

# INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E MONTAGEM

## Sensor magnético de segurança BNS 260-02/01ZG-L

---

### Conteúdo

- 1 Sobre este documento
  - 1.1 Função
  - 1.2 A quem é dirigido o manual de instruções: pessoal técnico autorizado
  - 1.3 Símbolos utilizados
  - 1.4 Utilização correcta conforme a finalidade
  - 1.5 Indicações gerais de segurança
  - 1.6 Advertência contra utilização incorreta
  - 1.7 Isenção de responsabilidade
- 2 Descrição do produto
  - 2.1 Código para encomenda
  - 2.2 Versões especiais
  - 2.3 Descrição e utilização
  - 2.4 Dados técnicos
- 3 Montagem
  - 3.1 Instruções gerais de montagem
  - 3.2 Dimensões
  - 3.3 Deslocamento axial
  - 3.4 Ajuste
- 4 Ligação elétrica
  - 4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica
  - 4.2 Variantes de contacto
  - 4.3 Acessórios conector de encaixe
- 5 Colocação em funcionamento e manutenção
- 6 Desmontagem e eliminação
  - 6.1 Desmontagem
  - 6.2 Eliminação

## 1 Sobre este documento

### 1.1 Função

O presente documento fornece as informações necessárias para a montagem, a colocação em funcionamento, a operação segura e a desmontagem do dispositivo interruptor de segurança. O manual de instruções que se junta ao dispositivo deve ser mantido sempre em estado legível e guardado em local acessível.

### 1.2 A quem é dirigido o manual de instruções: pessoal técnico autorizado

Todos os procedimentos descritos neste manual devem ser executados apenas por pessoal formado e autorizado pelo utilizador do equipamento.

Instale e coloque o dispositivo em funcionamento apenas depois de ter lido e entendido o manual de instruções, bem como de se ter familiarizado com as normas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.

A seleção e montagem dos dispositivos, bem como a sua integração na técnica de comando, são vinculados a um conhecimento qualificado da legislação pertinente e requisitos normativos do fabricante da máquina.

Todas as informações são fornecidas sem garantia. Reservado o direito de alterações conforme o desenvolvimento tecnológico.

## 1.3 Símbolos utilizados



**Informação, dica, nota:** Este símbolo identifica informações adicionais úteis.



**Cuidado:** A não observação deste aviso de advertência pode causar avarias ou funcionamento incorreto.  
**Aviso:** A não observação deste aviso de advertência pode causar danos pessoais e/ou danos na máquina.

## 1.4 Utilização correcta conforme a finalidade

A gama de produtos Schmersal não se destina a consumidores particulares.

Os produtos aqui descritos foram desenvolvidos para assumir funções voltadas para a segurança, como parte integrante de um equipamento completo ou máquina. Está na responsabilidade do fabricante do equipamento ou máquina assegurar o funcionamento correto do equipamento completo.

O dispositivo interruptor de segurança pode ser utilizado exclusivamente conforme as considerações a seguir ou para as finalidades homologadas pelo fabricante. Informações detalhadas sobre a área de aplicação podem ser consultadas no capítulo "Descrição do produto".

## 1.5 Indicações gerais de segurança

Devem ser observadas as indicações de segurança do manual de instruções bem como as normas nacionais específicas de instalação, segurança e prevenção de acidentes.



Outras informações técnicas podem ser consultadas nos catálogos da Schmersal ou nos catálogos online na Internet em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

## 1.6 Advertência contra utilização incorreta



A utilização tecnicamente incorrecta ou quaisquer manipulações no interruptor de segurança podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas e danos em partes da máquina ou equipamento. Observando-se as indicações de segurança, bem como as instruções de montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção, não são conhecidos riscos residuais.

## 1.7 Isenção de responsabilidade

Não assumimos nenhuma responsabilidade por danos e falhas operacionais causadas por erros de montagem ou devido à não observação deste manual de instruções. Também não é assumida qualquer responsabilidade adicional por danos causados pela utilização de peças sobressalentes ou acessórios não homologados pelo fabricante.

Por motivo de segurança não são permitidas quaisquer reparações, alterações ou modificações efetuadas por conta própria, nestes casos o fabricante exime-se da responsabilidade pelos danos resultantes.

## 2 Descrição do produto

### 2.1 Código para encomenda

Descrição do tipo de produtos: BNS 260-(1)(2)Z(3)-(4)-(5)	
(1)	
<b>11</b>	1 contacto normalmente aberto (NA) / 1 normalmente fechado (NF)
<b>02</b>	2 normalmente fechado (NF)
(2)	
<b>sem</b>	sem saída de diagnóstico
<b>/01</b>	1 normalmente fechado (NF)
(3)	
<b>sem</b>	Sem LED indicador do estado
<b>G</b>	Com LED indicador do estado
(4)	
<b>sem</b>	Cabo de ligação
<b>ST</b>	com conector
(5)	
<b>L</b>	Porta com fechamento à esquerda
<b>R</b>	Porta lateral direita

### 2.2 Versões especiais

Para as versões especiais que não estão listadas no código de modelo, as especificações anteriores e seguintes aplicam-se de forma análoga, desde que sejam coincidentes com a versão de série.

## 2.3 Descrição e utilização

O sensor de segurança BNS 260 para utilização em circuitos elétricos de segurança destina-se à monitorização da posição de dispositivos de segurança móveis conforme EN ISO 14119 e EN 60947-5-3. Para a atuação dos sensores de segurança devem ser utilizados apenas os atuadores BPS 260-1 ou BPS 260-2.

Os interruptores de segurança são utilizados em aplicações nas quais a condição perigosa é terminada sem atraso quando da abertura do dispositivo de proteção.



Os dispositivos interruptores de segurança são classificados conforme EN ISO 14119 como tipo construtivo de 4 dispositivos de bloqueio.

A norma EN 60947-5-3 é cumprida apenas através do sistema completo com sensor de segurança (BNS 260), atuador (BPS 260-1 ou BPS 260-2) e módulo de segurança (SRB).



A avaliação e o dimensionamento da cadeia de segurança devem ser efetuados pelo utilizador em conformidade com as normas e regulamentos relevantes, de acordo com o nível de segurança requerido.



O conceito global do controlo, no qual o componente de segurança será integrado, deve ser validado segundo as normas relevantes.

## 2.4 Dados técnicos

### Homologações - Instruções

Certificados	cULus
--------------	-------

### Propriedades globais

Instruções	BG-GS-ET-14 EN IEC 60947-5-3
Nível de codificação conforme EN ISO 14119	baixa
Princípio ativo	Transmissão magnética
Condição de instalação (mecânico)	quase-flush
Material do invólucro	Plástico, termoplástico reforçado com fibra de vidro
Peso bruto	60 g

### Propriedades globais - Características

Codificação	Sim
-------------	-----

Indicação integrada, estado	Sim
Número de normalmente fechados	3
Número de contactos de segurança	2

## Classificação

Certificados	EN ISO 13849-1
Vida útil	20 Jahr(e)

## Classificação - saídas de segurança

B <sub>10D</sub> Contacto normalmente fechado (NC)	25.000.000 Schaltspiele
valor B <sub>10D</sub> , Contacto normalmente fechado/contacto normalmente aberto (NC/NO)	25.000.000 Schaltspiele

## Dados mecânicos

Elemento de atuação	Íman
Dobradiça de porta	À esquerda
Direção do movimento	Frontal à área ativa

## Mechanical data - Switching distances

Orientação (distância do interruptor S <sub>n</sub> )	Desnível axial, sensor de segurança e o atuador toleram um deslocamento horizontal e vertical entre si.. O deslocamento possível depende da distância das superfícies ativas do sensor e do atuador. Dentro da gama de tolerância o sensor está ativo.
Distância do interruptor garantida "ON" S <sub>ao</sub>	5 mm
Distância do interruptor garantida "OFF" S <sub>ar</sub>	15 mm
Nota (distância do interruptor)	All switching distances in accordance EN IEC 60947-5-3

## Dados mecânicos - Tecnologia conectiva

Comprimento do cabo	1 m
Tipo de conexão	Cabo
Número dos fios condutores	6
Secção do fio	0,25 mm <sup>2</sup>
Material do manto do cabo	PVC

## Dados mecânicos - dimensões

Comprimento de sensor	13 mm
Largura de sensor	26 mm

Altura do sensor	36 mm
------------------	-------

## Ambiente

Tipo de proteção	IP67
Temperatura ambiente	-25 ... +70 °C
Temperatura para armazenar e transportar	-25 ... +70 °C
Resistência à vibração	10 ... 55 Hz, amplitude 1 mm
Resistência a impactos	30 g / 11 ms

## Ambiente - Parâmetros de isolamento

Tensão calculada de isolamento $U_i$	75 VDC
Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima $U_{imp}$	0,8 kV

## Dados elétricos

Corrente de curto-circuito	100 A
Tensão de comutação, máximo	24 VDC
Corrente de comutação, máximo	0,01 A
Capacidade de comutação, máximo	0,24 W
Elemento de comutação	3 contactos normalmente fechados (NF)
Frequência de comutação, máximo	5 Hz

## Indicação de estado

Orientação (Indicação integrada, estado)	LED aceso, quando a porta de proteção está fechada
--	--

## Exemplo de comutação

Orientação (exemplo de comutação)	Os contactos S11-S12 e S21-S22 terão de ser integrados no circuito de segurança.
-----------------------------------	--

## Notas sobre a certificação de segurança

Na aplicação de 2 canais com lógica apropriada, aplicável até à Cat. 4 / PL e.

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

(Os valores determinados podem variar em função dos parâmetros específicos da aplicação  $h_{op}$ ,  $d_{op}$  e  $t_{cycle}$  bem como da carga.)

Quando vários componentes de segurança são ligados em série, conforme as circunstâncias, segundo a norma EN ISO 13849-1 ocorre uma queda do nível de performance devido à detecção de falhas reduzida.

## Orientação UL



Para uso apenas em aplicações que atendam aos requisitos da norma americana NFPA 79. Os adaptadores para as caixas de campo estão disponíveis junto do fabricante. Observar as informações do fabricante.

## 3 Montagem

### 3.1 Instruções gerais de montagem



Na montagem devem ser considerados os requisitos da norma EN ISO 14119.

- Montagem permitida apenas em estado desenergizado
- Não utilizar o sensor de segurança e o atuador como batente
- A posição de montagem é opcional, contando que as superfícies de atuação estejam frente a frente
- Não expor o sensor de segurança e o atuador a vibrações e impactos fortes

Para evitar uma influência causada pelo sistema bem como a redução das distâncias de comutação, por favor observar as seguintes indicações:

- Fixar o sensor de segurança apenas em superfícies niveladas
- Não fixar o sensor de segurança e atuador em campos magnéticos fortes
- Se possível não fixar o sensor de segurança e o atuador sobre material ferromagnético. Deve ser aplicada uma peça intermédia não magnética com no mínimo 5 mm de espessura ou o espaçador original. Também devem ser utilizados parafusos de fixação não magnéticos.
- Manter longe de aparas de metal
- Distância mínima entre dois sistemas mín. 50 mm



O atuador deve ser fixado de modo que não possa ser solto (utilização de parafusos não amovíveis, adesivo, furação, pinos de fixação) do dispositivo de proteção e travado contra deslocamento.

### 3.2 Dimensões

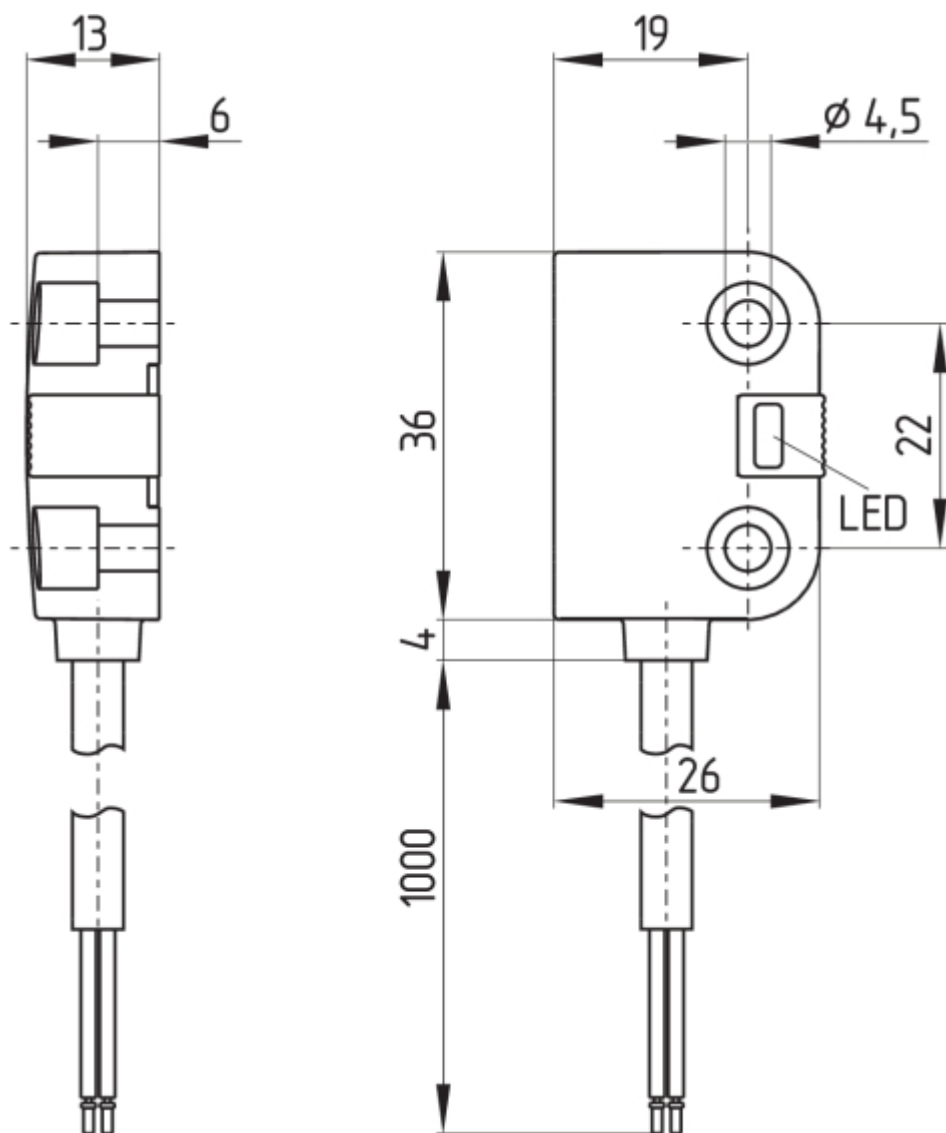
Todas as medidas em mm.

#### Sensor de segurança com conector, porta lateral direita

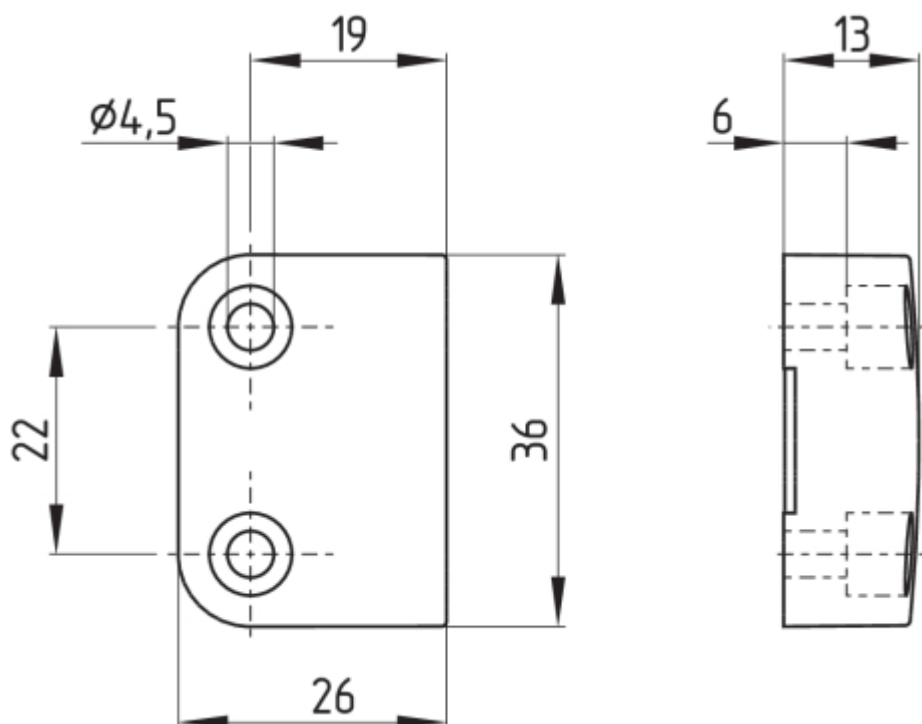


**Sensor de segurança com cabo, porta lateral esquerda**





**Atuador**



### 3.3 Deslocamento axial

O sensor de segurança e o atuador toleram um deslocamento horizontal e vertical entre si. O deslocamento possível depende da distância das superfícies ativas do sensor e do atuador. Dentro da gama de tolerância o sensor está ativo.

As distâncias de comutação indicadas referem-se a sensores de segurança e atuadores montados frente a frente.



Distância do interruptor garantida:	$s_{ao}$	=	5 mm 8 mm (Índice para encomendar -2750)
Distância de desligar garantida:	$s_{ar}$	=	15 mm 18 mm (Índice para encomendar -2750)

## 3.4 Ajuste



### Ajuste recomendado

Alinhar sensor de segurança e atuador a uma distância de  $0,5 \times s_{ao}$ .

Ajustar as marcações de centro do sensor de segurança e atuador de modo alinhado relativamente um ao outro. O LED pode ser utilizado exclusivamente como auxílio de ajuste grosso. A função correta de ambos os canais de segurança deve ser verificada de seguida com avaliação conectada.

## 4 Ligação elétrica

### 4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica



A ligação elétrica pode ser efetuada apenas em estado desenergizado por pessoal técnico autorizado.

Tecnicamente é possível ligar vários sensores de segurança num módulo de segurança SRB. Para ligar vários sensores de segurança (verificar a admissibilidade!), as suas vias de contacto NA são ligadas em paralelo e as respetivas vias de contacto NF são ligadas em série. Para a ligação conjunta de até 4 sensores de segurança como versão de contacto NF/contacto NF ou versão de contacto NF/contacto NA, podem ser utilizados os módulos de expansão de entrada PROTECT-IE-11 e -02 ou PROTECT-PE-11(-AN) e -02.

Os sensores de segurança com LED não devem ser ligados em série, exceto os módulos de expansão de entrada PROTECT-IE ou PROTECT-PE. A intensidade luminosa dos LED's fica muito reduzida e a queda de tensão pode ir abaixo da tensão mínima de entrada do módulo de avaliação subsequente.



Informações técnicas acerca da seleção de módulos de avaliação de segurança adequados podem ser consultadas nos catálogos da Schmersal ou no catálogo online na Internet em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).


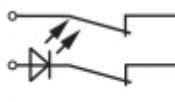
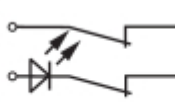



### 4.2 Variantes de contacto

Os sensores de segurança devem ser ligados de acordo com as cores dos fios e com a atribuição dos pinos.

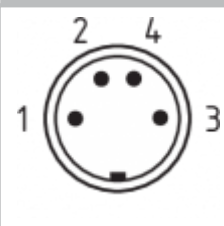
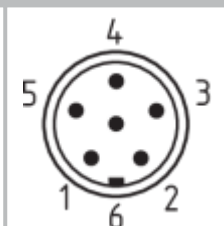
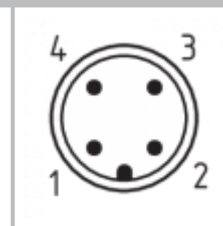
A posição do contacto mostra a função do sensor atuado com a porta de proteção fechada. Nos sensores de segurança com LED, este acende quando porta de proteção está fechada. A atribuição dos contactos nas versões com ou sem LED é idêntica.

contactos de segurança	S21-S22 und S11-S12 bzw. S13-S14
Contacto de sinalização:	S31-S32

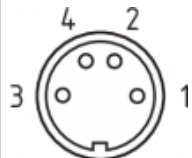
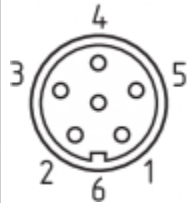
A pinagem das versões com conector incorporado ou com cabo de ligação com conector está identificada entre parênteses; especificação das cores dos fios para a versão do cabo.

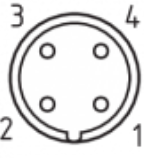
BNS 260-02Z(G)		BNS 260-11Z(G)	
(3) BK S11		(3) BK S13	
(1) WH S21		(1) WH S21	
BNS 260-02/01Z(G)		BNS 260-11/01Z(G)	
(3) GY S11		(3) GY S13	
(1) GN S21		(1) GN S21	
(5) WH S31		(5) WH S31	

## 4.3 Acessórios conector de encaixe

Conector incorporado ou cabo com conector		
		
M8, 4 pólos, conexão de rosca/ engate	8 mm, 6 pólos, conexão de engate	M12, 4-polig, Schraubanschluss mit Rüttelsicherung

### Accessório: Cabo de ligação com acoplamento

M8, 4 pólos, conexão de rosca				2 m	5 m	10 m
	1	BN	reto	103011340	103007356	-
	2	WH				
	3	BU	angular	101210557	101210559	-
	4	BK				
8 mm, 6 pólos, conexão de engate				2 m	5 m	10 m
	1	GN	reto	101206010	101206011	101206012
	2	YE				
	3	GY				
	4	PK	angular	101206013	101206014	101206015
	5	WH				
	6	BN				

M12, 4 pólos, conexão de rosca				2 m	5 m	10 m
	1	BN	reto	103010891	103010892	103010893
	2	WH				
	3	BU				
	4	BK				

Accessório : Adaptador Y BNS-Y-11



Accessório : Adaptador Y BNS-Y-02



## 5 Colocação em funcionamento e manutenção

O dispositivo interruptor de segurança deve ter a sua função de segurança testada. Com a instalação correta e utilização conforme a finalidade, o dispositivo interruptor de segurança funciona livre de manutenção.

Recomendamos realizar um teste visual e funcional em intervalos regulares, através dos seguintes passos:

1. Verificar o assento firme do dispositivo interruptor de segurança e do atuador.
2. Verificar a integridade das ligações dos cabos
3. Das System von jeglicher Verschmutzung (insbesondere Metallspäne) befreien.



Em todas as fases da vida operacional do dispositivo interruptor de segurança devem ser tomadas medidas organizativas e construtivas de proteção contra manipulação e manipulação do dispositivo de proteção, por exemplo, através da utilização de um atuador substituto.



Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.

## 6 Desmontagem e eliminação

### 6.1 Desmontagem

O dispositivo interruptor de segurança deve ser desmontado apenas em estado desenergizado.

### 6.2 Eliminação



O dispositivo interruptor de segurança deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme a legislação e normas nacionais.