



ES Manual de instrucciones. . . . . páginas 1 a 8  
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 . . . . . 3

**3 Montaje**

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

3.2 Dimensiones . . . . . 3

**4 Conexión eléctrica**

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica . . . . . 3

**5 Funcionamiento y configuraciones**

5.1 Función después de conectar la tensión operativa . . . . . 3

5.2 Funciones de los LEDs . . . . . 3

**6 Puesta en servicio y mantenimiento**

6.1 Prueba de funcionamiento . . . . . 4

6.2 Mantenimiento . . . . . 4

**7 Desmontaje y retirada**

7.1 Desmontaje . . . . . 4

7.2 Retirada . . . . . 4

**8 Anexo**

8.1 Ejemplos de conexión . . . . . 4

8.2 Configuración inicial . . . . . 5

8.3 Configuración de sensores . . . . . 5

8.4 Configuración de actuadores . . . . . 6

8.5 Asignación de terminales (dependiendo del número de puertas) . . 6

**9 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 relé 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 [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. Rogamos observar también las instrucciones correspondientes de las normas EN ISO 14119 y EN ISO 13850.

### 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.

El relé sólo debe ponerse en funcionamiento con la caja cerrada, es decir con la tapa frontal montada.

## 2. Descripción del producto

### 2.1 Código de pedidos

Este manual de instrucciones es de aplicación para las siguientes referencias:

**AES2285**



La función de seguridad y en consecuencia la conformidad con la directiva de máquinas sólo se mantendrá si las modificaciones descritas en este manual de instrucciones se realizan de forma correcta.

### 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 relé de seguridad para ser utilizado en circuitos de corriente de seguridad ha sido previsto para el montaje en armarios eléctricos. Se utiliza para la evaluación de las señales emitidas por interruptores de posición de apertura forzada para funciones de seguridad o por sensores de seguridad magnéticos montados en resguardos de seguridad deslizantes, pivotantes o desmontables, así como en aplicaciones de Paro de Emergencia. Con el relé de seguridad AES2285 se pueden monitorizar hasta 6 resguardos de seguridad.

### Diseño

El relé de seguridad tiene una estructura multicanal. Contiene relés de seguridad con contactos guiados monitorizados. Los contactos NA conectados en línea crean los circuitos de habilitación. 6 salidas de señalización indican la posición del respectivo resguardo de seguridad.



El concepto general del control en el que se incorpore el componente de seguridad deberá validarse según las normas relevantes.

### 2.4 Datos técnicos

#### Datos generales:

Normas: EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC 61508

Condiciones climatológicas: EN 60068-2-78

Sujeción: Sujeción rápida por carriles DIN normalizados según EN 60715

Denominación del conexionado: EN 60947-1

Material de la caja: plástico reforzado con fibra de vidrio, ventilado

Material de los contactos: AgSnO, autolimpiante, guiado monitorizado

Peso: 300 g

Condiciones para el inicio/arranque: Automático o pulsador de inicio/ arranque

Circuito de realimentación disponible (S/N): sí

Retardo de inicio/arranque con inicio/arranque automático: típico 120 ms

Retardo de inicio/arranque con pulsador de rearme: típico 30 ms

Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia": típico 20 ms / máx. 35 ms

Retardo de desconexión en fallo de alimentación: a solicitud

#### Datos mecánicos:

Conexionado: Terminales con tornillo

Sección de cables: 0,25 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (incl. terminales grimpados)

Cable de conexión: rígido o flexible

Par de apriete para terminales de conexión: 0,6 Nm

Terminales enchufables disponibles (S/N): sí

Vida mecánica: 10 millones de maniobras

Vida eléctrica: curva de reducción de potencia a disposición bajo solicitud

Resistencia al impacto: 10 g/11 ms

Resistencia a vibraciones según EN 60068-2-6: 10 ... 55 Hz, amplitud 0,35 mm

Posición de altura: máx. 2.000 mm

#### Condiciones ambientales:

Temperatura ambiente: -25 °C ... +45 °C

Temperatura de almacén y de transporte: -40 °C ... +85 °C

Grado de protección: Caja: IP40, Bornes: IP20, Espacio para el montaje: IP54

Grado de polución: 2

Resistencia al ruido eléctrico: según directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM

#### Datos eléctricos:

Resistencia de los contactos en estado nuevo: máx. 100 mΩ

Consumo: max. 3,6 W / 6,6 VA

Tensión nominal operativa U<sub>e</sub>: 24 VDC -15% / +20%, ondulación residual máx. 10%

Corriente nominal operativa I<sub>e</sub>: 0,125 A

Tensión de aislamiento nominal U<sub>i</sub>: 250 V

Resistencia al impulso de sobretensión U<sub>imp</sub>: 4 kV

Corriente constante térmica I<sub>the</sub>: 6 A

Fusible de la tensión operativa: F1: fusible electrónico interno, corriente de activación > 1 A; rearme tras interrupción de la tensión de alimentación

#### Entradas monitorizadas:

Detección de cortocircuitos entre hilos (S/N): sí

Detección de roturas de cable (S/N): sí

Detección de cortocircuito a tierra (S/N): sí

Número de contactos NA: 1 ... 6

Número de contactos NC: 1 ... 6

Longitudes de los cables: 1.500 m con 1,5 mm<sup>2</sup>, 2.500 m con 2,5 mm<sup>2</sup>

Resistencia de los cables: máx. 40 Ω

#### Salidas:

Cantidad de contactos de seguridad: 2

Cantidad de contactos auxiliares: 1

Cantidad de salidas de aviso: 6

Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad: 13-14 / 23-24: máx. 250 V, 6 A óhmica (inductiva con circuito de protección adecuado)

Fusible de los contactos de seguridad: 6,3 A lento

Categoría de uso según EN 60947-5-1: AC-15 / DC-13

Dimensiones (Al × An × Pr): 100 × 45 × 121 mm

Los datos técnicos indicados en este manual son válidos para el uso del equipo con la tensión operativa nominal U<sub>e</sub> ±0%.

**2.5 Certificación de seguridad**

Normas:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	hasta d
Categoría de control:	hasta 3
DC:	60 % ... 90 % (bajo)
CCF:	> 65 puntos
PFH:	$\leq 2,00 \times 10^{-8}/h$
SIL:	hasta 2
Vida útil:	20 años

El valor PFH de  $2,00 \times 10^{-8}/h$  es de aplicación para las combinaciones de carga de contacto (corriente a través de contactos de habilitación) y número de ciclos de conmutación ( $n^{op}/y$ ) que se indican en la siguiente tabla. Contando 365 días de funcionamiento al año y un funcionamiento durante las 24 horas del día, se obtiene para los relés de contacto los tiempos de ciclo de conmutación ( $t_{cycle}$ ) que se indican a continuación. Otras aplicaciones bajo demanda

Carga de contacto	$n_{op/y}$	$t_{cycle}$
20 %	525.600	1,0 min
40 %	210.240	2,5 min
60 %	75.087	7,0 min
80 %	30.918	17,0 min
100 %	12.223	43,0 min

**3. Montaje**

**3.1 Instrucciones generales para el montaje**

La sujeción se realiza mediante la sujeción rápida por carriles DIN normalizados según EN 60715.

Colocar el dispositivo por la parte superior en el carril DIN normalizado, inclinándola ligeramente hacia el frente y apretar hacia arriba hasta que encierre.

**3.2 Dimensiones**

Dimensiones del equipo (Al/An/Pr): 100 x 45 x 121 mm

**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.



La protección contra el contacto de los equipos conectados y en consecuencia unidos eléctricamente y el aislamiento de los cables deben dimensionarse de acuerdo con la seguridad eléctrica para la tensión más alta que aparezca en el equipo.

Longitud de pelado x del cable: 7 mm



Para evitar interferencias de compatibilidad electromagnética (CEM), las condiciones físicas del entorno y de operación en el lugar de montaje del producto deben cumplir con el apartado correspondiente a la compatibilidad electromagnética (CEM) de la norma IEC 60204-1.

Ver ejemplos de conexiones en el anexo

**5. Funcionamiento y configuraciones**

**5.1 Función después de conectar la tensión operativa**

Estando el resguardo de seguridad cerrado o el dispositivo de Paro de Emergencia desbloqueado, los circuitos de habilitación se cierran en el momento de pulsar el pulsador de inicio/arranque. Al recibir la orden de inicio/arranque, se registra el flanco descendente cuando los contactos de los relés posteriores, que actúan sobre el circuito de realimentación, están cerrados.

Si se abre un resguardo de seguridad o se pulsa el pulsador de Paro de Emergencia, se abren los circuitos de habilitación del relé de seguridad. La máquina se detiene y los LED's K1 y K2 se apagan. La salida de aviso correspondiente indica qué resguardo de seguridad ha sido abierto.

**Entradas S11/S12-S22/S73/S74;  
S31/S32-S42/S83/S84;  
S51/S52-S62/S93/S94**

Conectar interruptores de seguridad o pulsadores de Paro de Emergencia con un contacto NC y un contacto NA a las entradas. Si no se ocupan todas las entradas se deberá instalar un puente en Sx1 a Sx2 de las entradas no utilizadas.

**Pulsador de inicio/circuito de realimentación X1/X2**

Conectar pulsador de inicio/circuito de realimentación según el esquema de conexiones a las entradas X1 y X2.

**Arranque automático X1-X3**

La programación del inicio/arranque automático se realiza mediante la inclusión del circuito de realimentación en los bornes X1-X3. Si no se utiliza un pulsador de inicio/arranque ni un circuito de realimentación, deberá conectar un puente entre X1 y X3.

**Salida**

Circuitos de habilitación 13-14; 23-24: Contactos NA para funciones de seguridad

**Salida de aviso Y1-Y6**

0 V Resguardo de seguridad abierto/no habilitado  
24 V Resguardo de seguridad cerrado/habilitado



Salidas de aviso no puede ser utilizado en circuitos de corriente de seguridad.

**Contacto auxiliar 31-32**

Estado de los circuitos de habilitación

Las salidas de aviso y el contacto auxiliar no se deben incorporar en el circuito de seguridad.

**5.2 Funciones de los LEDs**

- K1: estado canal 1
- K2: estado canal 2
- U: estado de la tensión operativa interna (LED iluminado si hay tensión de operación en los terminales A1-A2 y el fusible no ha reaccionado).

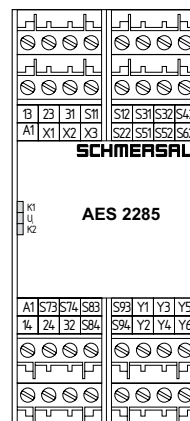


Fig. 1

6. Puesta en servicio y mantenimiento

6.1 Prueba de funcionamiento

Debe comprobarse el funcionamiento correcto del relé de seguridad. Debe asegurarse lo siguiente:

1. Colocación estable del equipo.
2. Comprobar que el cableado y las conexiones estén en buen estado.
3. Comprobar que la caja del relé de seguridad no esté dañada.
4. Comprobar funcionamiento eléctrico de los sensores conectados y de su efecto sobre el relé de seguridad y actuadores posteriores.

6.2 Mantenimiento

Recomendamos realizar regularmente una inspección visual y una prueba de funcionamiento, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Comprobar que el relé de seguridad esté montado correctamente
2. Comprobar que el cable de alimentación no esté dañado
3. Comprobar el funcionamiento eléctrico



El equipo debe incluirse en las revisiones periódicas según la orden de seguridad laboral por lo menos 1 vez al año.

Los equipos dañados o defectuosos se deberán sustituir.

7. Desmontaje y retirada

7.1 Desmontaje

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

Apretar la caja por la parte inferior hacia arriba y sacarlo ligeramente inclinado hacia adelante.

7.2 Retirada

El dispositivos de seguridad se debe retirar de forma adecuada cumpliendo las normas y leyes nacionales.

8. Anexo

8.1 Ejemplos de conexión

**Control Control mediante dos canales, mostrado a través del ejemplo de la monitorización de un resguardo de seguridad con dos contactos, por lo menos uno de ellos como contacto de apertura forzada con pulsador de rearme externo**

- Nivel de potencia: control de dos canales, adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante contactores o relés con contactos guiados monitorizados.
- El control detecta roturas de cable, cortocircuitos a tierra y cortocircuitos entre hilos en el circuito de monitorización.

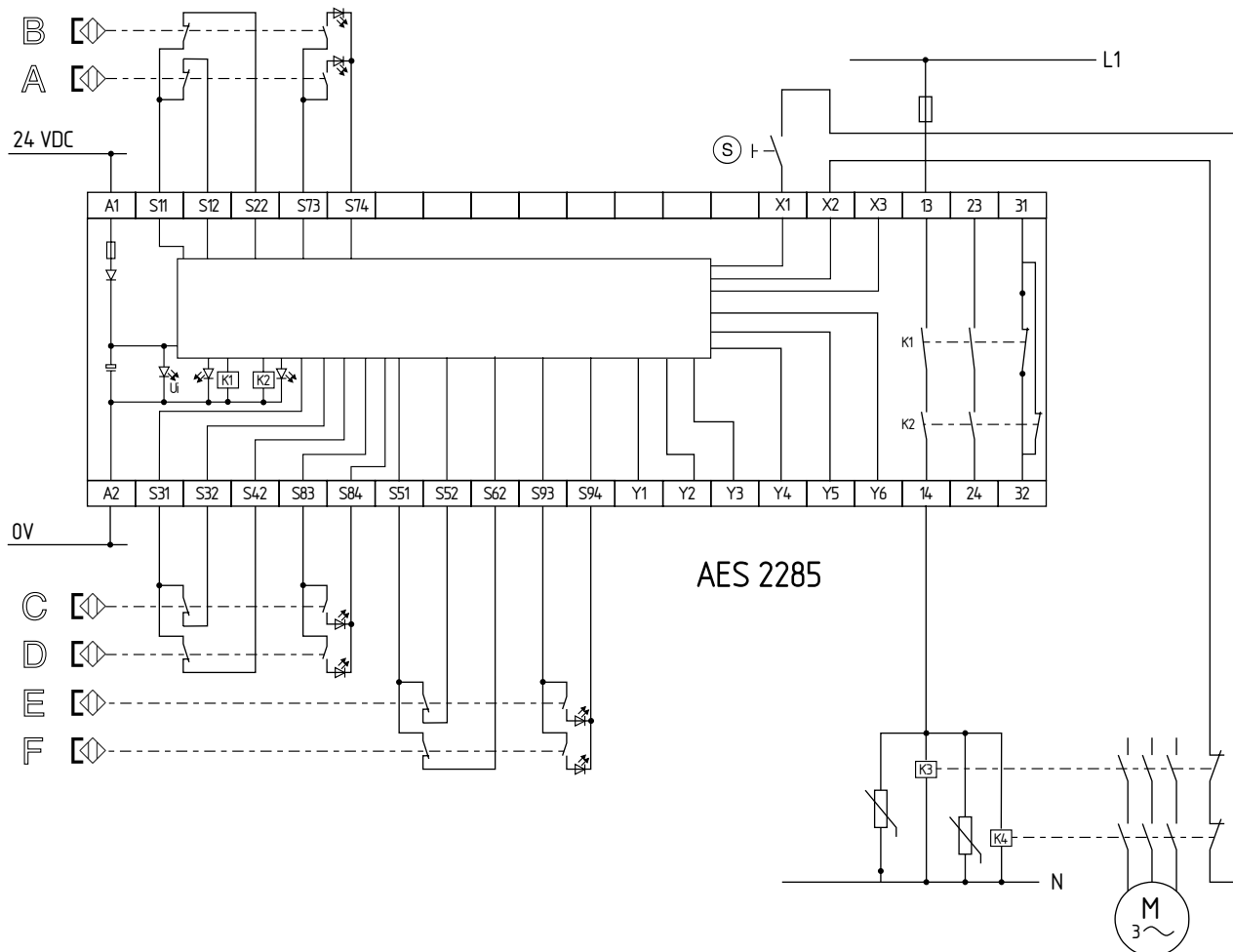


Fig. 2

8.2 Configuración inicial

**Pulsador de rearme externo (arranque no monitorizado) (véase fig. 3)**

- El pulsador de rearme externo se incorpora en serie en el circuito de realimentación.
- La activación del relé de seguridad se realiza al pulsar el pulsador de rearme.

**Inicio/arranque automático (véase fig. 4)**

- La programación del inicio/arranque automático se realiza mediante la conexión del circuito de realimentación en los bornes X1 - X3. Si no se precisa de circuito de realimentación, este deberá sustituirse por un puente.
- Atención: ¡No permitido sin medidas adicionales en caso de peligro de pisar hacia atrás!
- Al utilizar el relé de seguridad AES2285 en modo de funcionamiento "Inicio/arranque automático" debe evitarse un rearme/rearranque automático tras la parada en caso de emergencia según EN 60204-1 sección 9.2.3.4.2 a través de un control superior.
- (R) = circuito de realimentación



Debido a la manera de funcionar del fusible electrónico, el usuario deberá comprobar que no se genere un peligro por inicio/arranque inesperado en caso de conexiones sin pulsador de rearme (rearme automático).

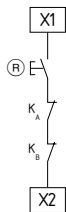


Fig. 3



Fig. 4

8.3 Configuración de sensores

**Circuito de Paro de Emergencia de dos canales con pulsadores según EN ISO 13850 y EN 60947-5-5 (véase fig. 5)**

**Circuito de monitorización de un resguardo de seguridad de dos canales con dispositivo de seguridad con enclavamiento según EN ISO 14119 (véase fig. 5)**

**Control de dos canales de interruptores magnéticos de seguridad según EN 60947-5-3 (véase fig. 5)**

- El control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en los circuitos de control.
- Se detectan cortocircuitos entre hilos entre los circuitos de control.
- Se puede lograr la cat. 3 - PL d según EN ISO 13849-1

PARO DE EMERGENCIA

Interruptor de puerta

Interruptor magnético

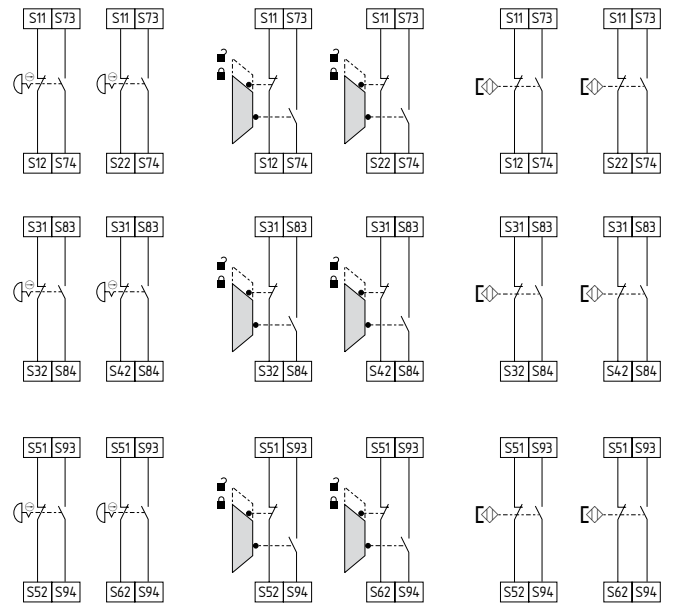


Fig. 5



La conexión de interruptores magnéticos de seguridad al relé de seguridad AES2285 sólo está permitida bajo cumplimiento de las exigencias de la norma EN 60947-5-3.

Deberán cumplirse los siguientes requisitos mínimos relativos a los datos técnicos:

- Potencia de conmutación: mín. 240 mW
- Tensión de conmutación: mín. 24 VDC
- Corriente de conmutación: mín. 10 mA



Como ejemplo, estos requisitos son cumplidos por los siguientes sensores de seguridad:

- BNS 36-02Z-2187, BNS 36-02ZG-2187
- BNS 260-02Z, BNS 260-02ZG
- BNS 260-02-01Z, BNS 260-02-01ZG




Al conectar sensores con LED en el circuito de control (circuito de protección) debe respetarse el cumplimiento de la siguiente tensión operativa nominal:

- 24 V CC con una tolerancia máx. de -5%/+20%


Sobre todo al conectar sensores en serie con una caída de tensión en el circuito de control, p.ej. causada por LEDs, podrían aparecer problemas de disponibilidad de la función.

8.4 Configuración de actuadores

**Circuito de un solo canal (véase fig. 6)**

- Adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante relés o contactores con contactos guiados monitorizados.
- Si no se precisa de circuito de realimentación, este deberá sustituirse por un puente.
-  = circuito de realimentación

**Circuito mediante dos canales con circuito de realimentación (véase fig. 7)**

- Adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante relés o contactores con contactos guiados monitorizados.
- Si no se precisa de circuito de realimentación, este deberá sustituirse por un puente.
-  = circuito de realimentación

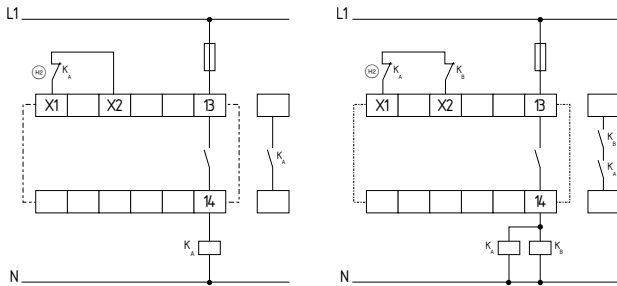


Fig. 6

Fig. 7

8.5 Asignación de terminales (dependiendo del número de puertas)

(puentear las entradas de sensor que no se utilicen)

**Número de sensores a ser monitorizados: 1**

<b>Asignación de terminales:</b>	<b>contacto NC</b>	S11/S12
	contacto NA	S73/S74
	Puentes	S11/S22 S31/S32/S42 S51/S52/S62

**Número de sensores a ser monitorizados: 2**

<b>Asignación de terminales:</b>	<b>contacto NC</b>	S11/S12
	contacto NC2	S11/S22
	contacto NA1	S73/S74
	contacto NA2	S73/S74
	Puentes	S31/S32/S42 S51/S52/S62

**Número de sensores a ser monitorizados: 3**

<b>Asignación de terminales:</b>	<b>contacto NC</b>	S11/S12
	contacto NC2	S11/S22
	contacto NC3	S31/S32
	contacto NA1	S73/S74
	contacto NA2	S73/S74
	contacto NA3	S83/S84
	Puentes	S31/S42 S51/S52/S62

**Número de sensores a ser monitorizados: 4**

<b>Asignación de terminales:</b>	<b>contacto NC</b>	S11/S12
	contacto NC2	S11/S22
	contacto NC3	S31/S32
	contacto NC4	S31/S42
	contacto NA1	S73/S74
	contacto NA2	S73/S74
	contacto NA3	S83/S84
	contacto NA4	S83/S84
	Puentes	S51/S52/S62

**Número de sensores a ser monitorizados: 5**

<b>Asignación de terminales:</b>	<b>contacto NC</b>	S11/S12
	contacto NC2	S11/S22
	contacto NC3	S31/S32
	contacto NC4	S31/S42
	contacto NC5	S51/S52
	contacto NA1	S73/S74
	contacto NA2	S73/S74
	contacto NA3	S83/S84
	contacto NA4	S83/S84
	contacto NA5	S93/S94
	Puentes	S51/S62

**Número de sensores a ser monitorizados: 6**

<b>Asignación de terminales:</b>	<b>contacto NC 1</b>	S11/S12
	contacto NC2	S11/S22
	contacto NC3	S31/S32
	contacto NC4	S31/S42
	contacto NC5	S51/S52
	contacto NC6	S51/S62
	contacto NA1	S73/S74
	contacto NA2	S73/S74
	contacto NA3	S83/S84
	contacto NA4	S83/S84
	contacto NA5	S93/S94
	contacto NA6	S93/S94
	Puentes	ninguno

9. Declaración de conformidad CE

Declaración de conformidad CE



Original K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Por el presente documento declaramos que debido a su concepción y tipo de construcción, las piezas relacionadas cumplen con los requisitos de las Directivas Europeas que se indican a continuación.

**Denominación del producto:** AES2285

**Descripción de la pieza:** Combinación de relé de seguridad para conexiones de Paro de Emergencia, monitorización de resguardos de seguridad y interruptores magnéticos de seguridad

**Directivas aplicables:** Directiva de Máquinas 2006/42/CE  
Directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM 2014/30/UE  
Directiva RoHS 2011/65/UE

**Normas aplicadas:** EN 60947-5-1:2017  
EN ISO 13849-1:2015  
EN ISO 13849-2:2012

**Entidad designada para la certificación del sistema de aseguramiento de la calidad según el Anexo X de la Directiva 2006/42/CE:** TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
Certif. núm.: 0035

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

**Lugar y fecha de emisión:** Wuppertal, 25 de febrero de 2021

Firma legal  
**Philip Schmersal**  
Director General

AES2285-E-S



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



**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal  
Alemania  
Telefon: +49 202 6474-0  
Telefax: +49 202 6474-100  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)