



Parachoques de seguridad SB



ES | Instrucciones de montaje

Mayser GmbH & Co. KG

Örlinger Straße 1-3

89073 Ulm

GERMANY

Tel.: +49 731 2061-0

Fax: +49 731 2061-222

E-mail: info.ulm@mayser.com

Internet: www.mayser.com

¡La seguridad es lo primero!



- Lea detenidamente el manual antes del uso.
- Las señales de advertencia incluidas en el manual avisan de peligros inesperados. Respete a toda costa las señales de advertencia.
- Conserve el manual durante toda la vida útil del producto.
- Entregue siempre el manual a cualquier propietario o usuario siguiente del producto.
- Añada al manual cualquier suplemento que haya recibido del fabricante.
- **Observe las indicaciones del capítulo Seguridad a partir de la página 5.**

Conformidad



El tipo de construcción del producto cumple los requisitos básicos de las siguientes directivas:

- 2006/42/CE (Seguridad de las máquinas)
- 2011/65/UE (RoHS)
- 2014/30/UE (CEM)

La declaración de conformidad está incluida en el área de descargas del sitio web www.mayser.com.

Examen CE de tipo

El producto ha sido comprobado por un organismo independiente. Un certificado de examen CE de tipo demuestra la conformidad.

El certificado de examen CE de tipo está incluido en el área de descargas del sitio web www.mayser.com.

Copyright

Siempre que no se haya permitido expresamente, se prohíbe la transmisión y la reproducción de este documento y el uso y la divulgación de su contenido. Toda infracción estará sujeta a una indemnización por daños y perjuicios. Reservados todos los derechos para el caso de registro de patentes y modelos industriales o de utilidad.

© Mayser Ulm 2023

Índice

Sobre este manual	4
Seguridad	5
Usado previsto	5
Instrucciones de seguridad.....	5
Peligros residuales.....	6
Alcance del suministro	7
Almacenamiento	7
Montaje	8
Preparar el montaje	8
Colocar los sensores	9
Fijar los sensores.....	10
Tender los cables	13
Puesta en funcionamiento	16
Retirada del servicio.....	16
Nueva puesta en funcionamiento	16
Mantenimiento y limpieza	16
Mantenimiento.....	16
Limpieza	17
Solución de problemas de funcionamiento	17
Piezas de recambio	18
Desmontaje	18
Eliminación	19
Datos técnicos	19
Ficha de referencia	20

Sobre este manual

Este manual forma parte del producto.

Mayser no asumirá responsabilidad ni garantía algunas por daños directos o indirectos provocados por el incumplimiento de las indicaciones de este manual.

Validez Este manual es válido exclusivamente para los productos especificados en la portada.

Destinatarios Este manual está destinado al propietario del producto y a los técnicos electricistas. El técnico electricista debe estar familiarizado con las tareas de instalación y puesta en funcionamiento.

Otros documentos aplicables ➔ Deberán observarse además los siguientes documentos:

- Información de producto
- Esquema del conjunto de sensores (opcional)
- Esquema de cableado (opcional)
- Instrucciones de manipulación
- Manual de instrucciones de la unidad de control utilizada

Modos de representación

Símbolo	Significado
➔ ...	Procedimiento en un paso o en varios pasos cuyo orden no es importante.
1. ...	Procedimiento en varios pasos cuyo orden es importante.
• ... - ...	Lista de nivel primario Lista de nivel secundario
(ver capítulo <i>Montaje</i>)	Remisión a otra parte del documento

Símbolos de peligro y notas

Símbolo	Significado
⚠ PELIGRO	Peligro inminente que conlleva lesiones graves o accidentes mortales.
⚠ ADVERTENCIA	Peligro inmediato que puede conllevar lesiones graves o accidentes mortales.
⚠ ATENCIÓN	Posible peligro inmediato que puede conllevar lesiones leves o moderadas.
NOTA	Posible peligro de daños materiales o medioambientales. Información para un trabajo más fácil y seguro.

Medidas en esquemas Si no se especifica lo contrario, todas las medidas se indican en milímetros (mm).

Seguridad

Uso previsto

El producto está concebido como dispositivo de protección lineal sensible a la presión. El sensor se activa presionando sobre la superficie de accionamiento. En el estado de reposo no debe ejercerse ninguna presión sobre el sensor.

- Límites**
- Máx. 10 sensores de tipo /BK en una unidad de control
 - Máx. 9 sensores de tipo /BK y 1 sensor de tipo /W en una unidad de control

- Exclusión**
- El parachoques de seguridad no es apropiado:
- para la detección de dedos

Instrucciones de seguridad

Por su **propia seguridad**, observe las instrucciones de seguridad siguientes.

➔ **Prevenir descargas eléctricas**

Evite lesiones por descargas eléctricas desconectando los sistemas eléctricos por completo y asegurándolos contra la reconexión antes de trabajar en ellos.

➔ **Realizar la conexión de enlace cuidadosamente**

La calidad y fiabilidad del enlace entre el dispositivo de protección y la máquina influyen en la seguridad general. Por tanto, realice la conexión con sumo cuidado.

➔ **No envolver ni cubrir los sensores**

Las envolturas o cubiertas adicionales afectan negativamente al funcionamiento de los sensores. Cuide de que los sensores no se cubran nunca con cubiertas adicionales u otros elementos.

➔ **Retirar del servicio en caso de fallos**

Retire del servicio el dispositivo de protección en caso de disfunciones y daños evidentes.

Las siguientes instrucciones de seguridad sirven para evitar daños irreparables en el **producto**.

➔ **No modificar el sensor**

No abra, manipule ni modifique nunca el sensor. Todo cambio mermará su función protectora.

➔ **Manipular el sensor con cuidado**

No doble ni retuerza el sensor.
Asegúrese de que el sensor no se combe.

➔ **Proteger los sensores contra bordes afilados**

Asegúrese de no exponer los sensores a la acción de objetos con bordes afilados. Los bordes afilados pueden dañar los sensores permanentemente.

➔ **Evitar la carga de tracción en el cable**

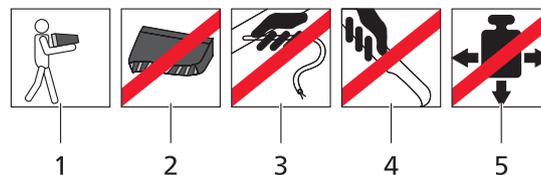
No rebase nunca la carga de tracción máxima (ver *Datos técnicos*) tirando del cable o realizando acciones similares.

➔ **Evitar dobleces en los cables**

Evite dobleces extremados en los cables.

➔ **Respetar las instrucciones de manipulación**

Asegúrese de que se respeten las instrucciones de manipulación. De ese modo evitará que se produzcan daños en los sensores.



- 1 Transporte el parachoques de seguridad de tal modo que la placa de montaje de aluminio apunte hacia su cuerpo.
- 2 Evite doblar o retorcer el parachoques de seguridad.
- 3 Evite cualquier fuerza de tracción en el cable.
- 4 No manipule objetos afilados cerca del parachoques de seguridad.
- 5 Evite cualquier tipo de presión sobre el parachoques de seguridad cuando el parachoques esté en reposo.

Peligros residuales

Este producto no genera peligros residuales.

Alcance del suministro

El alcance del suministro está reflejado en el albarán de entrega.

- ➔ Inmediatamente tras la recepción del producto, compruebe la integridad y el buen estado de las piezas suministradas.

Almacenamiento

- ➔ Almacene los sensores en el embalaje original en un lugar seco.
- ➔ Almacene los paquetes respectivos sin someterlos a presión y no los apile.
- ➔ Respete la temperatura de almacenamiento especificada en los datos técnicos.

Montaje

- ➔ Antes de comenzar el montaje, compruebe con ayuda de los datos técnicos si el producto es adecuado para el uso al que lo pretende destinar (ver *Datos técnicos*).

Vista general Monte los sensores en el orden siguiente:

- Preparar el montaje
- Colocar los sensores
- Fijar los sensores
- Tender los cables

Preparar el montaje

- ➔ Prepare la superficie de fijación
 - eliminando cualquier suciedad de dicha superficie.
 - asegurándose de que la superficie de fijación sea lisa y estable.
 - asegurándose de que todos los taladros estén desbarbados.
- ➔ Mantenga preparados todas las herramientas y utensilios necesarios para el montaje.

Desembalar el producto Tenga en cuenta las normas de manipulación incluidas en el apartado *Instrucciones de seguridad*.

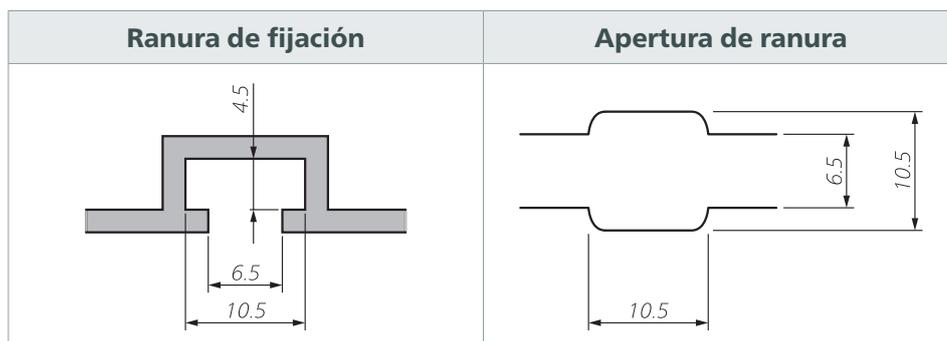
1. Coloque los sensores y los accesorios de montaje juntos en el lugar de montaje.
2. Compruebe que todas las piezas necesarias estén presentes y en buenas condiciones.

Los elementos de fijación sueltos, como por ejemplo tuercas deslizantes, no se incluyen en el alcance del suministro. En el comercio pueden adquirirse elementos de fijación adecuados:

- Tuercas deslizantes de ranura 6 M5 de cabeza baja
- Tornillos hexagonales M6 de cabeza plana
- Tuercas de perfil bajo M6

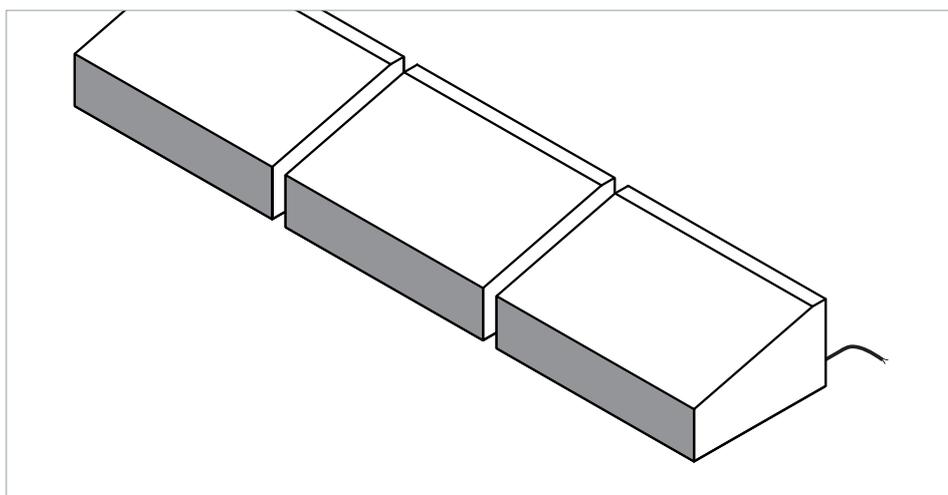
Elegir elementos de fijación

- ➔ Tenga en cuenta las medidas de la ranura y de la apertura de ranura.



Colocar los sensores

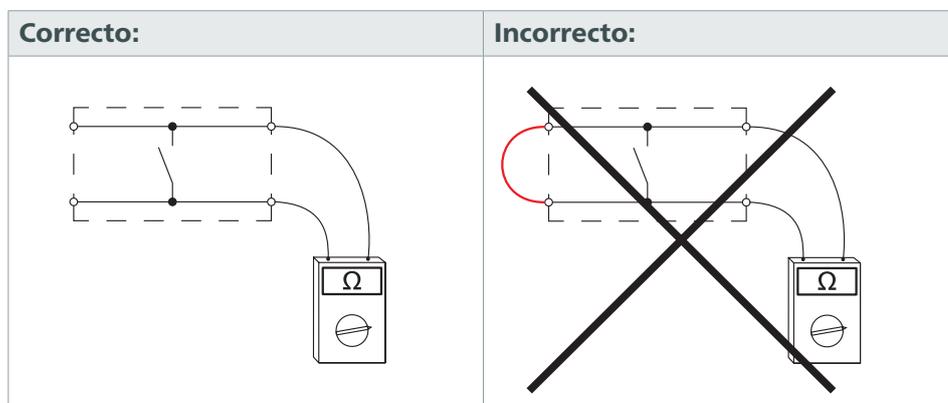
1. Disponga los sensores aproximadamente en orden (por ejemplo, según el esquema del conjunto de sensores). Para ello, tenga en cuenta lo siguiente:
 - Coloque los sensores de tal modo que la cara achaflanada apunte hacia arriba.
 - Coloque los sensores de modo que las salidas de cable apunten hacia la superficie de fijación.
 - Tienda los sensores uno al lado del otro de modo que las superficies de accionamiento efectivas estén juntas.



¿Están en buenas condiciones los sensores individuales?

2. Compruebe la resistencia entre los dos extremos de los cables de cada sensor con un multímetro. La resistencia medida debe tener el valor siguiente:
 - Sensor /BK: $> 1 \text{ M}\Omega$
 - Sensor /W8k2: $8,2 \text{ k}\Omega \pm 3 \%$

En sensores de tipo /BK, los hilos del segundo cable no deben estar cortocircuitados.



Si los valores obtenidos son muy distintos, consulte el apartado *Solución de problemas de funcionamiento*.

¿Ha rellenado la ficha de referencia?

3. Anote en la ficha de referencia la unidad de control utilizada y todos los sensores que estén conectados a ella (ver el apartado *Ficha de referencia*).

Fijar los sensores

Aquí se describe el montaje con puntos de fijación flexibles. Para ello se utiliza una de las ranuras de fijación de la placa de montaje de aluminio.

Objetivo: unión de arrastre de fuerza

Para lograr una unión de arrastre de fuerza entre el sensor y la máquina deberán cumplirse las condiciones siguientes:

- El sensor está tendido planamente y sin torsiones sobre la superficie de fijación
- Se ha tenido en cuenta la cantidad mínima de puntos de fijación
- La distancia entre dos puntos de fijación debe tener 500 mm como máximo
- No hay separadores colocados entre el sensor y la superficie de fijación
- Para tuercas de perfil bajo, tuercas en T y tuercas prisioneras:
longitud máxima de tornillo = grosor de la superficie de fijación + 6 mm

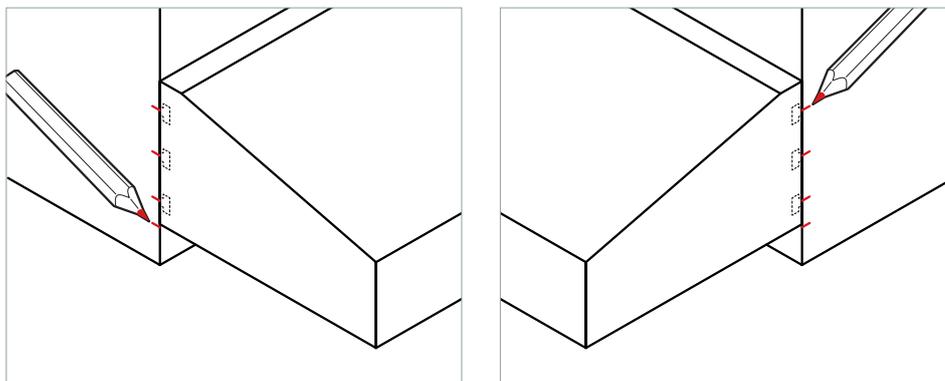
Acceso transversal posible

Si...	y...	Comienzo
Se han definido una ranura de fijación y puntos de fijación	Se han hecho los taladros	➔ Paso 11
	Aún no se han hecho los taladros	➔ Paso 8
Se ha definido una ranura de fijación	Faltan puntos de fijación	➔ Paso 6
Aún queda todo por hacer		➔ Paso 1

Elegir una ranura de fijación

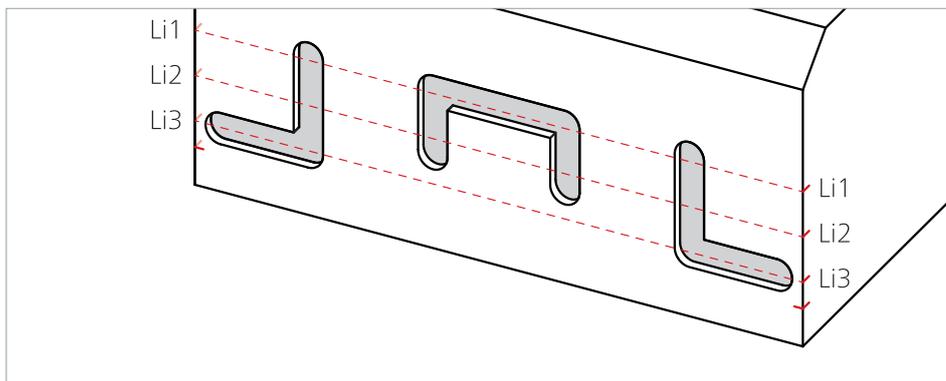
Si su sensor está equipado con la placa de montaje de aluminio C 40, no dispondrá de ninguna opción. Hay una sola ranura de fijación disponible. Diríjase al paso 6.

1. Sostenga el sensor en su posición definitiva.
2. En la superficie de fijación, marque las ranuras de fijación y la esquina inferior del sensor en las partes izquierda y derecha.



3. Retire el sensor.

4. Trace una línea entre las marcas correspondientes en cada lado.



5. Decídase por una ranura de fijación. Para ello, tenga en cuenta lo siguiente:
- La línea de fijación debe ofrecer la máxima superficie de contacto
 - La línea de fijación debe tener la menor cantidad posible de cortes
 - Es posible colocar la cantidad necesaria de puntos de fijación
 - La distancia entre dos puntos de fijación es de 500 mm como máximo
 - La distancia mínima hasta la siguiente apertura de ranura (placa de montaje de aluminio) es de 10 mm

Determinar los puntos de fijación de fijación

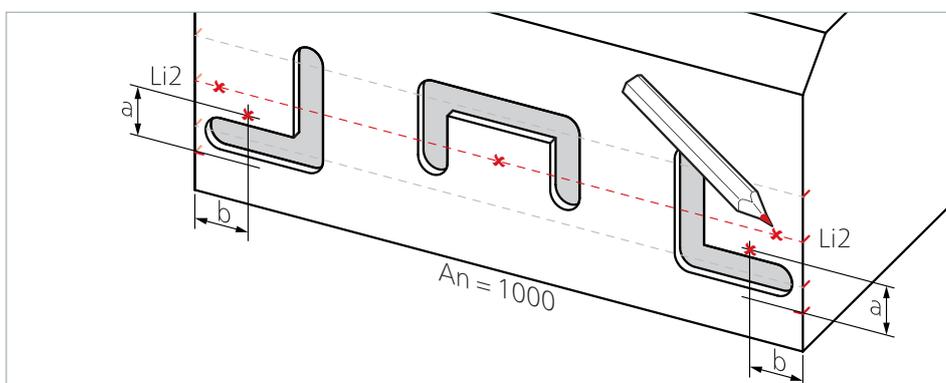
La cantidad mínima de puntos de fijación depende de la anchura del sensor.

Hasta anchura An [mm]	500	1000	1500	2000	2500	3000
Puntos de fijación	2	3	4	5	6	7

6. Marque en la línea de fijación (según el paso 5) la cantidad mínima de puntos de fijación. Para ello, tenga en cuenta lo siguiente:
- Hay superficie de contacto alrededor de cada punto de fijación
 - La distancia mínima hasta la siguiente apertura de ranura (placa de montaje de aluminio) es de 10 mm
 - La distancia entre dos puntos de fijación es de 500 mm como máximo

Medidas de las conducciones de cableado:

	a	b
C 40	7	50
C 100	40	50
C 150	50	50



7. Marque también las zonas para las conducciones de cableado.

Colocar puntos de fijación

8. Taladre agujeros en las marcas para el elemento de fijación elegido (M5 o M6).
9. Taladre agujeros para las conducciones de cableado (\varnothing 6 mm).
10. Desbarbe los taladros y elimine las virutas.

Atornillar los sensores

En sensores de gran tamaño puede ser necesaria la ayuda de una segunda persona o el uso de un dispositivo auxiliar para mantener el sensor en posición mientras se atornilla.

11. Compruebe que todos los taladros están desbarbados y las virutas se han eliminado.
12. Introduzca en la ranura de fijación las piezas destinadas a ella a través de la apertura de ranura. Los accesos laterales a la ranura están bloqueados por la cubierta.
13. Introduzca los cables del sensor a través de las conducciones de cableado.
14. Sostenga el sensor en su posición definitiva.
15. Atornille el sensor en los puntos de fijación.

NOTA El uso de tornillos demasiado largos perjudica el funcionamiento

El uso de tornillos demasiado largos junto con tuercas de perfil bajo o tuercas prisioneras provoca que los tornillos queden en contacto con la base de la ranura de fijación. Este contacto puede sugerir la existencia de una unión atornillada firme, pero no es así, ya que no permite lograr una unión de arrastre de fuerza. Eso puede hacer que la distancia de actuación y el trayecto de marcha en inercia se modifiquen.

- ➔ Determine la longitud de tornillo correcta aplicando la siguiente fórmula:
longitud máxima de tornillo = grosor de la superficie de fijación + 6 mm.

Montaje opcional

El montaje opcional con tuercas prisioneras o inserciones roscadas requerirá consultar previamente a Mayser. Los puntos de fijación fijos se muestran en los esquemas y son colocados por Mayser en la placa de montaje de aluminio. Para ello se aplican las mismas condiciones que en el caso del montaje con puntos de fijación flexibles.

NOTA El uso de tornillos demasiado largos perjudica el funcionamiento

El uso de tornillos demasiado largos junto con tuercas prisioneras puede hacer que los tornillos entren en contacto la espuma de la parte interior o penetren en ella. Eso puede hacer que la distancia de actuación y el trayecto de marcha en inercia se modifiquen.

- ➔ Determine la longitud de tornillo correcta aplicando la siguiente fórmula:
longitud máxima de tornillo = grosor de la superficie de fijación + 6 mm.

Tender los cables

El tipo de cableado depende del principio de actuación de su sistema.

1. Conecte los sensores entre sí según el esquema de cableado (opcional) o las tecnologías de hilos indicadas a continuación. Para ello, tenga en cuenta lo siguiente:
 - Una los cables de los sensores observando el código de colores en sus extremos.
 - Aísle las zonas de soldadura y obtúrelas con fundas termorretráctiles.
2. Tienda los cables hasta llegar a la unidad de control.
El cableado con la unidad de control se realizará más tarde.
3. Utilizando un multímetro, compruebe la resistencia eléctrica entre los dos extremos de los cables de cada sensor con los sensores accionados y no accionados.

¿Está cableado correctamente el conjunto de sensores?

La resistencia medida debe tener los valores siguientes:

- Conjunto de sensores accionado: $< 150 \Omega$
- Conjunto de sensores no accionado:
 - sin resistencia de monitorización: $> 1 M\Omega$
 - con resistencia de monitorización: depende de la resistencia conectada

Si los valores obtenidos son muy distintos, consulte el apartado *Solución de problemas de funcionamiento*.

4. Conecte el conjunto de sensores con la unidad de control (consulte el manual de instrucciones de dicha unidad).

NOTA

Un tendido inadecuado de los cables podría dañarlos.

- ➔ Asegúrese de que los cables no se doblen ni se aplasten.
- ➔ Compruebe que los cables se coloquen de tal modo que estén libres de tracción.
- ➔ Asegúrese de que los cables no se comben hasta alcanzar el suelo u otra superficie.

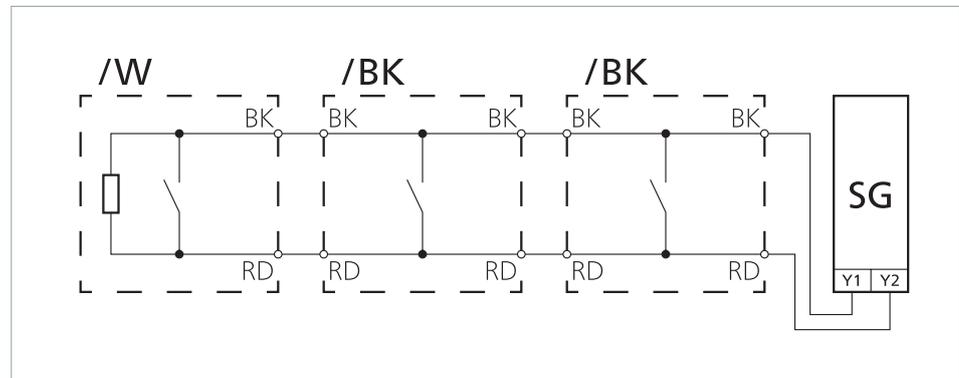
Legenda de los esquemas de conexión siguientes

- /W Sensor con resistencia de monitorización integrada
- /BK Sensor con cables a ambos lados como sensor de tránsito o para la conexión de una resistencia de monitorización externa
- SG Unidad de control
- R Resistencia para la monitorización del funcionamiento del sistema

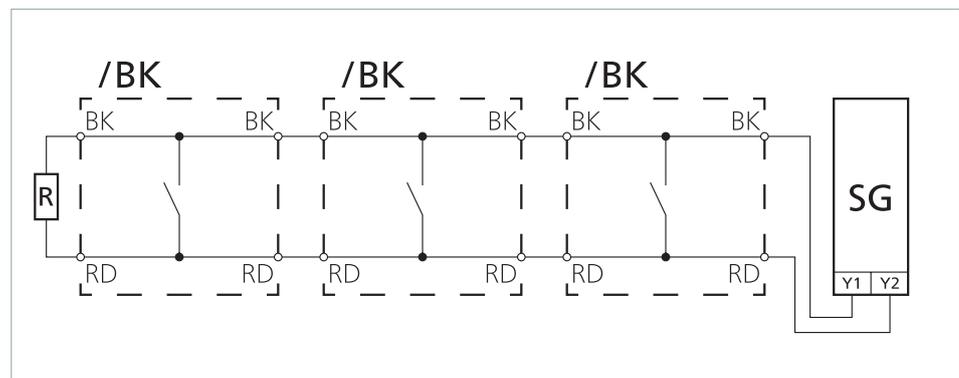
Código de colores

- BK negro
- RD rojo

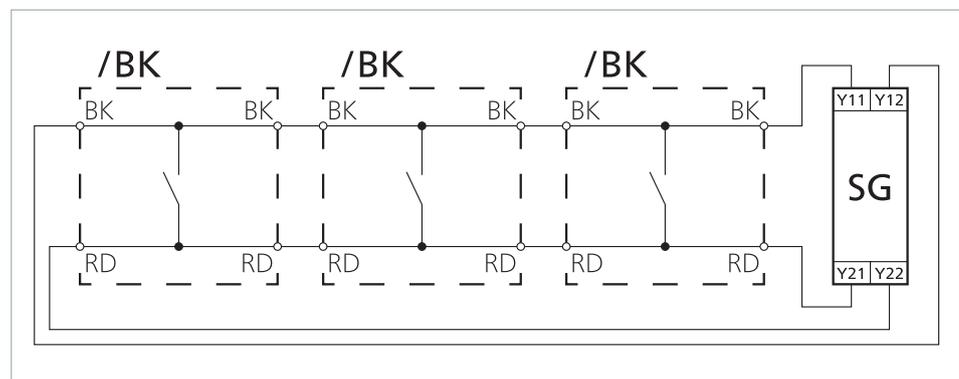
**Sensores /W y /BK:
Tecnología de 2 hilos**



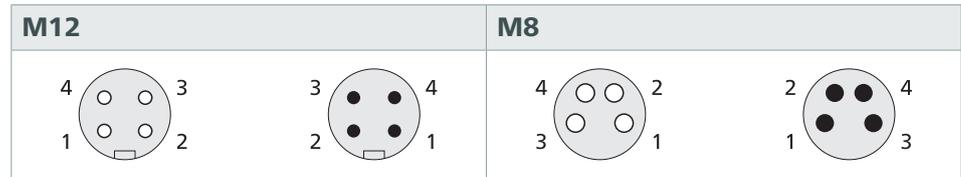
**Sensores /BK:
Tecnología de 2 hilos**



**Sensores /BK:
Tecnología de 4 hilos**

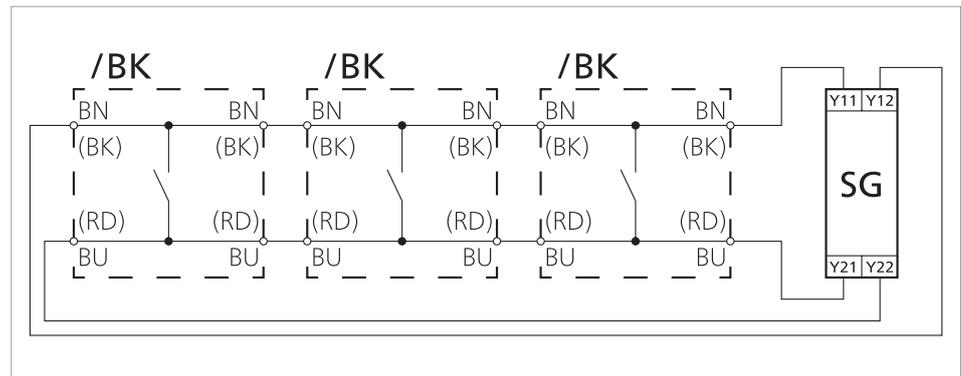


Para sensores con **conexiones enchufables M12** o **M8** opcionales:

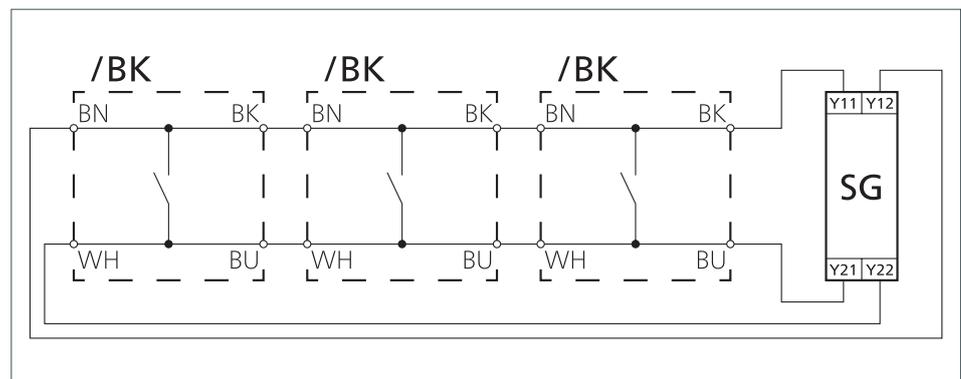


Cable	con	N.º de pines	Color de hilo	
2 cables de 2 conductores	M12, M8	1	BN (BK)	marrón (negro)
		2	–	–
		3	BU (RD)	azul (rojo)
		4	–	–
1 cable de 4 conductores	M12	1	BN	marrón
		2	WH	blanco
		3	BU	azul
		4	BK	negro

Sensores /BK:
Tecnología de 4 hilos
con 2 cables de 2 conductores



Sensores /BK:
Tecnología de 4 hilos
con 1 cable de 4 conductores



Puesta en funcionamiento

Los sensores solo pueden ponerse en funcionamiento junto con una unidad de control adecuada.

La puesta en funcionamiento se describe en el manual de instrucciones de la unidad de control.

Retirada del servicio

Los sensores se retiran del servicio junto con la unidad de control conectada.

La retirada del servicio se describe en el manual de instrucciones de la unidad de control.

Nueva puesta en funcionamiento

Los sensores solo podrán ponerse en funcionamiento de nuevo junto con una unidad de control adecuada.

La nueva puesta en funcionamiento se describe en el manual de instrucciones de la unidad de control.

Mantenimiento y limpieza

Mantenimiento

Los sensores están prácticamente libres de mantenimiento.

La unidad de control también vigila los sensores.

ADVERTENCIA Pérdida de la función protectora

La existencia de daños en el sensor puede provocar la pérdida de su función protectora.

- ➔ Retire del servicio inmediatamente el dispositivo de protección en cuanto detecte algún tipo de daño que pueda perjudicar a la seguridad de uso.

Dependiendo de su grado de utilización, los sensores deberán revisarse a intervalos periódicos (al menos una vez al mes). El intervalo de revisión debe ser establecido por el propietario del producto con arreglo a la normativa nacional vigente.

- ➔ Compruebe la función protectora accionando el sensor o colocando la probeta correspondiente.
- ➔ Inspeccione visualmente los sensores en busca de daños.
- ➔ Inspeccione visualmente los sensores para comprobar su fijación correcta.

Limpeza

- ➔ Limpie los sensores que estén sucios con un producto de limpieza suave.
- ➔ Tras la limpieza, elimine cualquier resto de líquido que pueda quedar.

Solución de problemas de funcionamiento

Indicación de error	Causa posible	Solución
Los valores de resistencia difieren de los especificados	Los cables de los distintos sensores no están conectados correctamente	➔ Comprobar las conexiones entre los sensores
	Los cables están doblados o dañados	➔ Sustituir los sensores respectivos
	El sensor no está fijado suficientemente y muestra una curvatura	➔ Comprobar la fijación
		➔ Comprobar si el sensor está tendido de forma plana sobre la superficie de fijación
	El sensor está en contacto con el borde de cierre opuesto y se mantiene accionado	➔ Colocar el sensor en una posición libre de presión
El sensor está averiado	➔ Reemplazar el sensor	

Puede que le sirva de ayuda consultar el apartado *Solución de problemas de funcionamiento* en el manual de instrucciones de la unidad de control.

¿Sigue sin poder solucionar el problema?

- ➔ Contacte con el servicio técnico de Mayser en el teléfono +49 731 2061-0.
- ➔ En caso de dudas, tenga preparados los datos indicados en la placa de características.

Placa de características

Para identificar el tipo de sensor, la placa de montaje de aluminio lleva colocada una placa de características.

Piezas de recambio

⚠ ATENCIÓN Seguridad general en riesgo

Si los componentes del producto no se sustituyen por piezas originales de Mayser, el funcionamiento del dispositivo de protección puede verse perjudicado.

- ➔ Utilice exclusivamente piezas originales de Mayser.

Desmontaje

Tras la retirada del servicio de los sensores es posible proceder a su desmontaje.

1. Retire del servicio el dispositivo de protección (ver *Retirada del servicio*).
2. Desmonte los sensores en el orden opuesto al montaje.

Eliminación

Los productos que forman parte del alcance del suministro contienen los siguientes materiales:

- Sensor**
- Espuma de poliuretano (interior del sensor)
 - Aluminio (placa de montaje)
 - Plásticos
 - Cobre (interior del sensor, cable)

- Embalaje**
- Madera, cartón, plásticos, espuma de poliuretano

- ➔ A la hora de la eliminación, asegúrese de
- respetar las normas de eliminación nacionales relevantes y las disposiciones legales relativas a estos materiales.
 - entregar una lista de los materiales anteriormente indicados si encarga esa tarea a una empresa de eliminación de residuos.
 - que los materiales sean reciclados o se eliminen de una manera ecológica.

Datos técnicos

Parachoques de seguridad	SB
IEC 60529: grado de protección	IP54
Fuerzas de accionamiento para la activación de la señal	Según ISO 13856-3
Detección de dedos	No
Comportamiento en caso de fallo p. ej., con SG-EFS 104/2W	Categoría 3 PL d según ISO 13849-1:2015
Temperatura de trabajo PES, cuero sintético PUR	de -20 a +55 °C de +5 a +55 °C
Temperatura de almacenamiento	de -20 a +55 °C
Capacidad de carga máx. (impulso)	600 N
Carga de tracción, cable (máx.)	20 N
2006/42/CE y UK S.I. 2008 n.º 1597: nivel de presión acústica de emisión	< 70 dB(A)
Peso:	
STB 1000 × 40 × 100	0,99 kg/m
STB 1000 × 100 × 150	1,76 kg/m
STB 1000 × 100 × 200	1,86 kg/m
STB 1000 × 100 × 250	1,93 kg/m
STB 1000 × 150 × 300	2,50 kg/m
STB 1000 × 150 × 400	2,73 kg/m

Esta tabla es un extracto de la tabla detallada incluida en la Información de producto (ver *Datos técnicos* en la Información de producto).

Ficha de referencia

Para tareas de mantenimiento, reparación y servicio técnico es ventajoso conocer la unidad de control que se está utilizando y los sensores conectados a ella. No obstante, con los sensores montados no es posible ver su placa de características. La unidad de control encargada de evaluar la señal es uno de los aparatos alojados en el armario eléctrico, pero ¿cuál?

Para esto conviene rellenar una ficha de referencia con arreglo a la norma ISO 13856. En él, el técnico electricista encargado del montaje anotará los modelos de unidades de control y sensores según los datos de sus placas de características. La ficha de referencia debe rellenarse idealmente tras colocar y comprobar los sensores.

➔ Rellene una ficha de referencia para cada dispositivo de protección.

Dispositivo de protección para		
zona de peligro:		
El dispositivo de protección consta de		
Unidad de control	Model:	Part No.:
Sensor 01	Typ:	Teile-Nr.:
Sensor 02	Typ:	Teile-Nr.:
Sensor 03	Typ:	Teile-Nr.:
Sensor 04	Typ:	Teile-Nr.:
Sensor 05	Typ:	Teile-Nr.:
Sensor 06	Typ:	Teile-Nr.:
Sensor 07	Typ:	Teile-Nr.:
Sensor 08	Typ:	Teile-Nr.:
Sensor 09	Typ:	Teile-Nr.:
Sensor 10	Typ:	Teile-Nr.:
Montado el:	(fecha)	
Montado por:	(nombre)	