



ES Manual de instrucciones. . . . . páginas 1 a 6  
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 . . . . . 2

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 . . . . . 2

2.4 Datos técnicos . . . . . 2

2.5 Certificación de seguridad . . . . . 2

**3 Montaje**

3.1 Instrucciones generales para el montaje . . . . . 3

3.2 Dimensiones . . . . . 3

3.3 Desplazamiento axial . . . . . 3

3.4 Ajustes . . . . . 3

**4 Conexión eléctrica**

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica . . . . . 4

4.2 Variantes de contactos . . . . . 4

4.3 Conexión . . . . . 4

**5 Puesta en servicio y mantenimiento**

5.1 Prueba de funcionamiento . . . . . 4

5.2 Mantenimiento . . . . . 4

**6 Desmontaje y retirada**

6.1 Retirada . . . . . 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 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 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 [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 neutralización/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, que 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 33-①Z②-2187-3G/D

Nº.	Opción	Descripción
①	12	1 contacto NA / 2 contacto NC
	02	2 contactos NC
②		sin LED
	G	con LED

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

El sensor de seguridad puede ser utilizado para el control de posición de resguardos de seguridad móviles y trampillas en áreas potencialmente explosivas de la zona 2 y 22, categoría 3GD. Deberán cumplirse las exigencias relativas a la instalación y el mantenimiento de la serie de normas EN 60079. Para el accionamiento de los sensores de seguridad deberán utilizarse solamente los actuadores EX-BPS 33.

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.



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

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

Condiciones para un uso seguro

Debido a la energía de impacto específica de los equipos, éstos deben montarse protegidos contra esta carga mecánica.

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).



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

Categoría de equipo:	⊕ II 3GD
Protección contra la explosión:	
- EX-BNS 33:	Ex nC IIC T6 Gc X; Ex tc IIIC T80°C Dc X
- EX-BPS 33:	Ex h IIC T6 Gc; Ex h IIIC T80°C Dc
Normas:	IEC 60947-5-3, EN 60079-0, EN 60079-15, EN 60079-31, EN 13463-1, ISO 80079-36, ISO 80079-37, BG-GS-ET-14
Formato:	rectangular
Caja:	termoplástico reforzado con fibra de vidrio
Energía de impacto máx.:	1 J
Grado de protección:	IP 67 según IEC 60529
Conexionado:	Cable Boflex
Sección de conexión:	6 x 0,25 mm <sup>2</sup>
Principio de funcionamiento:	magnético
Actuador imán:	EX-BPS-33, codificado
Nivel de codificación según ISO 14119:	bajo
Distancia de conmutación asegurada s <sub>ao</sub> :	5 mm
Distancia de desconexión asegurada s <sub>ar</sub> :	15 mm
Indicación del estado de conmutación:	LED sólo con sufijo de pedido G
Tensión de conmutación máx.:	100 VAC / DC con LED: 24 VDC
Máx. Corriente de conmutación:	250 mA con LED: 10 mA
Potencia de conmutación máx.:	3 W con LED: 240 mW
Temperatura ambiente:	-25 °C ... +70 °C
Temperatura de almacén y de transporte:	-25 °C ... +70 °C
Precisión de la repetición R:	≤ 0,1 x s <sub>ao</sub>
Frecuencia de conmutación máx.:	ca. 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
B <sub>10D</sub> (contacto NC/NA):	25.000.000 con máx. 20% de carga de contacto
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 datos pueden variar dependiendo de los parámetros específicos de la aplicación h<sub>op</sub>, d<sub>op</sub> y t<sub>cycle</sub>, así como de la carga.)

Es posible utilizar un interruptor individual en una arquitectura de categoría 3 o 4 hasta PL<sub>e</sub>.

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

- 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.
- Fijar el sensor de seguridad y el actuador en el 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. En caso contrario, deben esperarse las siguientes variaciones de las distancias límite: 0...5 mm de separación al plano de fijación con material ferromagnético: La distancia de conmutación sólo será aprox. del 40 % de la distancia nominal en materiales no férricos; para 5...8 mm: cerca del 80 % de la distancia nominal en materiales no férricos; en separaciones > 10 mm: no hay reducción alguna (se alcanza utilizando el separador tipo BN 31/33). 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 50 mm.



Rogamos observar las indicaciones relativas a la energía de impacto máxima en los datos técnicos.

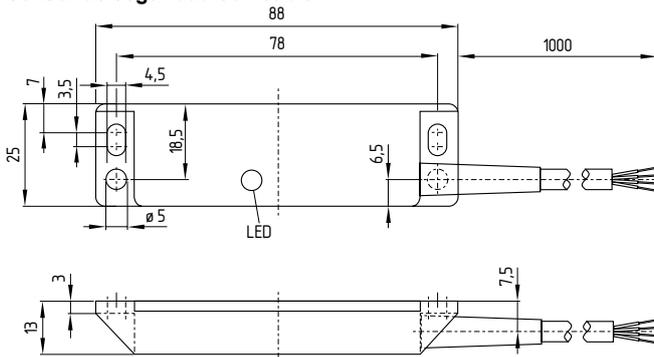


El sensor de seguridad y el actuador deben fijarse de manera definitiva al resguardo de seguridad (mediante tornillos de uso único, pegado, taladrado de cabezas de tornillo, enclavijado) y de forma que no se puedan desplazar.

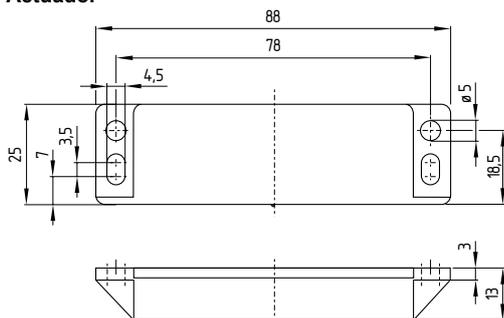
#### 3.2 Dimensiones

Todas las medidas en mm.

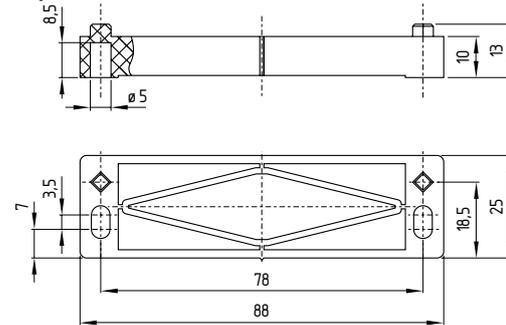
##### Sensor de seguridad con cable



##### Actuador



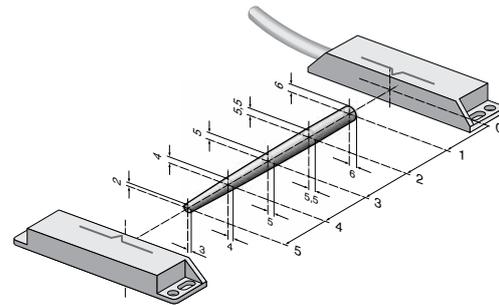
##### Separador



#### 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. En principio resulta posible configurar otras disposiciones, pero con ello, las distancias previstas resultarán modificadas.

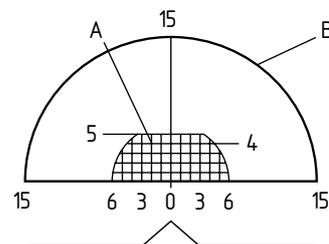


distancia de conmutación asegurada:  $S_{ao} = 5 \text{ mm}$

distancia de desconexión asegurada:  $S_{ar} = 15 \text{ mm}$

#### 3.4 Ajustes

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



##### Leyenda

A = Zona de posición básica (sensor accionado, habilitación)

B = Zona de desconexión

(pasada esta zona todos los contactos Reed están sin accionar)

El LED se puede utilizar exclusivamente como ayuda aproximada para el alineamiento. A continuación deberá comprobarse el funcionamiento correcto de ambos canales de seguridad conectando un relé de seguridad adecuado.

### 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 PIN's.

#### 4.2 Variantes de contactos

La posición de los contactos indica la función del sensor activada estando el resguardo de seguridad cerrado. En los sensores provistos de LED éstos se iluminan cuando el resguardo de seguridad se abre.

**Contactos de seguridad:** 02Z: S11-S12 y S21-S22  
12Z: S21-S22 y S31-S32

**Contacto de señalización:** 12Z: S13-S14

#### EX-BNS 33-12Z(G)-2187-3G/D

GY 13 → 14 PK  
GN 21 → 22 YE  
WH 31 → 32 BN

#### EX-BNS 33-02Z(G)-2187-3G/D

BK 11 → 12 BU  
WH 21 → 22 BN

#### 4.3 Conexión

En relés de seguridad con dos entradas de contactos NC, los hilos del sensor de seguridad EX-BNS 33-12Z-2187-3G/D deben conectarse de la siguiente manera:

<b>Contactos NC:</b> WH (blanco) (21)	en la "entrada NC" del relé de seguridad
<b>Contactos NC:</b> BN (marón) (22)	en la "entrada NC" del relé de seguridad
<b>Contactos NC:</b> GN (verde) (31)	en la "entrada NC" del relé de seguridad
<b>Contactos NC:</b> YE (amarillo)(32)	en la "entrada NC" del relé de seguridad
<b>Contactos NA:</b> GY (gris) (13)	en la "entrada NC" del relé de seguridad
<b>Contactos NA:</b> PK (fucsia) (14)	en la "entrada NC" del relé de seguridad



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 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).

Al conectar los sensores de seguridad EX-BNS 33-12Z-2187-3G/D al relé de seguridad AES 1102/1112/7112 los cables de conexión del S14/S22/S32 del EX-BNS deben conectarse a los terminales del AES que llevan el mismo nombre. Los cables de conexión S13/S21/S31 deben conectarse juntos al terminal C del AES (véase manual de instrucciones AES).

No es posible conectar más de dos EX-BNS 33-12Z-2187-3G/D al relé de seguridad AES 1102/1112/7112.

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. 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.

En conexión en serie a SRB máx. 1 sensor con indicador LED en  $U_N$ .

Cargas que causan picos de conexión y desconexión altos deberán aplicarse circuitos de protección adecuados. Si el EX-BNS 33 con LED no es conectado a un relé de seguridad AES adecuado, el usuario deberá asegurar la limitación energética mediante la alimentación con un máx. de 24V / 10mA.

### 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 metálicas)
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, 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 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 Retirada

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 de la pieza:** EX-BNS 33 EX-BPS 33  
⊗ II 3G Ex nC IIC T6 Gc X Ex h IIC T6 Gc  
⊗ II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X Ex h IIIC T80°C Dc

**Tipo:** véase código de pedidos

**Descripción de la pieza:** Sensor de seguridad magnético codificado, en funcionamiento con los relés de seguridad AES y SRB de Schmersal

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

**Normas aplicadas:** DIN EN 60947-5-3:2014,  
EN 60079-0:2012 + A11:2013,  
EN 60079-15:2010,  
EN 60079-31:2014,  
EN ISO 80079-36:2016,  
EN ISO 80079-37:2016

**Entidad designada para la certificación del sistema de aseguramiento de la calidad según el Anexo IV de la Directiva 2014/34/UE:** TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln  
Certif. núm.: 0035

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

**Lugar y fecha de emisión:** Wuppertal, 31 de agosto de 2017

Firma legal  
**Philip Schmersal**  
Director General

EX-BNS33-G-ES



La declaración de conformidad vigente está a disposición para su descarga en Internet en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



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

Teléfono +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>