



**DE** Betriebsanleitung . . . . . Seiten 1 bis 4  
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 . . . . . 1  
 1.7 Haftungsausschluss . . . . . 2

**2 Produktbeschreibung**  
 2.1 Typenschlüssel . . . . . 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 Montageposition und Schaltabstand . . . . . 3  
 3.4 Justage . . . . . 3

**4 Elektrischer Anschluss**  
 4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss . . . . . 4  
 4.2 Kontaktvarianten . . . . . 4  
 4.3 Anschluss . . . . . 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 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**

Das Schmersal-Lieferprogramm ist nicht für den privaten Verbraucher bestimmt.

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 [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).

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.

### 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 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

#### BNS 40S-12Z-①-②-③-④

Nr.	Option	Beschreibung
①	T	Hochtemperaturvariante (bis 100 °C)
②		ohne LED
	G	mit LED
③		Durchgangsbohrungen
	C	rückseitige Gewindebohrung
④		Leitung, 1 m
	LST	Leitung mit Stecker M12, 0,3 m

#### Betätiger

BPS 40S-1,  
BPS 40S-1-C Montageposition Betätiger waagrecht auf einer Ebene mit Sensor

BPS 40S-2,  
BPS 40S-2-C Montageposition Betätiger senkrecht 90° versetzt zum Sensor

### 2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen, die nicht im Typenschlüssel 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 zum Einsatz in Sicherheitskreisen dient zur Stellungsüberwachung beweglicher Schutzeinrichtungen nach EN ISO 14119 und EN 60947-5-3. Die Sicherheitsschalter kommen bei Anwendungen zum Einsatz bei denen der gefahrbringende Zustand beim Öffnen der Schutzeinrichtung ohne Verzögerung beendet wird. Zur Betätigung der Sicherheits-Sensoren können nur oben genannte Betätiger verwendet werden, handelsübliche Magnete sind nicht wirksam.

Die Norm EN 60947-5-3 wird nur durch das komplette System Sicherheits-Sensor, Betätiger und Sicherheitsbaustein erfüllt.



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

Der Sicherheits-Sensor kann insbesondere in Maschinen und Anlagen der Nahrungsmittelproduktion eingesetzt werden. Das Gehäuse aus Edelstahl gewährleistet Beständigkeit gegenüber Korrosion und Reinigungsflüssigkeiten. Der Sicherheits-Sensor ist geeignet für die verdeckte Montage hinter nichtmagnetischen Abdeckungen.



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



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:	EN 60947-5-3
Bauform:	rechteckig
Gehäuse:	Edelstahl V4A (Materialbezeichnung nach DIN 1.3960)
Schutzart:	IP65 / IP67 / IP69
Anschlussart:	
- Leitung:	LIYY, 1 m, (lebensmittelecht)
- Leitung mit Stecker:	LIYY, 0,3 m, (lebensmittelecht), Stecker mit VA-Gewinde M12, 8-polig
Leitungsquerschnitt:	6 × 0,25 mm <sup>2</sup>
Wirkweise:	magnetisch
Betätigungsmagnet:	BPS 40S-1, BPS 40S-2, BPS 40S-1-C, BPS 40S-2-C, codiert
Gesicherter Schaltabstand $s_{ao}$ :	8 mm
Gesicherter Ausschaltabstand $s_{ar}$ :	18 mm
Codierstufe gemäß EN ISO 14119:	gering
Schaltzustandsanzeige:	LED nur mit Bestellindex G
Schaltspannung:	
- ohne LED:	max. 100 VAC/DC
- mit LED:	max. 24 VDC
- Variante LST:	max. 30 VAC/DC
Schaltstrom:	
- ohne LED:	max. 250 mA
- mit LED:	max. 10 mA
Schaltleistung:	
- ohne LED:	max. 3 W
- mit LED:	max. 240 mW
Bedingter Kurzschlussstrom:	100 A
Umgebungstemperatur:	-25 °C ... +80 °C
- Bestellindex -T:	-25 °C ... +100 °C
Lager- und Transporttemperatur:	-25 °C ... +80 °C
- Bestellindex -T:	-25 °C ... +100 °C
Schaltfrequenz:	max. 5 Hz
Schockfestigkeit:	30 g / 11 ms
Schwingfestigkeit:	10 ... 55 Hz, Amplitude 1 mm

### 2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1
Sicherheitskontakte:	
- Öffner / Öffner Kombination:	S21-S22 und S31-S32
- Öffner / Schließer Kombination:	S21-S22 und S13-S14
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
$B_{10D}$ Schließer (NO) 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 EN ISO 13849-1 aufgrund verringerter Fehlererkennung unter Umständen reduziert.

## 3. Montage

### 3.1 Allgemeine Montagehinweise

- 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 und Betätiger an Schutzvorrichtung unlösbar befestigen.
- Sicherheits-Sensor und Betätiger nicht in starken Magnetfeldern anbringen.
- Sicherheits-Sensor und Betätiger möglichst nicht auf ferromagnetischem Material anbringen. Anderenfalls sind Änderungen der Grenzabstände zu erwarten. Es ist ein nicht magnetisches Zwischenstück von mindestens 5 mm Stärke 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.

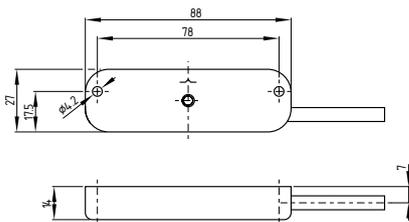


Auch für verdeckte Montage hinter nichtmagnetischen Abdeckungen geeignet.

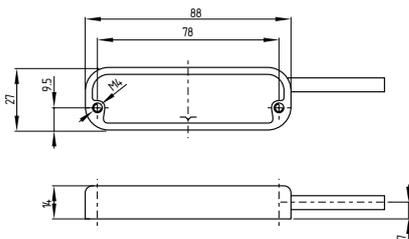
### 3.2 Abmessungen

Alle Maße in mm.

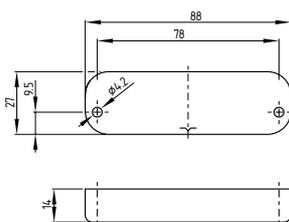
#### Sicherheits-Sensor BNS 40S



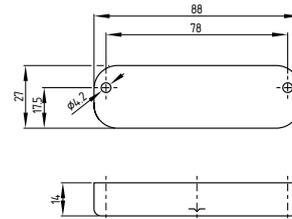
#### Sicherheits-Sensor BNS 40S-...-C



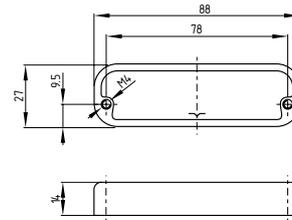
#### Betätiger BPS 40S-1



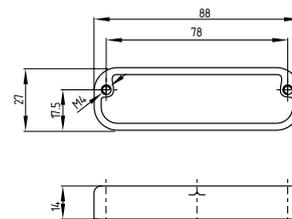
#### Betätiger BPS 40S-2



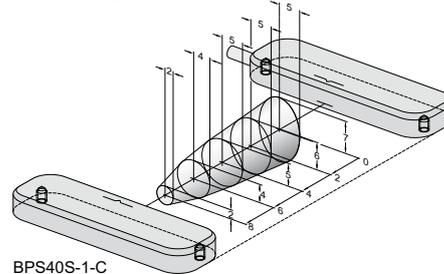
#### Betätiger BPS 40S-1-C



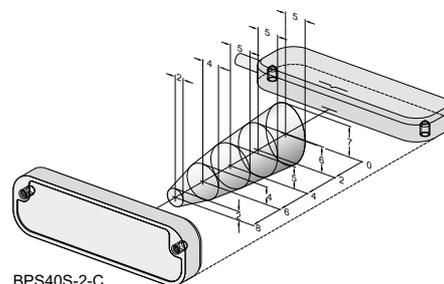
#### Betätiger BPS 40S-2-C



### 3.3 Montageposition und Schaltabstand



BPS40S-1-C



BPS40S-2-C

### 3.4 Justage

Mittelmärkungen von Sicherheits-Sensor und Betätiger fluchtend zueinander ausrichten. Die LED 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  $0,5 \times s_{a0}$  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 anzuschließen.

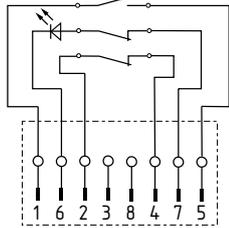
### 4.2 Kontaktvarianten

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.

#### BNS 40S--12Z(G)

GY S13  
GN S21  
WH S31

#### BNS 40S--12Z(G)-LST



### 4.3 Anschluss

Der Sicherheits-Sensor ist für den Betrieb mit Sicherheitsauswertungen geeignet, welche über Schließer/Öffner Sicherheitseingänge oder Öffner/Öffner Sicherheitseingängen angesteuert werden.

Die optionale LED ist in diesen Versionen im Pfad S21-S22 integriert.

#### Anschluss an Sicherheitsauswertungen mit Schließer / Öffner Eingängen:

**Schließer:** S13 - S14 an den Schließer-Eingang der Sicherheitsauswertung

**Öffner:** S21 - S22 an den Öffner-Eingang der Sicherheitsauswertung

**Öffner:** S31 - S32 kann als Meldekontakt verwendet werden

#### Anschluss an Sicherheitsauswertungen mit Öffner / Öffner Eingängen:

**Öffner:** S21 - S22 an den 1. Öffner-Eingang der Sicherheitsauswertung

**Öffner:** S31 - S32 an den 2. Öffner-Eingang der Sicherheitsauswertung

**Schließer:** S13 - S14 kann als Meldekontakt verwendet werden

Technisch ist der Anschluss mehrerer Sicherheits-Sensoren an eine Sicherheitsauswertung SRB möglich. Zum Anschließen mehrerer Sicherheits-Sensoren (Zulässigkeit prüfen!) werden deren Schließerpfade parallel und deren Öffnerpfade in Reihe geschaltet. Zur gemeinsamen Verschaltung von bis zu 4 Sicherheits-Sensoren als Öffner/Öffner bzw. Öffner/Schließer Versionen können die Eingangs-Erweiterungs-Module PROTECT-IE-11 bzw. -02 oder PROTECT-PE-11(-AN) bzw. -02 eingesetzt werden.

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

## 5. Inbetriebnahme und Wartung

### 5.1 Funktionsprüfung

Das Sicherheitsschaltgerät 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 Sicherheitsschaltgerätes 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

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

### 6.2 Entsorgung



Das Sicherheitsschaltgerät ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

## 7. Konformitätserklärung

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

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



**Angewandte Normen:** EN 60947-5-3:2013  
EN ISO 14119:2013



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

### K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal  
Deutschland

Telefon: +49 202 6474-0

Telefax: +49 202 6474-100

E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)

Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)