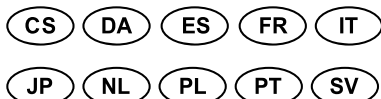




ES Manual de instrucciones páginas de 1 a 6
Original



Información detallada para el usuario en
products.schmersal.com.

1. Acerca de este documento

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.

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.

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.

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

La gama de productos de Schmersal no está destinada para el uso privado ni para consumidores privados.

2. Descripción del producto

2.1 Descripción y uso

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.

2.2 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.

2.3 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.

2.4 Datos técnicos

Datos generales

Normas EN ISO 13849-1,
EN ISO 14119,
EN IEC 60947-5-3,
EN IEC 61508

Nivel de codificación según EN ISO 14119 Variante I1: alto
Variante I2: alto
Variante de codificación estándar: bajo

Principio activo RFID

Banda de frecuencia RFID 125 kHz

Potencia de emisión RFID, máxima -6 dB/m

Retardo de disponibilidad, máxima 4.000 ms

Tiempo de riesgo, máxima 200 ms

Tiempo de reacción de las salidas de seguridad al desconectar a través de actuador, máximo 100 ms

Tiempo de reacción de las salidas de seguridad al desconectar mediante las entradas de seguridad, máximo 1,5 ms

Grado de protección IP66, IP67

Certificación de seguridad

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

Certificación de seguridad – Función de enclavamiento

Nivel de prestaciones (PL) hasta e

Categoría de control 4

Valor PHF $1,90 \times 10^{-9}$ /h

Valor de PFD $1,60 \times 10^{-4}$

Safety Integrity Level (SIL), adecuado para aplicaciones en 3

Vida útil 20 años

Certificación de seguridad – Función de bloqueo

Nivel de prestaciones (PL) hasta d

Categoría de control 2

Valor PHF $1,00 \times 10^{-8}$ /h

Valor de PFD $8,90 \times 10^{-4}$

Safety Integrity Level (SIL), adecuado para aplicaciones en 2

Vida útil 20 años

Datos mecánicos

Vida mecánica, mínima 1.000.000 maniobras

Fuerza de bloqueo F_{max} , máxima 2.600 N

Nota (fuerza de bloqueo F_{max}) 1.300 N junto con un actuador AZ/AZM201-B30 para montaje interior.

Fuerza de bloqueo F_{Zh} según EN ISO 14119 2.000 N

Nota (fuerza de bloqueo F_{Zh}) 1.000 N junto con un actuador AZ/AZM201-B30 para montaje interior.

Fuerza de retención 30 N

Ejecución de los tornillos de fijación 2x M6

Par de apriete de los tornillos de sujeción para la tapa de la caja 0,7 ... 1 Nm (Torx T10)

Datos mecánicos – Conexionado

Conexionado	Terminales con tornillo, conectores enchufables M12, 8 polos, conexión por resorte
Tipo de cable permitido	Rígido monofilar, rígido multifilar, flexible
Sección del cable	0,25 mm ² ... 1,5 mm ² (Todas las especificaciones con terminales grimpados incluidos.)
Entrada de cable	1x M20
Longitud de la cadena de sensores, máxima	200 m
Nota (Longitud de la cadena de sensores)	La longitud y la sección de cable afectan a la caída de tensión, dependiendo de la corriente de salida
Nota (Conexión en serie)	Número de equipos ilimitado, observar protección de cables externa, máx. 31 equipos con diagnóstico de serie SD

Datos eléctricos

Tensión operativa	24 VDC -15 % / +10 %
Corriente de circuito abierto I ₀ , máxima	50 mA
Corriente operativa con solenoide ENCENDIDO, valor promedio	200 mA
Corriente operativa con solenoide ENCENDIDO, pico	700 mA / 100 ms
Corriente de cortocircuito	100 A
Protección de cables y fusible externo del dispositivo	2 A gG (conector enchufable M12, 8 polos) 4 A gG (conexión de tensión de resorte) 4 A gG (terminales con tornillo)
Fusible según UL 508, máximo	4 A
Frecuencia de conmutación, máxima	1 Hz

Datos eléctricos – Control del solenoide

Denominación, control del solenoide	IN
Niveles de conmutación	-3 V ... 5 V (Low) 15 V ... 30 V (High)
Corriente operativa a 24V	10 mA
Duración de impulso de prueba, máxima	5 ms
Periodo de impulso de prueba, mínima	40 ms

Datos eléctricos – Entradas digitales seguras

Denominación, entradas de seguridad	X1 y X2
Niveles de conmutación	-3 V ... 5 V (Low) 15 V ... 30 V (High)
Corriente operativa a 24V	5 mA
Duración de impulso de prueba, máxima	1 ms
Periodo de impulso de prueba, mínima	100 ms

Datos eléctricos – Salidas digitales seguras

Denominación, salidas de seguridad	Y1 y Y2
Ejecución de los elementos de conmutación	protegidas contra cortocircuitos, tipo p
Caída de tensión U _d , máxima	2 V
Corriente residual I _r , máxima	0,5 mA
Categoría de utilización DC-13	24 VDC / 0,25 A
Duración de impulso de prueba, máxima	0,5 ms
Periodo de impulso de prueba, típico	1000 ms

Datos eléctricos – Salidas de diagnóstico

Denominación, salidas de diagnóstico	OUT
Ejecución de los elementos de conmutación	protegidas contra cortocircuitos, tipo p
Caída de tensión U _d , máxima	4 V
Categoría de utilización DC-13	24 VDC / 0,05 A

Datos eléctricos – Diagnóstico en serie SD

Denominación, Diagnóstico en serie SD	OUT
Ejecución de los elementos de conmutación	protegidas contra cortocircuitos, tipo p
Corriente de servicio	150 mA
Capacidad del cable	50 nF

3. Montaje



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

Para la fijación del dispositivo de bloqueo, el equipo dispone de dos taladros de sujeción para tornillos M6 con arandelas (arandelas incluidas en el envío). No está permitido utilizar el dispositivo de bloqueo por solenoide como tope. La posición de montaje es libre. Sin embargo, se debe elegir de tal manera que no pueda entrar demasiada suciedad a través de la abertura utilizada. La abertura de actuador no utilizada deberá cerrarse con el tapón de protección contra el polvo (incluido en el envío).



Piezas metálicas y campos magnéticos en la zona RFID lateral del dispositivo de bloqueo por solenoide y del actuador pueden influir en la distancia de conmutación o generar funcionamientos incorrectos.

Desbloqueo manual

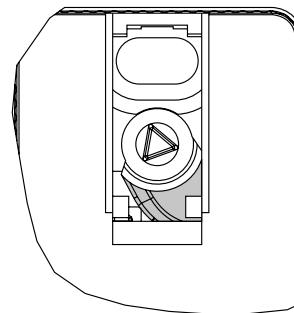
Para la colocación de la máquina se puede desbloquear el dispositivo de bloqueo estando libre de tensión. Después de abrir la tapa de plástico el bloqueador se mueve a posición de desbloqueo girando la cabeza triangular en el sentido de las agujas del reloj. Sólo después de girar nuevamente la cabeza triangular a su posición inicial se vuelve a la función normal.



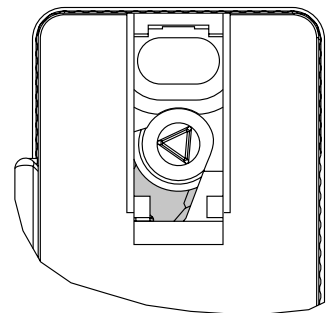
No girar más allá del tope, par de apriete máximo 1,3 Nm.

El rearme manual se ha de asegurar después de la puesta en servicio cerrando la tapa de plástico y sellándola con el precinto adjunto.

Equipo listo para funcionar



Equipo no listo para funcionar



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.

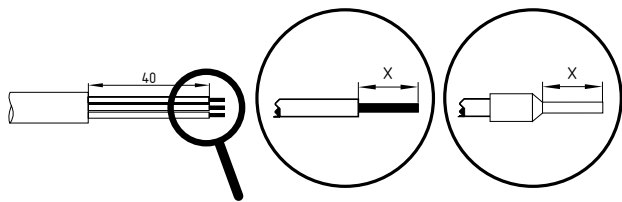
En la instalación debe preverse la correspondiente protección de cables y fusible del equipo.



En el envío de ...-1P 2PW y ...-SD2P se incluye el puente montado de 24V, X1, X2.

Longitud de pelado x del cable

- en terminales con tornillo (SK): 8 mm
- en bornes de conexión por tensión de muelle (CC) del tipo s, r o f: 7,5 mm




Par de apriete de los tornillos de la tapa: 0,7 ... 1 Nm (Torx T10)

Requisitos para una evaluación posterior:

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

4.2 Conexionado

Función dispositivo de seguridad		Asignación de los PIN's del conector empotrado ST2 M12, 8-polos	Asignación de las regletas de terminales extraíbles
con salida de diagnóstico convencional	con función de diagnóstico en serie		
24V	Ue	1	1
X1	Entrada de seguridad 1	2	2
GND	GND	3	5
Y1	Salida de seguridad 1	4	7
OUT	Salida de diagnóstico	5	9
X2	Entrada de seguridad 2	6	3
Y2	Salida de seguridad 2	7	8
IN	Control del solenoide	8	4
	Sin función	-	6

Vista de las regletas de terminales para los sufijos de pedido -SK o CC

24V	24V	X1	X2	IN
AZM201.-.-1P2PW-				
GND		Y1	Y2	OUT

24V	24V	X1	X2	IN
AZM201.-.-SD2P-				
GND		Y1	Y2	OUT

Vista de la versión con regletas de terminales extraíble

1	2	3	4
AZM201.-.-1P2PW-			
5	6	7	8
9			

5. 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 vincularse entre ellos de la siguiente manera:

1. Desconectar el dispositivo de bloqueo y aplicar 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/vinculado. 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 queda inhabilitado. 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.

6. Principio activo y Funciones de diagnóstico

6.1 Control del solenoide

En la variante con principio de desbloqueo por tensión del AZM201, 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 AZM201 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 variante estándar del AZM 201, 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 201 permanezca insertado. En tal caso, las salidas de seguridad se habilitan nuevamente. **No es necesario abrir el resguardo de seguridad.**

En la variante AZM 201 B, la apertura del resguardo de seguridad causa la deshabilitación de las salidas de seguridad.

6.3 LED's de diagnóstico

verde (potencia) Tensión de alimentación disponible
amarillo (estado) Condición operativa
rojo (fallo) Error (v. Tabla 2: Mensajes de error / Códigos de parpadeo del LED de diagnóstico rojo)

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.



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

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", 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).

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	AZM201Z	AZM201B	-1P2PW
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, actuador no insertado	24 V	0 V	encendido	apagado	apagado	0 V	0 V	0 V
Resguardo de seguridad (puerta) cerrado, actuador insertado, no bloqueado	24 V	0 V	encendido	apagado	parpadea	0 V	24 V	24 V
Resguardo de seguridad (puerta) cerrado, actuador insertado, bloqueo activo	0 V	24 V	encendido	apagado	parpadea	0 V	24 V	0 V
Resguardo (puerta) cerrado, actuador insertado y bloqueado	0 V	24 V	encendido	apagado	encendido	24 V	24 V	24 V
Advertencia de error ¹⁾ Dispositivo bloqueado	0 V	24 V	encendido	parpadea ²⁾	encendido	24 V ¹⁾	24 V ¹⁾	0 V
Error	0 V (24 V)	24 V (0 V)	encendido	parpadea ^{2)/} apagado ¹⁾	apagado	0 V	0 V	0 V
Adicional en la versión 11/12:								
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⁾ s. 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
6 parpadeos	Error combinación de actuadores	0 min	Se ha detectado una combinación no válida de actuadores (detección de rotura de pestillo o intento de neutralización/manipulación).
Rojo constante	Error interno / error de sobretensión o subtensión	0 min	Equipo defectuoso / tensión de alimentación fuera de las especificaciones

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.

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.



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

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. Esta combinación de señales, "salida de diagnóstico desconectada" y

"salidas de seguridad conectadas", 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).

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	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	---	Actuador detectado	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 la entrada X1 y X2	---	Actuador erróneo o defectuoso
Bit 5	---	Puerta detectada	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)	Tensión operativa demasiado baja	---

¹⁾ 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. Los cables de conexión deben estar en perfecto estado.
4. Comprobar que la caja del interruptor no esté dañada
5. Eliminar suciedad



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.

9. Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que los productos mencionados cumplen con todas las disposiciones aplicables de las directivas y reglamentos que se nombran a continuación y que corresponden a las siguientes normas.

Directivas aplicables:

2006/42/EG
2014/53/EU
2011/65/EU

SI 2008/1597
SI 2017/1206
SI 2012/3032

Normas aplicadas:

EN 60947-5-3:2013
ISO 14119:2013
EN 300 330 V2.1.1:2017
EN ISO 13849-1:2015
EN 61508 parte 1-7:2010

Entidad designada para la homologación de tipo:



TÜV Rheinland
Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Kenn-Nr.: 0035

Certificado del protocolo de pruebas:

01/205/5608.01/22



TÜV Rheinland UK
1011 Stratford Road
Solihull, B90 4BN
Kenn-Nr.: 2571

01/205U/5608.00/22



La declaración de conformidad vigente está a disposición para su descarga en Internet en products.schmersal.com.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal
Deutschland

Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com