



**DE** Betriebsanleitung ..... Seiten 1 bis 6  
Original

**Inhalt**

**1 Zu diesem Dokument**

1.1 Funktion ..... 1

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal ..... 1

1.3 Verwendete Symbolik ..... 1

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..... 1

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise ..... 1

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch ..... 2

1.7 Haftungsausschluss ..... 2

**2 Produktbeschreibung**

2.1 Typschlüssel ..... 2

2.2 Sonderausführungen ..... 2

2.3 Bestimmung und Gebrauch ..... 2

2.4 Technische Daten ..... 2

2.5 Sicherheitsbetrachtung ..... 2

**3 Montage**

3.1 Allgemeine Montagehinweise ..... 3

3.2 Abmessungen ..... 3

3.3 Axialer Versatz ..... 3

3.4 Justage ..... 4

**4 Elektrischer Anschluss**

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss ..... 4

4.2 Kontaktvarianten ..... 4

4.3 Steckverbinder ..... 4

**5 Inbetriebnahme und Wartung**

5.1 Funktionsprüfung ..... 4

5.2 Wartung ..... 4

**6 Demontage und Entsorgung**

6.1 Demontage ..... 4

6.2 Entsorgung ..... 4

**7 EU-Konformitätserklärung**

**1. Zu diesem Dokument**

**1.1 Funktion**

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme, den sicheren Betrieb sowie die Demontage des Sicherheitsschaltgerätes. Die Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren.

**1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal**

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Auswahl und Einbau der Geräte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen durch den Maschinenhersteller geknüpft.

**1.3 Verwendete Symbolik**



**Information, Tipp, Hinweis:**

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



**Vorsicht:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

**Warnung:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein Schaden an der Maschine die Folge sein.

**1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.

Das Sicherheitsschaltgerät darf ausschließlich entsprechend der folgenden Ausführungen oder für durch den Hersteller zugelassene Anwendungen eingesetzt werden. Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel „Produktbeschreibung“.

**1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise**

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.



Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

**1.6 Warnung vor Fehlgebrauch**



Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz des Sicherheitsschaltgerätes Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Norm ISO 14119.

**1.7 Haftungsausschluss**

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Jegliche eigenmächtige Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

**2. Produktbeschreibung**

**2.1 Typschlüssel**

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

**BNS 36-①/②Z③-④-⑤**

Nr.	Option	Beschreibung
①	02	<b>Sicherheitskontakte:</b> 2 Öffner
②	10	<b>Meldekontakt:</b> 1 Schließer
③	G	ohne LED
④	ST	mit LED
	LST	Anschlussleitung Einbaustecker
⑤	L	Anschlussleitung mit Stecker für links angeschlagene Tür
	R	für rechts angeschlagene Tür

**2.2 Sonderausführungen**

Für Sonderausführungen, die nicht im Typschlüssel unter 2.1 aufgeführt sind, gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

**2.3 Bestimmung und Gebrauch**

Der Sicherheits-Sensor BNS 36 zum Einsatz in Sicherheitsstromkreisen dient zur Stellungsüberwachung beweglicher Schutzeinrichtungen nach ISO 14119 und IEC 60947-5-3. Zur Betätigung der Sicherheits-Sensoren sind die Betätiger BPS 36-1 bzw. BPS 36-2 zu verwenden, handelsübliche Magnete sind nicht wirksam.



Die Sicherheitsschaltgeräte sind gemäß ISO 14119 als Bauart 4-Schaltgeräte klassifiziert.

Die Sicherheits-Sensoren kommen bei Anwendungen zum Einsatz bei denen der gefahrbringende Zustand beim Öffnen der Schutzeinrichtung ohne Verzögerung beendet wird.

Die Norm IEC 60947-5-3 wird nur durch das komplette System Sicherheits-Sensor (BNS 36), Betätiger (BPS 36) und Sicherheitsauswertung (AES, SRB) erfüllt.



Die Bewertung und Auslegung der Sicherheitskette ist vom Anwender entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften und in Abhängigkeit vom erforderlichen Sicherheitsniveau vorzunehmen.



Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach den relevanten Normen zu validieren.

**2.4 Technische Daten**

Vorschriften:	IEC 60947-5-3, BG-GS-ET-14
Gehäuse:	glasfaserverstärkter Thermoplast
Schutzart:	IP67 gem. IEC 60529
Anschlussart:	Anschlussleitung, Einbaustecker M8 oder Anschlussleitung mit Stecker M8
Anschlussleitung:	LIYY, 6 x 0,25 mm <sup>2</sup>
Steckerversion:	M8 x 1, 6-polig
Anzugsdrehmoment für Stecker:	max. 0,3 Nm
Wirkweise:	magnetisch
Betätiger:	BPS 36-1, BPS 36-2, codiert
Codierstufe gemäß ISO 14119:	gering
Grenzabstände:	
- Gesicherter Schaltabstand $s_{ao}$ :	6 mm
- Gesicherter Ausschaltabstand $s_{ar}$ :	17 mm
Schaltzustandsanzeige:	LED nur mit Bestellindex G
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ :	32 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$ :	0,8 kV
Schaltspannung:	
- ohne LED:	max. 75 VDC
- mit LED:	max. 24 VDC
- mit Stecker:	max. 30 V
Schaltstrom:	
- ohne LED:	max. 400 mA
- mit LED:	max. 10 mA
Schaltleistung:	
- ohne LED:	max. 10 W
- mit LED:	max. 240 mW
Bedingter Kurzschlussstrom:	100 A
Umgebungstemperatur:	-25 °C ... +70 °C
Lager- und Transporttemperatur:	-25 °C ... +70 °C
Max. Schaltfrequenz:	5 Hz
Schockfestigkeit:	30 g / 11ms
Schwingungsfestigkeit:	10 ... 55 Hz, Amplitude 1 mm

**2.5 Sicherheitsbetrachtung**

Vorschriften:	ISO 13849-1
Sicherheitskontakte:	
- Öffner / Öffner Kombination:	S11-S12 und S21-S22
Vorgesehene Struktur:	
- 2-kanaliger Einsatz:	einsetzbar bis Kat. 4 / PL e mit geeigneter Logik-Einheit
$B_{10d}$ Öffner (NC) bei 20 % Kontaktlast:	25.000.000
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(Ermittelte Werte können in Abhängigkeit der applikationsspezifischen Parameter  $h_{op}$ ,  $d_{op}$  und  $t_{cycle}$  sowie der Last variieren.)

Werden mehrere Sicherheitskomponenten in Reihe geschaltet, wird der Performance Level nach ISO 13849-1 aufgrund verringerter Fehlererkennung unter Umständen reduziert.

## 3. Montage

### 3.1 Allgemeine Montagehinweise



Bei der Montage sind die Anforderungen der Norm ISO 14119 zu berücksichtigen.

- Montage nur im spannungslosen Zustand zulässig.
- Sicherheits-Sensor und Betätiger nicht als Anschlag nutzen.
- Die Montagelage ist beliebig, vorausgesetzt die Betätigungsflächen stehen sich gegenüber.
- Sicherheits-Sensor nur auf ebenen Flächen befestigen, da es sonst zu Verspannungen kommen kann, die ggf. den Sensor zerstören oder die Grenzabstände verändern.
- Sicherheits-Sensor und Betätiger nicht in starken Magnetfeldern anbringen.
- Sicherheits-Sensor und Betätiger möglichst nicht auf ferromagnetischem Material anbringen. Es ist ein nicht magnetisches Zwischenstück von mindestens 5 mm Stärke oder das originale Distanzstück einzusetzen. Nicht magnetische Befestigungsschrauben sollten ebenfalls eingesetzt werden.
- Sicherheits-Sensor und Betätiger keinen starken Vibrationen und Stößen aussetzen.
- Eisenspäne fernhalten.
- Montageabstand zwischen zwei Systemen min. 50 mm

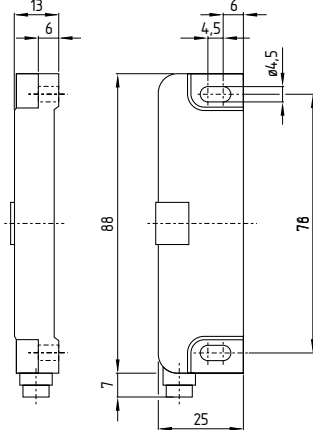


Sicherheits-Sensor und Betätiger sind durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Einwegschrauben, Verkleben, Aufbohren von Schraubenköpfen, Verstiften) an der Schutzeinrichtung unlösbar zu befestigen und gegen Verschieben zu sichern.

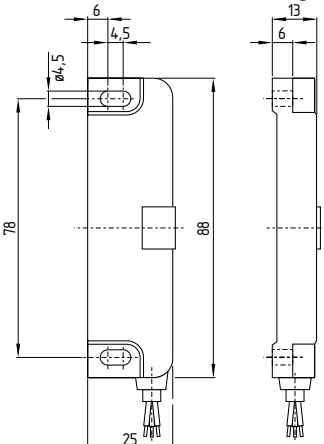
### 3.2 Abmessungen

Alle Maße in mm.

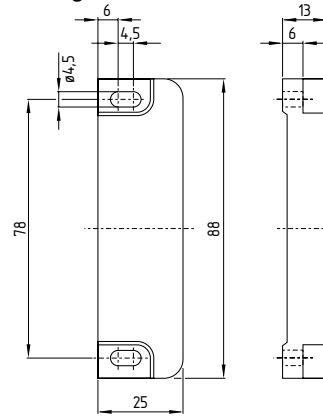
#### Sicherheits-Sensor mit Stecker, für rechts angeschlagene Tür



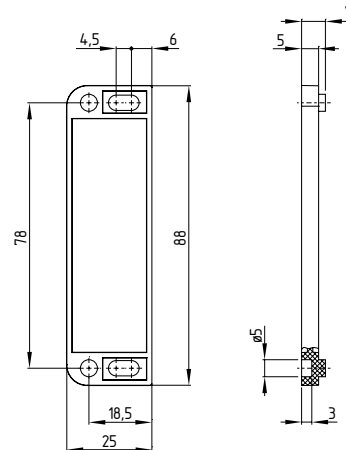
#### Sicherheits-Sensor mit Leitung, für links angeschlagene Tür



#### Betätiger



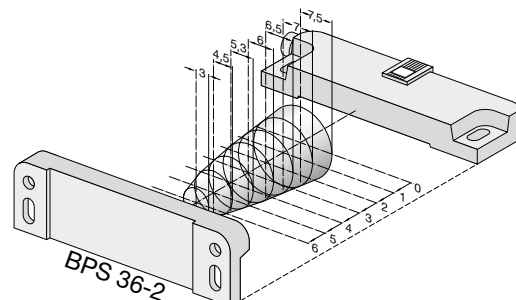
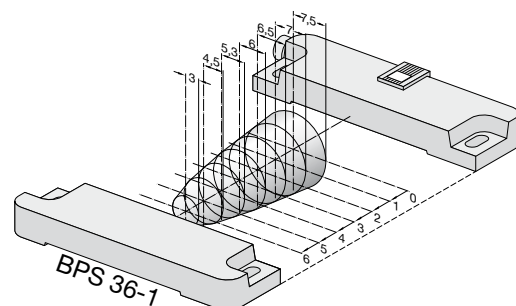
#### Distanzstück



### 3.3 Axialer Versatz

Sicherheits-Sensor und Betätiger tolerieren einen horizontalen und vertikalen Versatz zueinander. Der mögliche Versatz ist abhängig vom Abstand der aktiven Flächen von Sicherheits-Sensor und Betätiger. Innerhalb des Toleranzbereiches ist der Sicherheits-Sensor aktiv geschaltet.

Die angegebenen Schaltabstände beziehen sich auf gegenüber montierte Sicherheits-Sensoren und Betätiger.



Gesicherter Schaltabstand:  $s_{ao} = 6 \text{ mm}$

Gesicherter Ausschaltabstand:  $s_{ar} = 17 \text{ mm}$

### 3.4 Justage

Die LED der BNS 36 Varianten kann ausschließlich als grobe Einstellhilfe genutzt werden. Die korrekte Funktion beider Sicherheitskanäle ist abschließend mit angeschlossener Auswertung zu prüfen.



#### Empfohlene Justage

Sicherheits-Sensor und Betätiger auf einen Abstand von  $0,5 \times s_{30}$  ausrichten.

## 4. Elektrischer Anschluss

### 4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss



Der elektrische Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Sicherheits-Sensoren sind entsprechend den angegebenen Aderfarben bzw. Pinbelegungen anzuschließen.

### 4.2 Kontaktvarianten

Die Kontaktstellung zeigt die betätigte Sensorfunktion bei geschlossener Schutztür. Bei Sicherheits-Sensoren mit LED leuchtet diese, wenn die Schutztür geschlossen ist. Die Kontaktbelegungen der Ausführungen mit oder ohne LED sind identisch.

Sicherheitskontakte: S11-S12 und S21-S22

Meldekontakt: S33-S34

Pinbelegung der Versionen mit integriertem Stecker in Klammern gekennzeichnet; Angabe der Aderfarben für die Leitungsversion.

#### BNS 36-02/10ZG

(3) GY S11 → S12 PK (4)  
 (1) GN S21 → S22 YE (2)  
 (5) WH S33 → S34 BN (6)

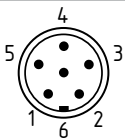


Informationen zur Auswahl geeigneter Sicherheitsauswertungen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Sicherheits-Sensoren BNS 36 mit LED sollten, das Eingangs-Erweiterungsmodul PROTECT-IE ausgenommen, nicht in Reihe geschaltet werden. Die Leuchtkraft der LED's nimmt hierbei stark ab und der Spannungsfall unterschreitet ggf. die Mindest-Eingangsspannung der nachgeschalteten Auswertung. Gegebenenfalls reduzierten Diagnosegrad bei Anschluss mehrerer Sicherheits-Sensoren an ein Auswertegerät beachten.

### 4.3 Steckverbinder

#### Einbaustecker M8, 6-polig



### Zubehör: Anschlussleitung mit Kupplung

M8, 6-polig		2 m	5 m	10 m	
	1 GN	gerade	1206010	1206011	1206012
	2 YE				
	3 GY				
	4 PK	gewinkelt	1206013	1206014	1206015
	5 WH				
	6 BN				

## 5. Inbetriebnahme und Wartung

### 5.1 Funktionsprüfung

Der Sicherheits-Sensor ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

1. fester Sitz von Sicherheits-Sensor und Betätiger.
2. fester Sitz und Unversehrtheit der Zuleitung.
3. das System ist von jeglicher Verschmutzung (insbesondere Eisenspäne) befreit.

### 5.2 Wartung

Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßer Verwendung arbeitet der Sicherheits-Sensor wartungsfrei. In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

- Betätiger und Sicherheits-Sensor auf festen Sitz prüfen.
- etwaige Eisenspäne entfernen.
- Zuleitung auf Beschädigung überprüfen.



In allen betriebsmäßigen Lebensphasen des Sicherheits-schaltgerätes sind konstruktiv und organisatorisch geeignete Maßnahmen zum Manipulationsschutz beziehungsweise gegen das Umgehen der Sicherheitseinrichtung, beispielsweise durch Einsatz eines Ersatzbetätigers, zu treffen.

**Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.**

## 6. Demontage und Entsorgung

### 6.1 Demontage

Der Sicherheits-Sensor ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

### 6.2 Entsorgung

Der Sicherheits-Sensor ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

7. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



Original  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

**Bezeichnung des Bauteils:** BNS 36

**Typ:** siehe Typenschlüssel

**Beschreibung des Bauteils:** Magnetisch wirkender Sicherheits-Sensor, in Verbindung mit den Schmersal Auswerteinheiten AES / AZR / SRB oder einer vergleichbaren sicherheitsgerichteten Steuerung, die den Anforderungen der DIN EN 60947-5-3 genügt.

**Einschlägige Richtlinien:** Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

**Angewandte Normen:** DIN EN 60947-5-3: 2014,  
DIN EN ISO 14119: 2014

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Ort und Datum der Ausstellung:** Wuppertal, 2. März 2016

Rechtsverbindliche Unterschrift  
**Philip Schmersal**  
Geschäftsführer

BNS36-E-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net) zum Download zur Verfügung.



**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0  
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>