



## Unidad de control SG-RS 309-2



ES | Manual de instrucciones

Versión 1

1006747

SG-RS 309-2

DC 24-36 V

### 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](mailto:info.ulm@mayser.com)

Internet: [www.mayser.com](http://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](http://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](http://www.mayser.com).



El tipo de construcción del producto cumple los requisitos básicos de las siguientes disposiciones legislativas británicas (UK S. I.):

- 2008 No. 1597 (Machinery)
- 2012 No. 3032 (RoHS)
- 2016 No. 1091 (EMC)

La declaración de conformidad está incluida en el área de descargas del sitio web [www.mayser.com](http://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 2024

## Índice

Sobre este manual.....	4
<b>Seguridad.....</b>	<b>5</b>
Usado previsto .....	5
Instrucciones de seguridad.....	5
Peligros residuales.....	6
<b>Alcance del suministro .....</b>	<b>7</b>
<b>Almacenamiento .....</b>	<b>7</b>
<b>Sinopsis del producto .....</b>	<b>7</b>
Conexiones .....	7
Información de los pilotos LED .....	8
<b>Funcionamiento.....</b>	<b>8</b>
Rearme.....	9
Rearme automático.....	9
Rearme controlado.....	9
Rearme manual .....	10
<b>Montaje .....</b>	<b>11</b>
Rearme.....	12
Rearme automático.....	12
Rearme controlado.....	12
Rearme manual .....	12
Salidas de señal.....	13
Ejemplos de conexión .....	13
<b>Puesta en funcionamiento.....</b>	<b>15</b>
Comprobación del funcionamiento .....	15
Rearme automático.....	15
Rearme controlado y rearme manual .....	16
Dispositivo de protección accionado .....	17
Combinaciones.....	18
Retirada del servicio.....	18
Nueva puesta en funcionamiento .....	18
<b>Mantenimiento y limpieza .....</b>	<b>19</b>
Mantenimiento.....	19
Limpieza .....	19
<b>Solución de problemas de funcionamiento .....</b>	<b>19</b>
<b>Piezas de recambio.....</b>	<b>21</b>
<b>Eliminación.....</b>	<b>21</b>
<b>Datos técnicos.....</b>	<b>22</b>

## 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:

- Esquema del conjunto de sensores (opcional)
- Esquema de cableado (opcional)
- Instrucciones de montaje de los sensores utilizados

**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
⚠ <b>PELIGRO</b>	Peligro inminente que conlleva lesiones graves o accidentes mortales.
⚠ <b>ADVERTENCIA</b>	Peligro inmediato que puede conllevar lesiones graves o accidentes mortales.
⚠ <b>ATENCIÓN</b>	Posible peligro inmediato que puede conllevar lesiones leves o moderadas.
<b>NOTA</b>	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

La unidad de control ha sido concebida como elemento procesador de señales para un dispositivo de protección sensible a la presión (PSPD). Evalúa las señales de salida procedentes de sensores con una resistencia de monitorización de 8k $\Omega$  o 10k $\Omega$ . Los dispositivos de conmutación de la señal de salida (OSSD) integrados transfieren directamente las señales de seguridad evaluadas al sistema de control posconectado.

El producto corresponde a la categoría 3, PL d de la norma ISO 13849-1:2015. Para mantener esta clasificación de seguridad, el sistema de control posconectado deberá tener la misma categoría o una superior.

El producto ha sido diseñado con arreglo a la norma EN 50155 y es apto para aplicaciones ferroviarias.

El producto ha sido concebido para la instalación en un armario eléctrico.

### 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.

➔ **Impedir el re arranque de la máquina**

Mientras el riesgo siga existiendo, impida el re arranque de la máquina utilizando un bloqueo de arranque o dispositivo similar.

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

Retire del servicio la unidad de control en caso de disfunciones y daños evidentes.

➔ **No utilizar en zonas ATEX**

No utilice la unidad de control en zonas potencialmente explosivas (ATEX). La unidad de control no está autorizada para el uso en tales zonas.

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

➔ **No abrir la unidad de control**

No abra, manipule ni modifique nunca la unidad de control.

➔ **Observar el grado de protección**

Utilice la unidad de control sólo en recintos con un grado de protección IP54 como mínimo (p. ej., el armario eléctrico).

➔ **Observar la distancia de seguridad**

Al efectuar el montaje en el armario eléctrico, asegúrese de observar una distancia suficiente con respecto a fuentes de calor (al menos 2 cm).

➔ **Comprobar el voltaje de suministro**

Compruebe el voltaje de suministro. Deberá coincidir con el voltaje de conexión  $U_s$  de la placa de características.

➔ **Respetar la asignación de terminales**

Al conectar el voltaje de suministro, respete la asignación de los terminales respectivos.

➔ **No exceder el número máximo de sensores**

Conecte a la unidad de control 5 sensores en serie como máximo.

➔ **No sobrecargar la unidad de control**

Asegúrese de que no se rebase la corriente de conmutación indicada.

➔ **Conectar circuitos amortiguadores**

En caso de conmutar cargas inductivas, conecte elementos amortiguadores (circuitos RC) en el equipo receptor.

➔ **No enlazar la unidad de control**

No enlace la unidad con otras unidades de control.  
Los terminales Y1, Y2 e Y3, Y4 no están aislados.

➔ **Mantener la redundancia**

Asegúrese de que el conexionado se efectúe directamente en el circuito de control o de que el sistema de control posconectado cuente también con dos canales.

## Peligros residuales

Este producto no genera peligros residuales.

## Alcance del suministro

**1x unidad de control**

Carcasa con módulo electrónico y conexiones enchufables.

**1x manual de instrucciones**

**1x declaración de conformidad**

➔ Inmediatamente tras la recepción del producto, compruebe la integridad y el buen estado de los elementos suministrados.

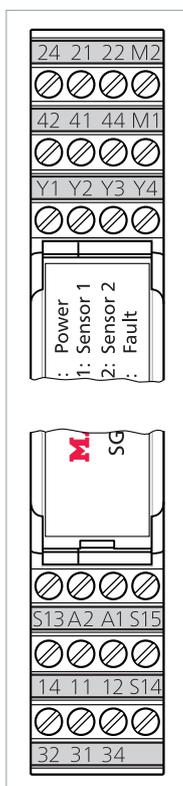
## Almacenamiento

➔ Almacene las unidades de control en el embalaje original en un lugar seco.

➔ Respete la temperatura de almacenamiento especificada en los datos técnicos.

## Sinopsis del producto

### Conexiones



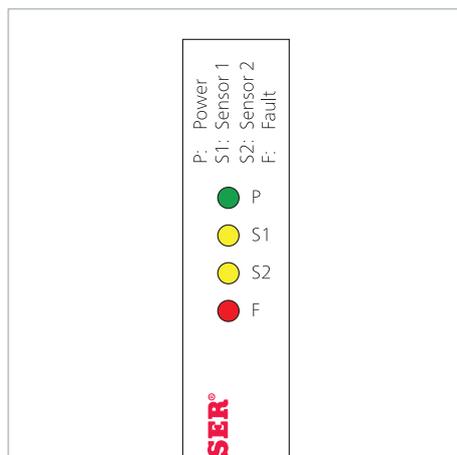
**Terminales:**

- A1, A2
- Entrada de sensores
  - Y1, Y2
  - Y3, Y4
- Rearme
  - S13, S15
  - S14, S15
  - S13, S14
  - S14
- Circuito de monitorización 1 (sensor 1)
  - 12
  - 32
  - M1
- Circuito de monitorización 2 (sensor 2)
  - 22
  - 42
  - M2
- 11, 14; 31, 34
- 21, 24; 41, 44

**Conexiones:**

- Voltaje de suministro
- Sensor 1
- Sensor 2
- Puente de rearme automático
- Puente de rearme automático
- Botón para rearme manual
- Entrada de rearme controlado
- Salida semiconductor OSSD 1.1
- Salida semiconductor OSSD 1.2
- Salida de señal
- Salida semiconductor OSSD 2.1
- Salida semiconductor OSSD 2.2
- Salida de señal
- sin función
- sin función

## Información de los pilotos LED



- Piloto verde "P" (Power): Voltaje de suministro aplicado
- Piloto amarillo "S1" (Sensor 1): Sensor 1 activado
- Piloto amarillo "S2" (Sensor 2): Sensor 2 activado
- Piloto rojo "F" (Fault): Error / fallo

## Funcionamiento

El módulo electrónico a prueba de fallos posee una estructura (redundante) de dos canales. Dos circuitos de monitorización controlan cada uno dos salidas semiconductoras (OSSD 1.1, 1.2 y 2.1, 2.2) y comprueban constantemente su funcionamiento. El sistema electrónico vigila la resistencia eléctrica de los sensores conectados con una corriente de reposo definida.

### Definiciones: estados de encendido y apagado según la norma ISO 13856

#### Disponibilidad de funcionamiento

La unidad de control funciona con un voltaje de 24 a 36 V DC. Si el voltaje de suministro está conectado, el piloto verde "P" está encendido.

Si los sensores están desactivados, los OSSD de los circuitos de monitorización 1 (OSSD 1.1, OSSD 1.2) y 2 (OSSD 2.1, OSSD 2.2) están encendidos. Las salidas de señal de los circuitos de monitorización 1 (M1) y 2 (M2) están en LOW.

Si el sensor 2 no está conectado, puede ignorarse toda la información relativa al circuito de monitorización 2.

Si la unidad de control se utiliza con un único sensor (modo "Circuito de monitorización 2 inactivo"), este deberá conectarse a los terminales Y1 e Y2. Los terminales Y3 e Y4 deben quedar libres.

#### Sensor accionado

Si el sensor 1 está activado y los OSSD del circuito de monitorización 1 están apagados, la salida de señal M1 es HIGH. El piloto amarillo "S1" está encendido. Si el sensor 2 está activado y los OSSD del circuito de monitorización 2 están apagados, la salida de señal M2 es HIGH. El piloto amarillo "S2" está encendido. Si los sensores 1 y 2 están activados y los OSSD de los circuitos de monitorización 1 y 2 están apagados, las salidas de señal M1 y M2 están en HIGH. Los pilotos amarillos "S1" y "S2" están encendidos.

### Rotura de cable del sensor

En caso de rotura de cable entre el **sensor 1** y la unidad de control, todos los OSSD de los circuitos de monitorización 1 y 2 están apagados y las salidas de señal M1 y M2 están en HIGH. El piloto amarillo "S1" y el piloto rojo "F" parpadean. En caso de rotura de cable entre el **sensor 2** y la unidad de control, todos los OSSD de los circuitos de monitorización 1 y 2 están apagados y las salidas de señal M1 y M2 están en HIGH. El piloto amarillo "S2" y el piloto rojo "F" parpadean. Si tras detectar una rotura de cable se conecta un sensor que funciona correctamente, la unidad permanece en estado de error. El piloto amarillo "S1" o "S2" y el piloto rojo "F" siguen parpadeando, los OSSD de ambos circuitos de monitorización permanecen apagados y las salidas de señal están en HIGH. El estado de error se cancelará interrumpiendo el voltaje de suministro durante al menos 500 ms.

Una rotura de cable detectada y no solucionada en el circuito de monitorización 2 deja de registrarse tras reiniciar la unidad de control (interrupción del voltaje durante al menos 500 ms). El circuito de monitorización 2 se desactiva y sus OSSD permanecen apagados. La unidad de control entra entonces en el modo "Circuito de monitorización 2 inactivo".

## Rearme

### Rearme automático

La unidad de control trabaja sin función de rearme. Si el dispositivo de protección deja de accionarse, el estado de los OSSD de la unidad de control pasará automáticamente de apagado a encendido con un tiempo de retardo  $t_w$ . Sin un bloqueo de arranque adicional, la máquina se pondría de nuevo en marcha inmediatamente.

### Rearme controlado

La unidad de control trabaja con función de rearme. Si el dispositivo de protección deja de accionarse, los OSSD de la unidad permanecen apagados. Esto impide el rearranque de la máquina. Solo un comando de rearme provocará el cambio de apagado a encendido.

Si el terminal S14 recibe el impulso de señal preestablecido del control de nivel superior, el estado de los OSSD pasará de apagado a encendido con un tiempo de retardo  $t_w$ .

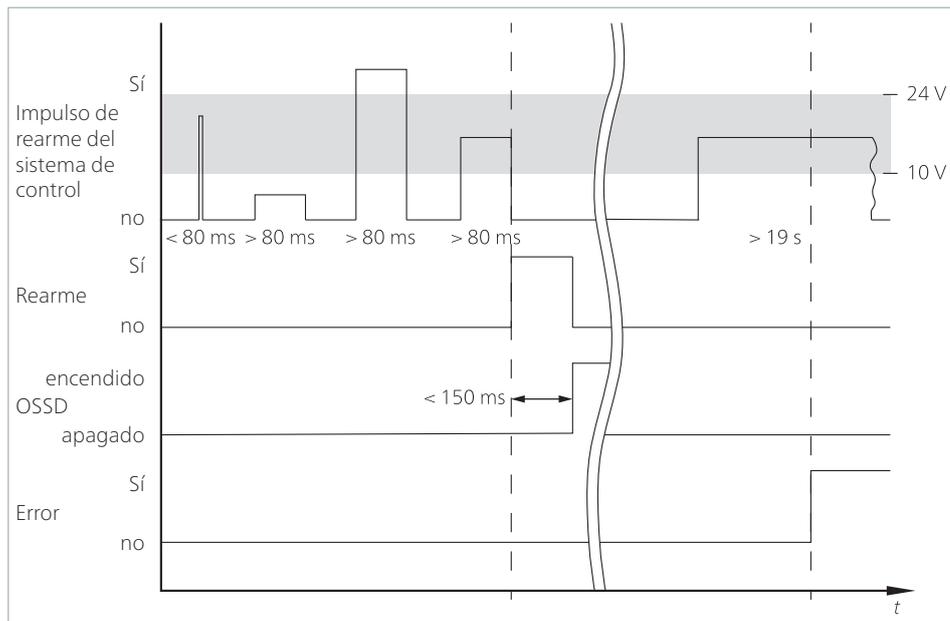
Una señal HIGH en el terminal S14 activa el rearme.

Límites para el impulso de señal del control de nivel superior:

- Duración de impulso mín. / máx. 80 ms / 19 s
- Voltaje de impulso mín. / máx. 10 V / 24 V

Si la duración de impulso mínima no se alcanza o el voltaje de impulso no se mantiene, el rearme no se produce.

Si la duración de impulso máxima se rebasa, la unidad de control cambia al modo "Error / fallo del sistema" (ver capítulo *Solución de problemas de funcionamiento*).



**Rearme manual**

La unidad de control trabaja con función de rearme. Si el dispositivo de protección deja de accionarse, los OSSD de la unidad permanecen apagados. Esto impide el rearranque de la máquina. Solo un comando de rearme manual provocará el cambio de apagado a encendido.

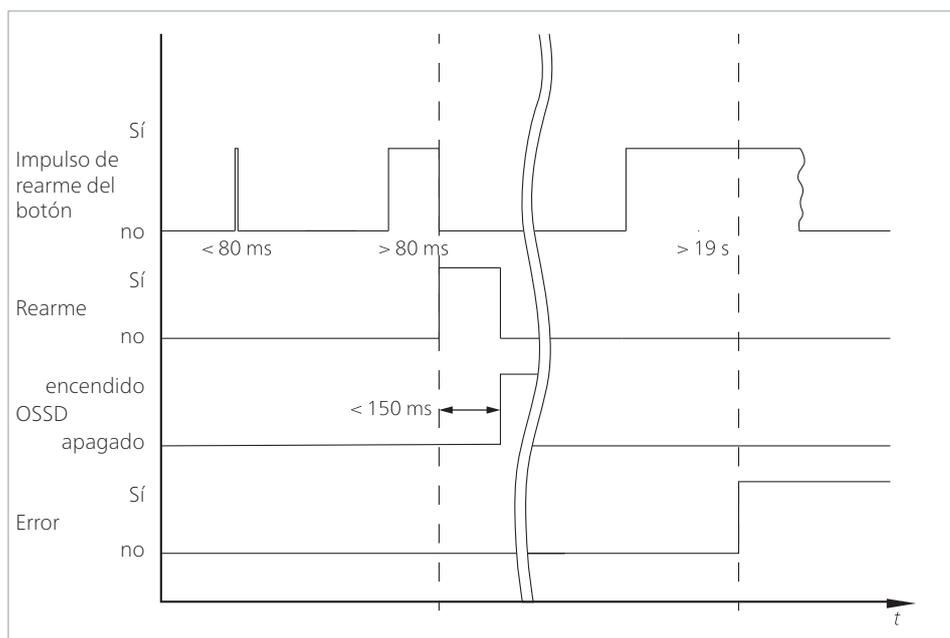
Si se pulsa el botón de rearme, los OSSD se encienden con un tiempo de retardo  $t_w$ .

La unidad de control monitoriza el botón de rearme y detecta cualquier disfunción basándose en la duración de activación. Los límites de esta son los siguientes:

- Duración de activación mín./máx. 80 ms / 19 s

Si la duración de activación mínima no se alcanza, el rearme no se produce.

Si la duración de activación máxima se rebasa, la unidad de control cambia al modo "Error / fallo del sistema" (ver capítulo *Solución de problemas de funcionamiento*).

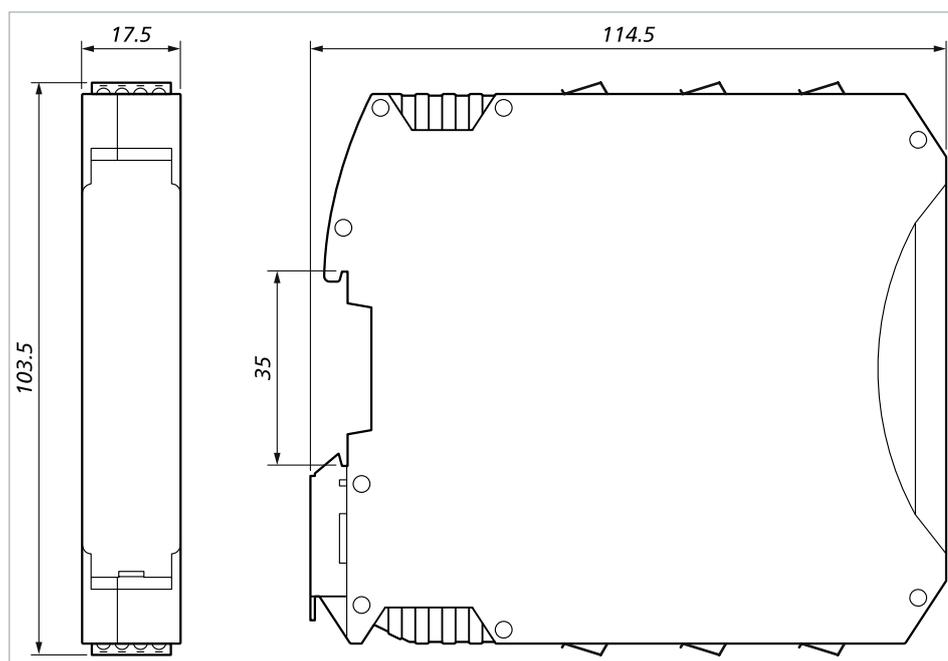


## Montaje

Para su seguridad, a la hora del montaje se aplicarán las conocidas reglas electro-técnicas:

- Desconectar por completo todos los aparatos y componentes conductores de la corriente eléctrica presentes en el entorno inmediato.
- Asegurarlos contra la reconexión.
- Comprobar la ausencia de voltaje.

1. Fije la unidad de control en la posición que desee sobre un carril de soporte de 35 mm IEC 60715.

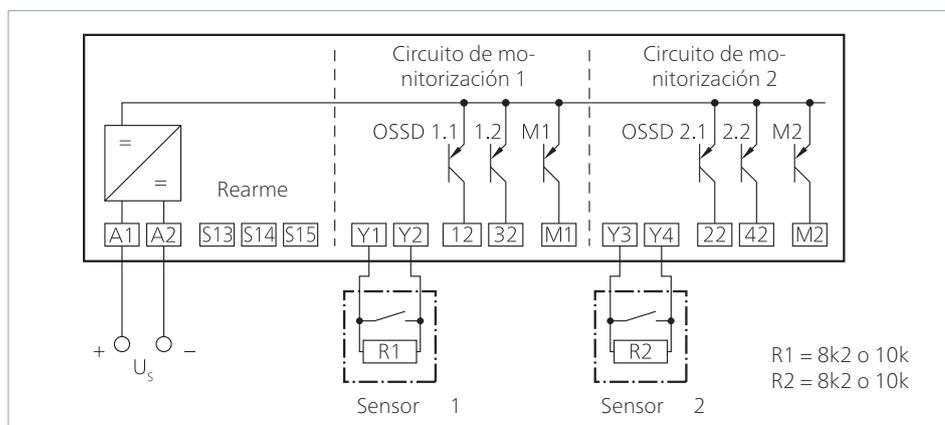


### ⚠ **Atención Merma del funcionamiento por sobrecalentamiento**

Si la unidad de control se sobrecalienta por la acción de calor externo, podría producirse una merma del funcionamiento o un fallo del dispositivo de protección.

- ➔ Asegúrese a toda costa de observar una distancia suficiente con respecto a fuentes de calor (al menos 2 cm).

- Conecte los cables de los sensores, OSSD y voltaje de suministro a los terminales.



Los OSSD 1.1, 1.2, 2.1 y 2.2 son salidas semiconductoras (PNP) a prueba de cortocircuito. En el estado HIGH (encendido) hay aplicado un voltaje  $U_s$  con un  $-0,7\%$ , dependiendo de la carga y del voltaje de suministro.

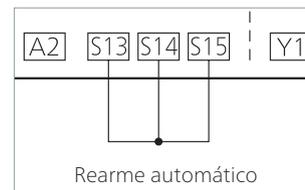
Para las salidas, observe lo siguiente:

- ➔ Conecte la carga entre el terminal de la salida y  $U_s^-$ .

## Rearme

### Rearme automático

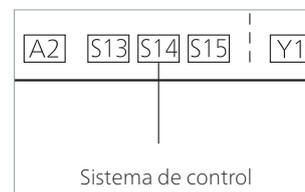
- ➔ Coloque puentes entre los terminales S13 y S15 y entre S14 y S15.



### Rearme controlado

- ➔ Conecte la salida del control con el terminal S14.

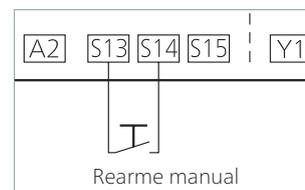
Los terminales S13 y S15 se dejan sin conexión.



### Rearme manual

- ➔ Conecte un botón entre los terminales S13 y S14.

El terminal S15 se deja sin conexión.



## Salidas de señal

Las salidas de señal M1 (sensor 1) y M2 (sensor 2) son salidas semiconductoras (PNP) a prueba de cortocircuito. En el estado HIGH hay aplicado un voltaje  $U_s$  con un  $-0,7\%$ , dependiendo de la carga y del voltaje de suministro.

Para las salidas de señal, observe lo siguiente:

➔ Conecte la carga entre el terminal de la salida de señal y  $U_s-$ .

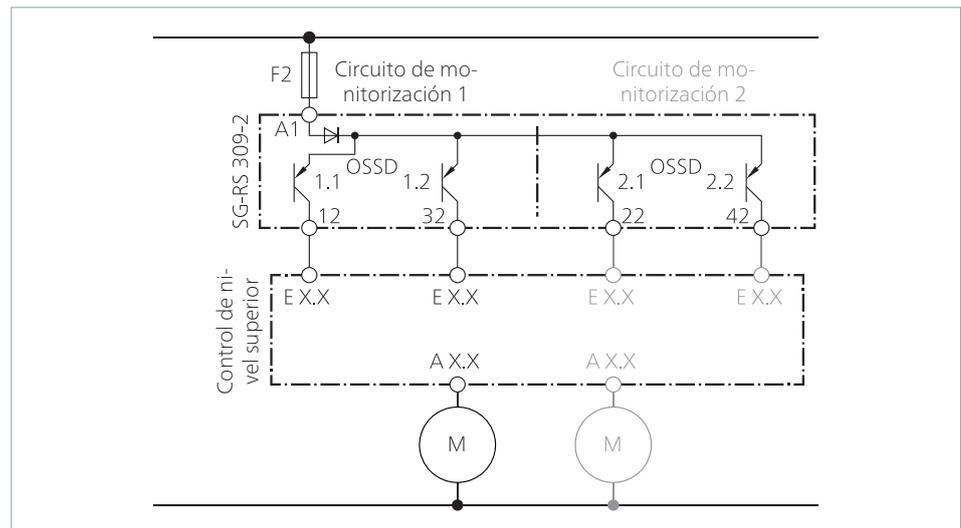
**NOTA**

En un caso extremo electromagnético (impulso de ráfaga), las salidas de señal pueden fluctuar. Esto no hace que la función de seguridad disminuya.

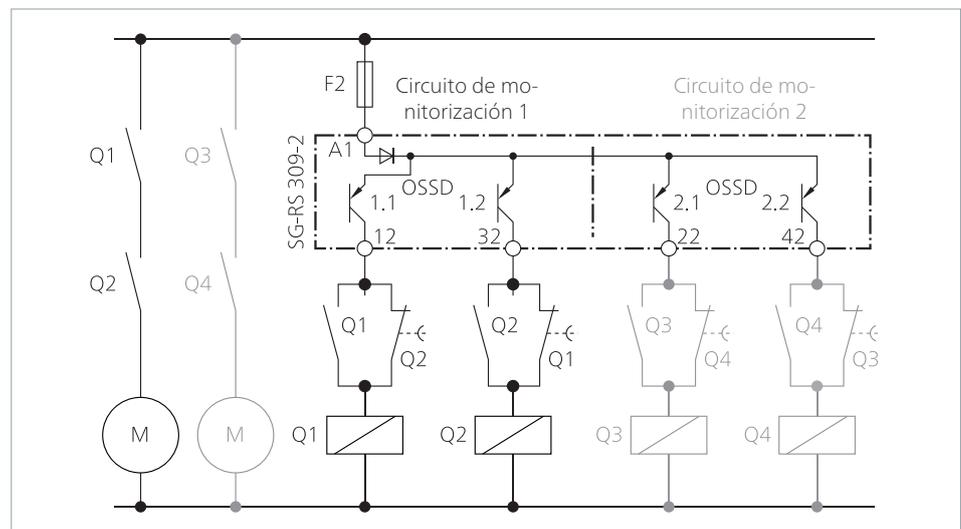
➔ Proteja la unidad de control contra una radiación electromagnética excesiva.

## Ejemplos de conexión

### Ejemplo de conexión 1

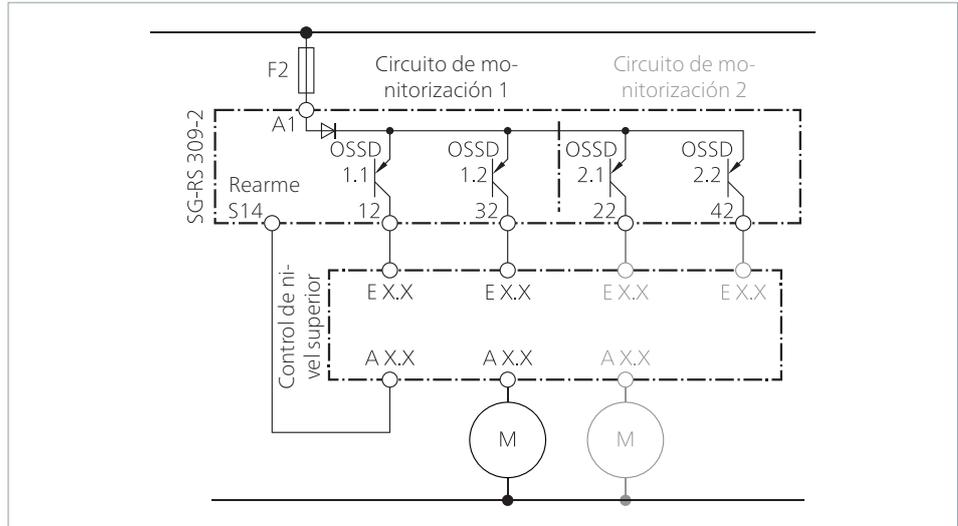


### Ejemplo de conexión 2



**Ejemplo de conexión 3**

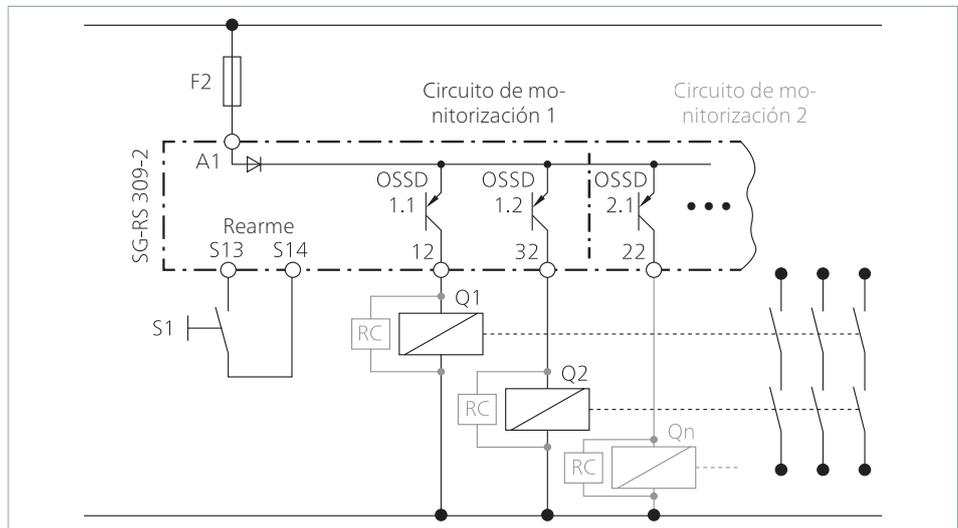
**Rearme controlado**



**Ejemplo de conexión 4**

**Rearme manual**

**Multiplicación de contactos**



## Puesta en funcionamiento

1. Asegúrese de que las conexiones enchufables estén colocadas firmemente.
2. Aplique el voltaje de suministro.

**⚠ ADVERTENCIA Peligro de lesiones por descarga eléctrica**

- ➔ No desenchufe nunca las conexiones enchufables que se encuentren bajo tensión.

## Comprobación del funcionamiento

### Rearme automático

1. Asegúrese de que todo esté conectado y de que no haya ningún sensor activado.
  - El piloto verde "P" está iluminado
  - Los OSSD de los circuitos de monitorización 1 y 2 están encendidos
  - Las salidas de señal M1 y M2 están en LOW
2. Active el sensor 1.
  - El piloto amarillo "S1" se enciende
  - Los OSSD del circuito de monitorización 1 están apagados
  - La salida de señal M1 está en HIGH
3. Repita el paso 1.
4. Active el sensor 2 en caso de estar conectado.
  - El piloto amarillo "S2" se enciende
  - Los OSSD del circuito de monitorización 2 están apagados
  - La salida de señal M2 está en HIGH
5. Repita el paso 1.
6. Desconecte el sensor 1.
  - El piloto amarillo "S1" y el piloto rojo "F" parpadean
  - Los OSSD de los circuitos de monitorización 1 y 2 están apagados
  - Las salidas de señal M1 y M2 están en HIGH
7. Repita el paso 1.
8. Interrumpa el suministro eléctrico durante al menos 500 ms.  
La unidad de control se reinicia.

9. Desconecte el sensor 2 en caso de estar conectado.
  - El piloto amarillo "S2" y el piloto rojo "F" parpadean
  - Los OSSD de los circuitos de monitorización 1 y 2 están apagados
  - Las salidas de señal M1 y M2 están en HIGH
10. Repita el paso 1.
11. Interrumpa el suministro eléctrico durante al menos 500 ms.  
La unidad de control se reinicia.

Si el test de funcionamiento se lleva a cabo sin contratiempos, el dispositivo de protección estará listo para el uso.

Si el test de funcionamiento no arroja un resultado correcto, consulte el capítulo *Solución de problemas de funcionamiento*.

### **Rearme controlado y rearme manual**

1. Asegúrese de que todo esté conectado y de que no haya ningún sensor activado.
  - El piloto verde "P" y los pilotos "S1" y "S2" están encendidos
  - Los OSSD de los circuitos de monitorización 1 y 2 están apagados
  - Las salidas de señal M1 y M2 están en HIGH
2. Emita una señal de rearme a través del control de nivel superior o pulse el botón de rearme manual.
  - El piloto verde "P" está iluminado
  - Los OSSD de los circuitos de monitorización 1 y 2 están encendidos
  - Las salidas de señal M1 y M2 están en LOW
3. Active el sensor 1.
  - El piloto amarillo "S1" se enciende
  - Los OSSD del circuito de monitorización 1 están apagados
  - La salida de señal M1 está en HIGH
4. Repita los pasos 1 y 2.
5. Active el sensor 2 en caso de estar conectado.
  - El piloto amarillo "S2" se enciende
  - Los OSSD del circuito de monitorización 2 están apagados
  - La salida de señal M2 está en HIGH
6. Repita los pasos 1 y 2.
7. Desconecte el sensor 1.
  - El piloto amarillo "S1" y el piloto rojo "F" parpadean
  - Los OSSD de los circuitos de monitorización 1 y 2 están apagados
  - Las salidas de señal M1 y M2 están en HIGH

8. Repita el paso 1.
9. Interrumpa el suministro eléctrico durante al menos 500 ms.  
La unidad de control se reinicia.
10. Repita el paso 2.
11. Desconecte el sensor 2 en caso de estar conectado.
  - El piloto amarillo "S2" y el piloto rojo "F" parpadean
  - Los OSSD de los circuitos de monitorización 1 y 2 están apagados
  - Las salidas de señal M1 y M2 están en HIGH
12. Repita el paso 1.
13. Interrumpa el suministro eléctrico durante al menos 500 ms.  
La unidad de control se reinicia.
14. Repita el paso 2.

Si el test de funcionamiento se lleva a cabo sin contratiempos, el dispositivo de protección estará listo para el uso.

Si el test de funcionamiento no arroja un resultado correcto, consulte el capítulo *Solución de problemas de funcionamiento*.

## Dispositivo de protección accionado

Mientras que el dispositivo de protección está accionado, los OSSD permanecen en el estado seguro de apagado.

Si se deja de accionar el dispositivo de protección, los OSSD pueden tener distintos estados. Esto dependerá del tipo de rearme elegido (ver capítulo *Funcionamiento*, sección *Rearme*).

## Combinaciones

Pilotos				Salidas				Significado
"P" verde	"S1" amarillo	"S2" amari- llo <sup>1)</sup>	"F" rojo	1.1, 1.2	2.1, 2.2 <sup>1)</sup>	M1	M2 <sup>1)</sup>	Piloto apagado: ○ Piloto encendido: ● Piloto parpadeante: ●
○	○	○	○	apagado	apagado	LOW	LOW	No hay voltaje de suministro
●	○	○	○	encendi- do	encendi- do	LOW	LOW	Unidad de control lista para el funcionamiento
●	●	○	○	apagado	encendi- do	HIGH	LOW	Sensor 1 activado
●	○	●	○	encendi- do	apagado	LOW	HIGH	Sensor 2 activado
●	●	○	●	apagado	apagado	HIGH	HIGH	Fallo del sensor 1 (rotura de cable)
●	○	●	●	apagado	apagado	HIGH	HIGH	Fallo del sensor 2 (rotura de cable)
●	●	●	●	apagado	apagado	HIGH	HIGH	Error / fallo del sistema
●	●	●	●	apaga- do/en- cendi- do o encen- di- do/ apagado	apagado	HIGH	HIGH	Fallo en circuito de monitoriza- ción 1; OSSD 1.1 apagado y 1.2 encendido, o OSSD 1.1 encendi- do y 1.2 apagado
●	●	●	●	apagado	apaga- do/en- cendi- do o encen- di- do/ apagado	HIGH	HIGH	Fallo en circuito de monitoriza- ción 2; OSSD 2.1 apagado y 2.2 encendido, o OSSD 2.1 encendi- do y 2.2 apagado

<sup>1)</sup> Solo aplicable si el sensor 2 está conectado.

## Retirada del servicio

- ➔ Apague el dispositivo de protección y asegúrelo contra un reencendido involuntario.
- ➔ Coloque un letrero claro en el dispositivo de protección que indique que este se halla fuera de servicio de forma temporal o definitiva.

## Nueva puesta en funcionamiento

- ➔ Realice una puesta en funcionamiento (ver capítulo *Puesta en funcionamiento*).

## Mantenimiento y limpieza

### Mantenimiento

La unidad de control está libre de mantenimiento.

- ➔ Repita mensualmente el test de funcionamiento.

### Limpieza

- ➔ Limpie la carcasa por fuera con un trapo seco.

## Solución de problemas de funcionamiento

Requisitos previos:

- La comprobación actual del sistema de sensores no ha detectado ningún fallo (ver instrucciones de montaje de los sensores).
- La unidad de control está conectada al voltaje de suministro y a los sensores.
- No hay ningún sensor activado.

Indicación de error	Causa posible	Solución
El piloto verde "P" no se enciende	No hay voltaje de suministro o es un voltaje incorrecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el voltaje de suministro y compararlo con la indicación de la placa de características</li> <li>2. Comprobar la asignación de terminales</li> </ol>
	Si el voltaje de suministro es correcto: unidad de control averiada	➔ Reemplazar la unidad de control
El piloto amarillo "S1" se enciende	El sensor 1 está averiado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mida la resistencia en el sensor 1. Valor teórico = 8k2 ±250 o 10k ±250</li> <li>2. Si el valor real no se corresponde con el valor teórico, el sensor está averiado</li> <li>3. Reemplazar el sensor</li> </ol>
	Unidad de control averiada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecte la resistencia 8k2 o 10k a los terminales Y1, Y2</li> <li>2. Fallo no solucionado: reemplazar la unidad de control</li> </ol>

Indicación de error	Causa posible	Solución
El piloto amarillo "S2" se enciende	El sensor 2 está averiado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mida la resistencia en el sensor 2. Valor teórico = <math>8k2 \pm 250</math> o <math>10k \pm 250</math></li> <li>2. Si el valor real no se corresponde con el valor teórico, el sensor está averiado</li> <li>3. Reemplazar el sensor</li> </ol>
	Unidad de control averiada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecte la resistencia 8k2 o 10k a los terminales Y3, Y4</li> <li>2. Fallo no solucionado: reemplazar la unidad de control</li> </ol>
El piloto amarillo "S1" y el piloto rojo "F" parpadean	El sensor no está conectado a los terminales Y1 e Y2 o se ha conectado incorrectamente	➔ Conectar el sensor
	Rotura de cable en sensor 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mida la resistencia en el sensor 1. Valor teórico = <math>8k2 \pm 250</math> o <math>10k \pm 250</math></li> <li>2. Valor real &gt; 1M: sensor averiado</li> <li>3. Reemplazar el sensor</li> <li>4. Interrumpa el suministro eléctrico al menos durante 500 ms</li> </ol>
El piloto amarillo "S2" y el piloto rojo "F" parpadean	El sensor no está conectado a los terminales Y3 e Y4 o se ha conectado incorrectamente	➔ Conectar el sensor
	Rotura de cable en sensor 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mida la resistencia en el sensor 2. Valor teórico = <math>8k2 \pm 250</math> o <math>10k \pm 250</math></li> <li>2. Valor real &gt; 1M: sensor averiado</li> <li>3. Reemplazar el sensor</li> <li>4. Interrumpa el suministro eléctrico al menos durante 500 ms</li> </ol>
El piloto verde "P" y los pilotos amarillos "S1" y/o "S2" están encendidos	Rearme <b>automático</b> : faltan puentes	➔ Colocar puentes entre S13 y S15 y entre S14 y S15
	Rearme <b>controlado</b> : no hay señal de rearme procedente del control de nivel superior o la duración del impulso es demasiado corta	➔ Emitir un impulso de señal a través del control ( $\geq 80$ ms)
	Rearme controlado: se ha interrumpido la conexión con el control	➔ Comprobar la conexión
	Rearme <b>manual</b> : el botón de rearme no se ha pulsado o la pulsación ha sido demasiado corta	➔ Pulsar el botón de rearme ( $\geq 80$ ms)
	Rearme manual: se ha interrumpido la conexión con el botón de rearme	➔ Comprobar la conexión
	Unidad de control averiada	➔ Reemplazar la unidad de control
El piloto verde "P" y los pilotos amarillos "S1" y "S2" están encendidos, el piloto rojo "F" parpadea	Rearme controlado o manual: la duración del impulso de señal del control de nivel superior es demasiado larga o el botón de rearme está atascado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la duración del impulso de señal (<math>\leq 19</math> s) del control o reemplazar el botón de rearme en S13 y S14</li> <li>2. Interrumpa el suministro eléctrico al menos durante 500 ms</li> </ol>
	Unidad de control averiada	➔ Reemplazar 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 su identificación, la unidad de control lleva colocada una placa de características en un lateral.

## 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.

## Eliminación

**Unidad de control** Las unidades fabricadas por Mayser son herramientas electrónicas profesionales para el uso exclusivamente industrial ("aparatos B2B"). A diferencia de los aparatos destinados principalmente al uso en el ámbito doméstico (B2C), estas unidades no se pueden desechar en los puntos de reciclaje y recogida selectiva de residuos de los organismos competentes (p. ej., ecoparques o puntos limpios de los respectivos municipios). Al alcanzar el final de su vida útil, los dispositivos deberán devolverse a nuestra empresa para su eliminación.  
N.º RII-AEE: DE 39141253

- Embalaje**
- Madera, cartón, plásticos
  - ➔ 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**

<b>SG-RS 309-2</b>	<b>DC 24 V-36 V</b>
Bases de verificación	EN 45545, EN 50155, ISO 13849-1, ISO 13856-1, ISO 13856-2, ISO 13856-3
<b>Voltaje de conexión U<sub>s</sub></b>	
Tensión nominal	DC 24-36 V
Tolerancia de voltaje	de -30 a +25 %
Corriente nominal (salidas sin cargas conectadas)	30 mA
EN 50155:	
Clase de conmutación del suministro eléctrico	C2
Clase de interrupción del suministro eléctrico	S2
Consumo de energía (salidas sin cargas conectadas)	< 1,5 W
Curva de fusible (I <sup>2</sup> t)	4,5 A <sup>2</sup> s
Longitud de cableado (máx.)	10 m
Protección interna	2,5 A (acción lenta)
<b>Tiempos</b>	
Tiempo de respuesta t <sub>a</sub> (Reaction time)	< 15 ms
Tiempo de inicio (máx.)	2 s
Tiempo de reinicio t <sub>w</sub> (Re-start time)	< 150 ms
<b>Clasificaciones de seguridad</b>	
ISO 13856: función de rearme	Con/sin
ISO 13849-1:2015	Categoría 3 PL d
MTTF <sub>D</sub>	937 a
DC <sub>avg</sub>	92 %
n <sub>op</sub> (suposición)	52560/a
CCF	Requisitos alcanzados
<b>Entradas</b>	
Sensores 1 y 2	Y1, Y2 e Y3, Y4
Resistencia de monitorización	8k2 o 10 kΩ
Margen de tolerancia (máx.)	de -5 a +10 %
Umbrales de conmutación	
Sensor accionado	< 6 kΩ
Rotura de cable	> 15,2 kΩ
Resistencia del cableado	< 10 Ω
Longitud de cableado (máx.)	30 m
Rearme	
Longitud de cableado (máx.)	10 m
<b>Salidas</b>	
Circuitos de monitorización 1 y 2	12, 32 y 22, 42
EN 60947-5-1: categoría de utilización	DC-12: U <sub>s</sub> / 100 mA
Voltaje de conmutación	U <sub>s</sub> -0,7 V
Corriente de conmutación (máx.)	100 mA
Corriente de conmutación (mín.)	> 0 mA
Longitud de cableado (máx.)	10 m

SG-RS 309-2	DC 24 V-36 V
Salida de señal M1/M2	
EN 60947-5-1: categoría de utilización	DC-12: $U_s / 100 \text{ mA}$
Voltaje de conmutación	$U_s - 0,7 \text{ V}$
Corriente de conmutación (máx.)	100 mA
Corriente de conmutación (mín.)	> 0 mA
Longitud de cableado (máx.)	10 m
<b>Condiciones de funcionamiento mecánicas</b>	
Terminales	6x 4 polos
Cable sólido	1x 1,5 mm <sup>2</sup> o 2x 0,5 mm <sup>2</sup>
Hilo no enfundado	1x 1,5 mm <sup>2</sup> o 2x 0,75 mm <sup>2</sup>
Hilo enfundado	
sin funda de plástico	1x 1,5 mm <sup>2</sup> o 2x 0,34 mm <sup>2</sup>
con funda de plástico	1x 0,5 mm <sup>2</sup> o DOBLE de 0,5 mm <sup>2</sup>
IEC 60529: grado de protección	IP20
EN 50124: grado de contaminación	PD2
Humedad máx. del aire (a 23 °C)	95 %
EN 50125: clase de altitud	A1
Temperatura de trabajo	de -40 a +70 °C
Temperatura de almacenamiento	de -25 a +70 °C
EN 50155:	
Clase de temperatura de funcionamiento	OT3
Clase de variación de la temperatura	H1
EN 45545-2: apto para el nivel de peligro	HL3
el conjunto de requisitos	R24
2006/42/CE y UK S.I. 2008 n.º 1597:	
Nivel de presión acústica de emisión	< 70 dB(A)
EN 61373: choques y vibraciones	Categoría 1, clase B
Límite de fatiga por vibración	
Gama de frecuencias	10 – 55 Hz
Amplitud	0,15 mm
Ciclos por eje	10
Barniz protector	Sí
Dimensiones (An x Al x Pr)	17,5 x 103,5 x 114,5 mm
Peso	115 g