



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 . . . . . 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 . . . . . 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 Desalineación axial . . . . . 4

3.4 Ajustes . . . . . 4

**4 Conexión eléctrica**

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

4.2 Variantes de contactos . . . . . 4

4.3 Conector . . . . . 5

**5 Puesta en servicio y mantenimiento**

5.1 Prueba de funcionamiento . . . . . 5

5.2 Mantenimiento . . . . . 5

**6 Desmontaje y retirada**

6.1 Retirada . . . . . 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**

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

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 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](http://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.

### 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 36-①②Z③-④-⑤-⑥**

Nº.	Opción	Descripción
①	11 02	<b>Contactos de seguridad:</b> 1 contacto NA / 1 contactos NC 2 contactos NC
②	/01	<b>Contactos de señalización:</b> Sin contacto de señalización 1 contactos NC
③	G	Sin LED Con LED
④	ST	Cable de salida Conector empotrado M8
⑤	L R	Bisagra de la puerta a la izquierda Bisagra de la puerta a la derecha
⑥	2750	Versión con mayor distancia de conmutación (en combinación con actuador BPS 36-1-2750 o BPS 36-2-2750)

### 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 36, previsto para el uso en circuitos eléctricos de seguridad, sirve para la monitorización de la posición de resguardos de seguridad móviles según las normas EN ISO 14119 y EN 60947-5-3. Para el accionamiento de los sensores de seguridad deberán utilizarse solamente los actuadores BPS 36-1 (-2750) o BPS 36-2 (-2750).

Los sensores 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 EN ISO 14119.

Sólo es posible cumplir con la norma EN 60947-5-3 utilizando el sistema completo, es decir sensor de seguridad (BNS 36), actuador (BPS 36) y relé de seguridad (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:	EN 60947-5-3, BG-GS-ET-14
Caja:	termoplástico reforzado con fibra de vidrio
Grado de protección:	IP67 según EN 60529
Conexión:	Cable de conexión LIYY o Conector empotrado M8
Cable de conexión:	
- sin contacto de señalización:	4 x 0,25 mm <sup>2</sup>
- con contacto de señalización:	6 x 0,25 mm <sup>2</sup>
Versión de conector:	
- sin contacto de señalización:	M8 x 1, 4-polos, atornillado/encajado
- con contacto de señalización:	8 mm, 6-polos, encajado
Par de apriete para el conector:	máx.0,3 Nm
Principio de funcionamiento:	magnético
Actuador:	BPS 36-1 (-2750), BPS 36-2 (-2750), codificado
Nivel de codificación según EN ISO 14119:	bajo
Distancias de conmutación según EN 60947-5-3:	
- Distancia de conmutación asegurada $s_{ao}$ :	7 mm, 10 mm (Sufijo en pedidos -2750)
- Distancia de desconexión asegurada $s_{ar}$ :	17 mm, 20 mm (Sufijo en pedidos -2750)
Indicación del estado de conmutación:	LED sólo con sufijo de pedido G
Tensión de aislamiento nominal $U_i$ :	
- sin LED:	50 VAC / 75 VDC,
- con LED:	75 VDC
Tensión transitoria nominal $U_{imp}$ :	0,8 kV
Tensión de conmutación:	
- sin LED:	máx. 75 VDC
- con LED:	máx. 24 VDC
- con conector de 6-polos:	máx. 30 V
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

### 2.5 Certificación de seguridad

Normas:	EN ISO 13849-1
Contactos de seguridad:	
- Combinación NC / NC:	S11-S12 y S21-S22
- 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**



Durante el montaje deberán respetarse los requisitos de la norma EN 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.
- No someter el sensor de seguridad ni el actuador a impactos ni vibraciones.

Para evitar cualquier variación del sistema y la reducción de las distancias de detección, se recomienda atender las siguientes recomendaciones:

- Fijar el sensor de seguridad y el actuador en una superficie llana.
- 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.
- Evitar todo tipo de virutas metálicas
- Distancia mínima entre dos sistemas mín. 50 mm

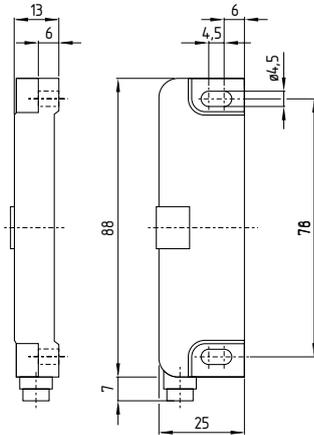


El actuador debe fijarse de manera definitiva al resguardo de seguridad (mediante tornillos de uso único, pegado, taladrado de cabezas de tornillo, enclavijado) y de forma que no se pueda desplazar.

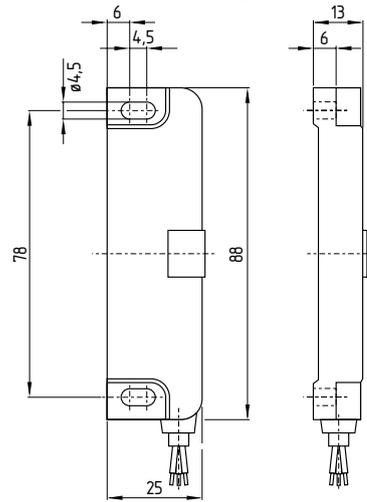
**3.2 Dimensiones**

Todas las medidas en mm.

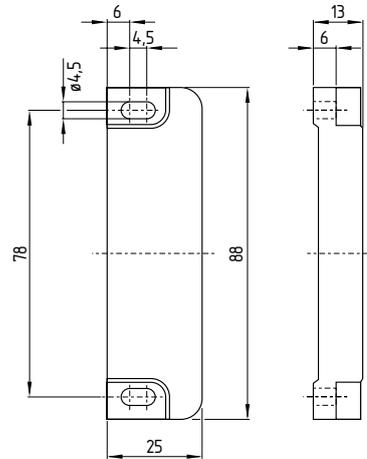
**Sensor de seguridad con conector, bisagra de la puerta a la derecha**



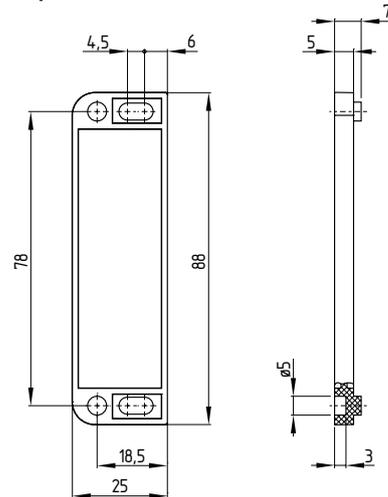
**Sensor con cable, bisagra de la puerta a la izquierda**



**Actuador**



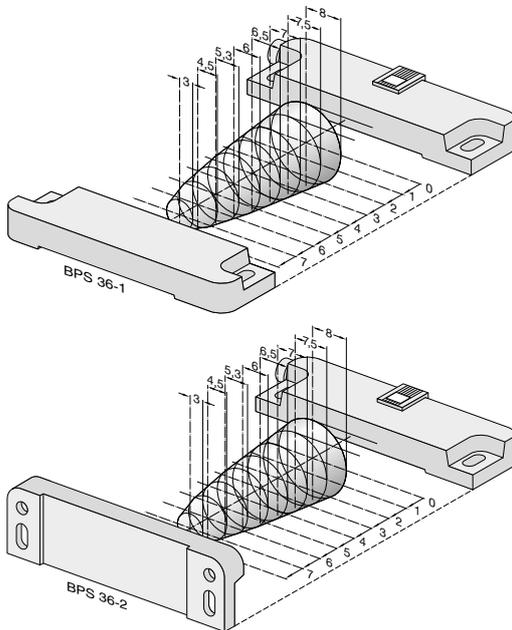
**Separador**



### 3.3 Desalineación axial

Sensores de seguridad y su actuador permite un desalineamiento 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.



distancia de conmutación asegurada:  $s_{ao} = 7 \text{ mm}$   
 $10 \text{ mm}$   
 (Sufijo en pedidos -2750)

distancia de desconexión asegurada:  $s_{ar} = 17 \text{ mm}$   
 $20 \text{ mm}$   
 (Sufijo en pedidos -2750)

### 3.4 Ajustes



#### Ajuste recomendado

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

Alinear las marcas centrales del sensor de seguridad y el actuador. 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 sensores de seguridad con LED, éste se ilumina cuando el resguardo de seguridad está cerrado. La asignación de los contactos en versiones con o sin LED es idéntica.

Contactos de seguridad: S21-S22 y S11-S12 o S13-S14  
 Contacto de señalización: S31-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 36-02Z(G)

(3) BK S11 S12 BU (4)  
 (1) WH S21 S22 BN (2)

#### BNS 36-11Z(G)

(3) BK S13 S14 BU (4)  
 (1) WH S21 S22 BN (2)

#### BNS 36-02/01Z(G)

(3) GY S11 S12 PK (4)  
 (1) GN S21 S22 YE (2)  
 (5) WH S31 S32 BN (6)

#### BNS 36-11/01Z(G)

(3) GY S13 S14 PK (4)  
 (1) GN S21 S22 YE (2)  
 (5) WH S31 S32 BN (6)



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

Técnicamente es posible conectar varios sensores de seguridad BNS 36-11Z a un relé de seguridad 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/NC o NC/NA se pueden utilizar los módulos expansores de entradas PROTECT-IE-11 /-02 o PROTECT-PE-11 /-02 (-AN).

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 Conector

Conector empotrado



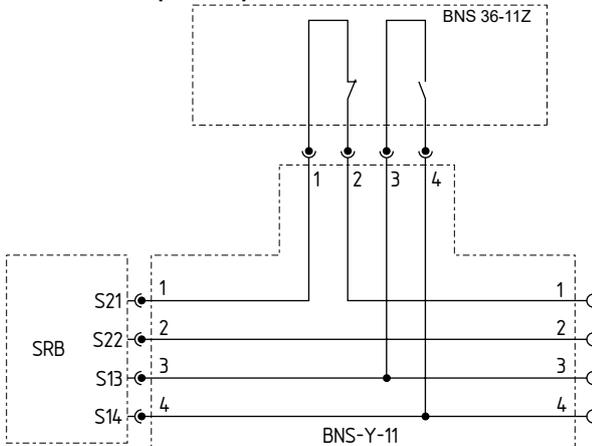
M8, 4-polos, atornillado/encajado 8 mm, 6-polos, encajado

Accesorio: Cable de conexión con acoplamiento

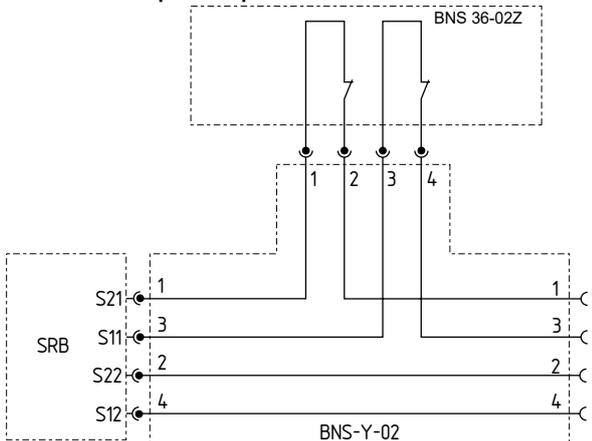
Conector M8, 4-polos, roscado		2 m	5 m	10 m	
	1 BN (marrón)	recto	101209947	101209981	-
	2 WH (blanco)				
	3 BU (azul)	acodado	101210557	101210559	-
	4 BK (negro)				

8 mm, 6-polos, encajado		2 m	5 m	10 m	
	1 GN (verde)	recto	101206010	101206011	101206012
	2 YE (amarillo)				
	3 GY (gris)				
	4 PK (rosa)	acodado	101206013	101206014	101206015
	5 WH (blanco)				
	6 BN (marrón)				

Accesorio: Adaptador tipo "Y" BNS Y-11



Accesorio: Adaptador tipo "Y" BNS Y-02



5. Puesta en servicio y mantenimiento

5.1 Prueba de funcionamiento

Debe comprobarse el funcionamiento correcto de sensor 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 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 Retirada

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

6.2 Retirada

El sensor 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 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.		
<b>Denominación del producto:</b>	BNS 36	
<b>Modelo:</b>	ver código de pedidos	
<b>Descripción de la pieza:</b>	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.	
<b>Directivas aplicables:</b>	2006/42/CE      Directiva de Máquinas 2011/65/CE      Directiva RoHS	
<b>Normas aplicadas:</b>	EN 60947-5-3:2013 EN ISO 14119:2013	
<b>Responsable de la recopilación de la documentación técnica:</b>	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
<b>Lugar y fecha de emisión:</b>	Wuppertal, 16 de noviembre de 2022	
		
	Firma legal <b>Philip Schmersal</b> Director General	

BNS36-F-ES



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

