m/min
BNS 81_-B_- <b>E</b> _-..._	10 m/min
BNS 81_-B_- <b>K</b> _-..._	9 m/min
BNS 81_-B_- <b>R</b> _-..._	60 m/min
Max. Stößelweg alle Stößeltypen	je nach Schaltelement
mit BSE 69.1, BSE 73.1, BSE 70.1, BSE 74.1	3,5 mm
mit BSE 86	2,1 mm

<b>Schaltelement in BNS 819 und BNS 813</b>	<b>BSE 69.1, BSE 70.1, BSE 73.1, BSE 74.1</b>
Schaltprinzip	Sprungschaltung
Kontaktsystem	einpoliger Wechsler
Anschlussquerschnitt	max. 0,75 mm <sup>2</sup>
Nennspannung	
BSE 69.1, BSE 70.1	250 V AC
BSE 73.1, BSE 74.1	125...250 V DC
Konv. thermischer Strom I <sub>th</sub>	
BSE 69.1, BSE 70.1	5 A
BSE 73.1, BSE 74.1	0,1 A
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	2,5 kV
Sichere Trennung nach Stößelweg	nein
Anschlussart	
BSE 69.1, BSE 73.1	Lötanschluss
BSE 70.1, BSE 74.1	Schraubanschluss
Schaltbetätigungskraft am Teleskopstößel	min. 8 N
Schaltpunkt zu Bezugsfläche	3,5 mm
Stößelspitze zu Bezugsfläche	4 mm
Schalzhäufigkeit	max. 200/min
Schaltspiele mechanisch	> 10 Mio. (VDE 0660)

**Technische Daten**

<b>Schaltelement nur in BNS 813</b>	<b>BSE 86</b>
Schaltprinzip	Sprungschaltung mit Zwangstrenner
Kontaktsystem	Zwangsöffner
Anschlussquerschnitt	max. 0,75 mm <sup>2</sup>
Nennspannung	250 V AC
Konv. thermischer Strom I <sub>th</sub>	5 A
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	2,5 kV
Sichere Trennung nach Stößelweg	1 mm
Anschlussart BSE 86	Lötanschluss
Schaltbetätigungskraft am starren Stößel	min. 8 N
Schaltpunkt zu Bezugsfläche	3,5 mm
Stößelspitze zu Bezugsfläche	4 mm
Schalzhäufigkeit	max. 200/min
Schaltspiele mechanisch	> 10 Mio. (VDE 0660)

**Stößeltypen**

- BNS 81\_-B\_- **D**\_-...\_ (Dach) 
- BNS 81\_-B\_- **R**\_-...\_ (Rolle) 
- BNS 81\_-B\_- **K**\_-...\_ (Kugel) 
- BNS 81\_-B\_- **E**\_-...\_ (Dach mit Abstreifplatte) 

**Entsorgung**



Dieses Produkt fällt unter die aktuelle EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, waste of electrical and electronic equipment), um Ihre Gesundheit und die Umwelt vor möglichen Gefahren zu schützen und einen verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen Ressourcen zu gewährleisten.

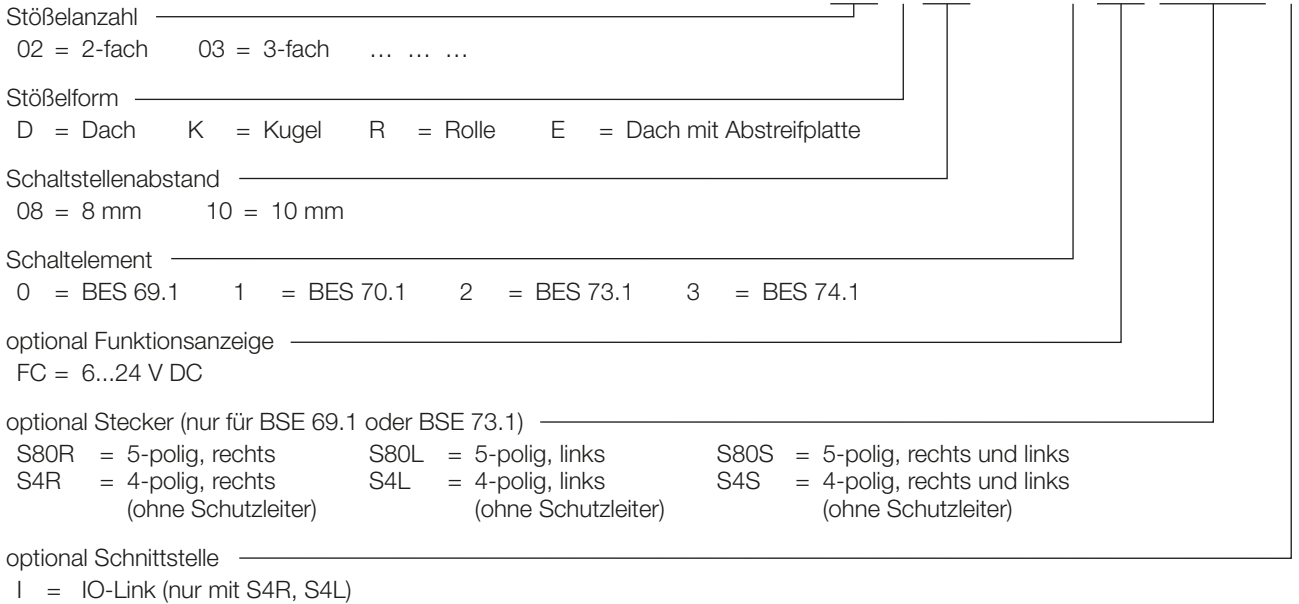
Entsorgen Sie das Produkt fachgerecht und nicht als Teil des regulären Abfallstroms. Dabei sind die Vorschriften des jeweiligen Landes zu beachten. Auskünfte erteilen die nationalen Behörden. Oder senden Sie uns das Produkt zur Entsorgung zurück.

# BNS 819-... / BNS 813-...

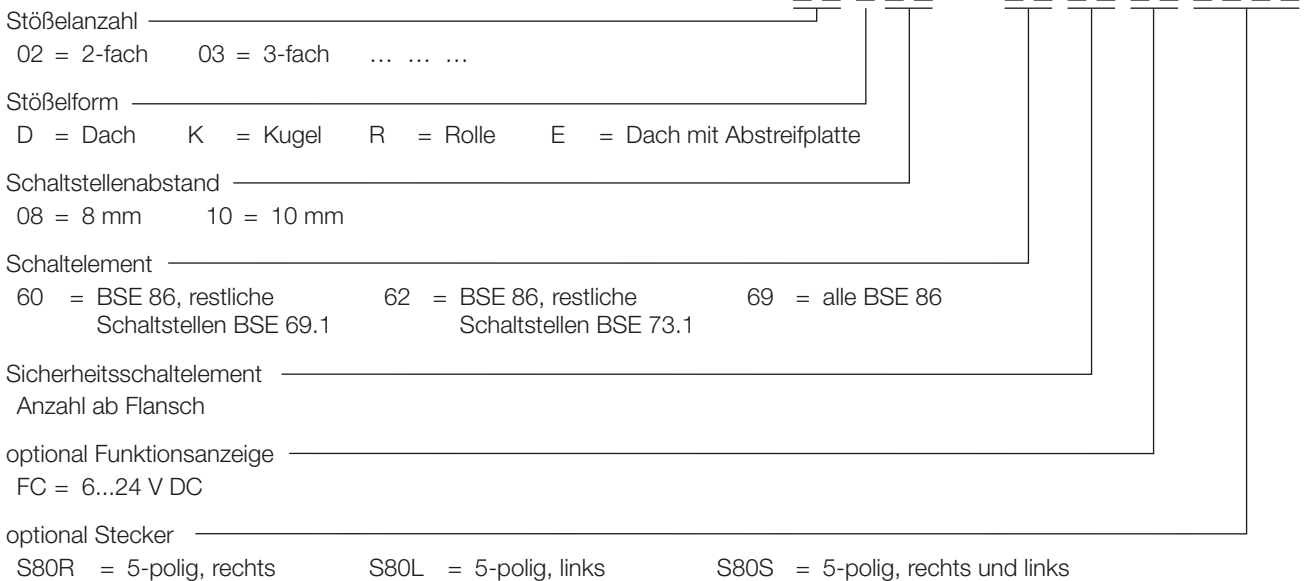
## Präzisions-Reihenpositionsschalter – Baureihe 46

### Typenschlüssel

### BNS 819-B - -46-1 - - - -



### BNS 813-B - -46- - - -



#### Headquarters

##### Germany

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Phone + 49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
balluff@balluff.de

#### Global Service Center

##### Germany

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Phone +49 7158 173-370  
Fax +49 7158 173-691  
service@balluff.de

#### US Service Center

##### USA

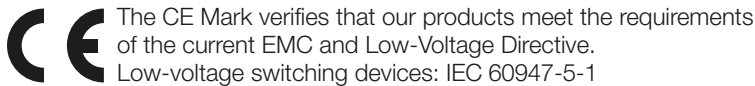
Balluff Inc.  
8125 Holton Drive  
Florence, KY 41042  
Phone (859) 727-2200  
Toll-free 1-800-543-8390  
Fax (859) 727-4823  
technicalsupport@balluff.com

#### CN Service Center

##### China

Balluff (Shanghai) trading Co., Ltd.  
Room 1006, Pujian Rd. 145.  
Shanghai, 200127, P.R. China  
Phone +86 (21) 5089 9970  
Fax +86 (21) 5089 9975  
service@balluff.com.cn

## BNS 819-... / BNS 813-... Precision multiple position switches – Series 46



### Scope

This guide is valid for the following products:

- BNS 819-B\_ \_-...-46-...
- BNS 813-B\_ \_-...-46-... with switch elements with forced opening

### Downloading the User's Guide

The User's Guide can also be found on the Internet at [www.balluff.com](http://www.balluff.com).



#### Series 46

e.g. BNS 819-B05-D08-46-11-...



#### Series 46 with wiper plate

e.g. BNS 819-B04-E08-46-10-...



#### Series 46 with forced opening

e.g. BNS 813-B03-D10-46-60-02-...

### Intended Use

Precision multiple position switches BNS are designed to transmit commands to automatic controllers for positioning and switching off machines and industrial plants.

Ignoring the instructions in this guide, especially those related to assembly, as well as improper use and incorrectly performed functional checks will forfeit any warranty and liability claims made against the manufacturer.

Multiple position switches with wiper plates are ideal for use in wet applications involving extremely adhesive media.

Multiple position switches BNS 813-... with switch elements with forced opening are suitable for use in safety circuits (e.g. emergency stops, end position limitation). Red markings on the boreholes of the plunger indicate that the switch devices have a safety function. These safety switch devices may only be used for switching operations during operation. The use of chisel plungers is recommended for safety switch devices.

### Improper Use

Multiple position switches BNS 819-... with switch elements BSE 69.1, BSE 73.1, BSE 70.1, BSE 74.1 (without forced opening) must not be installed in safety circuits.

Multiple position switches may not be used as limit stops.

### General safety notes

**Installation** and **startup** are only to be performed by trained specialists.

The **operator** is responsible for ensuring that local safety regulations are observed. In particular, the operator must take measures to ensure that a defect in the devices will not result in hazards to persons or equipment.

If defects and persistent faults occur in the devices, take them out of service and secure against unauthorized use. Cams for safety switch devices must be installed to fit.

### Construction and Function

Multiple position switches are fitted with 2 to 10 switch devices arranged in series. The switch elements BSE are actuated by plungers, which are triggered by cams attached to the machine.

The plungers and cams may vary depending on the operating conditions.

### Maintenance and checks

No maintenance work required. Perform the following checks regularly to ensure correct functioning:

- Switch function of the elements
- Correct seating of all components and connections
- Tight seal on cable gland
- Deposits on switch
- Wear on plunger and cam
- Precise adjustment of cam in relation to multiple limit switch



# BNS 819-... / BNS 813-... Precision multiple position switches – Series 46

## Technical data

Mechanical data	
Housing material	aluminum
Mounting type	any
Connection type	M16x1.5
Ambient temperature range	-5...+85 °C
Degree of protection as per IEC 60529	IP67
Function indicator, type FC	6...24 V DC
Plungers	
Plunger style	Chisel (D), ball (K), roller (R), chisel with wiper plate (E)
Plunger material	Steel, stainless, hardened
Operating speed	depending on plunger type
BNS 81_-B_- <b>D</b> _-... BNS 81_-B_- <b>E</b> _-... BNS 81_-B_- <b>K</b> _-... BNS 81_-B_- <b>R</b> _-...	20 m/min 10 m/min 9 m/min 60 m/min
Max. plunger travel, all plunger types	depending on switch element
with BSE 69.1, BSE 73.1, BSE 70.1, BSE 74.1	3.5 mm
with BSE 86	2.1 mm

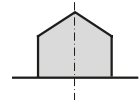
Switch element in BNS 819 and BNS 813	BSE 69.1, BSE 70.1, BSE 73.1, BSE 74.1
Switching principle	Snap switch
Contact system	Single-pin changeover
Wire cross-section	max. 0,75 mm <sup>2</sup>
Nominal voltage	
BSE 69.1, BSE 70.1 BSE 73.1, BSE 74.1	250 V AC 125...250 V DC
Conv. thermic current I <sub>th</sub>	
BSE 69.1, BSE 70.1 BSE 73.1, BSE 74.1	5 A 0.1 A
Rated impulse dielectric strength	2.5 kV
Assured separation after plunger travel	no
Connection type	
BSE 69.1, BSE 73.1 BSE 70.1, BSE 74.1	Solder connection Screw terminal
Switching actuating force on telescopic plunger	min. 8 N
Switching point to reference surface	3.5 mm
Plunger point to reference surface	4 mm
Switching frequency	max. 200/min
Mechanical switching operations	> 10 mil. (VDE 0660)

## Technical data

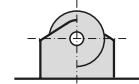
Switch element only in BNS 813	BSE 86
Switching principle	Snap switch with forced opening
Contact system	Positively driven NC contact
Wire cross-section	max. 0.75 mm <sup>2</sup>
Nominal voltage	250 V AC
Conv. thermic current I <sub>th</sub>	5 A
Rated impulse dielectric strength	2.5 kV
Assured separation after plunger travel	1 mm
Connection type BSE 86	Solder connection
Switching actuating force on telescopic plunger	min. 8 N
Switching point to reference surface	3.5 mm
Plunger point to reference surface	4 mm
Switching frequency	max. 200/min
Mechanical switching operations	> 10 Mio. (VDE 0660)

## Plunger types

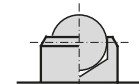
BNS 81\_-B\_- **D**\_-... (Chisel)



BNS 81\_-B\_- **R**\_-... (Roller)



BNS 81\_-B\_- **K**\_-... (Ball)



BNS 81\_-B\_- **E**\_-... (Chisel with wiper plate)

## Disposal



This product falls under the current EU Directive for WEEE, waste of electrical and electronic equipment for protecting you and the environment from possible hazards and responsible handling of natural resources.

Dispose of the product properly and not as part of the normal waste stream. Observe the regulations of the respective country. Information can be obtained from the national authorities. Or return the product to us for disposal.

# BNS 819-... / BNS 813-...

## Precision multiple position switches – Series 46

### Typ code

### BNS 819-B - -46-1 - - - -

Number of plungers \_\_\_\_\_  
02 = 2-way    03 = 3-way    ... ..

Plunger style \_\_\_\_\_  
D = Chisel    K = Ball    R = Roller    E = Chisel with wiper plate

Switch position spacing \_\_\_\_\_  
08 = 8 mm    10 = 10 mm

Switch element \_\_\_\_\_  
0 = BES 69.1    1 = BES 70.1    2 = BES 73.1    3 = BES 74.1

Optional Function indicator \_\_\_\_\_  
FC = 6...24 V DC

Optional Male (only with BSE 69.1 or BSE 73.1) \_\_\_\_\_  
S80R = 5-pin, right    S80L = 5-pin, left    S80S = 5-pin, right and left  
S4R = 4-pin, right    S4L = 4-pin, left    S4S = 4-pin, right and left  
(no PE conductor)    (no PE conductor)    (no PE conductor)

Optional Interface \_\_\_\_\_  
I = IO-Link (only with S4R, S4L)

### BNS 813-B - -46- - - -

Number of plungers \_\_\_\_\_  
02 = 2-way    03 = 3-way    ... ..

Plunger style \_\_\_\_\_  
D = Chisel    K = Ball    R = Roller    E = Chisel with wiper plate

Switch position spacing \_\_\_\_\_  
08 = 8 mm    10 = 10 mm

Switch element \_\_\_\_\_  
60 = BSE 86, remaining switch positions BSE 69.1    62 = BSE 86, remaining switch positions BSE 73.1    69 = all BSE 86

Safety switch element \_\_\_\_\_  
Number starting from flange

Optional Function indicator \_\_\_\_\_  
FC = 6...24 V DC

Optional Male \_\_\_\_\_  
S80R = 5-pin, right    S80L = 5-pin, left    S80S = 5-pin, right and left

#### Headquarters

##### Germany

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Phone + 49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
balluff@balluff.de

#### Global Service Center

##### Germany

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Phone +49 7158 173-370  
Fax +49 7158 173-691  
service@balluff.de

#### US Service Center

##### USA

Balluff Inc.  
8125 Holton Drive  
Florence, KY 41042  
Phone (859) 727-2200  
Toll-free 1-800-543-8390  
Fax (859) 727-4823  
technicalsupport@balluff.com

#### CN Service Center

##### China

Balluff (Shanghai) trading Co., Ltd.  
Room 1006, Pujian Rd. 145.  
Shanghai, 200127, P.R. China  
Phone +86 (21) 5089 9970  
Fax +86 (21) 5089 9975  
service@balluff.com.cn