

# AVISOS PARA OPERACIÓN Y MONTAJE

## Solenoid interlock AZM300B-I1-ST-1P2P-A

---

### Contenido

- 1 Acerca de este documento
  - 1.1 Función
  - 1.2 A quién va dirigido el manual de instrucciones: personal experto autorizado
  - 1.3 Símbolos utilizados
  - 1.4 Uso previsto
  - 1.5 Instrucciones de seguridad generales
- 2 Descripción del producto
  - 2.1 Código de pedidos
  - 2.2 Versiones especiales
  - 2.3 Descripción y uso
  - 2.4 Advertencia sobre el uso inadecuado
  - 2.5 Exención de responsabilidad
  - 2.6 Datos técnicos
- 3 Montaje
  - 3.1 Instrucciones generales para el montaje
  - 3.2 Rearme/rearranque manual
  - 3.3 Desbloqueo de escape -T/-T8 o desbloqueo de emergencia (anti-pánico) -N
  - 3.4 Montaje con grupo de montaje
  - 3.5 Dimensiones
  - 3.6 Actuadores y accesorios
- 4 Conexión eléctrica
  - 4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica
  - 4.2 Diagnóstico en serie -SD
  - 4.3 Ejemplos de conexiones en serie
  - 4.4 Conexionado y conectores accesorios
- 5 Codificación de actuadores y ajuste de la fuerza de retención
  - 5.1 Codificación de actuadores
  - 5.2 Ajuste de la fuerza de retención
- 6 Principio activo y Funciones de diagnóstico
  - 6.1 Control del solenoide
  - 6.2 Funcionamiento de las salidas de seguridad
  - 6.3 LED's de diagnóstico
  - 6.4 Dispositivo de bloqueo con salida de diagnóstico convencional
  - 6.5 Dispositivo de seguridad con bloqueo con función de diagnóstico en serie SD
- 7 Puesta en servicio y mantenimiento
- 8 Desmontaje y retirada
  - 8.1 Retirada
  - 8.2 Retirada

## 1 Acerca de este documento

## 1.1 Función

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

## 1.2 A quién va dirigido el manual de instrucciones: 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.

No se garantiza la exactitud del contenido. Nos reservamos el derecho a realizar cambios en favor del progreso técnico.

## 1.3 Símbolos utilizados



**Información, Sugerencia, Nota:** Este símbolo indica que se trata de información adicional útil.



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

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

## 1.4 Uso previsto

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

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

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

## 1.5 Instrucciones de seguridad generales

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



## 2 Descripción del producto

### 2.1 Código de pedidos

Descripción del tipo de producto:

AZM300(1)-(2)-ST-(3)-(4)-(5)

(1)

<b>Z</b>	Monitorización del bloqueo 
<b>B</b>	Monitorización del actuador

(2)

<b>sin</b>	Codificación estándar
<b>I1</b>	Codificación individual
<b>I2</b>	Codificación individual, aprendizajes múltiples

(3)

<b>1P2P</b>	1 salida de diagnóstico, tipo P y 2 salidas de seguridad tipo P
<b>SD2P</b>	salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo P

(4)

<b>sin</b>	Principio de desbloqueo por tensión
<b>A</b>	Principio de bloqueo por tensión

(5)

<b>sin</b>	Rearme manual
<b>N</b>	Desbloqueo Emergencia (anti-pánico)
<b>T</b>	Dispositivo de desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
<b>T 8</b>	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico), distancia 8,5 mm

### 2.2 Versiones especiales

Para versiones especiales que no figuran en el 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 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 EN 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 monitorización segura**, deberá utilizarse una variante con monitorización de bloqueo, marcada en el código de pedidos con el símbolo .

La variante con actuador monitorizado (B) es un interruptor de seguridad con una función de bloqueo 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.

### Conexión en serie

Es posible realizar una conexión en serie. En una conexión en serie, el tiempo de riesgo no cambia y el tiempo de reacción se incrementa en la suma del tiempo de reacción de las entradas por dispositivo adicional, como indicado en los datos técnicos. El número de equipos solamente está limitado por las pérdidas de conducción y la protección de cables externa, según los datos técnicos. Es posible establecer una conexión en serie de variantes de equipos con función de diagnóstico de serie con hasta 31 equipos.



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.

## 2.4 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. 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.

## 2.5 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.

## 2.6 Datos técnicos

### Aprobaciones - Normas

Certificados	TÜV cULus ECOLAB FCC IC UKCA ANATEL
--------------	---

### Propiedades Globales

Normas	EN ISO 13849-1 EN ISO 14119 EN IEC 60947-5-3 EN IEC 61508
Información general	Codificación individual
Nivel de codificación según EN ISO 14119	alta
Principio activo	RFID
Frequency band RFID	125 kHz
Transmitter output RFID, maximum	-6 dB/m
Material de la caja	Plástico reforzado con fibra de vidrio
Tiempo de riesgo, máxima	200 ms
Tiempo de reacción de las salidas de seguridad en caso de desconexión mediante actuador, máximo	100 ms
Tiempo de reacción de la entrada, máximo	1,5 ms
Peso bruto	550 g

### Datos generales - Características

Principio de bloqueo por tensión	Sí
Monitorización del actuador	Sí
Retención	Sí
Rearme/rearranque manual	Sí
Detección de cortocircuito	Sí
Detección de cortocircuitos entre hilos	Sí
Conexión en serie	Sí
Funciones de seguridad	Sí
Indicador integrado, estado	Sí

Nº de direcciones de actuación	3
Cantidad de salidas digitales seguras	2

## Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1 EN IEC 61508
--------	--------------------------------

## Certificación de seguridad - Función de bloqueo

Nivel de prestaciones (PL) hasta	e
Categoría de control	4
Valor PHF	$5,20 \times 10^{-10}$ /h
Valor de PFD	$4,50 \times 10^{-5}$
Safety Integrity Level (SIL), adecuado para aplicaciones en	3
Vida útil	20 Año(s)

## Datos mecánicos

Vida mecánica, mínima	1.000.000 Maniobras
Nota (vida mecánica)	Si se utiliza como tope de resguardo: $\geq 50.000$ maniobras (con pesos de resguardos $\leq 5$ kg) y velocidad de accionamiento $\leq 0.5$ m/s)
Angular misalignment between solenoid interlock and actuator, maximum	2 °
Fuerza de bloqueo $F_{zh}$ según EN ISO 14119	1.150 N
Fuerza de bloqueo $F_{max}$ , máxima	1.500 N
Latching force, adjustable, position 1	25 N
Latching force, adjustable, position 2	50 N
Ejecución de los tornillos de fijación	2x M6
Tightening torque of the fixing screws, minimum	6 Nm
Par de apriete de los tornillos de fijación, máximo	7 Nm

## Mechanical data - Switching distances

Distancia de conmutación, típica	2 mm
Distancia de conmutación asegurada "ON" $S_{ao}$	1 mm
Distancia de conmutación asegurada "OFF" $S_{ar}$	20 mm
Nota (distancia de conmutación)	All switching distances in accordance EN IEC 60947-5-3

## Datos mecánicos - Conexionado

Length of sensor chain, maximum	200 m
Note (length of the sensor chain)	Cable length and cross-section change the voltage drop depending on the output current
Note (series-wiring)	Unlimited number of devices, observe external line fusing, max. 31 devices in case of serial diagnostic SD
Conexión conector	Conector M12, 8-polos, codificados A

## Datos mecánicos - Dimensiones

Longitud del sensor	120 mm
Anchura del sensor	87,5 mm
Altura del sensor	35 mm

## Condiciones ambientales

Protección	IP66 IP67 IP69
Temperatura ambiente	+0 ... +60 °C
Temperatura de almacén y de transporte	-10 ... +90 °C
Humedad relativa, máxima	93 %
Nota (humedad relativa)	sin condensación sin escarcha
Resistencia a vibraciones	10 ... 150 Hz, amplitud 0,35 mm
Resistencia al impacto	30 g / 11 ms
Grado de protección.	III
Altura de montaje snm permitida, máximo	3.000 m

## Condiciones ambientales - Valores de aislamiento

Tensión de aislamiento nominal $U_i$	32 VDC
Resistencia al impulso de sobretensión $U_{imp}$	0,8 kV
Categoría de sobre-tensión	III
Grado de polución	3

## Datos eléctricos

Tensión operativa	24 VDC -15 % / +10 %
No-load supply current $I_0$ , typical	100 mA
Current consumption with magnet ON, average	200 mA
Current consumption with magnet ON, peak	350 mA / 200 ms
Tensión nominal operativa	24 VDC

Corriente nominal operativa	800 mA
Corriente de cortocircuito	100 A
External wire and device fuse rating	2 A gG
Retardo de disponibilidad, máxima	5.000 ms
Frecuencia de conmutación, máxima	0,5 Hz
Categoría de utilización DC-12	24 VDC / 0,05 A
Fusibles eléctricos, máximo	2 A

## Datos eléctricos - Control del solenoide IN

Denominación, control del solenoide	IN
Umbral de conmutación	-3 V ... 5 V (Low) 15 V ... 30 V (High)
Corriente operativa a 24 V	10 mA
Magnet switch-on time	100 %
Test pulse duration, maximum	5 ms
Test pulse interval, minimum	40 ms
Clasificación ZVEI CB24I, depresión	C0
Clasificación ZVEI CB24I, fuente	C1 C2 C3

## Datos eléctricos - Entradas digitales seguras

Denominación, entradas de seguridad	X1 y X2
Umbral de conmutación	-3 V ... 5 V (Low) 15 V ... 30 V (High)
Corriente operativa a 24 V	5 mA
Test pulse duration, maximum	1 ms
Test pulse interval, minimum	100 ms
Clasificación ZVEI CB24I, depresión	C1
Clasificación ZVEI CB24I, fuente	C1 C2 C3

## Datos eléctricos - Salidas digitales seguras

Denominación, salidas de seguridad	Y1 y Y2
Versión	protegidas contra cortocircuitos, tipo p
Caída de tensión $U_d$ , máxima	2 V
Corriente residual $I_r$ , máxima	0,5 mA
Tensión, categoría de utilización DC-12	24 VDC
Corriente, categoría de utilización DC-12	0,25 A



Tensión, categoría de utilización DC-13	24 VDC
Corriente, categoría de utilización DC-13	0,25 A
Test pulse interval, typical	1000 ms
Test pulse duration, maximum	0,5 ms
Clasificación ZVEI CB24I, fuente	C2
Clasificación ZVEI CB24I, depresión	C1 C2

## Datos eléctricos - Salida de diagnóstico

Denominación, salidas de diagnóstico	OUT
Ejecución de los elementos de conmutación	protegidas contra cortocircuitos, tipo p
Caída de tensión $U_d$ , máxima	2 V
Tensión, categoría de utilización DC-12	24 VDC
Corriente, categoría de utilización DC-12	0,05 A
Tensión, categoría de utilización DC-13	24 VDC
Corriente, categoría de utilización DC-13	0,05 A

## Indicación de estado

Nota (Indicador de estado por LED)	Estado operativo: LED amarillo Error/fallo de funcionamiento: LED rojo Tensión de alimentación: LED verde
------------------------------------	---

## Asignación de contactos

PIN 1	A1 Tensión de alimentación UB
PIN 2	X1 Entrada de seguridad 1
PIN 3	A2 GND
PIN 4	Y1 Salida de seguridad 1
PIN 5	OUT Salida de diagnóstico
PIN 6	X2 Entrada de seguridad 2
PIN 7	Y2 Salida de seguridad 2
PIN 8	IN Control del electroimán

## Notas sobre la certificación de seguridad



La certificación de seguridad de la función de bloqueo sólo es válida para equipos estándar con función de bloqueo monitorizada 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.



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 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.



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.

## Nota sobre UL



Este equipo ha sido previsto para la alimentación de corriente a través de una fuente listada con tensión limitada, corriente limitada o clase 2. Este equipo debe ser alimentado a través de un módulo de cable/conector listado (CYJV) con por lo menos 24 V de corriente continua y 0,8 A.

## FCC/IC - Nota

Este equipo cumple con la Parte 15 de las disposiciones FCC y contiene emisores/receptores libres de licencia que son conformes con las normas RSS libres de licencia de ISSED (Innovation, Science and Economic Development) Canadá.

La operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

- (1) Este equipo no debe generar señales parásitas dañinas, y
- (2) Este equipo debe ser capaz de tolerar señales parásitas. Entre estas señales se encuentran también señales parásitas que pueden tener como consecuencia un modo de función no deseado del equipo.

En funcionamiento con una distancia mínima de 100 mm, este equipo cumple con los valores límite para la estimulación nerviosa (ISED SPR-002). Toda modificación o adaptación que no haya sido autorizada explícitamente por K.A. Schmersal GmbH & Co. KG puede tener como consecuencia que el usuario pierda la autorización para el uso del equipo.

El emisor/receptor libre de licencia incluido en este equipo cumple con los requisitos aplicables a equipos de radio sin licencia por la "Radio Standards Specifications" de la autoridad Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED). El servicio está permitido si se cumplen las siguientes condiciones:

- (1) El equipo no debe generar interferencias.
- (2) El equipo debe ser resistente a las interferencias de radio, incluso si éstas pudiesen influir en su funcionamiento.

Este equipo cumple con los requisitos relativos a los valores límite de exposición para la estimulación nerviosa (ISED CNR-102) en procesos con una distancia mínima de 100 mm.

En el caso de modificaciones o transformaciones, no autorizadas expresamente por K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, la autorización para el uso por parte del usuario podría quedar sin efecto.



20941-22-14519

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Para maiores informações consultar: [www.gov.br/anatel](http://www.gov.br/anatel)

## 3 Montaje

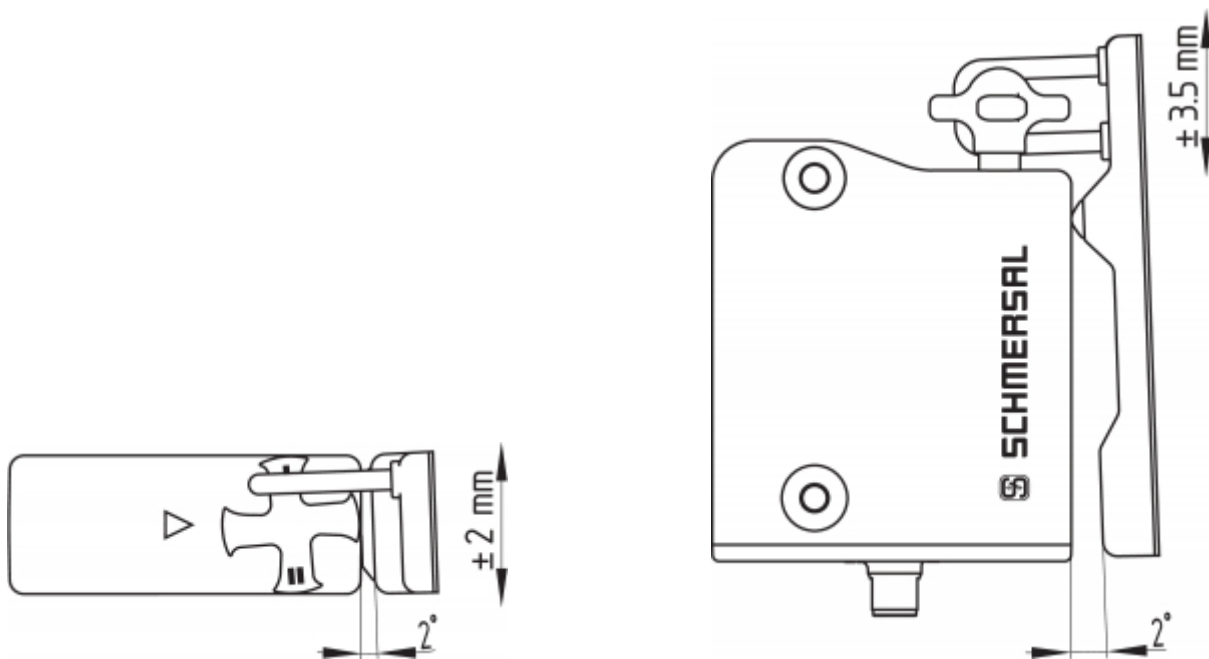
### 3.1 Instrucciones generales para el montaje



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

Para la fijación del dispositivo de seguridad con bloqueo y del actuador, se dispone de dos taladros de sujeción para tornillos M6 (par de apriete: 6 ... 7 Nm).

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



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.

#### Montaje de los actuadores

Véase el manual de instrucciones del actuador correspondiente.



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

#### Direcciones de accionamiento



Las imágenes muestran un resguardo de seguridad cerrado con una fuerza de enclavamiento configurada de 50 N (véase también el capítulo "Ajuste de la fuerza de enclavamiento").



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

Correcto



Incorrecto



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.

**Distancia mínima entre dos dispositivos de bloqueo**  
o respecto a otros sistemas con la misma frecuencia (125 kHz)





La distancia mínima entre superficies de sujeción metálicas y la cara frontal "A", resp. la cara base "B" del equipo es de 5 mm.





## 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!**



### Leyenda

A: Conector empotrado M12, 8-polos

B: Indicador LED

C1: Desbloqueo manual mediante destornillador plano

C2: Desbloqueo manual mediante llave triangular TK-M5

El desbloqueo manual debe estar protegido contra un accionamiento involuntario, por ejemplo mediante el uso de precinto adjunto después de la puesta en servicio.

## 3.3 Desbloqueo de escape -T/-T8 o desbloqueo de emergencia (anti-pánico) -N

En las variantes con desbloqueo de emergencia y desbloqueo de necesidad, la palanca roja va incluida suelta. Antes de la primera puesta en servicio, con ayuda del tornillo adjunto, la palanca debe montarse, sobre el triángulo del desbloqueo de tal manera, que la flecha en el triángulo y el eje de la palanca roja coincidan.

La palanca se puede montar a ambos lados. El lado opuesto puede ser utilizado como desbloqueo manual con ayuda de una llave triangular TK-M5.



El usuario deberá eliminar el rearme del desbloqueo manual mediante el accionamiento de la palanca de desbloqueo de escape.



#### **Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (-T/-T8)**

Montaje y accionamiento solamente dentro de la zona de peligro.

Para el desbloqueo de emergencia (anti-pánico), girar la palanca roja en dirección de la flecha hasta el tope. Las salidas de seguridad se desconectan y es posible abrir el resguardo de seguridad. La posición de bloqueo se elimina girando la palanca en sentido contrario. En posición desbloqueada, el resguardo de seguridad está protegido contra un bloqueo involuntario.



#### **Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) -N**

Montaje y accionamiento solamente fuera de la zona de peligro. El desbloqueo de emergencia sólo debe utilizarse en caso de emergencia. El dispositivo de bloqueo de seguridad deberá montarse y/o protegerse de tal manera que sea imposible que el desbloqueo de emergencia abra el dispositivo de bloqueo de forma no intencionada. El desbloqueo de emergencia debe estar marcado claramente con la indicación de que sólo deberá utilizarse en caso de emergencia. Para ello se podrá utilizar la pegatina adjunta.

Para el desbloqueo de emergencia (anti-pánico), girar la palanca roja en dirección de la flecha hasta el tope. Las salidas de seguridad se desconectan y es posible abrir el resguardo de seguridad. La palanca está encajada y no se puede girar nuevamente hacia atrás. Para eliminar la posición de bloqueo se debe extraer el tornillo de sujeción central tanto como sea necesario para eliminar la posición de bloqueo. A continuación, girar la palanca a su posición inicial y apretar el tornillo firmemente.



Para poder garantizar un funcionamiento correcto del desbloqueo anti-pánico -T/-T8 y del desbloqueo de emergencia -N, el resguardo de seguridad no debe encontrarse en un estado de tensión mecánica.



Es posible combinar un desbloqueo de escape y un desbloqueo de emergencia. Para ello deberá tenerse en cuenta que en el caso de accionar la palanca roja, la palanca que se encuentra en el lado opuesto también girará. En consecuencia, para eliminar la posición de bloqueo de la palanca de desbloqueo de emergencia, es necesario el procedimiento descrito.

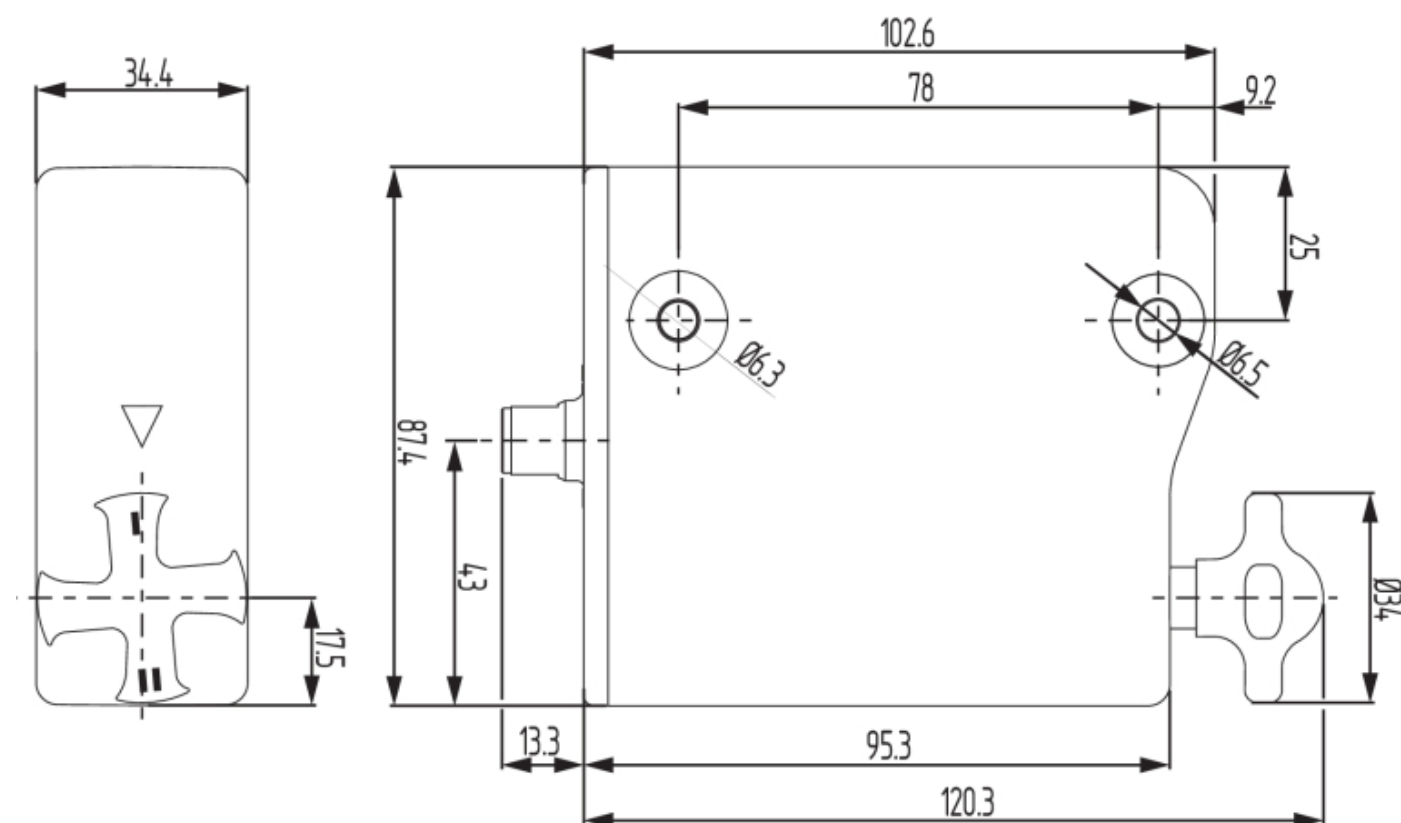
### **3.4 Montaje con grupo de montaje**

Para resguardos (puertas) que cierran al ras del marco (de la puerta) se puede utilizar el grupo de montaje opcional MP-AZ/AZM300-1.



### 3.5 Dimensiones

Todas las medidas en mm.



#### AZM300...-T/-T8 o -N

Equipos con desbloqueo de escape o desbloqueo de emergencia (anti-pánico)

**desbloqueo de escape -T / Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) -N**



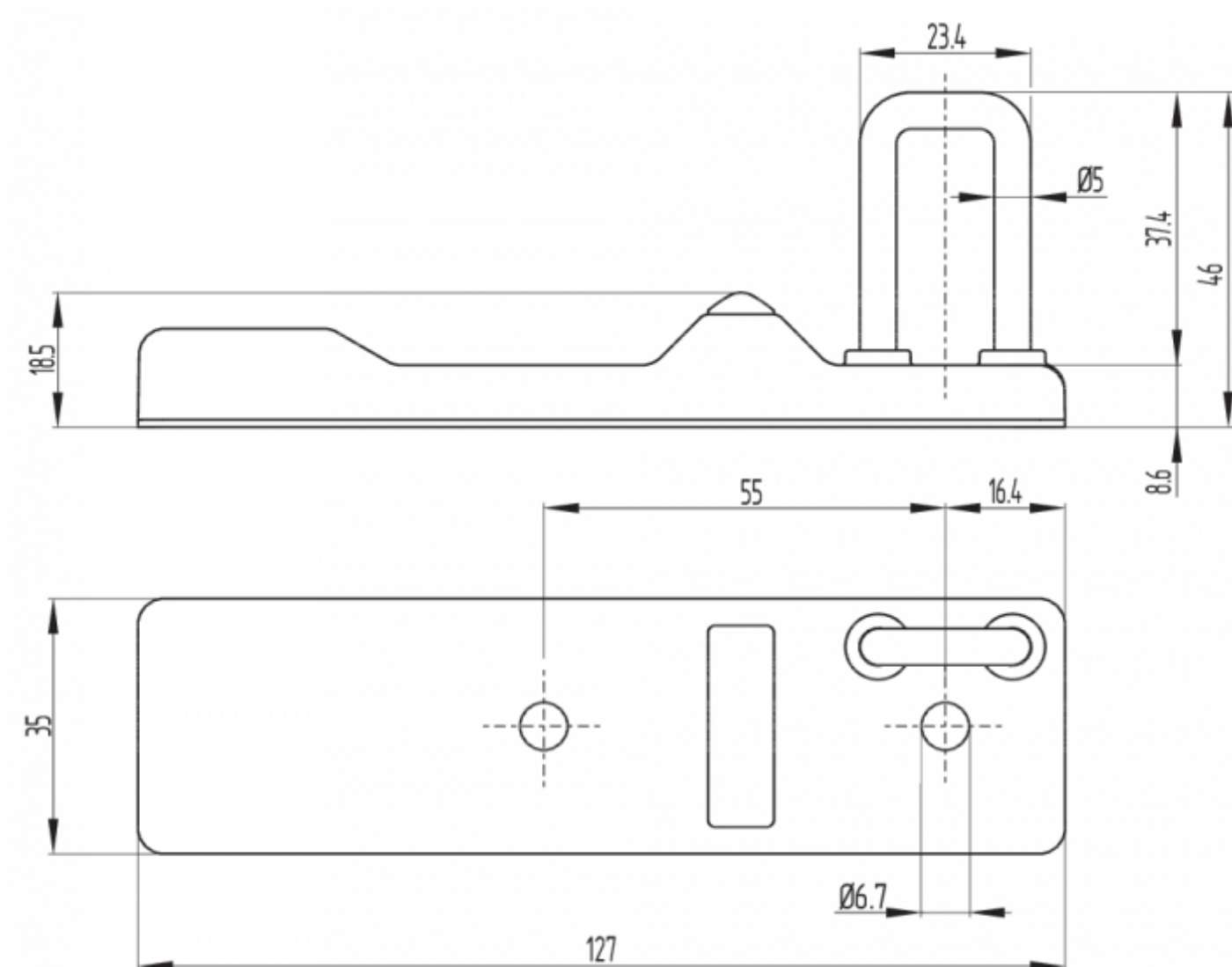


#### Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) -T8



### 3.6 Actuadores y accesorios

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



Placa de montaje MP-AZ/AZM300-1 (disponibles como accesorio)

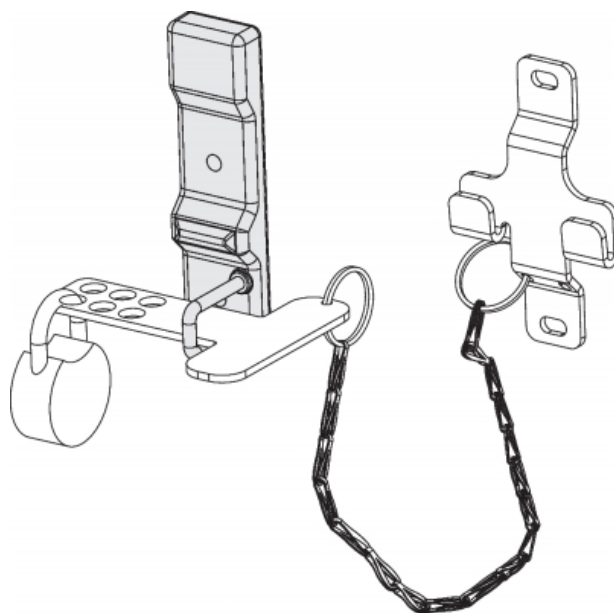
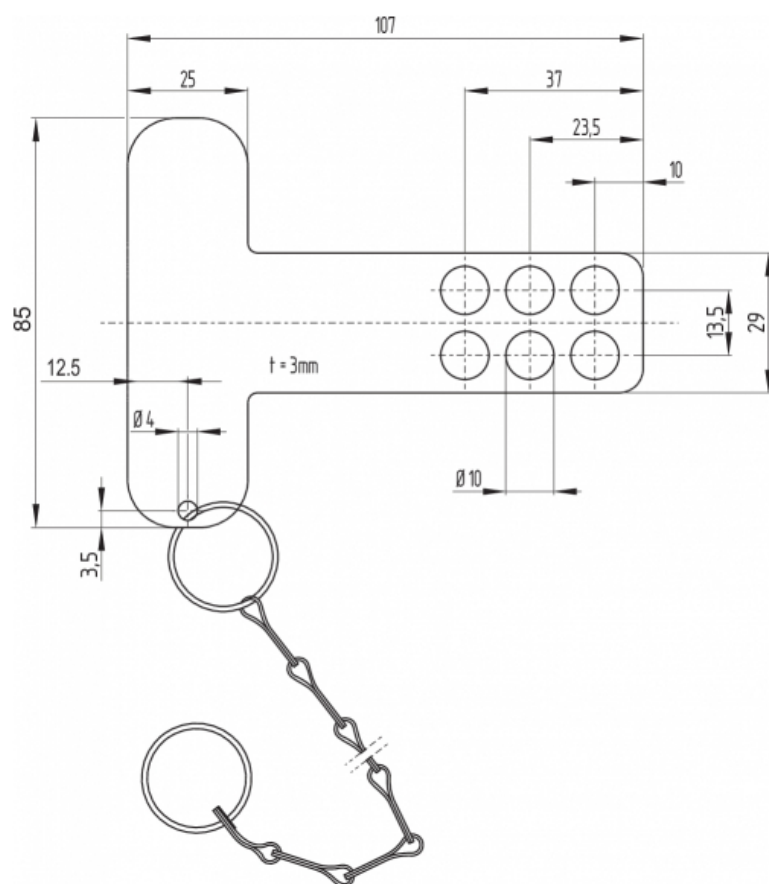


**MS-AZ/AZM300-B1-1 (disponible como accesorio)**

Guardabarros de aluminio como pantalla para el uso en puertas de cristal y plástico en máquinas con altas exigencias al diseño.

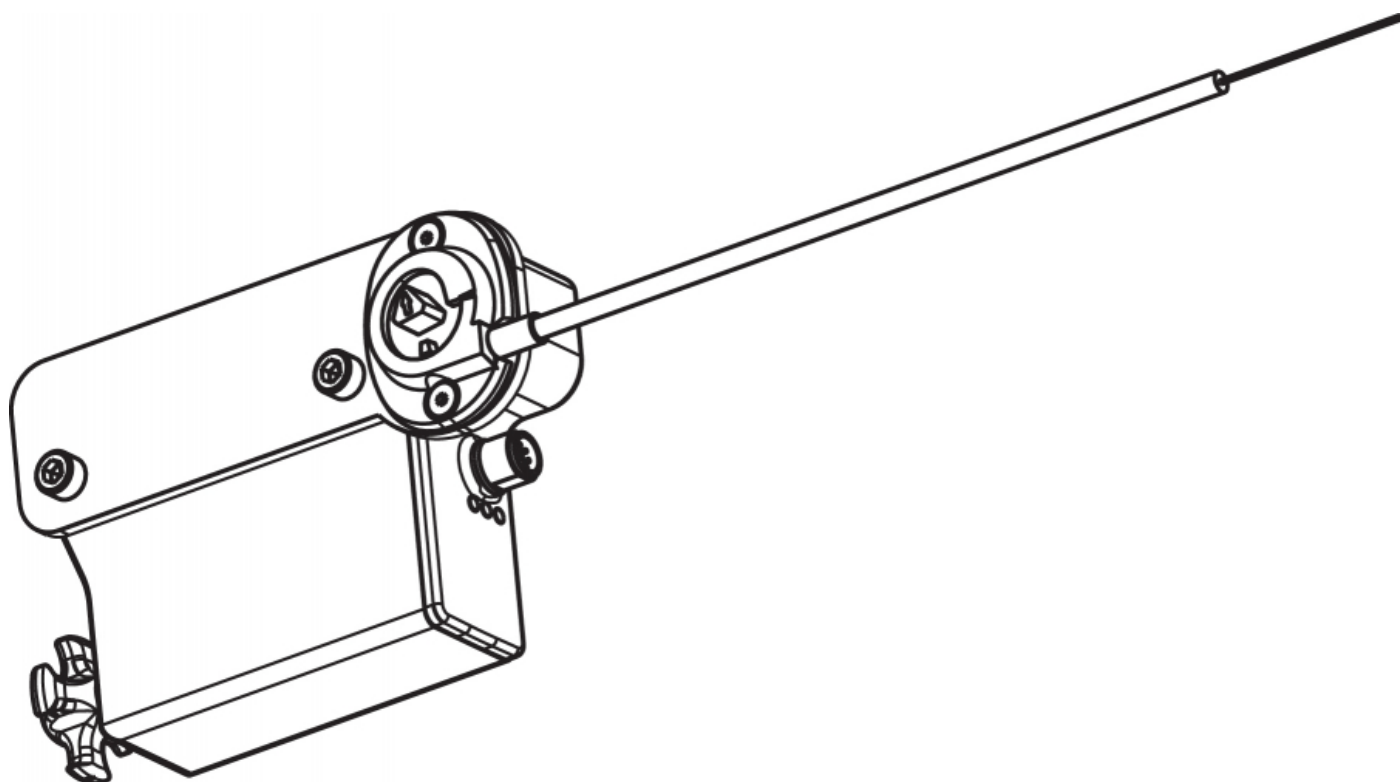


**Pieza de bloqueo SZ 200-1 (disponibles como accesorio)**



**Desbloqueo por cable Bowden ACC-AZM300-BOW-.M-.M (suministrable como accesorio)**

Deberán observarse las instrucciones adicionales que se encuentran en el manual de instrucciones para el desbloqueo por cable Bowden.



## 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 EN 60204-1.

En la instalación debe preverse la correspondiente protección de cables y fusible del equipo.

Las salidas de seguridad se pueden conectar directamente a la parte relativa a la seguridad 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 100 ms. Las entradas de seguridad del relé deben ser capaces de ocultar un impulso de prueba de aprox. 1 ms. No es necesario una detección 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 [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).

### 4.2 Diagnóstico en serie -SD

#### Cableado

El cable conectado al dispositivo de bloqueo con función de diagnóstico en serie no debe tener una capacidad superior a 50 nF. Los cables de control normales, LIYY 0,25 mm<sup>2</sup> hasta 1,5 mm<sup>2</sup> no apantallados tienen, dependiendo de la estructura del cableado con una longitud de 30 m, una capacidad de aprox. 3 ... 7 nF.



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.



#### 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 [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).

### 4.3 Ejemplos de conexiones en serie

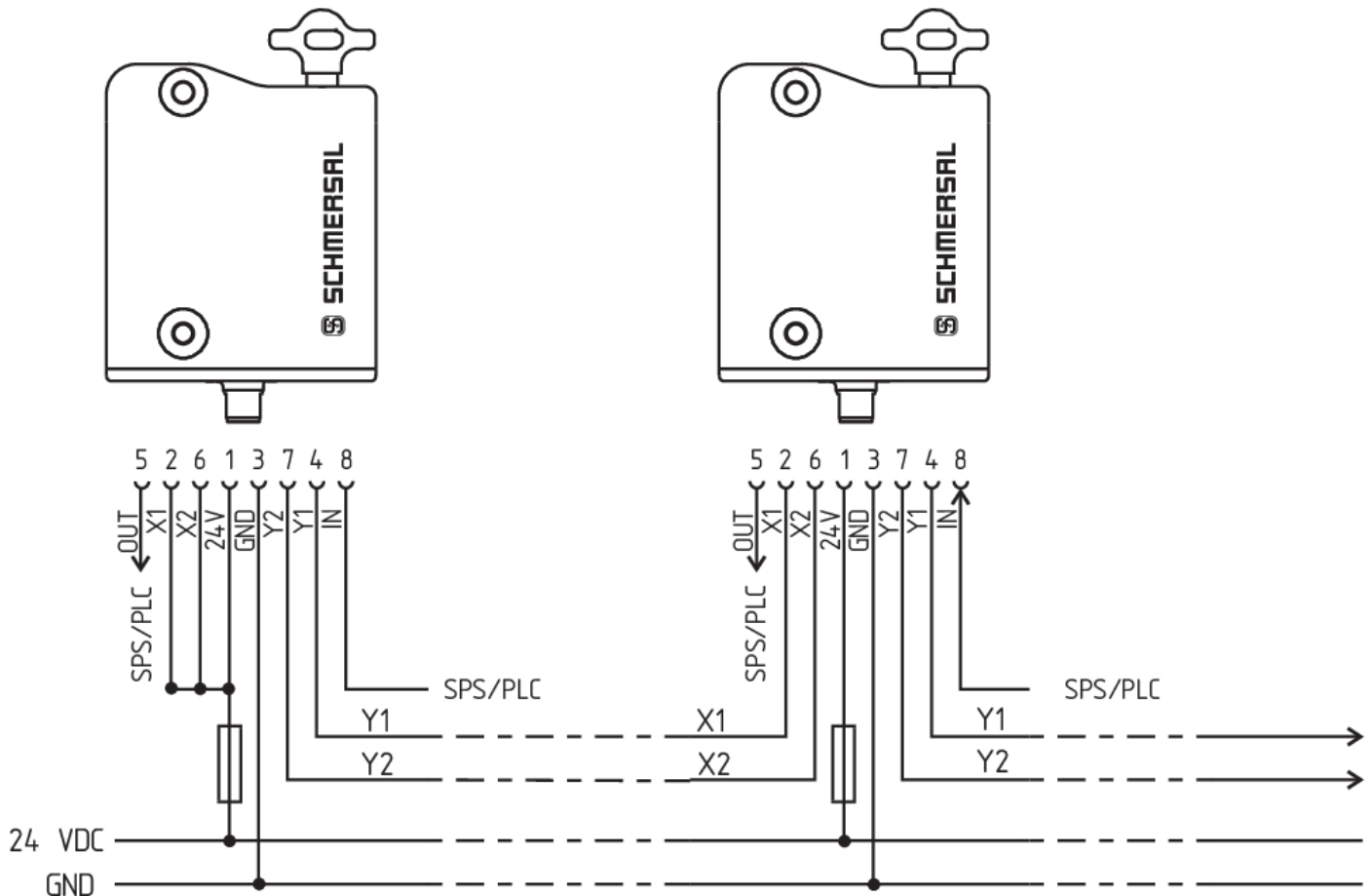
Es posible realizar una conexión en serie. En una conexión en serie, el tiempo de riesgo no cambia y el tiempo de reacción se incrementa en la suma del tiempo de reacción de las entradas por dispositivo adicional, como indicado en los datos técnicos. El número de equipos solamente está limitado por las pérdidas de conducción y la protección de cables externa, según los datos técnicos. Es posible establecer una conexión en serie de AZM300 ... SD con

función de diagnóstico de serie con hasta 31 equipos.

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 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.



Y1 e Y2 = Salidas de seguridad → Relé de seguridad

#### **Ejemplo de conexión 2: Conexión en serie AZM300 con función de diagnóstico en serie (máx. 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. 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.



Y1 e Y2 = Salidas de seguridad → Relé de seguridad

SD-IN Gateway bus de campo

## 4.4 Conexionado y conectores accesorios

Función dispositivo de seguridad			Asignación de los PIN's del conector empotrado	Código de color de los conectores Schmersal	Posible Código de colores de otros conectores enchufables habituales en el mercado según EN 60947-5-2	
	con salida de diagnóstico convencional	con función de diagnóstico en serie	Grado de protección IP67 / IP69	según DIN 47100	IP69 (PVC)	
A1	Ue		1	WH (blanco)	BN (marrón)	BN (marrón)
X1	Entrada de seguridad 1		2	BN (marrón)	WH (blanco)	WH (blanco)
A2	GND		3	GN (verde)	BU (azul)	BU (azul)
Y1	Salida de seguridad 1		4	YE (amarillo)	BK (negro)	BK (negro)
OUT	Salida de diagnóstico	Salida SD	5	GY (gris)	GY (gris)	GY (gris)
X2	Entrada de seguridad 2		6	PK (rosa)	VT (violeta)	PK (rosa)
Y2	Salida de seguridad 2		7	BU (azul)	RD (rojo)	VT (violeta)
IN	Control del solenoide	Entrada SD	8	RD (rojo)	PK (rosa)	OR (naranja)

Cables de conexión con conector hembra IP67 / IP69, M12, 8-polos - 8 x 0,25 mm <sup>2</sup> según DIN 47100	
Longitud del cable	Nº artículo
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359
15,0 m	103011414

Cables de conexión (PVC) con conector hembra M12, 8-polos - 8 x 0,21 mm <sup>2</sup> , IP69	
Longitud del cable	Nº artículo
5,0 m	101210560
5,0 m, acodado	101210561
10,0 m	103001389
15,0 m	103014823

## 5 Codificación de actuadores y ajuste de la fuerza de retención



## 5.1 Codificación de actuadores

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 aprenderse 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 sensor de seguridad y actuador así definida es irreversible.

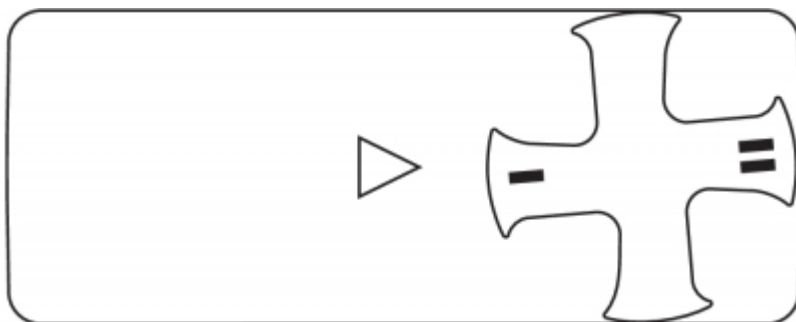
En la opción de pedido -I2 el proceso de aprendizaje de un nuevo actuador se puede repetir ilimitadamente. Al realizar el aprendizaje de un nuevo actuador, el código utilizado hasta ese momento es invalidado. A continuación, una habilitación del bloqueo durante 10 minutos garantiza una mayor protección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

## 5.2 Ajuste de la fuerza de retención

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 Principio activo y Funciones de diagnóstico

### 6.1 Control del solenoide

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

## 6.2 Funcionamiento de las salidas de seguridad

En la versión del AZM 300Z, 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 AZM 300Z permanezca 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 AZM300B la apertura del resguardo de seguridad causa la deshabilitación de las salidas de seguridad.

## 6.3 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.

<b>verde</b> (Power)	Tensión de alimentación disponible
<b>amarillo</b> (Estado)	condicion operativa
<b>rojo</b> (fallo)	Error (v. Tabla 2: Mensajes de error / Códigos de parpadeo del LED de diagnóstico rojo)

Estado del sistema Sin señal de entrada en X1 y/o X2	LED		
	verde	rojo	amarillo
Resguardo abierto y un resguardo en la conexión en serie anterior también abierto	parpadea (1 Hz)	apagado	apagado
Resguardo cerrado y un resguardo en la conexión en serie anterior está abierto	parpadea (1 Hz)	apagado	parpadea
Resguardo bloqueado y un resguardo en la conexión en serie anterior está abierto	parpadea (1 Hz)	apagado	encendido

## 6.4 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 diagnóstico no es una salida relevante para la seguridad!**

### Error

Los errores que ya no garantizan el funcionamiento seguro del interruptor de seguridad (errores internos), tienen como consecuencia la desconexión de las salidas de seguridad dentro del tiempo de riesgo. Una vez eliminado el error, el mensaje de error se cancela abriendo el resguardo de seguridad correspondiente y cerrándolo

nuevamente.

**Advertencia de error**

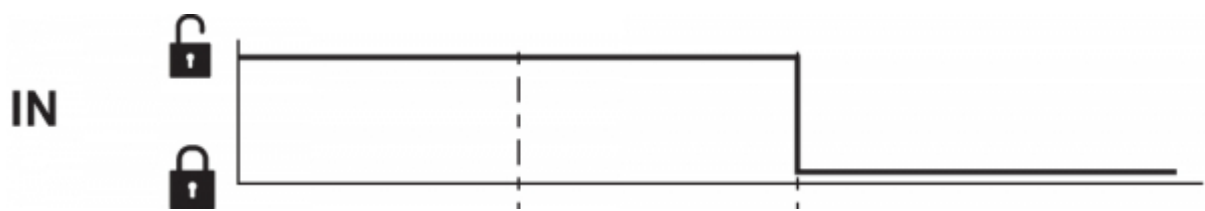
Un error que no ponga en peligro inmediato el funcionamiento seguro del interruptor de seguridad (p.ej. temperatura ambiente demasiado alta, salida de seguridad en potencial extraño, cortocircuito entre hilos) tiene como consecuencia el retardo de la desconexión (véase la tabla 2). Esta combinación de señales "Salida de diagnóstico desconectada" y "Salidas de seguridad conectadas aún", puede utilizarse para llevar a la máquina a una posición de parada ordenada.

La advertencia de error es retirada al eliminar la causa del error.

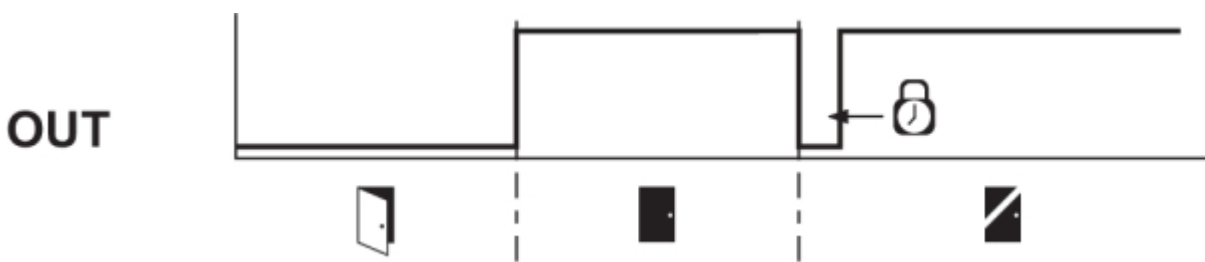
Si la advertencia de error se mantiene durante 30 minutos, también se desconectan las salidas de seguridad (LED rojo parpadea, véase la tabla 2).

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

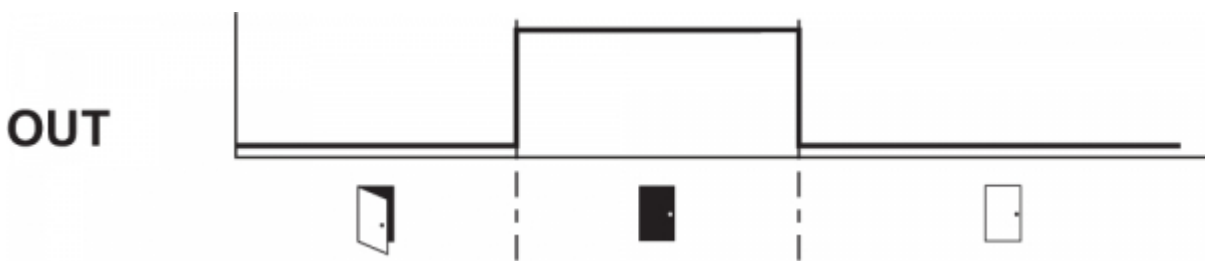
**Señal de entrada control del solenoide**








**Proceso normal, el resguardo ha sido bloqueado**



**El resguardo no se ha podido bloquear o error**



**Leyenda**

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

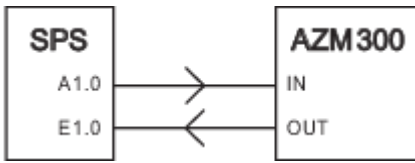


Bloquear

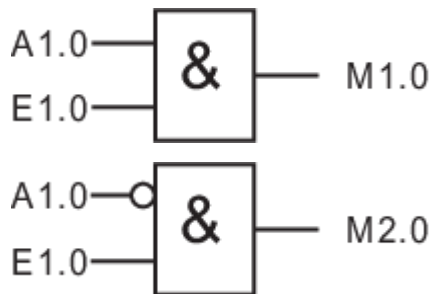


Desbloquear

### Evaluación de la salida de diagnóstico



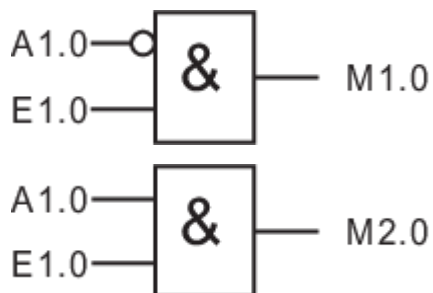
Desbloqueo por tensión: IN = 0 = bloquear



El resguardo se puede bloquear

Resguardo de seguridad bloqueado

Bloqueo por tensión: IN = 1 = bloquear



El resguardo se puede bloquear

Resguardo de seguridad bloqueado

Tabla 1: Información de diagnóstico del interruptor de seguridad

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	AZM300Z	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, <b>no bloqueado</b>	24 V	0 V	encendido	apagado	parpadea	0 V	24 V	24 V
Resguardo cerrado, <b>imposible bloquear</b>	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 <sup>1)</sup>	0 V	24 V	encendido	parpadea <sup>2)</sup>	encendido	24 V <sup>1)</sup>	24 V <sup>1)</sup>	0 V
Error	0 V (24 V)	24 V (0 V)	encendido	parpadea <sup>2)</sup>	apagado	0 V	0 V	0 V
Sin señal de entrada en X1 y/o X2	0 V (24 V)	24 V (0 V)	parpadea	apagado	apagado	0 V	0 V	0 V
Sin señal de entrada en X1 y/o X2	0 V (24 V)	24 V (0 V)	parpadea	apagado	encendido/parpadea	0 V	0 V	24 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
<sup>1)</sup> ) después de 30 min: desconexión por error <sup>2)</sup> ) véase código de parpadeo								

Tabla 2: Mensajes de error / Códigos de parpadeo del LED de diagnóstico rojo			
Códigos de parpadeo (rojo)	Denominación	desconexión autónoma tra	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, Fallo de las señales RFID
6 parpadeos	Fallo cruz giratoria	0 min	Cruz giratoria en posición intermedia no permitida
Rojo constante	Error interno	0 min	Equipo defectuoso

## 6.5 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.

El software necesario para incluir los Gateways SD se encuentra en Internet, en la página [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

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 SD y el dispositivo de bloqueo, el dispositivo mantendrá su estado de conexión.

### Error

Los errores que ya no garantizan el funcionamiento seguro del interruptor de seguridad (errores internos), tienen como consecuencia la desconexión de las salidas de seguridad dentro del tiempo de riesgo. 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.

### Advertencia de error

Un error que no ponga en peligro inmediato el funcionamiento seguro del interruptor de seguridad (p.ej. temperatura ambiente demasiado alta, salida de seguridad en potencial extraño, cortocircuito entre hilos) tiene como consecuencia el retardo de la desconexión (véase la tabla 2). Esta combinación de señales "Salida de diagnóstico desconectada" y "Salidas de seguridad conectadas aún", puede utilizarse para llevar a la máquina a una posición de parada ordenada.

La advertencia de error es retirada al eliminar la causa del error.

Si la advertencia de error se mantiene durante 30 minutos, también se desconectan las salidas de seguridad (LED rojo parpadea, véase la tabla 2).

### Diagnóstico (advertencia) de error

Si en el byte de respuesta se señala un (una advertencia de) error, se puede consultar información adicional sobre éste.

**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:	Solenoid 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 <sup>1)</sup>	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, Fallo de las señales RFID
Bit 5:	---	Actuador válido detectado	Error interno del equipo	Error interno del equipo
Bit 6:	---	Advertencia de error <sup>2)</sup>	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

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> después de 30 min -> error

## 7 Puesta en servicio y mantenimiento

Debe comprobarse el funcionamiento correcto del dispositivo de seguridad. 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:

1. Comprobar que el actuador y el dispositivo de bloqueo por solenoide de seguridad estén montados correctamente.
2. Comprobar el desplazamiento lateral máx. de la unidad de actuador y el dispositivo de bloqueo.
3. Comprobar el desplazamiento angular máx. (véase sección montaje).
4. Los cables de conexión deben estar en perfecto estado.
5. Comprobar que la caja del interruptor no esté dañada
6. Eliminar suciedad
7. Para las variantes con desbloqueo de emergencia y de necesidad deberá tenerse en cuenta además, lo siguiente:
  - En variantes con desbloqueo de emergencia debe ser posible abrir el resguardo de seguridad desde dentro de la zona de peligro y no debe ser posible bloquear el resguardo de seguridad desde dentro.
  - Debe ser posible abrir el resguardo de seguridad accionando la palanca de desbloqueo de necesidad desde fuera de la zona de peligro.



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 Retirada

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.