



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 . . . . . 4

**4 Conexión eléctrica**

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

4.2 Variantes de contactos . . . . . 4

4.3 Conectores . . . . . 4

**5 Puesta en servicio y mantenimiento**

5.1 Prueba de funcionamiento . . . . . 5

5.2 Mantenimiento . . . . . 5

**6 Desmontaje y retirada**

6.1 Desmontaje . . . . . 5

6.2 Retirada . . . . . 5

**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:

BNS 33-①Z②-③		
Nº.	Opción	Descripción
①	11	1 contacto NA / 1 contacto NC
	12	1 contacto NA / 2 contacto NC
②	G	sin LED
	G	con LED
③	ST	Cable de conexión conector integrado

### 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 BNS 33, 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 deben utilizar los actuadores BPS 33, otros 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 33), actuador (BPS 33) 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 Boflex o conector M8
Cable de conexión:	4 x 0,25 mm <sup>2</sup>
Versión con conector:	M8 x 1, 4-polos
Par de apriete para el conector:	máx.0,3 Nm
Principio de funcionamiento:	magnético
Actuador:	BPS 33; BPS 33-2326; codificado
Nivel de codificación según ISO 14119:	bajo
Distancias límite:	
- Distancia de conmutación asegurada $s_{ao}$ :	5 mm (BPS 33); 8 mm (BPS 33-2326)
- Distancia de desconexión asegurada $s_{ar}$ :	15 mm (BPS 33); 18 mm (BPS 33-2326)
Indicación del estado de conmutación: LED sólo con sufijo de pedido G	
Tensión de aislamiento nominal $U_i$ :	32 V
Tensión transitoria nominal $U_{imp}$ :	0,8 kV
Tensión de conmutación:	
sin LED:	máx. 100 VAC/DC
con LED:	máx. 24 VDC
con conector:	máx. 60 VAC/DC
Corriente de conmutación:	
sin LED:	máx. 400 mA
con LED:	máx. 10 mA
Potencia de conmutación:	
sin LED:	máx. 10 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 vibraciones:	10 ... 55 Hz, amplitud 1 mm



Same Polarity.

### 2.5 Certificación de seguridad

Normas:	ISO 13849-1
Contactos de seguridad:	
- Combinación NC / NC:	S21-S22 y S11-S12 o C-S22 und C-S12
- Combinación NC / NA:	S21-S22 y S13-S14 o C-S22 y C-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 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).
- 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.

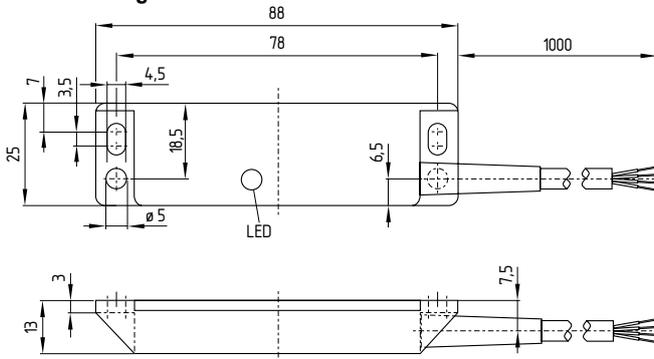


El actuador debe fijarse de manera definitiva al resguardo de seguridad (mediante tornillos de uso único, pegado, taladrado de cabezas de tornillo, enclavijado) y de forma que no se pueda desplazar.

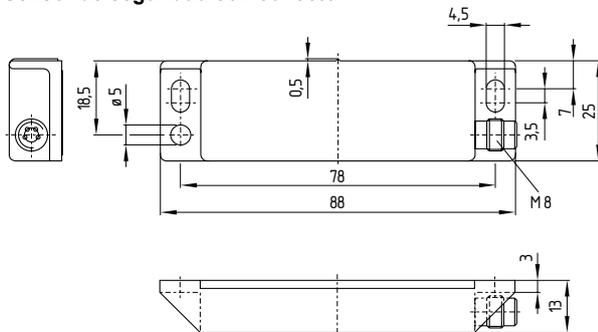
3.2 Dimensiones

Todas las medidas en mm.

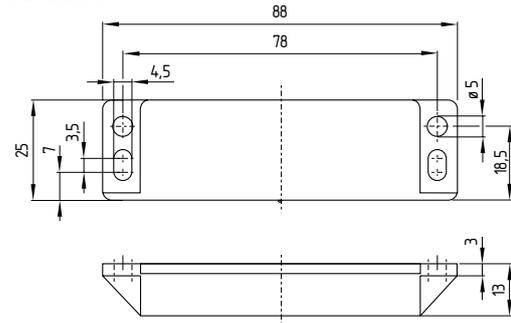
Sensor de seguridad con cable



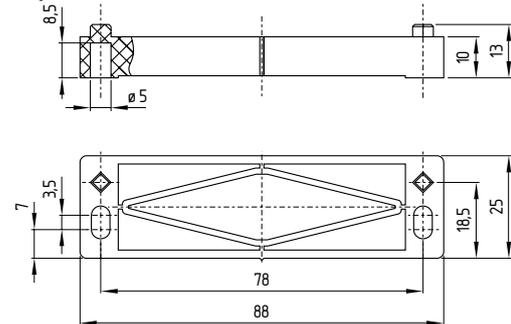
Sensor de seguridad con conector



Actuador



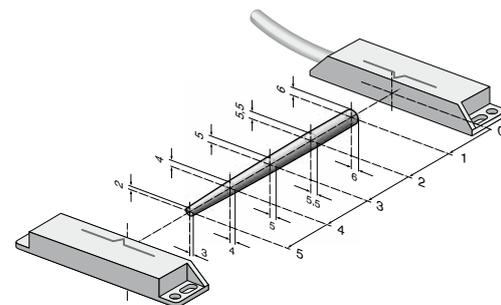
Separador



3.3 Desplazamiento axial

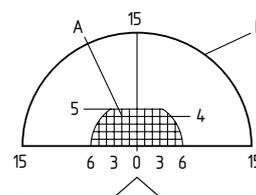
Sensores de seguridad y su actuador permite un desalineamiento horizontal y vertical entre ellos. El desalineamiento posible depende de la distancia de las caras activas del sensor y del actuador. Dentro de la tolerancia el sensor esta activo.

Las distancias de conmutación indicadas se refieren a sensores de seguridad montados cara a cara con los actuadores correspondientes. En principio resulta posible configurar otras disposiciones, pero con ello, las distancias previstas resultarán modificadas.



distancia de conmutación asegurada:  $S_{ao} =$  5 mm  
8 mm (Sufijo en pedidos -2326)

distancia de desconexión asegurada:  $S_{ar} =$  15 mm  
18 mm (Sufijo en pedidos -2326)



Legenda

- A Zona de posición básica (sensor accionado, habilitación)
- B Zona de desconexión (pasada esta zona todos los contactos Reed están sin accionar)

### 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.



#### Ajuste recomendado

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

Ya que bajo determinadas condiciones de accionamiento o debido a las tolerancias puede ocurrir que ambos circuitos no conmuten exactamente al mismo tiempo, 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 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: S21-S22 y S11-S12 o S13-S14 o C-S22 y C-S12 o C-S14

Contacto de señalización: S31-S32 o C-S32

La asignación de PIN's de las versiones con conector integrado están indicadas entre paréntesis. Indicación de los colores de los hilos para la versión de cable.

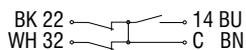
BNS 33-11Z  
BNS 33-11Z-2063



BNS 33-11ZG



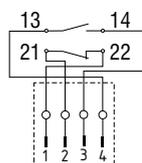
BNS 33-12Z  
BNS 33-12Z-2063



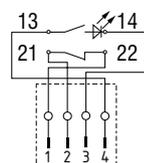
BNS 33-12ZG



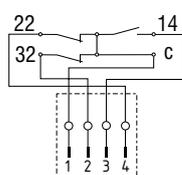
BNS 33-11ZST



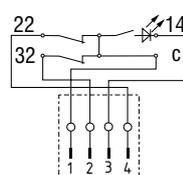
BNS 33-11ZGST



BNS 33-12ZST



BNS 33-12ZGST



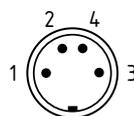
Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en los catálogos de Schmersal, así como en el catálogo online disponible en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Técnicamente es posible conectar varios sensores de seguridad BNS 33-11z a un mismo relé de seguridad SRB/AES. 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/NC o NC/NA se pueden utilizar los módulos expansores de entradas PROTECT-IE-11 /-02 o PROTECT-PE-11 (-AN) /-02.

Los sensores de seguridad con LED, salvo utilizando los módulos expansores de entradas Protect-IE o Protect-PE, 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 Conectores

#### Conector integrado M8, 4-polos

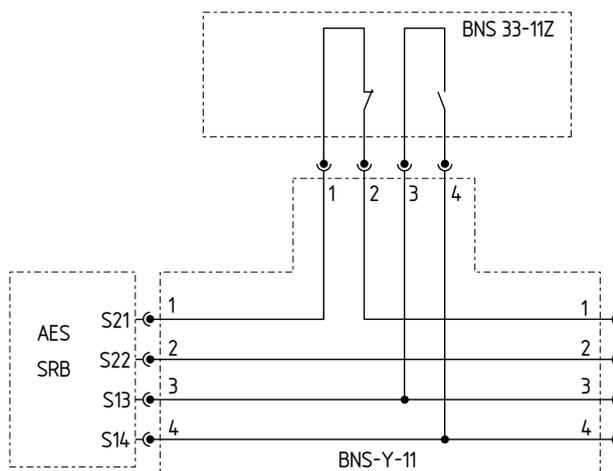


#### Accesorio: Cable de conexión con acoplamiento

M8, 4-polos, PUR, racor roscado	2 m	5 m	10 m		
	1 BN (marrón)	recto	103011340	103007356	-
	2 WH (blanco)				
	3 BU (azul)	acodado	103011348	103011349	
	4 BK (negro)				

8 mm, 4-polos, PVC, cierre con enclavamiento	2 m	5 m	10 m		
	1 BN (marrón)	recto	103011341	103011342	103011343
	2 WH (blanco)				
	3 BU (azul)	acodado	103011344	103011345	103011346
	4 BK (negro)				

#### Accesorio: Adaptador tipo "Y" BNS Y-11 (Nº artículo 101194059)



### 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 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 de hierro)

#### 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:

- La función de seguridad deshabilitada
- 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

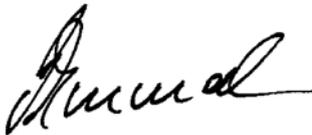
#### 6.1 Desmontaje

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

<b>Declaración de conformidad CE</b>		
Original	K.A. Schmersal Ibérica S.L.U. 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.		
<b>Denominación del producto:</b>	BNS 33	
<b>Modelo:</b>	véase código de pedidos	
<b>Descripción de la pieza:</b>	Sensor de seguridad magnético, en conjunto con los relés de seguridad tipo AES / AZR / SRB de Schmersal o un control de seguridad similar que cumpla con las exigencias de la norma DIN EN 60947-5-3.	
<b>Directivas aplicables:</b>	2006/42/CE      Directiva de Máquinas 2011/65/UE      Directiva RoHS	
<b>Normas aplicadas:</b>	DIN EN 60947-5-3: 2014, DIN EN ISO 14119: 2014	
<b>Responsable de la recopilación de la documentación técnica:</b>	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
<b>Lugar y fecha de emisión:</b>	Wuppertal, 2 de marzo de 2016	
		
	Firma legal <b>Philip Schmersal</b> Director General	

BNS33-F-ES



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

