



ES Manual de instrucciones. páginas 1 a 12
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 Amplio sistema de garantía de la calidad según 2006/42/CE 2

2.4 Descripción y uso 2

2.5 Datos técnicos 3

2.6 Certificación de seguridad 3

3 Montaje

3.1 Instrucciones generales para el montaje 4

3.2 Rearme/rearranque manual 5

3.3 Dimensiones 5

4 Conexión eléctrica

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica 6

5 Principio fuerza de retención

5.1 Control del solenoide 6

5.2 Funcionamiento de las salidas de seguridad 6

5.3 Aprendizaje de los actuadores / detección de actuador 6

5.4 Fuerza de retención ajustable 6

6 Función de diagnóstico

6.1 LED's de diagnóstico 7

6.2 Dispositivo de bloqueo con salida de diagnóstico convencional 7

6.3 Dispositivo de seguridad con bloqueo con función de diagnóstico en serie SD 8

7 Puesta en servicio y mantenimiento

7.1 Prueba de funcionamiento 9

7.2 Mantenimiento 9

8 Desmontaje y retirada

8.1 Desmontaje 9

8.2 Retirada 9

9 Anexo

9.1 Ejemplos de conexión 10

9.2 Conexión 11

10 Declaración de conformidad CE

1. Acerca de este documento

1.1 Función

El presente manual de instrucciones ofrece la información necesaria para el montaje, la puesta en servicio, el funcionamiento seguro, así como el desmontaje del dispositivo de seguridad. El manual siempre debe conservarse en estado legible y estar accesible en todo momento.

1.2 A quién va dirigido: personal experto autorizado

Todas las acciones descritas en este manual de instrucciones sólo deberán ser realizadas por personal experto debidamente formado y autorizado por el usuario de la máquina.

Sólo instale y ponga en servicio el equipo tras haber leído y entendido el manual de instrucciones, y conocer las normas sobre seguridad laboral y prevención de accidentes.

La selección y el montaje de los equipos así como su inclusión técnica en el sistema de control van unidos a los conocimientos cualificados de la legislación y normativa aplicable por parte del fabricante de la máquina.

1.3 Símbolos utilizados



Información, sugerencia, nota:

Este símbolo indica que se trata de información adicional útil.



Atención: Si no se observa esta advertencia podrían ocasionarse fallos o errores de funcionamiento.

Advertencia: Si no se observa esta advertencia podrían ocasionarse daños personales y/o daños en la máquina.

1.4 Uso previsto

Los productos aquí descritos han sido desarrollados para asumir funciones relativas a la seguridad como parte de una instalación completa o una máquina individual. Es responsabilidad del fabricante de la instalación o máquina asegurar la seguridad del funcionamiento en general.

El dispositivo de seguridad sólo puede ser utilizado siguiendo las indicaciones que se presentan a continuación o para aplicaciones autorizadas por el fabricante. Encontrará más detalles sobre el ámbito de aplicación en el capítulo 2. "Descripción del producto".

1.5 Instrucciones de seguridad generales

Deberán cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en el manual de instrucciones, así como las normas nacionales relativas a la instalación, seguridad y prevención de accidentes.



Encontrará más información técnica en los catálogos de Schmersal y/o en el catálogo online disponible en Internet en www.schmersal.net.

No se garantiza la exactitud del contenido. Nos reservamos el derecho a realizar cambios en favor del progreso técnico. No se conocen riesgos residuales si se observan las indicaciones relativas a la seguridad, así como las instrucciones para el montaje, la puesta en servicio, el servicio y el mantenimiento.

1.6 Advertencia sobre el uso inadecuado



El uso inadecuado o distinto al previsto, así como cualquier neutralización/manipulación pueden ocasionar daños personales o a las máquinas/partes de la instalación al utilizar el dispositivo de seguridad. Rogamos observar también las instrucciones correspondientes de la norma ISO 14119.

1.7 Exención de responsabilidad

El fabricante no se hace responsable de daños y fallos de funcionamiento ocasionados por errores de montaje o la no observación de este manual de instrucciones. Tampoco asume responsabilidad alguna por daños derivados del uso de piezas de recambio o accesorios no autorizados.

Por motivos de seguridad está prohibido realizar cualquier tipo de reparación, reforma y modificación arbitraria, que anula la responsabilidad del fabricante sobre daños resultantes de ello.

2. Descripción del producto

2.1 Código de pedidos

EX-AZM300-①-②-ST-③-④-⑤

Nº.	Opción	Descripción
①	Z	Dispositivo de bloqueo monitorizado
	B	Actuador monitorizado
②		Codificación estándar
	I1	Codificación individual
③	I2	Codificación individual, reprogramable
	1P2P	1 salida de diagnóstico, tipo p y 2 salidas de seguridad tipo p
④	SD2P	Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p
		Principio de desbloqueo por tensión
⑤	A	Principio de bloqueo por tensión
	CL	Con caja de protección, bisagra de la puerta a la izquierda
	CR	Con caja de protección, bisagra de la puerta a la derecha

Actuador **EX-AZ/AZM300-B1**

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 Amplio sistema de garantía de la calidad según 2006/42/CE

Schmersal es una empresa certificada según el anexo X de la directiva de máquinas. Gracias a esta autorización, Schmersal realiza la marcación CE de los productos listados en el anexo IV bajo su propia responsabilidad. Además, podemos enviarle los certificados de homologación, si así lo solicita, o puede consultarlos a través de Internet en www.schmersal.com.

2.4 Descripción y uso

El interruptor de seguridad que funciona sin contacto, ha sido diseñado para ser utilizado en circuitos eléctricos de seguridad y sirve para la monitorización de la posición de resguardos de seguridad móviles.



Los interruptores de seguridad están clasificados como dispositivos de bloqueo de tipo 4 según la norma ISO 14119. Las versiones con codificación individual se consideran como altamente codificadas.

Las distintas variantes del equipo se pueden utilizar como interruptores de seguridad con función de bloqueo o como bloqueo de seguridad.



Si el análisis de riesgos requiere un **dispositivo de bloqueo con supervisión segura**, deberá utilizarse una variante con supervisión de bloqueo, marcada con el símbolo

La variante con actuador monitorizado (B) es un interruptor de seguridad con una función de bloqueo adicional para la protección de procesos..

La función de seguridad es desconectar de forma segura las salidas de seguridad al desbloquear o al abrir el resguardo de seguridad y mantener esa desconexión de forma segura mientras el resguardo de seguridad está abierto o desbloqueado.



Los dispositivos de bloqueo por solenoide con bloqueo por tensión sólo pueden ser utilizados en casos excepcionales y tras una evaluación estricta del riesgo de accidente, ya que en caso de fallo de alimentación o al accionar el interruptor principal el resguardo de seguridad puede ser abierto inmediatamente.



Condiciones para un uso seguro

Debe respetarse el rango de temperatura ambiente especificado. El usuario deberá garantizar además una protección contra la influencia constante de rayos UV.



El dispositivo de bloqueo por solenoide deberá montarse con protección mecánica. Para incrementar la protección mecánica, el dispositivo de bloqueo se debe montar con una caja de protección adicional (incluida en la entrega).

Conexión en serie

Es posible realizar una conexión en serie. Los tiempos de reacción y riesgo se mantienen incluso con una conexión en serie. El número de equipos solamente está limitado por la protección de cables externa según los datos técnicos y las pérdidas de conducción. Es posible establecer una conexión en serie de EX-AZM300...-SD con función de diagnóstico de serie con hasta 31 equipos. En equipos con función de diagnóstico de serie (sufijo de pedido -SD) las conexiones de diagnóstico de serie se conectan en serie y se llevan al Gateway SD para su evaluación. Encontrará ejemplos de conexiones en serie en el anexo.



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. Si en la misma función de seguridad hay involucrados varios sensores de seguridad, deberán sumarse los valores PFH de los distintos componentes.



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

2.5 Datos técnicos

Marcación según la Directiva ATEX:	Ⓜ II 3GD
Marcación según las normas:	Ex nA IIB T5 Gc Ex tc IIIB T95°C Dc X
Normas aplicadas:	IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-3, ISO 14119, EN 60079-0, EN 60079-15, EN 60079-31 ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
Caja:	termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible
Principio:	RFID
Banda de frecuencia:	125 kHz
Potencia de emisión:	máx. -6 dBm
Nivel de codificación según ISO 14119:	
- Variante I1:	alto
- Variante I2:	alto
- Variante de codificación estándar:	bajo
Tiempo de reacción:	
- Actuador:	≤ 100 ms
- Entradas:	≤ 0,5 ms
Tiempo de riesgo:	≤ 200 ms
Retardo de disponibilidad:	≤ 5 s
Conexión en serie:	Número de equipos ilimitado, observar protección de cables externa, máx. 31 equipos con diagnóstico de serie
Longitud de la cadena de sensores:	máx. 200 m

Datos mecánicos

Conexión:	Conector empotrado M12, 8-polos, codificación A
Energía de impacto máx.:	7 J con caja de protección CL/CR
Vida mecánica:	≥ 1.000.000 de maniobras
- Si se utiliza como tope de resguardo:	≥ 50.000 maniobras (con pesos de resguardos (puertas) de ≤ 5 kg y una velocidad de accionamiento ≤ 0,5 m/s)
Desplazamiento del ángulo entre dispositivo de bloqueo y actuador:	≤ 2°
Tornillos de sujeción:	V4A, 2 x M6, clase de resistencia 8.8
Par de apriete de los tornillos de sujeción:	8 Nm
Fuerza de retención:	25 N / 50 N
Fuerza de bloqueo F _{máx.} :	1.500 N
Fuerza de bloqueo F _{Zh.} :	1.150 N

Distancias de conmutación según IEC 60947-5-3

Distancia de conmutación típica s _{n.} :	2 mm
Distancia de conmutación asegurada s _{ao.} :	1 mm
Distancia de desconexión asegurada s _{ar.} :	20 mm

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente:	0 °C ... +50 °C
Temperatura de almacén y de transporte:	-10 °C ... +90 °C
Grado de protección:	IP66 / IP67 / IP69 según IEC 60529
Clase de protección:	III
Resistencia al impacto:	30 g / 11 ms
Resistencia a la fatiga por vibración:	10 ... 150 Hz, Amplitud 0,35 mm
Valores de aislamiento según IEC/EN 60664-1:	
- Tensión de aislamiento nominal U _{i.} :	32 VDC
- Tensión transitoria nominal U _{imp.} :	0,8 kV
- Categoría de sobretensión:	III
- Grado de polución:	3
Frecuencia de conmutación máx.:	0,5 Hz

Datos eléctricos

Tensión operativa U _{B.} :	24 VDC -15% / +10% (fuente de alimentación PELV estabilizada)
Consumo de corriente del dispositivo:	< 0,1 A
Consumo de corriente del equipo con solenoide encendido:	
- Pico de corriente:	< 0,35 A / 200 ms
- Promedio:	< 0,2 A
Corriente de cortocircuito nominal condicionada:	100 A
Fusible externo del dispositivo:	2 A (T)

Datos eléctricos – entradas de seguridad

Entradas de seguridad:	X1 y X2
Umbral de conmutación:	- 3 V ... 5 V (Low - bajo), 15 V ... 30 V (High - alto)
Consumo de corriente en cada entrada:	≤ 5 mA / 24 V
Duración del impulso de prueba aceptada tras señal de entrada:	≤ 1,0 ms
- Con un intervalo de impulso de prueba de:	≥ 100 ms
Clasificación:	ZVEI CB241

Depresión:	C1	Fuente:	C1	C2	C3
------------	----	---------	----	----	----

Datos eléctricos – salidas de seguridad

Salidas de seguridad:	Y1 y Y2
Ejecución de los elementos de conmutación:	tipo p, protegido contra cortocircuitos
Categoría de uso:	DC-12: U _e /I _e : 24 VDC / 0,25 A DC-13: U _e /I _e : 24 VDC / 0,25 A
Corriente nominal operativa I _{e.} :	0,25 A
Corriente residual I _{r.} :	≤ 0,5 mA
Caída de tensión U _{d.} :	≤ 4 V
Monitorización de cortocircuito entre hilos por el equipo:	sí
Duración de impulso de prueba:	≤ 0,3 ms
Intervalo de impulso de prueba:	1.000 ms
Clasificación:	ZVEI CB241

Fuente:	C2	Depresión:	C1	C2
---------	----	------------	----	----

Datos eléctricos - Salida de diagnóstico

Salida de diagnóstico:	OUT
Ejecución del elemento de conmutación:	tipo p, protegido contra cortocircuitos
Categoría de uso:	DC-12: U _e /I _e : 24 VDC / 0,05 A DC-13: U _e /I _e : 24 VDC / 0,05 A
Corriente nominal operativa I _{e.} :	0,05 A
Caída de tensión U _{d.} :	≤ 4 V

Diagnóstico en serie SD

Corriente operativa:	0,15 A
Capacidad del cable:	máx. 50 nF

Datos eléctricos – Control del solenoide

Entrada de solenoide:	IN
Umbral de conmutación:	- 3 V ... 5 V (Low - bajo), 5 V ... 30 V (High - alto)
Consumo de corriente:	10 mA / 24 V
Ciclo de trabajo del solenoide:	100 %
Duración del impulso de prueba aceptada tras señal de entrada:	≤ 5,0 ms
- Con un intervalo de impulso de prueba de:	≥ 40 ms
Clasificación:	ZVEI CB241

Depresión:	C0	Fuente:	C1	C2	C3
------------	----	---------	----	----	----

LED indicador del estado

LED verde:	Tensión de alimentación
LED amarillo:	Estado del equipo
LED rojo:	error

2.6 Certificación de seguridad

- de la función de enclavamiento:

Normas:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	e
Categoría de control:	4
PFH:	5,2 x 10 ⁻¹⁰ / h
PFD:	4,5 x 10 ⁻⁵
SIL:	adecuado para aplicaciones en SIL 3
Vida útil:	20 años

- de la función de bloqueo:

Normas:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	d
Categoría de control:	2
PFH:	2,0 x 10 ⁻⁹ / h
PFD:	1,8 x 10 ⁻⁴
SIL:	adecuado para aplicaciones en SIL 2
Vida útil:	20 años



La certificación de seguridad de la función de bloqueo sólo es válida para equipos estándar con función de bloqueo supervisada EX-AZM300Z-...-1P2P-... (véase código de pedidos) No está permitida la certificación de seguridad de la función de bloqueo para equipos con diagnóstico de serie "SD2P" debido a la señal de bloqueo/desbloqueo no segura a través del gateway SD.



El control del dispositivo de bloqueo debe compararse de forma externa con la habilitación OSSD. Si aparece una desconexión por desbloqueo no intencionado, el diagnóstico externo lo descubrirá.



Si en una determinada aplicación no es posible utilizar la versión de bloqueo con accionamiento por falta de tensión en un dispositivo, se podrá utilizar excepcionalmente un dispositivo de bloqueo con accionamiento por tensión, si se aplican medidas de seguridad adicionales, que garanticen un nivel de seguridad equiparable.



La certificación de seguridad de la función de bloqueo se refiere al componente "dispositivo de seguridad EX-AZM" dentro de la instalación completa.
El cliente deberá tomar medidas adicionales, como por ejemplo un control seguro y un cableado seguro, con el fin de excluir posibles fallos.
Al aparecer un fallo que puede tener como consecuencia el desbloqueo de la función de bloqueo, el dispositivo de bloqueo de seguridad lo detecta y las salidas de seguridad Y1/Y2 se desconectan de manera segura. Por la aparición de un fallo de este tipo el dispositivo de bloqueo de seguridad podría abrirse de inmediato y una única vez antes de alcanzar el estado seguro de la máquina. El comportamiento de sistema de categoría 2 permite que entre las pruebas, la aparición de un error pueda tener como consecuencia la pérdida de la función de seguridad y que la pérdida de la función de seguridad sea reconocida por la prueba.

3. Montaje

3.1 Instrucciones generales para el montaje



Rogamos observar las instrucciones de las normas ISO 12100, ISO 14119 y ISO 14120.

La posición de montaje es libre.
Para la fijación del dispositivo de seguridad con bloqueo y del actuador, se dispone de dos taladros de sujeción para tornillos M6.
En el suministro se incluye una arandela (2 mm) para la sujeción simétrica del dispositivo de bloqueo a la caja de protección. Para el montaje del actuador se recomienda utilizar adicionalmente arandelas.

Par de apriete de los tornillos de sujeción:
- Dispositivo de bloqueo: 8 Nm
- Actuador: 5 ... 6 Nm

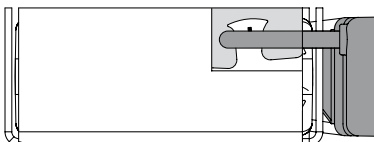


El actuador debe fijarse de manera definitiva al resguardo de seguridad (mediante tornillos de uso único, pegado, taladrado de cabezas de tornillo, enclavado) y de forma que no se pueda desplazar.



El dispositivo de bloqueo por solenoide se puede utilizar como tope.
Dependiendo de la masa del resguardo (puerta) y de la velocidad de accionamiento puede generarse una reducción de la vida mecánica.

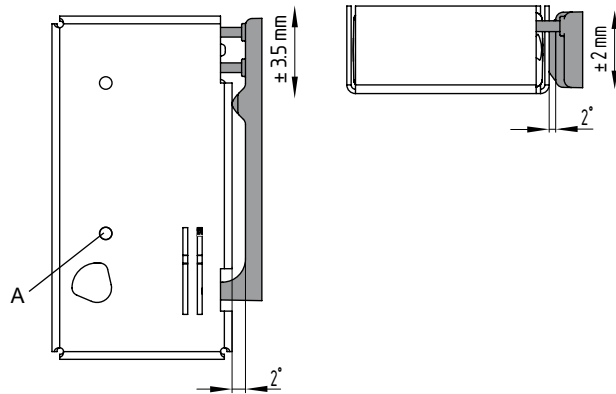
Dirección de accionamiento



Asegurar el acceso/entrada suficiente del actuador en la cruz giratoria.

La operación del sistema sólo está permitida si se mantiene un ángulo entre dispositivo de bloqueo y actuador $\leq 2^\circ$.

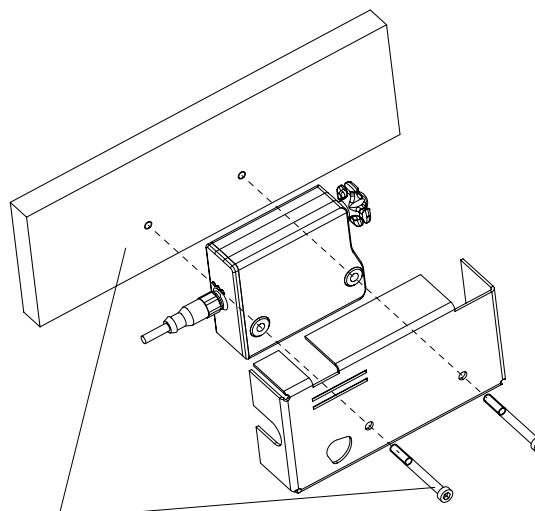
En el caso de montaje sobre superficies metálicas deberá establecerse una conexión galvanica entre la superficie de montaje y el punto de sujeción "A".



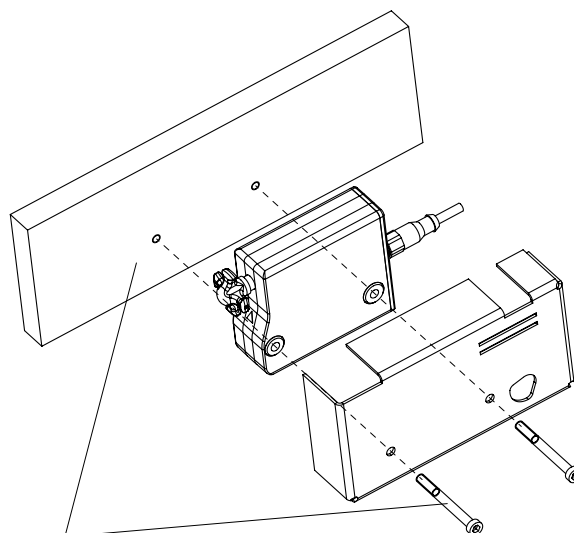
Montaje del dispositivo de bloqueo de seguridad por solenoide con caja de protección



El dispositivo de bloqueo por solenoide deberá montarse con protección mecánica. Para incrementar la protección mecánica, el dispositivo de bloqueo se debe montar con una caja de protección adicional -CL/-CR (incluida en el suministro).



Nota: No incluido en el suministro





Nota: No incluido en el suministro

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

- Piezas metálicas cerca del interruptor de seguridad podrían modificar la distancia de conmutación.
- Evitar todo tipo de virutas metálicas.

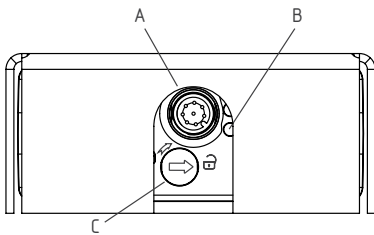
3.2 Rearme/rearranque manual

Para la colocación de la máquina se puede desbloquear el dispositivo de bloqueo estando libre de tensión. El dispositivo de bloqueo se desbloquea girando el rearme manual a la posición .

Sólo después de girar nuevamente el rearme manual a su posición inicial  se vuelve a la función normal.

Atención: ¡No girar más allá del tope!

El rearme manual se ha de asegurar después de la puesta en servicio con el precinto adjunto.



Leyenda

A: Conector empotrado M12, 8-polos

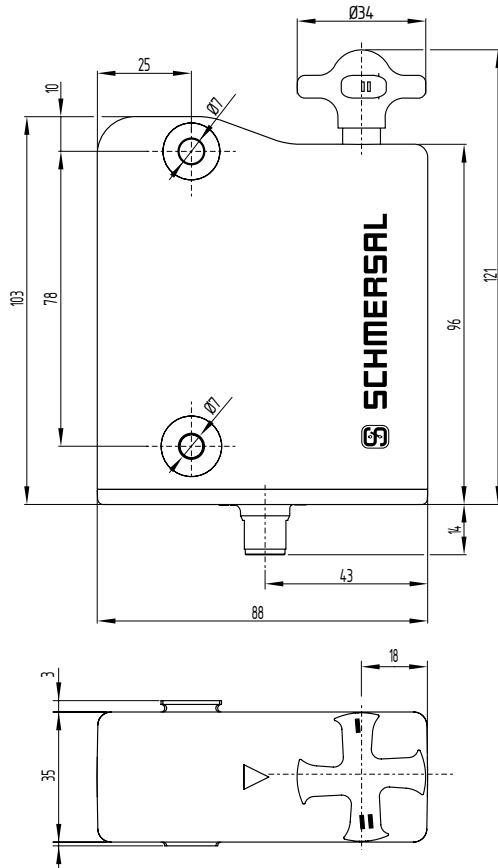
B: Indicadores por LED

C: Desbloqueo manual

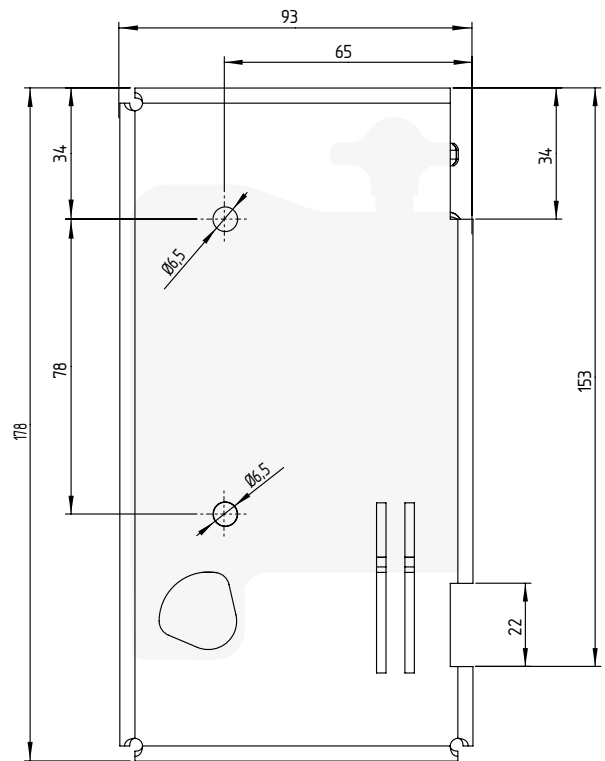
3.3 Dimensiones

Todas las medidas en mm.

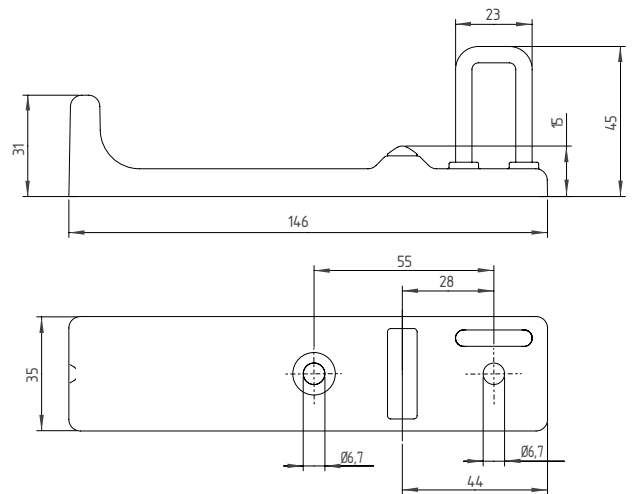
Dispositivo de bloqueo de seguridad por solenoide sin caja protectora



Dispositivo de bloqueo de seguridad por solenoide con caja protectora



Actuador EX-AZ/AZM300-B1 (no incluido en el suministro)



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.

Las entradas de tensión A1, X1, X2 e IN deben estar protegidas contra sobretensión. Deben utilizarse fuentes de alimentación PELV según IEC 60204-1.

Las salidas de seguridad se pueden utilizar directamente para la conexión en la parte relevante para la seguridad del control del circuito de control.

Requisitos para una evaluación posterior:

- Entrada de seguridad de dos canales, adecuada para 2 salidas de semiconductor tipo p



Configuración del PLC de seguridad

Al conectar el sensor de seguridad a relés de seguridad electrónicos recomendamos configurar un tiempo de discrepancia de por lo menos 100 ms. Las entradas de seguridad del relé deben ser capaces de ocultar un impulso de prueba de aprox. 1 ms. No es necesario el reconocimiento de cortocircuitos entre hilos y, dado el caso, deberá desconectarse.



Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en los catálogos de Schmersal, así como en el catálogo online disponible en www.schmersal.net.

Cableado para diagnóstico en serie



Al cablear equipos SD, rogamos tener en cuenta las caídas de tensión en los cables y la intensidad de corriente máxima admisible de los distintos componentes.

El cable conectado al dispositivo de bloqueo no debe tener una capacidad superior a 50 nF. Los cables de control normales, LIYY 0,25 mm² hasta 1,5 mm² no apantallados tienen, dependiendo de la estructura del cableado con una longitud de 30 m, una capacidad de aprox. 3 ... 7 nF.



Accesorios para la conexión en serie

Para un cableado más cómodo y la conexión en serie de equipos SD, se dispone de cables con conectores enchufables, así como de los distribuidores PFB-SD-4M 12-SD (variante tipo caja IP67 de distribución para el campo) y PDM-SD-4 CC-SD (variante tipo distribuidor IP20 para el montaje en armarios eléctricos, montable carril DIN) así como muchos más accesorios. Encontrará información detallada en Internet bajo www.schmersal.net.

5. Principio fuerza de retención

5.1 Control del solenoide

En la variante con principio de desbloqueo por tensión del EX-AZM300, el bloqueo está desactivado cuando la señal IN se activa durante el funcionamiento normal (= 24 V). En la variante con principio de bloqueo por tensión del EX-AZM300 el bloqueo está activado cuando se activa la señal IN durante el funcionamiento normal (= 24 V).

5.2 Funcionamiento de las salidas de seguridad

En la versión del EX-AZM300Z, el desbloqueo del dispositivo de bloqueo tiene como consecuencia la deshabilitación de las salidas de seguridad. El resguardo de seguridad desbloqueado se puede bloquear de nuevo mientras el actuador del dispositivo de bloqueo EX-AZM300Z permanece en posición de detección. En tal caso, las salidas de seguridad se habilitan nuevamente. No es necesario abrir el resguardo de seguridad.

En la variante EX-AZM300B la apertura del resguardo de seguridad causa la deshabilitación de las salidas de seguridad.

En salidas de seguridad que ya están conectadas, los errores que no ponen en peligro inmediato el funcionamiento seguro del dispositivo de bloqueo (p.ej. temperatura ambiente demasiado elevada, salida de seguridad en potencial extraño, corto circuito entre hilos) tienen como consecuencia un mensaje de advertencia, la desconexión de la salida de diagnóstico y el retardo de la desconexión de las salidas de seguridad.

Las salidas de seguridad se desconectan cuando la advertencia de error persiste durante 30 minutos. La combinación de señales, salida de diagnóstico desconectada y salidas de seguridad aún conectadas, puede utilizarse para llevar a la máquina a una posición de parada ordenada. Una vez eliminado el error, el mensaje de error se cancela abriendo el resguardo de seguridad correspondiente.

En equipos con diagnóstico de serie, la cancelación de errores se puede realizar activando/eliminando un bit en el telegrama de llamada.

5.3 Aprendizaje de los actuadores / detección de actuador

Los dispositivos de bloqueo con codificación estándar están listos para funcionar en el momento de su entrega.

Los dispositivos de bloqueo y actuadores con codificación individual deben aprendizados entre ellos de la siguiente manera:

1. Desconectar el dispositivo de bloqueo y aplicarle tensión nuevamente.
2. Llevar el actuador a la zona de detección. El procedimiento de aprendizaje se indica en el dispositivo de bloqueo, el LED verde se apaga, el LED rojo se enciende y el LED amarillo parpadea (1 Hz).
3. Tras 10 segundos el equipo solicita mediante breves impulsos parpadeantes (3 Hz) la desconexión de la tensión operativa del dispositivo de bloqueo. (Si no se desconecta en un plazo de 5 minutos, el dispositivo de bloqueo interrumpe el proceso de aprendizaje y comunica la existencia de un actuador equivocado parpadeando 5 veces en color rojo).
4. Tras la siguiente conexión de la tensión operativa el actuador debe programarse nuevamente para activar el código de actuador que se ha aprendido/programado. De esta manera el código activado se guarda definitivamente.

En la opción de pedido -I1 la asignación de interruptor de seguridad y actuador así definida es irreversible.

En la opción de pedido -I2 el proceso de aprendizaje de un nuevo actuador se puede repetir ilimitadamente. Al realizar el aprendizaje de un nuevo actuador, el código utilizado hasta ese momento es invalidado. A continuación, una habilitación del bloqueo durante 10 minutos garantiza una mayor protección contra la neutralización/manipulación. El LED verde parpadea hasta que haya finalizado el tiempo de habilitación y se haya registrado el nuevo actuador. En caso de interrupción de la alimentación de tensión durante el tiempo de habilitación, los 10 minutos de tiempo de protección contra la neutralización/manipulación empezarán nuevamente en cuanto se restablezca la tensión.

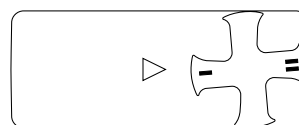
5.4 Fuerza de retención ajustable

Para un funcionamiento correcto del equipo, la cruz giratoria debe estar en posición I o II cuando el resguardo de seguridad esté abierto. El bloqueo no es posible en las posiciones intermedias.

Girando la cruz giratoria 180° se modifica la fuerza de retención.

En la posición I la fuerza de retención es de aprox. 25 N.

En la posición II la fuerza de retención es de aprox. 50 N.



6. Función de diagnóstico

6.1 LED's de diagnóstico

El dispositivo de bloqueo señala el estado de operación, así como posibles fallos, a través de tres LED's de distintos colores.

- verde (Power) tensión de alimentación disponible
- amarillo (Status) estado de funcionamiento
- rojo (Fault) error (v. tabla 2: Código de parpadeos del LED de diagnóstico rojo)

6.2 Dispositivo de bloqueo con salida de diagnóstico convencional

La salida de diagnosis, a prueba de cortos circuitos, puede ser usada para tareas centrales de indicación o control, por ejemplo por un PLC.

La salida de diagnosis **No es una salida de seguridad!**

Error

Los errores que ya no garantizan el funcionamiento seguro del dispositivo de bloqueo (errores internos), tienen como consecuencia la desconexión de las salidas de seguridad dentro del tiempo de riesgo. Un error que no ponga en peligro inmediato el funcionamiento seguro del dispositivo de bloqueo tiene como consecuencia el retardo de la desconexión (véase la tabla 2). Una vez eliminado el error, el mensaje de error se cancela abriendo el resguardo de seguridad correspondiente.



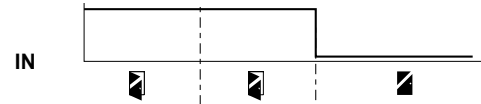
El bloqueo electrónico automático se realiza cuando se detecta más de un error en las salidas de seguridad o un cortocircuito entre hilos entre Y1 e Y2. En consecuencia ya no es posible cancelar el error de forma normal. Para cancelar este bloqueo el dispositivo de bloqueo deberá separarse una vez de la tensión de alimentación tras eliminar las causas de los errores.

Advertencia de error

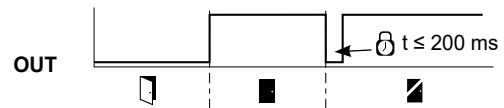
Ha aparecido un error, que después de 30 minutos tiene como consecuencia la desconexión de las salidas de seguridad (el LED rojo "error" parpadea, v. tabla 2). Las salidas de seguridad, de momento, permanecen conectadas. Esto sirve para la desconexión controlada del proceso. La advertencia de error es retirada al eliminar la causa del error.

Comportamiento de la salida de diagnóstico mediante el ejemplo de un dispositivo de bloqueo con principio de desbloqueo por tensión

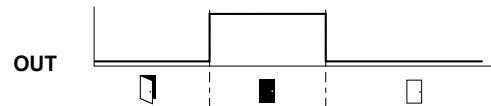
Señal de entrada control del solenoide



Proceso normal, el resguardo ha sido bloqueado



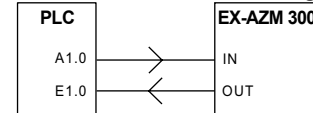
El resguardo no se ha podido bloquear o error



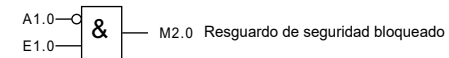
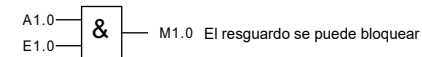
Leyenda

- Resguardo abierto
- Resguardo (puerta) cerrado
- Desbloquear resguardo
- Resguardo (puerta) bloqueado
- Tiempo de bloqueo
- Resguardo no bloqueado o error

Evaluación de la salida de diagnóstico



Desbloqueo por tensión: IN = 0 = bloquear



Bloqueo por tensión: IN = 1 = bloquear

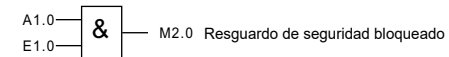
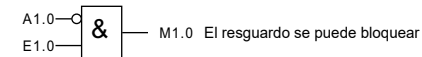


Tabla 1: Información de diagnóstico del interruptor de seguridad

A través de tres LED's de distintos colores, ubicados en el equipo, el interruptor de seguridad señala el estado de operación, así como posibles fallos.

Estado del sistema	Control del solenoide IN		LED			Salidas de seguridad Y1, Y2		Salida de diagnóstico OUT
	Principio de desbloqueo por tensión	Principio de bloqueo por tensión	verde	rojo	amarillo	EX-AZM300Z	EX-AZM300B	
Resguardo de seguridad (puerta) abierto	24 V (0 V)	0 V (24 V)	encendido	apagado	apagado	0 V	0 V	0 V
Resguardo (puerta) cerrado, no bloqueado	24 V	0 V	encendido	apagado	parpadea	0 V	24 V	24 V
Resguardo cerrado, imposible bloquear	0 V	24 V	encendido	apagado	parpadea	0 V	24 V	0 V
Resguardo cerrado, y bloqueado	0 V	24 V	encendido	apagado	encendido	24 V	24 V	24 V
Advertencia de error ¹⁾	0 V	24 V	encendido	parpadea ²⁾	apagado	24 V ¹⁾	24 V ¹⁾	0 V
Error	0 V (24 V)	24 V (0 V)	encendido	parpadea ²⁾	apagado	0 V	0 V	0 V
Adicional en la versión I1/I2:								
Aprendizaje del actuador iniciado			apagado	encendido	parpadea	0 V	0 V	0 V
Sólo I2: Actuador "Proceso de aprendizaje" (bloqueo de habilitación)			parpadea	apagado	apagado	0 V	0 V	0 V

¹⁾ después de 30 min: desconexión por error ²⁾ véase código de parpadeo

Tabla 2: Mensajes de error / Códigos de parpadeo del LED de diagnóstico rojo

Códigos de parpadeo (rojo)	Denominación	desconexión autónoma tras	Motivo del error
1 parpadeo	(Advertencia de) error en la salida Y1	30 min	Error en la comprobación de salida o tensión en la salida Y1, a pesar de que la salida está desconectada
2 parpadeos	(Advertencia de) error en la salida Y2	30 min	Error en la comprobación de salida o tensión en la salida Y2, a pesar de que la salida está desconectada
3 parpadeos	(Advertencia de) error por cortocircuito entre hilos	30 min	Cortocircuito entre los cables de salida o error en ambas salidas
4 parpadeos	(Advertencia de) error por sobretensión	30 min	La medición de temperatura da una temperatura interior demasiado alta
5 parpadeos	Error actuador	0 min	Actuador erróneo o defectuoso, rotura de estribo
6 parpadeos	Fallo cruz giratoria	0 min	Cruz giratoria en posición intermedia no permitida
Rojo constante	Error interno / sobretensión o subtensión	0 min	Equipo defectuoso / tensión de alimentación fuera de las especificaciones

6.3 Dispositivo de seguridad con bloqueo con función de diagnóstico en serie SD

Los dispositivos de seguridad con bloqueo con cable de diagnóstico en serie disponen, en lugar de una salida de diagnóstico convencional, de un cable de entrada y de salida de serie. Si los dispositivos de seguridad con bloqueo son conectados en serie, se transferirán datos de diagnóstico a través de la conexión en serie de estos cables de entrada y salida.

Se puede conectar un máximo de 31 dispositivos de seguridad con bloqueo en serie. Para la evaluación del cable de diagnóstico en serie se utiliza el Gateway PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 o el Gateway Universal SD-I-U-... Este interface de diagnóstico en serie se incluye como esclavo en un sistema de bus de campo existente. De esta forma, las señales de diagnóstico se pueden evaluar con un PLC.

Los datos de respuesta y los datos de diagnóstico de cada dispositivo de seguridad con bloqueo en la cadena de conexión en serie se registran de forma automática y continua en un byte de entrada del PLC. Los datos de activación para cada dispositivo de bloqueo se transmiten a través de un byte de salida del PLC al equipo. Si aparece un error de comunicación entre el Gateway del bus de campo y el dispositivo de seguridad con bloqueo, el dispositivo mantendrá su estado de conexión.

Advertencia de error

Ha aparecido un error, que después de 30 minutos tiene como consecuencia la desconexión de las salidas de seguridad. Las salidas de seguridad, de momento, permanecen conectadas. Esto sirve para la desconexión controlada del proceso. Si en el byte de respuesta se señala un (una advertencia de) error, se puede consultar información adicional sobre éste. La advertencia de error es retirada al eliminar la causa del error.

Error

Ha aparecido un error que ha causado la desconexión de las salidas de seguridad. El error se retira, si se elimina la causa y el bit 7 del byte de llamada cambia de 1 a 0 o si se abre el resguardo. Los errores en las salidas de seguridad no se borran hasta la siguientes habilitación, ya que la eliminación de errores no se puede detectar antes.



El bloqueo electrónico automático se realiza cuando se detecta más de un error en las salidas de seguridad o un cortocircuito entre hilos entre Y1 e Y2.

En consecuencia ya no es posible cancelar el error de forma normal. Para cancelar este bloqueo el dispositivo de bloqueo deberá separarse una vez de la tensión de alimentación tras eliminar las causas de los errores.



Accesorios para la conexión en serie

Para un cableado más cómodo y la conexión en serie de equipos SD, se dispone de cables con conectores enchufables, así como de los distribuidores SD SD-2V-F-SK (variante tipo caja IP67 de distribución para el campo) y SD-2V-S-SK (variante tipo distribuidor IP20 para el montaje en armarios eléctricos, montable carril DIN) como accesorios.



Al cablear equipos SD, rogamos tener en cuenta la caída de tensión en los cables y la intensidad de corriente máxima admisible de los distintos componentes.

Tabla 3: Datos E/S y datos de diagnóstico (El estado descrito se ha alcanzado cuando el bit = 1)

Núm. de bit	Byte de llamada	Byte de respuesta	Advertencia de error de diagnóstico	Error de diagnóstico
Bit 0:	Solenoide encendido, independientemente del principio de bloqueo o desbloqueo por tensión.	Salida de seguridad conectada	Error en la salida Y1	Error en la salida Y1
Bit 1:	---	Resguardo de seguridad cerrado Y bloqueo/desbloqueo posible	Error en la salida Y2	Error en la salida Y2
Bit 2:	---	Actuador detectado y bloqueado	Cortocircuito entre hilos	Cortocircuito entre hilos
Bit 3:	---	---	Sobretensión	Sobretensión
Bit 4:	---	Estado de entrada X1 y X2	---	Actuador erróneo o defectuoso, rotura de estribo
Bit 5:	---	Actuador válido detectado	Error interno del equipo	Error interno del equipo
Bit 6:	---	Advertencia de error ¹⁾	Error de comunicación entre Gateway de bus de campo y dispositivo de bloqueo	---
Bit 7:	Cancelación de errores	Error (circuito de habilitación desconectado)	Cruz giratoria en posición intermedia no permitida	Cruz giratoria en posición intermedia no permitida

¹⁾ después de 30 min: desconexión por error

El aviso de diagnóstico inicial mediante el bit 1 indica si es posible bloquear o desbloquear el resguardo de seguridad. El dispositivo de bloqueo de seguridad **no puede ser desbloqueado**, si, p.ej. el resguardo extrae la cruz giratoria de su posición de reposo por encima de la fuerza de enclavamiento configurada. Este puede ser el caso con resguardos (puertas) especialmente tensadas o al tirar del resguardo (puerta). El dispositivo de bloqueo de seguridad sólo puede ser **bloqueado** cuando la cruz giratoria se encuentra en posición de reposo, es decir que la fuerza de enclavamiento es suficiente para tirar del resguardo de seguridad hacia la posición correcta.

7. Puesta en servicio y mantenimiento

7.1 Prueba de funcionamiento

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

1. Comprobar el desplazamiento lateral máx. de la unidad de actuador y el dispositivo de bloqueo.
2. Comprobar el desplazamiento angular máx. (véase sección montaje)
3. Los cables de conexión deben estar en perfecto estado.
4. Comprobar que la caja del interruptor no esté dañada.
5. Eliminar suciedad.

7.2 Mantenimiento

Si está correctamente instalado y se utiliza de la manera prevista, el interruptor 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:

- Comprobar que el actuador y el dispositivo de bloqueo por solenoide de seguridad estén montados correctamente.
- Comprobar el desplazamiento lateral máx. de la unidad de actuador y el dispositivo de bloqueo.
- Comprobar el desplazamiento angular máx. (véase sección montaje).
- Los cables de conexión deben estar en perfecto estado.
- Comprobar que la caja del interruptor no esté dañada
- Eliminar suciedad



Evitar cargas electrostáticas. Limpiar el actuador solo con un paño húmedo.



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.

8. Desmontaje y retirada

8.1 Desmontaje

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

8.2 Retirada

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

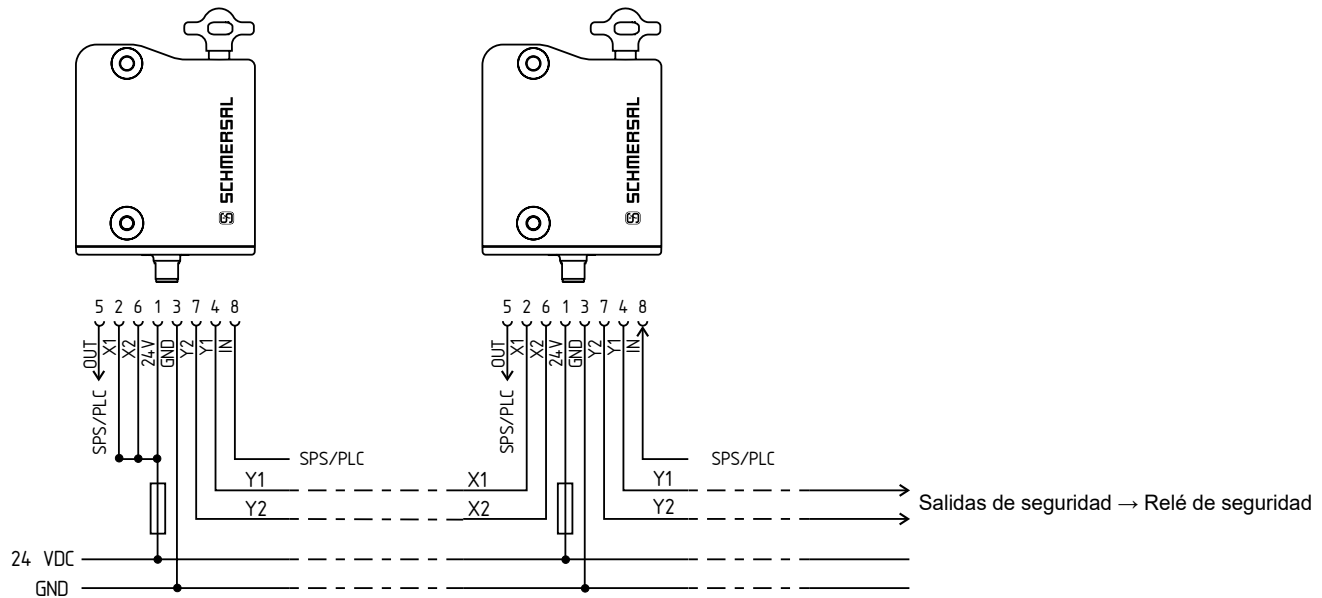
9. Anexo

9.1 Ejemplos de conexión

Los ejemplos de aplicación mostrados son propuestas por lo que el usuario deberá comprobar que las conexiones sean realmente adecuadas para cada caso individual.

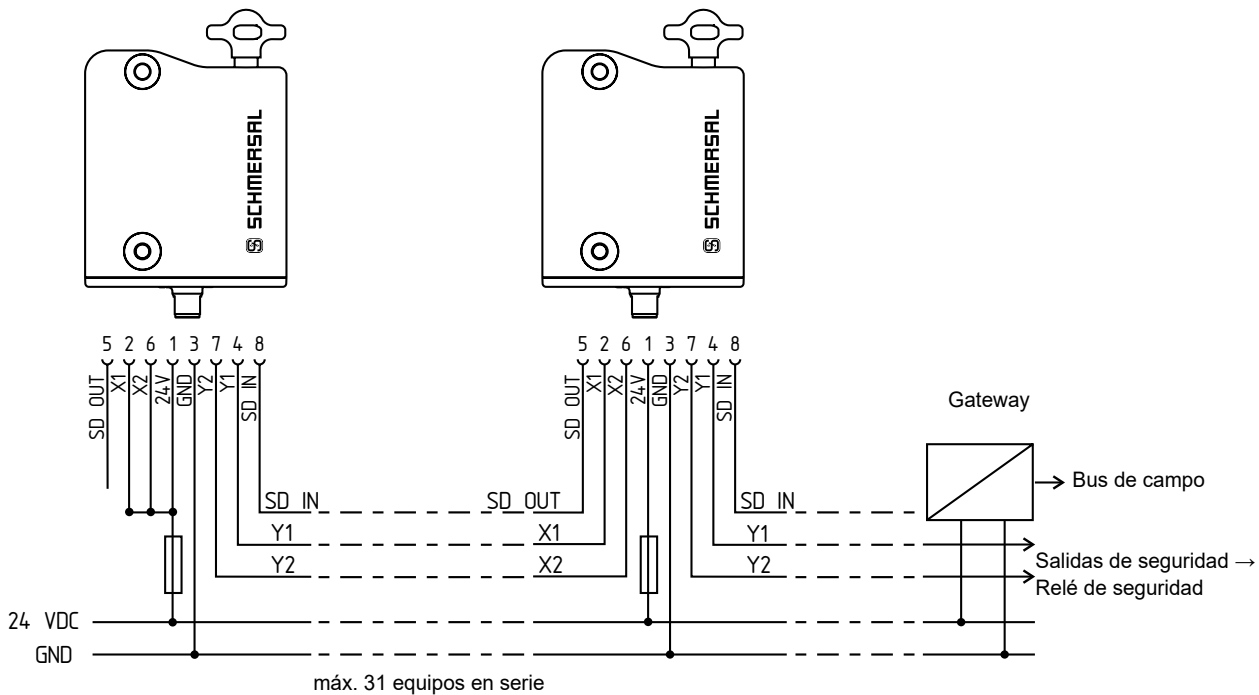
Ejemplo de conexión 1: Conexión en serie del EX-AZM300 con salida de diagnóstico convencional

La tensión de alimentación se conecta a ambas entradas de seguridad a través del último interruptor de seguridad de la cadena (visto desde el relé de seguridad). Las salidas de seguridad del primer interruptor de seguridad son conectadas al relé de seguridad.



Ejemplo de conexión 2: Conexión en serie EX-AZM300 con función de diagnóstico en serie

Las salidas de seguridad del primer interruptor de seguridad son conectadas al relé de seguridad. El Gateway de diagnóstico de serie es conectada a la entrada de diagnóstico de serie del primer interruptor de seguridad.



9.2 Conexionado

Función dispositivo de seguridad		Asignación de los PIN's del conector empotrado
con salida de diagnóstico convencional	con función de diagnóstico en serie	
A1	Ue	
X1	Entrada de seguridad 1	
A2	GND	
Y1	Salida de seguridad 1	
OUT	Salida de diagnóstico	Salida SD
X2	Entrada de seguridad 2	
Y2	Salida de seguridad 2	
IN	Control del electroimán	Entrada SD



El conector enchufable debe cumplir con los requisitos de la norma EN 60079-0; Parte 20: Requisitos suplementarios para clavijas (protección contra separación no intencionada).



Además el conector deberá llevar una marcación según EN 60079-0; Parte 29.12; Tabla 16 Punto e: "ADVERTENCIA – NO SEPARAR BAJO TENSIÓN".

10. 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: EX-AZM300
Modelo: ver código de pedidos
Marcación Ⓢ II 3G Ex nA IIB T5 Gc
Ⓢ II 3D Ex tc IIB T95°C Dc X
Descripción de la pieza: Enclavamiento con bloqueo por solenoide para funciones de seguridad
Directivas aplicables: Directiva de Máquinas 2006/42/CE
Directiva RED 2014/53/UE
Protección contra la explosión (ATEX) 2014/34/UE
Directiva RoHS 2011/65/UE
Normas aplicadas: IEC 60947-5-3:2013, EN ISO 14119:2013,
EN 300 330 V2.1.1:2017, EN 60079-0:2012 + A11:2013,
EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014,
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009, IEC 61508 Teile 1-7:2010,
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013

Entidad designada para la homologación de tipo según la Directiva de Máquina 2006/42/CE: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Alboinstr. 56, 12103 Berlin
Certif. núm.: 0035

Certificación de homologación de tipo CE según la Directiva de Máquinas 2006/42/CE: 01/205/5281.02/15

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

El procedimiento para la valoración de la conformidad con la protección contra explosiones ha sido realizado de acuerdo con el artículo 13 de la Directiva 2014/34/UE bajo responsabilidad del fabricante K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Firma legal
Philip Schmersal
Director General

EX-AZM300-B-ES



La declaración de conformidad vigente está a disposición para su descarga en Internet en www.schmersal.net.

