



ES Manual de instrucciones. páginas 1 a 5
Original

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 2

2 Descripción del producto

2.1 Código de pedidos 2

2.2 Versiones especiales 2

2.3 Descripción y uso para la seguridad funcional según la directiva de máquinas 2

2.4 Descripción y uso para la protección contra explosiones 2

2.5 Datos técnicos 2

2.6 Certificación de seguridad 2

3 Montaje

3.1 Instrucciones generales para el montaje 3

3.2 Dimensiones 3

3.3 Desalineación axial 3

3.4 Ajustes 3

4 Conexión eléctrica

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica 4

4.2 Variantes de contactos -11Z o -12Z 4

4.3 Variante de contacto -12Z-2187 4

5 Puesta en servicio y mantenimiento

5.1 Prueba de funcionamiento 4

5.2 Mantenimiento 4

6 Desmontaje y retirada

6.1 Desmontaje 4

6.2 Retirada 4

7 Declaración de Conformidad CE

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 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: El incumplimiento de esta advertencia podría ocasionar fallos o errores de funcionamiento.

Advertencia: El incumplimiento de esta advertencia podría ocasionar daños personales y/o daños en la máquina.

1.4 Uso previsto

La gama de productos de Schmersal no está destinada a consumidores particulares.

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 2 "Descripción del producto".

1.5 Instrucciones de seguridad generales

Deberán cumplirse 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 products.schmersal.com.

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 neutralización/manipulación pueden ocasionar daños personales o a las máquinas/partes de la instalación al utilizar el dispositivo de seguridad.

x.000 / 11.2025 / v.A. - 103058870-ES / C / 2025-11-24 / AE-Nr. 19310

1.7 Exención de responsabilidad

El fabricante no se hace responsable de daños y fallos de funcionamiento ocasionados por errores de montaje o el incumplimiento 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, anula 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:

EX-BNS 250-①Z②-③-3GD ④

Nº.	Opción	Descripción
①	11	1 contacto NA / 1 contacto NC
	12	1 contacto NA / 2 contacto NC
②	G	Sin LED Con LED (no para -2187)
③		Cable, 4 polos
	-2187	Cable, 6 polos (sólo -12)
④		Longitud de cable 1 m
	xM	Longitud del cable en m

2.2 Versiones especiales

Para versiones especiales que no figuran en el punto 2.1 (código de pedidos), 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 para la seguridad funcional según la directiva de máquinas

El sensor de seguridad puede ser utilizado para el control de posición de resguardos de seguridad móviles y trampillas.

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.



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.



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



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

Sólo es posible cumplir con la norma EN 60947-5-3 utilizando el sistema completo, es decir sensor de seguridad (EX-BNS), actuador (EX-BPS) y relé de seguridad (p.ej. SRB(-E) / PROTECT-SELECT / PSC1).

2.4 Descripción y uso para la protección contra explosiones

Los equipos se pueden utilizar en áreas potencialmente explosivas en las zonas 2 y 22 categoría 3GD. Deberán cumplirse las exigencias relativas a la instalación y el mantenimiento de la serie de normas 60079. Para el accionamiento de los sensores de seguridad deberán utilizarse solamente los actuadores EX-BPS 250.

La protección contra explosiones se logra mediante los tipos de protección Ex nC (equipo sellado) y Ex tc (protección mediante carcasa).

Condiciones para un uso seguro

Debe respetarse el rango de temperatura ambiente especificado. El usuario deberá garantizar además una protección contra la influencia constante de rayos UV. Asimismo, el usuario deberá asegurar la limitación energética para versiones con LED (24 V/ 10 mA).

2.5 Datos técnicos

Marcado según la Directiva ATEX:	Ⓜ II 3G Ⓜ II 3D
Marcado según las normas:	Ex nC IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80°C Dc
Normas aplicadas:	EN 60947-5-3, EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-15, EN 60079-31
- CCC-Ex:	GB/T 3836.1, GB/T 3836.8, GB/T 3836.31
Números de certificados:	2024312315001011
- CCC-Ex:	2024312315001011
Formato:	rectangular
Caja:	termoplástico reforzado con fibra de vidrio
Caja de protección:	Acero inoxidable
Energía de impacto máx.:	sin caja de protección: 1 J con caja de protección: 7 J
Nivel de codificación según EN ISO 14119:	bajo
Clase de protección:	IP65/IP67 según EN 60529 IP65/IP67 conforme a la serie de normas 60079
Conexionado:	Cable Boflex
Sección de conexión:	4 x 0,25 mm ²
- Versión -2187:	6 x 0,25 mm ²
Principio de funcionamiento:	magnético
Actuador imán:	EX-BPS 250, codificado
Distancia de conmutación asegurada s _{ao} :	4 mm
Distancia de desconexión asegurada s _{ar} :	14 mm
Indicación del estado de conmutación:	LED sólo con sufijo de pedido G
Máx. Tensión de conmutación:	sin LED: 24 VDC con LED: 24 VDC
Máx. Corriente de conmutación:	sin LED: 100 mA con LED: 10 mA
Máx. Potencia de conmutación:	sin LED: 1 W con LED: 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 vibraciones:	10 ... 55 Hz, amplitud 1 mm

2.6 Certificación de seguridad

Normas:	EN 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 EN ISO 13849-1 podría reducirse debido a una menor detección de errores.

3. Montaje

3.1 Instrucciones generales para el montaje



El montaje sólo está permitido en estado libre de tensión.



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



Para la protección mecánica, el sensor de seguridad se debe montar con la caja protectora (incluida en el suministro).

- 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 caja protectora debe estar alineada con la pared posterior del sensor de seguridad.
- La superficie de atornillado o resp. la pared posterior del sensor de seguridad, debe estar alineada con el borde de chapa superior de la caja protectora (véase plano acotado de la caja protectora). El sensor de seguridad debe estar cubierto, por la parte delantera por la caja protectora y por la parte trasera por la superficie de atornillado.
- El par de apriete mínimo de la caja protectora es de 1,2 Nm.
- Fijar el actuador al resguardo de seguridad de forma definitiva.
- La fijación del sensor solamente debe efectuarse sobre superficies planas a fin de evitar posibles tensiones mecánicas que podrían dañar 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. 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.

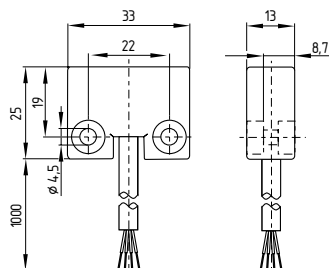


El actuador debe fijarse de manera definitiva al resguardo de seguridad (mediante tornillos de uso único, pegado, taladrado de cabezas de tornillo, enclavijado) y de forma que no se pueda desplazar.

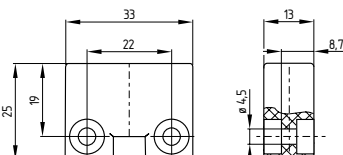
3.2 Dimensiones

Todas las medidas en mm.

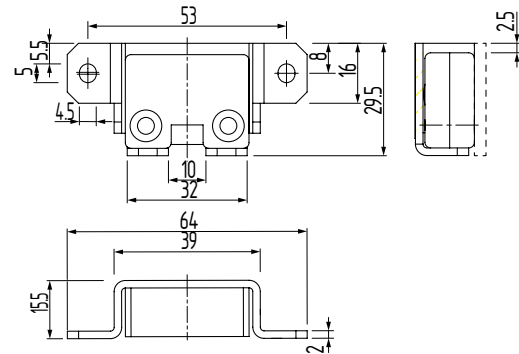
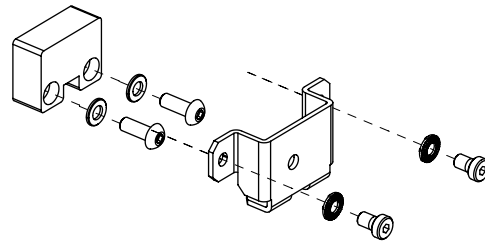
Sensor de seguridad



Actuador



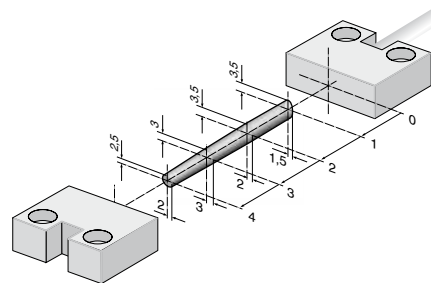
Carcasa de protección



3.3 Desalineación axial

Sensores de seguridad y su actuador permite un desalineamiento horizontal y vertical entre ellos. El desalineamiento posible depende de la distancia de las caras activas del sensor y del actuador. Dentro de la tolerancia el sensor esta activo.

Las distancias de conmutación indicadas se refieren a sensores de seguridad montados cara a cara con los actuadores correspondientes.



EX-BPS 250

Distancia de conmutación asegurada: $s_{ao} = 4 \text{ mm}$

Distancia de desconexión asegurada: $s_{ar} = 14 \text{ mm}$

3.4 Ajustes



Ajuste recomendado

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

Cuando la marca del centro del actuador se encuentra en la zona de regulación de base indicada, el módulo de seguridad genera una habilitación.

Como ayuda para el ajuste - sensor respecto a actuador - los sensores de seguridad EX-BNS 250-11ZG-3GD y EX-BNS 250-12ZG-3GD están equipados con un LED. 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. Siempre deberá comprobarse el funcionamiento correcto 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.

Las cargas inductivas controladas (p. ej. Contactores, Relés, etc.) deberán llevar la correspondiente protección mediante R-C, varistor, etc. en paralelo con sus bobinas.

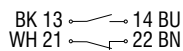
4.2 Variantes de contactos -11Z o -12Z

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 los resguardos de seguridad se abre. Si se utilizan sensores de seguridad con LED, la luminosidad de los LED's se reducirá a mayor número de resguardos de seguridad estén abiertas.

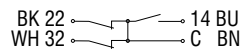
En sensores de seguridad de las versiones -12Z (1 contacto NA / 2 contactos NC) no es posible incorporar un reconocimiento de cortocircuitos entre hilos en el relé de seguridad.

1 contacto NA / 1 contacto NC 1 contacto NA / 2 contacto NC

EX-BNS 250-11Z-3GD

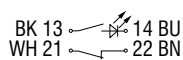


EX-BNS 250-12Z-3GD



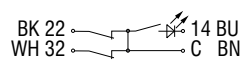
con LED

EX-BNS 250-11ZG-3GD



con LED

EX-BNS 250-12ZG-3GD



En relés de seguridad con una entrada de contacto NC y NA, los hilos del sensor de seguridad EX-BNS 250-11Z(G)-3GD deben conectarse de la siguiente manera:

Contactos	WH (blanco) (21) und	en la "entrada NC" del relé de
NC:	BN (marón) (22)	seguridad
Contactos	GY (gris) (13) und	en la entrada NA del relé
NA:	PK (fucsia) (14)	de seguridad

Técnicamente es posible conectar varios sensores de seguridad sin LED a un relé de seguridad. 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 con LED, salvo con el módulo expansor de entradas Protect-IE, no se deben conectar en serie. La luminosidad de los LED's 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.

4.3 Variante de contacto -12Z-2187

La posición de los contactos indica la función del sensor activada estando el resguardo de seguridad cerrado.

1 contacto NA / 2 contacto NC

EX-BNS 250-12Z-2187-3GD



En el caso de relés de seguridad con entradas antivalentes, los hilos del sensor de seguridad deberán conectarse de la siguiente manera:

Contactos	GY (gris) (13) und	en la entrada NA del relé de
NA	PK (fucsia) (14)	seguridad

Contactos	GN (verde) (21) und	en la "entrada NC" del relé de
NC:	YE (amarillo)(22)	seguridad

De esta forma se asegura la codificación del sensor de seguridad.

Contactos	WH (blanco) (31) und	puede ser utilizado para señales
NC:	BN (marón) (32)	de control.

Técnicamente es posible conectar varios sensores a un relé de seguridad. Para conectar varios sensores de seguridad (confirmar con la norma) los circuitos NC del canal 1 y los circuitos NC del canal 2 se conectan en serie. Los canales 1 y 2 deben conectarse por separado al relé 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. La instalación se ha realizado siguiendo las normas.
2. El conexionado se ha realizado correctamente.
3. El interruptor de seguridad no está dañado.
4. El sistema no presenta ningún tipo de suciedad (especialmente virutas de hierro).
5. Comprobar la entrada de cables y las conexiones en estado libre de tensión

5.2 Mantenimiento

Si está correctamente instalado y se utiliza de la manera prevista, sólo es necesario un mantenimiento mínimo. Recomendamos realizar regularmente una inspección visual y una prueba de funcionamiento, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

- Comprobar que el sensor de seguridad, la carcasa protectora y el actuador estén montados correctamente.
- Eliminar posibles virutas de hierro.
- Comprobar que el cable de alimentación no esté dañado.
- Comprobar la entrada de cables y las conexiones en estado libre de tensión.



Evitar cargas electrostáticas. Evitar cargas electrostáticas. Limpiar sólo con un paño húmedo.



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 neutralización/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 retirada

6.1 Desmontaje

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

6.2 Retirada

El interruptor de seguridad se debe retirar de forma adecuada cumpliendo las normas y leyes nacionales.

7. Declaración de Conformidad CE

Declaración de Conformidad CE



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

Por el presente documento declaramos que debido a su concepción y tipo de construcción, las piezas relacionadas cumplen con los requisitos de las Directivas Europeas que se indican a continuación.

Denominación del producto: EX-BNS 250

Tipo: ver código de pedidos

Marcación: Ⓢ II 3G Ex nC IIC T6 Gc
Ⓢ II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Descripción de la pieza: Sensor de seguridad magnético, en conjunto con los relés de seguridad tipo SRB(-E) / PROTECT-SELECT / PSC1 de Schmersal o un control de seguridad similar que cumpla con las exigencias de la norma EN 60947-5-3.

Directivas aplicables: Directiva de Máquinas 2006/42/CE
Directiva sobre Protección en Atmósferas 2014/34/CE
Potencialmente Explosivas (ATEX) 2011/65/CE
Directiva RoHS

Normas aplicadas: EN 60947-5-3:2013
EN IEC 60079-0:2018
EN IEC 60079-15:2019
EN 60079-31:2014
EN ISO 80079-36:2016
EN ISO 80079-37:2016

Responsable de la recopilación de la documentación técnica: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

La conformidad con la directiva sobre protección contra explosiones 2014/34/UE (ATEX) es declarada por el fabricante sin involucrar a un organismo de inspección.

Lugar y fecha de emisión: Wuppertal, 29. Octubre de 2024

Firma legal
Philip Schmersal
Director General

EX-BNS250-H-ES



La declaración de Conformidad vigente está a disposición para su descarga en Internet en products.schmersal.com.

