



**Contenido**

**1 Acerca de este documento**

1.1 Función ..... 1

1.2 A quién va dirigido: personal experto autorizado ..... 1

1.3 Símbolos utilizados ..... 1

1.4 Uso previsto ..... 1

1.5 Instrucciones de seguridad generales ..... 1

1.6 Advertencia sobre el uso inadecuado ..... 1

1.7 Exención de responsabilidad ..... 1

**2 Descripción del producto**

2.1 Código de pedidos ..... 2

2.2 Versiones especiales ..... 2

2.3 Descripción y uso ..... 2

2.4 Datos técnicos ..... 2

2.5 Certificación de seguridad ..... 2

**3 Montaje**

3.1 Instrucciones generales para el montaje ..... 2

3.2 Dimensiones ..... 3

3.3 Desplazamiento axial ..... 3

3.4 Ajustes ..... 3

**4 Conexión eléctrica**

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica ..... 3

4.2 Variantes de contactos ..... 3

**5 Puesta en servicio y mantenimiento**

5.1 Prueba de funcionamiento ..... 4

5.2 Mantenimiento ..... 4

**6 Desmontaje y eliminación**

6.1 Desmontaje ..... 4

6.2 Eliminación ..... 4

**7 Declaración de conformidad EU**

**1. Acerca de este documento**

**1.1 Función**

El presente manual de instrucciones ofrece la información necesaria para el montaje, la puesta en servicio, el funcionamiento seguro, así como el desmontaje del dispositivo de seguridad. El manual siempre debe conservarse en estado legible y estar accesible en todo momento.

**1.2 A quién va dirigido: personal experto autorizado**

Todas las acciones descritas en este manual de instrucciones sólo deberán ser realizadas por personal experto debidamente formado y autorizado por el usuario de la máquina.

Sólo instale y ponga en servicio el equipo tras haber leído y entendido el manual de instrucciones y conocer las normas sobre seguridad laboral y prevención de accidentes.

La selección y el montaje de los equipos así como su inclusión técnica en el sistema de control van unidos a los conocimientos cualificados de la legislación y normativa aplicable por parte del fabricante de la máquina.

**1.3 Símbolos utilizados**



**Información, sugerencia, nota:**

Este símbolo indica que se trata de información adicional útil.



**Atención:** Si no se observa esta advertencia podrían ocasionarse fallos o errores de funcionamiento.

**Advertencia:** Si no se observa esta advertencia podrían ocasionarse daños personales y/o daños en la máquina.

**1.4 Uso previsto**

Los productos aquí descritos han sido desarrollados para asumir funciones relativas a la seguridad como parte de una instalación completa o una máquina individual. Es responsabilidad del fabricante de la instalación o máquina asegurar la seguridad del funcionamiento en general.

El dispositivo de seguridad sólo puede ser utilizado siguiendo las indicaciones que se presentan a continuación o para aplicaciones autorizadas por el fabricante. Encontrará más detalles sobre el ámbito de aplicación en el capítulo "Descripción del producto".

**1.5 Instrucciones de seguridad generales**

Deberán observarse las instrucciones de seguridad incluidas en el manual de instrucciones, así como las normas nacionales relativas a la instalación, seguridad y prevención de accidentes.



Encontrará más información técnica en los catálogos de Schmersal y/o en el catálogo online disponible en Internet en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

No se garantiza la exactitud del contenido. Nos reservamos el derecho a realizar cambios en favor del progreso técnico.

No se conocen riesgos residuales si se observan las indicaciones relativas a la seguridad, así como las instrucciones para el montaje, la puesta en servicio, el servicio y el mantenimiento.

**1.6 Advertencia sobre el uso inadecuado**



El uso inadecuado o distinto al previsto, así como cualquier manipulación pueden ocasionar daños personales o a las máquinas/partes de la instalación al utilizar el dispositivo de seguridad. Rogamos observar también las instrucciones correspondientes de la norma ISO 14119.

**1.7 Exención de responsabilidad**

El fabricante no se hace responsable de daños y fallos de funcionamiento ocasionados por errores de montaje o la no observación de este manual de instrucciones. Tampoco asume

responsabilidad alguna por daños derivados del uso de piezas de recambio o accesorios no autorizados.

Por motivos de seguridad está prohibido realizar cualquier tipo de reparación, reforma y modificación arbitraria, y anularía la responsabilidad del fabricante sobre daños resultantes de ello.

## 2. Descripción del producto

### 2.1 Código de pedidos

Este manual de instrucciones es de aplicación para las siguientes referencias:

#### BNS 250-①Z②

Nº.	Opción	Descripción
①	11	1 contacto NA / 1 contacto NC
	12	1 contacto NA / 2 contacto NC
②	G	sin LED con LED

### 2.2 Versiones especiales

Para versiones especiales que no figuran en el código de pedidos bajo 2.1, los datos mencionados y los que se mencionan a continuación son de aplicación en la medida en que correspondan a la versión fabricada de serie.

### 2.3 Descripción y uso

El sensor de seguridad BNS 250, previsto para el uso en circuitos eléctricos de seguridad, sirve para la monitorización de la posición de resguardos de seguridad móviles según las normas ISO 14119 y IEC 60947-5-3. Para el accionamiento de los sensores de seguridad, sólo se pueden utilizar los actuadores BPS 250, los imanes disponibles en el comercio no funcionan.



Los interruptores de seguridad están clasificados como interruptores de tipo 4 según la norma ISO 14119.

Los interruptores de seguridad se utilizan en aplicaciones en las que el estado que presenta un peligro se elimina al abrir el resguardo de seguridad sin retardo.

Sólo es posible cumplir con la norma IEC 60947-5-3 utilizando el sistema completo, es decir sensor de seguridad (BNS 250), actuador (BPS 250) y relé de seguridad (AES, SRB).



El usuario deberá realizar la evaluación y dimensionado de la cadena de seguridad siguiendo las indicaciones de las normas y disposiciones relevantes y según el nivel de seguridad necesario.



El concepto general del control en el que se incorpore el componente de seguridad deberá validarse según las normas relevantes.

### 2.4 Datos técnicos

Normas:	IEC 60947-5-3, BG-GS-ET-14
Caja:	termoplástico reforzado con fibra de vidrio
Grado de protección:	IP 67 según IEC 60529
Conexión:	Cable LIYY
Cable de conexión:	4 x 0,25 mm <sup>2</sup>
Principio de funcionamiento:	magnético
Actuador:	BPS 250, codificado
Nivel de codificación según ISO 14119:	bajo

Distancias límite:

- Distancia de conmutación asegurada $s_{ao}$ :	4 mm
	3 mm (versión -2205)
- Distancia de desconexión asegurada $s_{ar}$ :	14 mm
	8 mm (versión -2205)

Indicación del estado de conmutación: LED sólo con sufixo de pedido G

Tensión de conmutación:	sin LED: máx. 24 VDC
	con LED: máx. 24 VDC

Corriente de conmutación:	sin LED: máx. 100 mA
	con LED: máx. 10 mA

Potencia de conmutación:	sin LED: máx. 1 W
	con LED: máx. 240 mW

Corriente de cortocircuito condicionada:	100 A
--	-------

Temperatura ambiente:	-25 °C ... +70 °C
-----------------------	-------------------

Temperatura de almacén y de transporte:	-25 °C ... +70 °C
---	-------------------

Frecuencia de conmutación máx.:	5 Hz
---------------------------------	------

Resistencia al impacto:	30 g / 11 ms
-------------------------	--------------

Resistencia a la vibración:	10 ... 55 Hz, amplitud 1 mm
-----------------------------	-----------------------------

### 2.5 Certificación de seguridad

Normas:	ISO 13849-1
---------	-------------

Contactos de seguridad:

- Combinación NC /NA:	S21-S22 y S13-S14
-----------------------	-------------------

Estructura prevista:

- Uso en 2 canales:	utilizable hasta Cat. 4 / PL e con unidad lógica adecuada
---------------------	--

$B_{10d}$ contacto NC con 20 % de carga de contacto:	25.000.000
--	------------

$B_{10d}$ contacto NA con 20 % carga de contacto:	25.000.000
---	------------

Vida útil:	20 años
------------	---------

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

(Los valores establecidos pueden variar dependiendo de los parámetros específicos de la aplicación  $h_{op}$ ,  $d_{op}$  y  $t_{cycle}$ , así como de la carga.)

Si se conectan varios componentes de seguridad en serie, el nivel de prestación PL según ISO 13849-1 podría reducirse debido a una menor detección de errores.

## 3. Montaje

### 3.1 Instrucciones generales para el montaje



Durante el montaje deberán respetarse los requisitos de la norma ISO 14119.

- Montaje sólo permitido en estado libre de tensión.
- No utilizar el sensor de seguridad ni el actuador como tope mecánico.
- La posición de montaje es libre, siempre y cuando las superficies de actuación estén alineadas cara a cara.
- La fijación del sensor solamente debe efectuarse sobre superficies planas a fin de evitar posibles tensiones mecánicas que podrían destruir el sensor o modificar las distancias límite.
- No colocar el sensor de seguridad ni el actuador en fuertes campos magnéticos.
- A ser posible, no colocar el sensor de seguridad ni el actuador sobre material ferromagnético. Deberá colocarse una pieza intermedia no magnética con un grosor de por lo menos 5 mm o la pieza distanciadora original. Utilice además tornillos de sujeción no magnéticos.
- No someter el sensor de seguridad ni el actuador a impactos ni vibraciones.
- Evitar limaduras de hierro.
- La distancia de separación entre dos sistemas debe ser superior a los 50 mm.

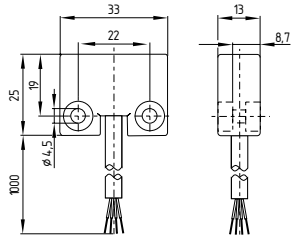


El sensor de seguridad y el actuador deben fijarse de manera definitiva al resguardo de seguridad (mediante tornillos de uso único, pegado, taladrado de cabezas de tornillo, enclavijado) y de forma que no se puedan desplazar.

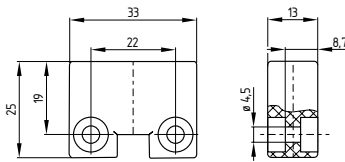
### 3.2 Dimensiones

Todas las medidas en mm.

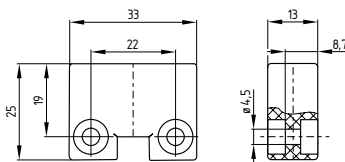
#### Sensor de seguridad



#### Actuador

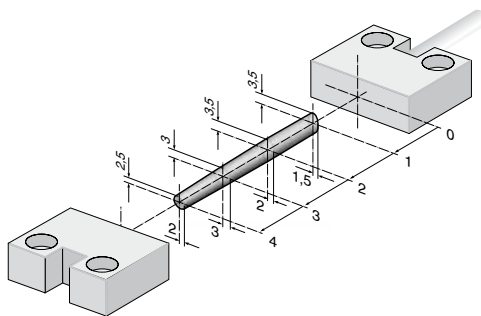


#### Separador



### 3.3 Desplazamiento axial

El sensor de seguridad y el actuador toleran un desplazamiento horizontal y vertical entre ellos. El posible desplazamiento depende de la distancia de las caras activas respecto al sensor y al actuador. Dentro del rango de tolerancia, el sensor estará activo. Las distancias de conmutación indicadas se refieren a sensores de seguridad montados cara a cara con los actuadores correspondientes.



BPS 250

Distancia de conmutación asegurada:  $s_{ao} = 4 \text{ mm}$   
3 mm (Index -2205)

Distancia de desconexión asegurada:  $s_{ar} = 14 \text{ mm}$   
8 mm (Index -2205)

### 3.4 Ajustes



#### Ajuste recomendado

Alinear el sensor de seguridad y el actuado en una distancia de  $0,5 \times s_{ao}$ .

Como ayuda para el ajuste - sensor respecto a actuador - los sensores de seguridad BNS 250-11ZG y BNS 250-12ZG están equipados con un LED. El LED de las variantes BNS 250 se puede utilizar exclusivamente como ayuda para la configuración. Ya que este LED se encuentra en el circuito del contacto normalmente abierto del sensor de seguridad y bajo determinadas condiciones de accionamiento o debido a las tolerancias puede ocurrir que ambos circuitos no conmuten exactamente al mismo tiempo en el sensor de seguridad, el LED no se puede utilizar como criterio único para comprobar el ajuste correcto. Por ello, siempre deberá comprobarse el funcionamiento correcto del sistema con el relé de seguridad conectado.

## 4. Conexión eléctrica

### 4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica



La conexión eléctrica sólo debe realizarse estando el dispositivo libre de tensión y por personal experto autorizado.

Los sensores de seguridad deberán conectarse siguiendo el código de colores de los hilos o la asignación de pins.

### 4.2 Variantes de contactos

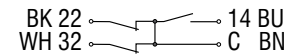
La posición de los contactos indica la función del sensor activada estando el resguardo de seguridad cerrado. En sensores de seguridad con LED, éste se ilumina cuando el resguardo de seguridad está abierto.

#### BNS 250-11Z

##### BNS 250-11Z-2205

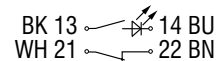


##### BNS 250-12Z

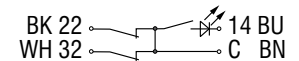


#### BNS 250-11ZG

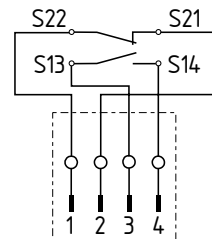
##### BNS 250-11ZG-2205



##### BNS 250-12ZG



#### BNS 250-11Z-LST-2530-1



(equipo con cable y conector M12, sin aprobación cULus)



Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en los catálogos de Schmersal, así como en el catálogo online disponible en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Técnicamente es posible conectar varios sensores de seguridad BNS 250-11Z a un relé de seguridad AES adecuado. Para conectar varios sensores de seguridad (¡confirmar con la norma!) sus contactos NA son conectados en paralelo y los contactos NC en serie. Para la conexión conjunta de hasta 4 sensores de seguridad en versiones NC/NA se pueden utilizar los módulos expansores de entradas PROTECT-IE-11 o PROTECT-PE-11 (-AN).

Los sensores de seguridad BNS 250 con LED, salvo con el módulo expansor de entradas Protect-IE, no se deben conectar en serie. La luminosidad de los LEDs se reduce mucho y la caída de tensión puede tener como consecuencia que no se alcance la tensión de entrada mínima para el siguiente relé de seguridad. Dado el caso, observe en el relé de seguridad el grado de cobertura de diagnóstico reducido al conectar varios sensores de seguridad.

## 5. Puesta en servicio y mantenimiento

### 5.1 Prueba de funcionamiento

Debe comprobarse el funcionamiento correcto del dispositivo de seguridad. Debe asegurarse lo siguiente:

1. tanto el sensor de seguridad como el actuador deben estar colocados correctamente
2. el cable de alimentación debe estar colocado correctamente y en perfecto estado
3. el sistema no presenta ningún tipo de suciedad (especialmente virutas metálicas)

### 5.2 Mantenimiento

Si está correctamente instalado y se utiliza de la manera prevista, el sensor de seguridad no requiere de mantenimiento. Recomendamos realizar regularmente una inspección visual y una prueba de funcionamiento, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

- Comprobar que el actuador y el sensor de seguridad estén montados correctamente
- Eliminar posibles virutas de hierro
- Comprobar que el cable de alimentación no esté dañado.



En todas las fases de vida de funcionamiento del dispositivo de seguridad deberán tomarse las medidas constructivas y organizativas necesarias para la protección contra la manipulación o evasión del dispositivo, como por ejemplo mediante la instalación de un actuador de reserva.

**Los equipos dañados o defectuosos se deberán sustituir.**

## 6. Desmontaje y eliminación

### 6.1 Desmontaje

El dispositivo de seguridad sólo debe desmontarse estando libre de tensión.

### 6.2 Eliminación

El dispositivo de seguridad se debe eliminar de forma adecuada cumpliendo las normas y leyes nacionales.