Sensores electrónicos de seguridad y dispositivos de bloqueo por solenoide

Información del producto

SCHMERSAL

SCHMERSAL

K. A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitsschaltsysteme

Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63
42232 Wuppertal
ALEMANIA

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00

E-Mail info@schmersal.de
Internet www.schmersal.com

Índice

Tecnología y ventajas para el usuario . . . . . .Página 4

Sensores electrónicos de seguridad

Sensor electrónico de seguridad CSS 34 . . . . . .Página 11

Sensor electrónico de seguridad CSS 180 . . . . . .Página 15

Sensores electrónicos de seguridad y dispositivos de bloqueo por solenoide

Interruptor de seguridad con actuador por separado AZ 200 . . . . . .Página 19

Dispositivo de bloqueo por solenoide, electrónico AZM 200 . . . . . .Página 22

Actuadores y accesorios AZ/AZM 200 . . . . . .Página 24

Dispositivo de bloqueo por solenoide, electrónico MZM 100 . . . . . .Página 27

Para convertir las señales de diagnóstico serie al protocolo PROFIBUS DP

Profibus-Gateway SD-I-DP-V0 . . . . . .Página 33

Módulos de seguridad para el control de sensores electrónicos y dispositivos de bloqueo

AES 1135/1136 . . . . . .Página 39

AES 1235/1236 . . . . . .Página 40

AZR 321 AR . . . . . .Página 41

SRB 301 LC/B . . . . . .Página 42

SRB 324 ST . . . . . .Página 43

SRB-NA-RC-22 . . . . . .Página 44

Ejemplo de diagramas de conexión . . . . . .Página 45

Conexión de sensores y dispositivos de bloqueo a diferentes módulos de seguridad . . . . . .Página 55

Sin contac

La vigilancia electrónica de guardas de seguridad móviles sumada al bloqueo mediante enclavamientos por solenoide sin contacto, permiten una detección del actuador sin necesidad de contacto ni desgaste alguno. La tecnología patentada de pulso-eco permite amplias tolerancias en la aproximación del actuador codificado, tanto en la distancia de conmutación como en la desalineación. A pesar de ello, los puntos de conmutación e histéresis son extremadamente reiterativos y constantes

Las prestaciones de los sensores de seguridad y enclavamientos por solenoide se han verificado en pruebas según las siguientes normas:

- Comportamiento definido en condiciones de fallo según EN 60957-5-2, clasificación de autocontrol PDF-M.
- Requisitos de piezas relacionadas con la seguridad según RN 954-1, Categoría de Control 4.
- Requisitos de IEC 61508 / uso en aplicaciones hasta SIL 3.

Los requisitos de IEC 61508 garantizan asimismo la inmunidad ante interferencias extremas. Además, en ciertos tipos de fallo la norma permite la emisión de una señal antes de que se desconecte la maquinaria, que permite ponerla en estado inactivo antes de la desconexión.

La tecnología de microprocesador permite un diagnóstico inteligente con una detección simple y rápida de fallos como cortocircuitos o errores de conexión.

Los canales de seguridad de los sensores electrónicos y enclavamientos pueden conectarse en serie formando una cadena que, dependiendo del tipo de dispositivos, permite enlazar entre 16 y 31 unidades, manteniendo la Categoría de Control 4 gracias a la comprobación de funcionamiento independiente. Además, la cadena puede configurarse con una mezcla de los sensores de seguridad y enclavamientos aquí descritos.

Modo de funcionamiento
Los productos de la gama CSS tienen generalmente un diseño similar. Para detectar el actuador emplean la tecnología de pulso-eco patentada por Schmersal.

En esta tecnología, el sensor emite una pulsación electromagnética. Al aproximarse al sensor, el actuador oscila en su frecuencia resonante establecida a causa de la energía inducida. El sensor detecta esta oscilación, evaluando al mismo tiempo la distancia hasta el actuador y la codificación del mismo. La identificación del actuador es interpretada por el sensor como el estado cerrado de la guarda de seguridad, de modo que se activan las salidas de señal de seguridad.

Debido a este principio de funcionamiento, el sensor no puede instalarse detrás de paredes metálicas, por ejemplo detrás de cubiertas de acero inoxidable, ya que la oscilación a detectar no penetra en el metal.

cto

Aplicación y ámbito de uso
Los sensores electrónicos de seguridad y enclavamientos sirven para la vigilancia de guardas de seguridad móviles. Cuando se abre la guarda de seguridad, la máquina se detiene, suprimiéndose en todos los casos su reinicio peligroso.

La ventaja significativa de estos dispositivos es la detección sin contacto de la posición de la guarda, lo que elimina totalmente el desgaste y los hace insensibles a los desajustes de posición entre el sensor y el actuador.

Sensores electrónicos de seguridad
Los sensores CSS son compactos, lo que los hace idóneos para numerosas aplicaciones. Pueden montarse en una gran variedad de guardas de seguridad, pero también pueden emplearse para la detección de la posición de ejes de máquinas, ya que ofrecen una elevada repetibilidad y una histéresis extremadamente baja, incluso sin un punto de conmutación doble en el radio de actuación (ver ilustración).

Las posibles aplicaciones, especialmente en el caso del CSS 34, son aún más numerosas gracias a cuatro direcciones de aproximación distintas.

El montaje sobre una sección de perfil de aluminio se realiza fácil y rápidamente con sólo dos tornillos, gracias a la placa de montaje integral. Las arandelas ranuradas giratorias de la placa de montaje facilitan un ajuste rápido y exacto, incluso con orificios de fijación imprecisos.

Además, los sensores pueden emplearse prácticamente en cualquier lugar. Al estar encapsulados, los sensores y actuadores son insensibles a golpes, vibraciones y polvo.

Por consiguiente, los sensores de seguridad CSS pueden emplearse en cualquier lugar, pero especialmente donde no sea necesaria una protección ante un retraso peligroso del paro de la máquina.

Cierre seg

Principio de cierre a resorte

Principio de cierre a corriente

Enclavamientos por solenoide electrónicos
Tras la desconexión de la maquinaria, las guardas de seguridad deben permanecer cerradas hasta la detención de los movimientos peligrosos.

Por tanto, en el caso de máquinas con inercia no deben ni pueden emplearse sensores como dispositivo de detección, sino que son necesarios enclavamientos por solenoide (EN 1088).

Sin embargo, los enclavamiento por solenoide permiten un desplazamiento de ± 5 mm de la puerta empleando sensores CSS. El diseño mecánico del actuador permite además girar toda su carcasa, que normalmente se monta en la guarda de seguridad.

Asimismo, es posible compensar una desviación de la puerta dentro de unos límites amplios: el actuador puede insertarse fácilmente en el interruptor (AZ 200) o en el enclavamiento (AZM 200) incluso con estos problemas de aplicación.

Con este diseño mecánico, el dispositivo no se daña aunque exista una desviación entre éste y el actuador, lo que permite una mayor disponibilidad de la máquina y de la planta entera.

Gracias a la unidad de accionamiento independiente, que facilita una operación intuitiva y ergonómica de la guarda de seguridad, el AZ y el AZM 200 son especialmente idóneos para su uso no sólo en guardas de seguridad, sino también en vallas y carcasas de maquinaria.

La unidad de accionamiento permite además la integración de un sensor adicional. Con la ayuda de este sensor adicional, se alcanza la **Categoría de Control 4 según EN 954-1 con un solo enclavamiento o un solo interruptor** en la guarda de seguridad. Esta característica única hace innecesario el segundo interruptor, eliminándose los gastos añadidos que conlleva su montaje.

El desbloqueo de salida opcional se ha desarrollado especialmente para guardas de seguridad, vallas y carcasas. Permite el desbloqueo y la apertura de la guarda de seguridad girando la manija de emergencia situada dentro de la zona peligrosa con un solo movimiento de mano.

AZ/AZM 200

uro

Principalmente, deben distinguirse los siguientes tipos de desbloqueo del enclavamiento:

Desbloqueo manual
En la maquinaria equipada con enclavamientos por solenoide de cierre por resorte, normalmente existe la posibilidad de abrir la guarda de seguridad en caso de corte del suministro eléctrico, habitualmente mediante una herramienta como una llave triangular. Los enclavamientos por solenoide de Schmersal están equipados con un mecanismo de apertura auxiliar de este tipo, el denominado “desbloqueo manual”.

Salida de emergencia
La salida de emergencia permite la apertura voluntaria y sin herramientas de la guarda de seguridad desde dentro de la maquinaria, por ejemplo si quedan operarios atrapados en su interior.

Cabe distinguir entre dos principios de funcionamiento de los enclavamientos: el cierre a resorte y el cierre a corriente. En el principio de cierre a resorte, la guarda de seguridad se cierra mecánicamente mediante un resorte sin alimentación eléctrica. En el cierre a corriente, la guarda de seguridad se cierra mecánicamente por la fuerza magnética. Así pues, los enclavamientos pueden bloquearse mediante un resorte o mediante la fuerza magnética. En ausencia de alimentación eléctrica, un solenoide de cierre a corriente puede desbloquearse permitiendo la apertura de la guarda de seguridad, por lo que es preferible el cierre a resorte para la seguridad de los operarios.

El AZM 200 está disponible en las dos versiones: cierre a resorte y cierre a corriente.

MZM 100 Interruptor Electrónico con bloqueo magnético
En esta nueva generación de dispositivos con bloqueo magnético, el actuador es atraído con una fuerza magnética, la cual puede ser monitorizada. Este interruptor es usado para control de puerta o guardas.

La característica especial de este dispositivo es el control de la fuerza de retención entre el electroimán y el actuador por medio de la medición de los parámetros magnéticos. De este modo en combinación con el principio CSS comprobamos la presencia del actuador. Este principio de operación sin contacto ofrece grandes posibilidades de ajuste para ambas unidades. El actuador y el interruptor constituyen un circuito cerrado.

Interruptor
El interruptor esta instalado en la guarda de seguridad; el actuador esta montado en la parte móvil de la puerta o guarda. Para bloquear el sistema, el plato metálico del actuador debe estar en contacto con el interruptor.

El control permanente de los parámetros magnéticos garantiza una fuerza de retención segura. El actuador es desbloqueado al quitar la corriente a la bobina del electroimán.

El interruptor esta equipado con un sistema de control de doble canal con estructura redundante para medir la fuerza de retención, detectar el actuador y monitorizar ambas partes.

Estas salidas son capaces de controlar dos contactores o un relé de seguridad. Estas pueden también ser controladas por un control de seguridad.

Gracias a la tecnología pulso-eco no es posible la manipulación de los componentes del sistema a través de medios simples.

Detección y se

La electrónica integral de los sensores de seguridad y los enclavamientos por solenoide permite un diagnóstico exhaustivo de sus respectivos estados operativos. Es posible realizar un diagnóstico de cada dispositivo individual, pero también de la conexión en serie de diferentes dispositivos de seguridad de la gama CSS.

El estado operativo se indica mediante el LED fácilmente visible que se encuentra en el dispositivo, o también a través de una línea de diagnóstico. Existen dos opciones: la salida de señal convencional o la línea de diagnóstico en serie.

La siguiente tabla muestra el diagnóstico del enclavamiento por solenoide electrónico AZM 200. Es del mismo tipo que el de los sensores electrónicos CSS 180 y CSS 34 o el del interruptor eléctrico de seguridad AZ 200, pero está adaptado a su función correspondiente. Las fichas técnicas del apartado de productos ofrecen información más detallada.

La tabla indica que la salida de diagnóstico de fallos existentes cambia a 0 V, pero las salidas de seguridad siguen estando a 24 V. Un PLC conectado puede evaluar esta combinación especial de señales y poner la máquina en estado inactivo antes de su desconexión, evitando la ruptura de herramientas y piezas y aumentando la disponibilidad de la maquinaria.

LED	Estado AZM	Salida diagnóstico	Salidas de seguridad
Verde	Sin actuador	0 V	0 V
Amarillo	Bloqueo	24 V *	24 V ** (cuando X1=X2=24 V**)
Amarillo intermitente	Puerta cerrada y no bloqueada	24 V *	0 V
Rojo intermitente (1-9 parpadeos)	Fallo: ver códigos de parpadeo	Retardo de 3 s: 24 V * -> 0 V	Retardo de 30 min: 24 V ** -> 0 V

* U_{e2}
** U_{e1}

Señalización	Códigos de parpadeo	Designación
1 parpadeo		Fallo, salida Y1
2 parpadeos		Fallo, salida Y2
3 parpadeos		Cortocircuito
4 parpadeos		Sobrecalentamiento
5 parpadeos		Error de blanco
6 parpadeos		Error, combinación de blancos
7 parpadeos		Error, valores AD
8 parpadeos		Error, voltaje del transmisor
9 parpadeos		Error de canal
Rojo continuo		Error interno

eñalización

El diagnóstico en serie
Los sensores y enclavamientos con una línea de diagnóstico en serie (SD) poseen una línea de entrada y salida de señales en serie, en lugar de la salida de señal convencional. Al conectar en serie estos dispositivos SD, además de los canales de seguridad también se conectan en serie las líneas de diagnóstico. La “línea de grupo” de información de diagnóstico creada llega a una gateway de diagnóstico en serie para la evaluación de las señales. De este modo pueden conectarse consecutivamente un máximo de 31 dispositivos, formando un circuito en serie de diferentes unidades.

Gateway de diagnóstico en serie para PROFIBUS SD-I-DP-V0
La gateway PROFIBUS SD-I-DP-V0 convierte las señales en serie al protocolo PROFIBUS DP-V0. Este interfaz de diagnóstico en serie se integra como unidad secundaria en un sistema PROFIBUS DP existente. De este modo, las señales de diagnóstico pueden evaluarse mediante un PLC.

Pueden detectarse los estados operativos de los dispositivos de la cadena en serie y al mismo tiempo enviarles comandos de control, por ejemplo para desbloquear un enclavamiento por solenoide.

La información básica del funcionamiento del dispositivo se carga automáticamente en el PLC asociado. Para obtener información más exhaustiva, se incluye un CD con una selección de bloques de función preprogramados para el S7-300.

La ventaja de este concepto no sólo es la reducción sustancial del cableado, sino también la información útil sobre cada sensor de la cadena y el control del desbloqueo de cada enclavamiento desde el PLC conectado, con lo que se reduce considerablemente el tiempo de inactividad de la maquinaria.

Leyendas
Sensores con la opción de diagnóstico en serie:
- CSS 34
- MZM 100
- AZ 200 (en preparación)
- AZM 200 (en preparación)

Diagnóstico en la conexión en serie de sensores de seguridad y enclavamientos.

Descargas

Encontrará fichas técnicas, instrucciones de montaje y conexión, declaraciones de conformidad y más información en:
www.schmersal.com

Sensor electrónico de seguridad CSS 34

Características generales:

Ventajas de actuación
- Interruptor de seguridad sin contacto, sin contacto mecánico
- 4 direcciones de actuación
- Las caras pueden ser rotadas en tres posiciones
- Distancia de actuación frontal 12 mm, lateral 14 mm
- Desalineamiento entre actuador y sensor max. 36 mm
- Alta precisión del punto de conmutación

Ventajas del conexionado
- 2 salidas de seguridad PNP, resistentes al cortocircuito (24 VDC de 500 mA cada una)
- Autocontrol en serie de hasta 31 sensores con Categoría de Control 4 según EN 954-1
- Máxima longitud de la cadena de sensores 200m
- Detección integral de cruce, ruptura de cable y control del voltaje externo de los cables de seguridad hasta la caja de control

Ventajas del diagnostico
- Información detallada del estado del dispositivo y de las salidas a través de LED´s
- Diagnostico del estado del conexionado en serie opcional
- Incremento de disponibilidad: pre-señalización de errores durante la operación del sistema Ej. Caída, deformaciones de las puertas.

Aprobaciones
- Clasificación PDF-M según EN 60947-5-3
- Categoría de Control 4 según EN 954-1
- Adecuado para aplicaciones SIL 3 según IEC 61508, Valor-PFH en preparación
- BG- certificado en preparación

Sensor electrónico de seguridad CSS 34

Sensor CSS 34

- Caja termoplástico
- Categoría de control 4 según EN 954-1
- Clasificación PDF-M según EN 60947-5-3
- Utilización en aplicaciones SIL 3 según IEC 61508, Valor-PFH en preparación
- 2 salidas conmutadas positivas, Salidas de Seguridad resistentes al cortocircuito (24 VDC de 250 mA cada una).
- Autocontrol en serie de un máx. de 31 sensores con Categoría de Control 4 según EN 954-1
- Máxima longitud de la cadena de sensores 200m.
- Detección integral de cruce, ruptura de cable y voltaje externo de los cables de seguridad hasta la caja de control
- Sensor con cable de conexión o conector integrado

Aceptaciones

CE

Actuador CST 34

- El sensor CSS 34 y el actuador CST 34 són isométricos

Aceptaciones

CE

Datos técnicos

Normas: IEC 60947-5-3; EN 954-1; IEC 61508
Caja: termoplástico reforzado con fiberglass
Protección: IP 65 y IP 67 según EN 60529
Conexionado: cable o conector M12 x 1
Modo de operación : Inductivo
Actuador: codificado CST 34, CST 180-1, CST 180-2

Distancia de conmutación (EN 60947-5-3):

Accionamiento desde el cabezal del dispositivo:	S_{ao}:	10 mm
	S_N:	12 mm
	S_{ar}:	15 mm
Accionamiento desde el lateral:	S_{ao}:	12 mm
	S_N:	14 mm
	S_{ar}:	17 mm

Histéresis: min. 1 mm
Precisión a la repetición R: 0,5 mm
Conexión en serie: máx. 31 dispositivos
Longitud del cable: max. 200 m

Condiciones ambientales:

Temperatura ambiente: – 20 °C … + 70 °C
Temp. almacén/transporte: – 25 °C … + 85 °C
Resistencia a la vibración: 10 ... 55Hz, amplitud 1 mm
Resistencia al impacto: 30 g / 11 ms
Frecuencia de conmutación f: 3 Hz
Tiempo de respuesta: < 30 ms
Tiempo de riesgo: < 30 ms

Datos eléctricos:

U_e: 24 VDC (-15% / +10%)
I_e: 0,6 A
U_i: 32 V
U_{imp}: 1000 V
I_o: 0,05 A
I_r: < 0,5 mA
Clase de Protección: II
Categoría de sobre-tensión: III
Grado de polución: 3
Salidas de seguridad: función normalmente abierto, canal dual, protección contra cortocircuitos, tipo p
Corriente de salida: Máx. 0,25 A por Salida
Caída de tensión Ud: max. 0,5 V
Categoría de utilización: DC-12, DC-13
Señalización de salida: protegido contra cortocircuito, tipo P
Tensión nominal operativa U_{e2}: máx. 5v bajo Ue
Corriente nominal operativa I_{e2}: max. 0,05 A
Categoría de utilización: DC-12, DC-13
Resistencia al ruido eléctrico: EN 61000-6-2

Detalles en Pedidos

CSS-①-34-②-③-M-④ Sensor de seguridad

N°.	Sustituye	Descripción
①	12	Distancia de conmutación S_N (mm) accionamiento desde el cabezal
	14	S_N (mm) accionamiento desde el lateral
②	S	Accionamiento desde el cabezal
	V	desde el lateral
③	D	Salida de diagnóstico
	SD	Salida de diagnóstico en serie
④	L	Cable precableado (Y-UL 2517) 8 x 0,35 mm², 2 m
	ST	Conector integrado *, 8 polos

Detalles en Pedidos

CST-34-①-1 Actuador

N°.	Sustituye	Descripción
①	V	Accionamiento desde el cabezal
	S	Accionamiento desde el lateral

Observación

El actuador CST 34 no está incluido, debe pedirse por separado.

* Cable precableado con conector integrado, versión -ST

8 x 0,25 mm²,	2,5 m	1184290
	5,0 m	1184291
	10 m	1184292

Sensor electrónico de seguridad CSS 34

Control

Las curvas de accionamiento representan los puntos en los que el sensor se activa o desactiva al aproximarse el actuador.

Leyenda

S Distancia de conmutación
V Desviación axial
V1 Posible desalineamiento axial en el lado largo
V2 en el lado corto

S_{on} Punto de conexión
S_{off} Punto de desconexión
S_h Área de histéresis

$S_{ON} < S_H < S_{OFF}$

S_{ao} Punto de accionamiento asegurado
S_{ar} Punto de desbloqueo asegurado según EN 60947-5-3

El lado largo permite un máximo desplazamiento del sensor y actuador de 36 mm (ejemplo: tolerancia en el montaje o puerta de protección caída) y un desplazamiento transversal de 8 mm

Desviación axial

Accionamiento desde el lateral del dispositivo

Grafico del campo de detección

Posible desalineamiento axial

Desviación axial

Accionamiento desde el cabezal del dispositivo

Grafico del campo de detección

Posible desalineamiento axial

Evaluación

Requerimientos al modulo de control
Control de dos canales de seguridad, apto para sensores tipo "p" con función NA. Las pruebas de funcionamiento se realizan apagado los sensores cíclicamente hasta un máx. 0,5ms, estas deben ser aceptadas por el control. No es necesario la detección de cortos circuitos entre cables.

Una gran familia de módulos se pueden encontrar a partir de la **página 38.**

Conexionado

Conexionado del cable o conector respectivamente

Color de cable precableado	Cableado Sensor con salida de diagnóstico	Cableado Sensor con salida de diagnóstico en serie	Configuración de clavijas
BN (marrón)	A1 Ue	A1 Ue	1
BU (azul)	A2 GND	A2 GND	3
WH (blanco)	X1 Entrada de seguridad 1	X1 Entrada de seguridad 1	2
VT (violeta)	X2 Entrada de seguridad 2	X2 Entrada de seguridad 2	6
BK (negro)	Y1 Salida de seguridad 1	Y1 Salida de seguridad 1	4
RD (rojo)	Y2 Salida de seguridad 2	Y2 Salida de seguridad 2	7
GY (gris)	Salida de diagnóstico	SD Salida	5
PK (rosa)	Sin función	SD Entrada	8

Diagnosis del sensor CSS 34 con salida auxiliar

La apertura de una puerta de seguridad causa el apagado inmediato de las salidas de seguridad del sensor CSS 34.

Por otro lado un corto circuito entre cables, el cual no supone un peligro inmediato, causa el apagado de los canales de seguridad con un retardo de 30 min, Sin embargo la salida auxiliar (indicación) se activa inmediatamente.

Las diferencias entre los estados de las salidas de seguridad y la salidas de indicación puede ser utilizados por el sistema de control para no parar el proceso de producción bruscamente, y pasar a la maquina a un estado predefinido de paro.

Función de los LED's del sensor y de la salida auxiliar

Estado del sensor	LED de 3 colores en la carcasa del sensor	Salida de diagnóstico (24 VDC, 50 mA)	Salidas de seguridad
No actuado	verde	0 V	0 V
Actuado	amarillo	24 V *	24 V **
Actuado al limité	parpadeando amarillo	2 Hz pulsado	24 V **
Fallo	parpadeando rojo	24 V * -> 0 V	30 min retrasado: 24 V ** -> 0 V

* U_{e2}
** U_{e1}

Señalización	Códigos de parpadeo	Designación
1 parpadeo		Fallo, salida Y1
2 parpadeos		Fallo, salida Y2
3 parpadeos		Cortocircuito
4 parpadeos		Sobrecalentamiento
5 parpadeos		Fallo del actuador

Diagnosis del sensor CSS 34 con salida de diagnosis serie

Para conectar los sensores a través de un bus se utilizan las entradas y salidas de indicación. En este caso se conectan los CSS en serie, tanto las entradas-salidas de seguridad como las de indicación, hasta un máximo de 31 sensores.

Para el control del bus profibus se utiliza el Gateway PROFIBUS DP SD-I-DP-V0. Esta interfaz se conecta como un equipo esclavo a un sistema de bus de campo PROFIBUS-DP. De este modo se puede procesar las señales de diagnosis con un PLC S7.

La información de funcionamiento es trasmitida automáticamente y continuamente en un Byte de entrada para cada uno de los sensores de la cadena:

Bit 0: salidas de seguridad liberada,
Bit 1: sensor actuado, actuador detectado,
Bit 4: corriente en las entradas de seguridad,
Bit 5: sensor actuado al limite,
Bit 6: aviso de error, retardo de apagado activo,
Bit 7: error, salidas de seguridad apagadas.

Función de los LED's de diagnosis, de las señales de estado y de las salidad de seguridad
Codigo de parpadea como en la versión anterior

Estado del sensor	LED's de diagnosis	Salidas de seguridad	Byte de diagnosis 7	6	5	4	3	2	1	0
Alimentación conectada	verde	0 V								
No actuado	verde	0 V	0	0	0	1	0	0	0	0
Actuado	amarillo	24 V **	0	0	0	1	0	0	1	1
Actuado al limité	parpadeando amarillo	24 V **	0	0	1	1	0	0	1	1
Advertencia	parpadeando rojo	24 V **	0	1	0	1	0	0	1	1
Fallo	parpadeando rojo	0 V	1	0	0	1	0	0	1	0

* U_{e2}
** U_{e1}

Advertencias de errores, errores vía el bloque de función

Nº Bit	Detalle del la advertencia	Nº Bit	Detalle del error
0	Fallo, salida Y1	0	Fallo, salida Y1
1	Fallo, salida Y2	1	Fallo, salida Y2
2	Cortocircuito salidas	2	Cortocircuito salidas
3	Sobrecalentamiento	3	Sobrecalentamiento
4	–	4	Error actuador, error de codificación
5	Error interno	5	Error interno
6	Error de inicialización del esclavo SD	6	–
7	Error de comunicación del esclavo SD	7	–

Sensor electrónico de seguridad CSS 180

Características generales:

Ventajas de actuación
- Interruptor de seguridad sin contacto, sin contacto mecánico
- Apropiado para montaje oculto
- Distancia de actuación 8 mm
- Tolerancia al desalineamiento entre actuador y sensor
- Alta precisión del punto de conmutación

Ventajas del conexionado
- 2 salidas de seguridad PNP, resistentes al cortocircuito (24 VDC de 500 mA cada una)
- Autocontrol en serie de hasta 16 sensores con Categoría de Control 4 según EN 954-1
- Máxima longitud de la cadena de sensores 200m
- Detección integral de cruce, ruptura de cable y control del voltaje externo de los cables de seguridad hasta la caja de control

Ventajas del diagnostico
- Información detallada del estado del dispositivo y de las salidas a través de LED´s
- Incremento de disponibilidad: pre-señalización de errores durante la operación del sistema Ej. Caída, deformaciones de las puertas.
- Apagado controlado de la máquina bajo observación durante su funcionamiento en caso de emergencia

Aprobaciones:
- Clasificación PDF-M según EN 60947-5-3
- Categoría de Control 4 según EN 954-1
- Adecuado para aplicaciones SIL 3 según IEC 61508 , Valor-PFH < 6,1 x 10^{-9} h^{-1}
- BG aprobado

Sensor electrónico de seguridad CSS 180

CSS 180

- Caja termoplástico
- Categoría de control 4 según EN 954-1
- Clasificación PDF-M según EN 60947-5-3
- Utilización en aplicaciones SIL 3 según IEC 61508, Valor-PFH < 6,1 x 10^{-9} h^{-1}
- Sistema electrónico codificado, actuado por proximidad
- Distancia de accionamiento elevada
- Trasladable
- Gran precisión del punto de ruptura a la repetición
- Circuito en Serie de máx. 16 sensores auto controlados
- Máxima longitud de la cadena de sensores 200m
- Diagnóstico fácil a través del LED del sensor y de la salida de señalización electrónica
- Pre-aviso en utilización al alcanzar la zona de histeresis
- 2 salidas conmutadas positivas, Salidas de Seguridad resistentes al cortocircuito (24 VDC de 500mA cada una)

Aceptaciones

Datos técnicos

Normas:	IEC 60947-5-3; EN 954-1; IEC 61508
Diseño:	Cilíndrico
Caja:	Termoplástico reforzado con fiberglass
Protección:	IP 65 y IP 67 según EN 60529
Conexionado:	Cable o cable con conector M12 x 1
Sección del cable:	Según versión: 4 x 0,5 mm^2, 5 x 0,34 mm^2, 7 x 0,25 mm^2
Longitud del cable:	Máx. 200 m
Modo de operación :	Inductivo
Actuador:	CST 180-1, CST 180-2
Categoría de control:	4 según EN 954-1
Clasificación:	Hasta categoría PDF-M según IEC 60947-5-3
Clasificación SIL:	Diseñado para aplicaciones SIL 3 según IEC 61508, PFH < 6,1 x 10^{-9}
Distancia nominal de conmutación S_n:	8 mm
S_{ao}:	7 mm
S_{ar}:	10 mm
Histéresis:	≤ 0,7 mm
Precisión a la repetición R:	≤ 0,2 mm
Tiempo de respuesta:	< 30 ms
Tiempo de riesgo:	≤ 30 ms
U_e:	24 VDC – 15 % / + 10 %
I_e:	1,0 A
Io:	0,05 A
Corriente de fuga:	≤ 0,5 mA
lase de Protección:	II
Categoría de sobre-tensión:	III
Grado de polución:	3
U_{imp}:	0,8 kV
U_i:	32 VAC/DC
Salidas de seguridad:	Protegido contra cortocircuito, tipo P
Corriente de salida:	Máx. 0,5 A por Salida
Caída de tensión U_d:	Máx. 0,5 V
I_e/U_e:	0,5 A / 24 VDC
Señalización de salida:	Protegido contra cortocircuito, tipo P
I_e/U_e:	0,05 A / 24 VDC
Categoría de utilización:	DC-12, DC-13
Temperatura ambiente:	– 25 °C … + 60 °C
Temperatura de almacén y de transporte:	– 25 °C … + 85 °C
Frecuencia de conmutación f:	ca. 3 Hz
Resistencia al impacto:	30 g / 11 ms
Resistencia a la vibración:	10 ... 55Hz, amplitud 1 mm

Componentes

Actuador CST-180-1

Actuador CST-180-2

Brida H 18

Pestillo magnético CSA-M-1

Detalles en Pedidos

CSS 8-180-①-②-③

N°.	Sustituye	Descripción
①	2P	2 salidas pnp de seguridad
	2P+D	2 salidas pnp de seguridad + 1 una salida pnp de señalización (diacnóstico)
②	E	Detector único o final
	Y	Sensor para conexión en serie
	M	Conexionado multifunción
③	L	Cable de salida
	LST	Cable de salida y conector

Observación

Leyenda

S Distancia de conmutación
V Desviación axial
S_{on} Punto de conexión
S_{off} Punto de desconexión
S_h Área de histéresis
S_{ao} Punto de accionamiento asegurado
S_{ar} Punto de desbloqueo asegurado según EN 60947-5-3

Detalles en Pedidos

Actuador	**CST-180-1**
Actuador	**CST-180-2**
Brida	**H 18**
Pestillo magnético	**CSA-M-1**

Los actuadores deben pedirse por separado.

Sensor electrónico de seguridad CSS 180

Conexionado

Sensor individual o primer sensor en serie:
CSS- 8-180-2P+…-**E**-L…

Cable precableado:
2 m de longitud;
Sección del cable: 4 polos: 4 x 0,5 mm^2,
5 polos: 5 x 0,35 mm^2

Conector: (opcional)
Conector macho M12 x 1, 4 polos
Conector macho M12 x 1, 5 polos

Cableado

Color de cable precableado	Cableado	Configuración de clavijas
BN (marrón)	A1 Ue	1
BU (azul)	A2 GND	3
BK (negro)	Y1 Salida de seguridad 1	4
WH (blanco)	Y2 Salida de seguridad 2	2
GY (gris)	Sólo versión de 5 polos: Salida de diagnóstico (opcional)	5

Sensor para conexión en serie:
CSS-8-180-2P-**Y**-L…

Cable precableado:
Entradas (IN), cable gris, 0,25 m de longitud;
4 polos: 4 x 0,5 mm^2,
Salidas (OUT), cable negro, 2 m de longitud;
4 polos: 4 x 0,5 mm^2

Conector: (opcional)
Entradas (IN): conector hembra M12 x 1,
4 polos
Salidas (OUT): conector macho M12 x 1,
4 polos

Color de cable precableado	Cableado de cable gris (IN)	cable negro (OUT)	Configuración de clavijas
BN (marrón)	A1 Ue	A1 Ue	1
BU (azul)	A2 GND	A2 GND	3
BK (negro)	X1 Entrada de seguridad 1	Y1 Salida de seguridad 1	4
WH (blanco)	X2 Entrada de seguridad 2	Y2 Salida de seguridad 2	2

conector hembra conector macho

Dispositivo multifunción:
CSS-8-180-2P+D-**M**-L…

Cable precableado:
2 m de longitud;
Sección del cable 7 polos: 7 x 0,25 mm^2

Conector: (opcional)
Conector macho M12 x 1, 8 polos

Color de cable precableado	Cableado	Configuración de clavijas
BN (marrón)	A1 Ue	1
BU (azul)	A2 GND	3
VT (violeta)	X1 Entrada de seguridad 1	6
WH (blanco)	X2 Entrada de seguridad 2	2
BK (negro)	Y1 Salida de seguridad 1	4
RD (rojo)	Y2 Salida de seguridad 2	7
GY (gris)	Salida de diagnóstico	5
–	Libre	8

Evaluación

Requerimientos al modulo de control
Control de dos canales de seguridad, conmutando de positivo. Las pruebas internas de funcionamiento de los sensores se realizan en el rango de ms (máx. 2ms) y deben ser aceptadas por el control.

Una gran familia de módulos se pueden encontrar a partir de la **página 38.**

Observación

- Se pueden auto-controlar 16 sensores CSS 180 en serie. Las dos salidas de seguridad de un sensor se conectan a las entradas del sensor siguiente. Con esta conexión se mantiene la Categoría de control 4 según EN 954-1.
- Se debe tener en cuenta a efectos de diseño la caída de tensión en una larga cadena de sensores. La Tensión de alimentación, la sección de los cables y su longitud, la temperatura, el número de sensores utilizados, así como la carga de entrada de los módulos de validación utilizados, puede influir en la caída de tensión de la cadena de sensores.

Diagnosis del sensor de seguridad CSS 180

El sensor de seguridad CSS 180 también indica su modo de operación y errores a través de 3 leds de colores.

Su salida auxiliar de indicación muestra errores antes de apagar las salidas de seguridad. De este modo se puede detener el proceso en forma controlada cuando se produzca una emergencia.

La apertura de una puerta de seguridad causa el apagado inmediato de las salidas de seguridad del sensor CSS 180.

Por otro lado un corto circuito entre cables, el cual no supone un peligro inmediato, causa el apagado de los canales de seguridad con un retardo de 1 min, Sin embargo la salida auxiliar (indicación) se activa inmediatamente.

La diferencia entre el estado de las salidas de seguridad y las salidas de indicación puede ser utilizado por el sistema de control para no parar el proceso de producción bruscamente, y pasar a la maquina a un estado predefinido de paro.

Función de los LED's del sensor CSS 180

Estado del sensor	**LED de 3 colores en la carcasa del sensor**	**Salida de diagnóstico** (24 VDC, 50 mA)	**Salidas de seguridad**
No actuado	verde	0 V	0 V
Actuado	amarillo	24 V *	24 V **
Actuado al limité	parpadeando amarillo	2 Hz pulsado	24 V **
Fallo	parpadeando rojo	3 s retrasado: 24 V * -> 0 V	1 min retrasado: 24 V ** -> 0 V

* U_{e2}
** U_{e1}

Señalización	**Códigos de parpadeo**	**Designación**
1 parpadeo		Fallo, salida Y1
2 parpadeos		Fallo, salida Y2
3 parpadeos		Cortocircuito, Fallo salidas de seguridad 1 y 2
4 parpadeos		Sobrecalentamiento
5 parpadeos		Error actuador, codificación

Dispositivo de bloqueo por solenoide, electrónico AZM 200 y Interruptor de seguridad con actuador por separado AZ 200

Características en breve:

Ventajas:
- La tecnología de sensores permite una desviación de ± 5 mm entre el actuador y el interruptor
- Diagnóstico inteligente
- Diseño moderno y ergonómico
- Montaje sencillo
- Ajuste preciso con orificios ranurados
- 3 LEDs para señalizar las condiciones de operación
- 1 o 3 indicadores de salida

Aprobaciones:
- Categoría de Control 4 según EN 954-1 con sensor de detección de puerta (sin segundo interruptor adicional)
- Adecuado para aplicaciones SIL 3 según IEC 61508, Valor-PFH 4,3 x 10^{-9} h^{-1}

Interruptor de seguridad con actuador por separado AZ 200

AZ 200

- Caja termoplástico
- La tecnología de sensores permite una desviación de ± 5 mm entre el actuador y el interruptor
- Categoría de Control 4 según EN 954-1 con sensor de detección de puerta (sin segundo interruptor adicional)
- Adecuado para aplicaciones SIL 3 según IEC 61508
- Diagnóstico inteligente
- Diseño moderno y ergonómico
- Montaje sencillo
- Ajuste preciso con orificios ranurados
- 3 LEDs para señalizar las condiciones de operación
- 1 o 3 indicadores de salida

Aceptaciones

en preparación

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1, EN 954-1, IEC/EN 61508
Caja:	termoplástico reforzado con fiberglass, auto-extinguible
Vida mecánica:	≥ 1 millón de maniobras
Fuerza de retención:	30 N
Protección:	IP 67 según EN 60529
Clase de protección aislante:	II, ⧈
Categoría de sobre-tensión:	III
Grado de polución:	3
Conexionado:	terminales a tornillo, o abrazaderas
Sección del cable:	min. 0,25 mm^2 máx. 1,5 mm^2 (incluidos terminales)
Entrada de cables:	1 x M20 x 1,5
Conexión en serie:	**máx. 31 dispositivos**
Longitud del cable:	máx. 200 m (la longitud y la sección del cable modifican la caída de tensión según la corriente de salida)
Condiciones ambientales:	
Temperatura ambiente:	– 25 °C … + 70 °C
Temperatura de almacén y de transporte:	– 25 °C … + 85 °C
Resistencia a la vibración:	10 ... 55Hz, amplitud 1 mm
Resistencia al impacto:	30 g / 11 ms
Frecuencia de conmutación f:	1 Hz
Tiempo de respuesta:	< 60 ms
Tiempo de riesgo:	< 60 ms
Tiempo de respuesta:	< 2 s
Datos eléctricos:	
U_e:	24 VDC –15%/+10%
I_e:	1 A
I_0:	max. 0,5 mA
U_{imp}:	800 V
U_i:	32 VDC
Fusibles necesarios:	protección interna contra cortocircuitos
Aislamiento del dispositivo:	según UL 508 ≤ 4 A dependiendo del número de dispositivos y cargas (Y1, Y2 y OUT)
Corriente de fuga:	≤ 0,5 mA

Datos técnicos

Entradas de seguridad "X1" y "X2":

Intervalo de voltaje 3V … 5V:	inferior
Intervalo de voltaje 15V … 30V:	superior > 2 mA a 24 V

Salidas de seguridad "Y1" y "Y2": protegido contra cortocircuito, tipo P

U_{e1}:	0 V a 4 V bajo U_e
I_{e1}:	máx. 0,25 A
Categoría de utilización:	DC-13

Salida de diagnóstico "OUT": protegido contra cortocircuito, tipo P

U_{e2}:	0 V a 4 V bajo U_e
I_{e2}:	max. 0,05 A / 0,1 A
Categoría de utilización:	DC-13

Clasificación:

según EN 954-1:	hasta categoría de control 4 (con circuito adecuado)
según IEC 61508:	diseñado para aplicaciones SIL 3 según IEC 61508, PFH < 4,3 x 10^{-9}

Detalles en Pedidos

AZ 200①-②-1P2P

N°.	Sustituye	Descripción
①	SK	Conexionado por tornillos
	CC	Terminales a fuerza de resorte
	ST	Conector (M23)
②		Sin sensor de detección de puerta
	T	Con sensor de detección de puerta

Observación

Los actuadotes y accesorio puede encontrar en las páginas 24 y 25.

El interruptor de seguridad y el actuador deben pedirse por separado.

Diagnosis del AZ 200 con una salida de diagnosis

El interruptor de seguridad **AZ 200.-.1P2P** tiene una salida de diagnostico: **OUT**

Función de los LED's del sensor

Estado de la puerta	LED verde	LED rojo	LED amarillo	Salida de seguridad Y1, Y2; U_{e1} 24 VDC, 250 mA cada una	Salidas diagnósticos OUT; U_{e2} 50 mA
Puerta abierta	on	off	off	0 V	0 V
Puerta cerrada, actuador no insertado	on	off	off	0 V	0 V
Puerta cerrada, actuador insertado	on	off	on	24 V (Si X1=X2=24 V)	24 V
Advertencia, actuador insertado, apagado previsto	on	parpa-deando[2]	on [1]	24 V [1] (Si X1=X2=24 V)	24 V [1]
Error	on	parpa-deando	off	0 V	0 V

[1] después de 30 min. –> 0V
[2] (refiere a códigos de parpadeo)

Señalización (rojo)	Códigos de parpadeo	Designación	Apagado automático después de
1 parpadeo		Fallo, salida Y1	30 min
2 parpadeos		Fallo, salida Y2	30 min
3 parpadeos		Cortocircuito	30 min
4 parpadeos		Sobrecalentamiento	30 min
5 parpadeos		Error de blanco	0 min
6 parpadeos		Combinación de blancos	0 min
7 parpadeos		Error, valores AD	30 min
8 parpadeos		Voltaje del transmisor	0 min
9 parpadeos		Error de canal	0 min
Rojo continuo		Error interno	0 min

Evaluación

Una gran familia de módulos se pueden encontrar a partir de la **página 38.**

Los módulos en combinación con la estructura del circuito de seguridad determinan la categoría de seguridad.

Conexionado

Conexionado del conector integrado

Esquema de contactos	Cableado Interruptor con 1 salida de diagnóstico	Configuración de clavijas
24 V	Tensión nominal	1
GND	Tierra	3
X1	Entrada de seguridad 1	2
X2	Entrada de seguridad 2	6
Y1	Salida de seguridad 1	4
Y2	Salida de seguridad 2	7
OUT	Salida de diagnóstico	5
–	Libre	8
–	Libre	9

Dispositivo de bloqueo por solenoide, electrónico AZM 200

AZM 200

- Caja termoplástico
- La tecnología de sensores permite una desviación de ± 5 mm entre el actuador y el enclavamiento
- Categoría de Control 4 según EN 954-1 con sensor de detección de puerta (sin segundo interruptor adicional)
- Adecuado para aplicaciones SIL 3 según IEC 61508
- Diagnóstico inteligente
- Diseño moderno y ergonómico
- Montaje sencillo
- Ajuste preciso con orificios ranurados
- 3 LEDs para señalizar las condiciones de operación
- Desbloqueo manual desde ambos lados
- 1 o 3 indicadores de salida

Aceptaciones

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1, EN 954-1, IEC/EN 61508
Caja:	termoplástico reforzado con fiberglass, auto-extinguible
Vida mecánica:	≥ 1 millón de maniobras
Fuerza de bloqueo Fmáx.:	2000 N
Fuerza de retención:	30 N
Protección:	IP 67 según EN 60529
Clase de protección aislante:	II, ⧈
Categoría de sobre-tensión:	III
Grado de polución:	3
Conexionado:	terminales a tornillo, o abrazaderas
Sección del cable:	min. 0,25 mm^2 máx. 1,5 mm^2 (incluidos terminales)
Entrada de cables:	1 x M20 x 1,5
Conexión en serie:	**máx. 31 dispositivos**
Longitud del cable:	máx. 200 m (la longitud y la sección del cable modifican la caída de tensión según la corriente de salida)
Condiciones ambientales:	
Temperatura ambiente:	
Desbloquea por tensión:	– 25 °C … + 60 °C
Bloqueo por tensión:	– 25 °C … + 50 °C
Temperatura de almacén y de transporte:	– 25 °C … + 85 °C
Resistencia a la vibración:	10 ... 55Hz, amplitud 1 mm
Resistencia al impacto:	30 g / 11 ms
Frecuencia de conmutación f:	1 Hz
Tiempo de respuesta:	< 60 ms
Tiempo de riesgo:	< 60 ms
Tiempo de respuesta:	< 2 s
Datos eléctricos:	
U_e:	24 VDC –15%/+10%
I_e:	1 A
I_0:	max. 0,5 mA
U_{imp}:	800 V
U_i:	32 VDC
Fusibles necesarios:	protección interna contra cortocircuitos
Aislamiento del dispositivo:	según UL 508 ≤ 4 A dependiendo del número de dispositivos y cargas (Y1, Y2 y OUT)
Corriente de fuga:	≤ 0,5 mA

Datos técnicos

Entradas de seguridad "X1" y "X2":

Intervalo de voltaje 3V … 5V:	inferior
Intervalo de voltaje 15V … 30V:	superior > 2 mA a 24 V
Salidas de seguridad "Y1" y "Y2":	protegido contra cortocircuito, tipo P
U_{e1}:	0 V a 4 V bajo U_e
I_{e1}:	máx. 0,25 A
Categoría de utilización:	DC-13
Salida de diagnóstico "OUT":	protegido contra cortocircuito, tipo P
U_{e2}:	0 V a 4 V bajo U_e
I_{e2}:	max. 0,05 A / 0,1 A
Categoría de utilización:	DC-13
Control del bloqueo IN:	
Intervalo de voltaje 3V … 5V:	inferior
Intervalo de voltaje 15V … 30V:	superior > 5 mA a 24 V
Solenoide en marcha:	100% ED
Clasificación:	
según EN 954-1:	hasta categoría de control 4 (con circuito adecuado)
según IEC 61508:	diseñado para aplicaciones SIL 3 según IEC 61508, PFH < 4,3 x 10^{-9}

Detalles en Pedidos

AZM 200①-②-1P2P③

N°.	Sustituye	Descripción
①	SK	Conexionado por tornillos
	CC	Terminales a fuerza de resorte
	ST	Conector (M23)
②		Sin sensor de detección de puerta
	T	Con sensor de detección de puerta
③		Desbloquea por tensión
	a	Bloquea por tensión

Observación

Los actuadotes y accesorio puede encontrar en las páginas 24 y 25.

El interruptor de seguridad y el actuador deben pedirse por separado.

Diagnosis del AZM 200 con una salida de diagnosis

El dispositivo de bloqueo por solenoide **AZM 200.-.1P2P** tiene una salida de diagnostico: **OUT**

Funciones de los LEDs:

verde	alimentación conectada,
amarillo	estado de bloqueo,
rojo	error

Función de los LED's del sensor

Estado de la puerta	LED verde	LED rojo	LED amarillo	Salida de seguridad Y1, Y2; U_{e1} 24 VDC, 250 mA cada una	Salida diagnóstico OUT; U_{e2} 24 VDC, 50 mA	Control del bloqueo IN 24 VDC, 5 mA Desbloquea por tensión	Control del bloqueo IN 24 VDC, 5 mA Bloquea por tensión
Puerta abierta	on	off	off	0 V	0 V	0 V	0 V
Puerta cerrada, actuador no insertado	on	off	off	0 V	0 V	0 V	0 V
Puerta cerrada, [3] actuador insertado, Bloquea por tensión	on	off	parpa-deando	0 V	24 V [5]	–	0 V
Puerta cerrada, [4] actuador insertado , Desbloquea por tensión	on	off	parpa-deando	0 V	24 V	24 V	–
Puerta cerrada, actuador insertado y bloqueado	on	off	on	24 V	24 V	0 V	24 V
Advertencia, actuador insertado y bloqueado, apagado previsto	on	parpa-deando[2]	on [1]	24 V [1]	24 V [1]	0 V	24 V
Error	on	parpa-deando[2]	off	0 V	0 V	0 V	24 V

[1] después de 30 min. –> 0V
[2] refiere a códigos de parpadeo
[3] Bloquea por tensión
[4] Desbloquea por tensión
[5] spez -2559: 0V

Señalización (rojo)	Códigos de parpadeo	Designación	Apagado automático después de
1 parpadeo		Fallo, salida Y1	30 min
2 parpadeos		Fallo, salida Y2	30 min
3 parpadeos		Cortocircuito	30 min
4 parpadeos		Sobrecalentamiento	30 min
5 parpadeos		Error de blanco	0 min
6 parpadeos		Combinación de blancos	0 min
7 parpadeos		Error, valores AD	30 min
8 parpadeos		Voltaje del transmisor	0 min
9 parpadeos		Error de canal	0 min
Rojo continuo		Error interno	0 min

Evaluación

Una gran familia de módulos se pueden encontrar a partir de la **página 38.**

Los módulos en combinación con la estructura del circuito de seguridad determinan la categoría de seguridad.

Conexionado

Conexionado del conector integrado

Esquema de contactos	Cableado Interruptor con 1 salida de diagnóstico	Configuración de clavijas
24 V	Tensión nominal	1
GND	Tierra	3
X1	Entrada de seguridad 1	2
X2	Entrada de seguridad 2	6
Y1	Salida de seguridad 1	4
Y2	Salida de seguridad 2	7
OUT	Salida de diagnóstico	5
IN	Control del bloqueo	8
–	Libre	9

AZ/AZM 200-B1-...

- **Adecuado para puertas de protección correderas**
- Actuador con resorte de retorno
- Puede tolerar hasta 5 mm máx de sobre-recorrido
- Con o sin salida de emergencia (P0)

El interruptor de seguridad y el actuador deben pedirse por separado.

Aceptaciones

CE

Detalles en Pedidos

AZ/AZM 200-B1-①②③

N°.	Sustituye	Descripción
①	L	Actuación desde la izquierda
	R	la derecha
②		Sin sensor de detección de puerta
	T	Con sensor de detección de puerta
③		Sin salida de emergencia
	P0	Con salida de emergencia

AZ/AZM 200-B30-...

- **Adecuado para puertas de protección batientes**
- Desbloqueo de emergencia con una sola mano, incluso sin alimentación
- Uso fácil e intuitivo
- Sin riesgo de lesiones por actuadores salientes
- No es necesaria ninguna maneta suplementaria
- No sobresale hacia la abertura de la puerta
- Varias manetas disponibles
- Con o sin salida de emergencia

El interruptor de seguridad y el actuador deben pedirse por separado.

Aceptaciones

CE

Detalles en Pedidos

AZ/AZM 200-B30-①②A③④

N°.	Sustituye	Descripción
①	L	Puerta con bisagra a la izquierda
	R	a la derecha (viendo hacia la zona de peligro)
②		Sin sensor de detección de puerta
	T	Con sensor de detección de puerta
③	G0	Sin maneta
	G1	Con maneta
	G2	Con pomo giratorio
④	P0	Sin salida de emergencia
	P1	Con salida de emergencia
	P20	Con salida de emergencia y grupo de montaje

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-3 EN 954-1, IEC/EN 61508
Material:	
Unidad de actuación:	termoplástico reforzado con fiberglass, auto-extinguible, Agujeros de montaje reforzados con metal
Unidad de apertura anti-panico:	termoplástico reforzado con fiberglass, auto-extinguible, Agujeros de montaje reforzados con metal
B1-carcasa:	Grivory
Maneta:	Aluminio eloxeado
Maneta anti-panico:	Aluminio con superficie de plástico
Actuador:	zinc inyectado
Vida mecánica:	≥ 1 millón de maniobras
$F_{máx.}$:	2000 N

Accesorios AZ/AZM 200

Componentes

Maneta G1

Componentes

Grupo de montaje

Pomo giratorio G2

Pieza de bloqueo

Detalles en Pedidos

Salida de emergencia, rojo	**P1**
Maneta	**G1**
Pomo giratorio	**G2**

Detalles en Pedidos

Grupo de montaje con maneta anti-panico de metal	**P20**
Pieza de bloqueo	**SZ 200**

Más detalles

Informes técnicos en detalle, los encontrará en:
www.schmersal.com

Dispositivo de bloqueo por solenoide, electrónico MZM 100

Características en breve:

Ventajas:
- Diseño moderno y ergonómico
- Montaje sencillo
- Ajuste preciso con orificios ranurados
- Un principio de funcionamiento nuevo, único e innovador para cierres de seguridad con bloqueo (tareas de protección de personas)
- Patentado
- Fácil de limpiar (superficies lisas)
- Poco riesgo de lesiones
- Retención sin tolerancia, es decir sin ruido de las puertas por vibraciones
- Retención automático (35 N), no requiere retención mecánica
- Técnica electrónica permite tolerancia entre actuador y cierre con bloqueo de verticalmente ± 5mm y horizontalmente ± 3mm
- Diagnosis inteligente de mensajes de error
- Conexión en serie de hasta 31 equipos, sin reducción de la categoría de seguridad
- 3 LEDs para señalizar las condiciones de operación

Aprobaciones:
- Categoría de Control 4 según EN 954-1 con sensor de detección de puerta (sin segundo interruptor adicional)
- Adecuado para aplicaciones SIL 3 según IEC 61508, Valor-PFH 4,3 x 10^{-9} h^{-1}

Dispositivo de bloqueo por solenoide, electrónico MZM 100

MZM 100

- Diseño moderno y ergonómico
- Montaje sencillo
- Ajuste preciso con orificios ranurados
- Un principio de funcionamiento nuevo, único e innovador para cierres de seguridad con bloqueo (tareas de protección de personas)
- Patentado
- Bloqueo por tensión
- Fácil de limpiar (superficies lisas)
- Poco riesgo de lesiones
- Retención automático (35 N), no requiere retención mecánica
- Técnica electrónica permite tolerancia entre actuador y cierre con bloqueo de verticalmente ± 5mm y horizontalmente ± 3mm
- Diagnosis inteligente de mensajes de error
- Conexión en serie de hasta 31 equipos, sin reducción de la categoría de seguridad
- 3 LEDs para señalizar las condiciones de operación

Aceptaciones

* en preparación

Actuador MZM 100-B1

- El dispositivo de bloqueo por solenoide y el actuador deben pedirse por separado
- Retención sin tolerancia, es decir sin ruido de las puertas por vibraciones

Aceptaciones

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 EN 954-1 IEC/EN 61508
Caja:	termoplástico reforzado con fiberglass, auto-extinguible
Vida mecánica:	≥ 1 millón de operaciones (para protecciones ≤ 5 kg; velocidad del actuador ≤ 0.5 m/s)
Fuerza de bloqueo $F_{max.}$:	500 N
Fuerza de retención:	30 N
Protección:	IP 67 según IEC/EN 60529
Clase de protección aislante:	II, ⧈
Categoría de sobre-tensión:	III
Grado de polución:	3
Conexionado:	conector M23
Sección del cable:	min. 0,25 mm^2 máx. 1,5 mm^2 (punteras incluidas)
Conexión en serie:	**máx. 31 dispositivos**
Longitud del cable:	máx. 200 m (la longitud y la sección del cable modifican la caída de tensión según la corriente de salida)
Condiciones ambientales:	
Temperatura ambiente:	– 25 °C … + 55 °C
Temperatura de almacén y de transporte:	– 25 °C … + 85 °C
Resistencia a la vibración:	10 ... 55Hz, amplitud 1 mm
Resistencia al impacto:	30 g / 11 ms
Frecuencia de conmutación f:	1 Hz
Tiempo de respuesta:	< 100 ms
Tiempo de riesgo:	< 100 ms
Tiempo de respuesta:	< 2 s
Datos eléctricos:	
Tensión nominal operativa U_e:	24 VDC -15% / +10% (fuente de alimentación PELV)
Corriente nominal operativa I_e:	1 A
Corriente de reposo I_0:	máx. 0,5 mA
Resistencia al impulso de sobretensión U_{imp}:	800 V
Tensión de aislamiento nominal U_i:	32 VDC
Fusibles necesarios:	protección interna contra cortocircuitos
Aislamiento del dispositivo:	según UL 508 ≤ 4 A; dependiendo del número de dispositivos y cargas (Y1, Y2 y OUT)

Detalles en Pedidos

MZM 100ST-①2Pa② Enclavamiento

N°.	Sustituye	Descripción
①		**Salidas:** 1. digito = cantidad de salidas auxiliares; 2. digito = cantidad de salidas de seguridad
	1P	1 salida auxiliar tipo “P”/ 2 salidas de seguridad tipo “P”
	SD	Salida de diagnosis serie/ 2 salidas de seguridad tipo “P”
②		Sin retención
	r	Con retención

Detalles en Pedidos

MZM 100-B1 Actuador

Observación

El interruptor de seguridad y el actuador deben pedirse por separado.

El accesorio se encuentra en la página 32.

Datos técnicos

Entradas de seguridad X1 y X2:
Intervalo de voltaje 3V … 5V: inferior
Intervalo de voltaje 15V … 30V: superior > 2 mA a 24 V
Salidas de seguridad Y1 y Y2: protegido contra cortocircuito, tipo P
Tensión nominal operativa U_{e1}: 0 V a 4 V bajo U_e
Corriente nominal operativa I_{e1}: máx. 0,25 A
Categoría de utilización: DC-13
Corriente de fuga: ≤ 0,5 mA
Salida de diagnóstico OUT: protegido contra cortocircuito, tipo P
Tensión nominal operativa U_{e2}: 0 V a 4 V bajo U_e
Corriente nominal operativa I_{e2}: max. 0,05 A
Categoría de utilización: DC-13
Control del bloqueo IN:
Intervalo de voltaje 3V … 5V: inferior
Intervalo de voltaje 15V … 30V: Alto > 5 mA (dinamico) con 24 V
Solenoide en marcha: 100% ED
Clasificación:
según EN 954-1: hasta categoría de control 4 (con circuito adecuado)
según IEC 61508: diseñado para aplicaciones SIL 3 según IEC 61508, PFH < 4,3 x 10^{-9} h^{-1}
Duración útil: 20 años
Velocidad de accionamiento: ≤ 0,5 m/s

Observación

Posible desalineamiento axial

MZM 100 con 1 salida auxiliar

El dispositivo de bloqueo por solenoide **MZM 100.-.1P2P** tiene una salida de diagnostico: **OUT**

Función de los LED's del sensor y de la salida auxiliar

Estado de la puerta	LED			Salida de seguridad 24VDC, 250 mA cada una	Salida diagnóstico 24 VDC, 50 mA	Control del bloqueo 24 VDC, 5 mA Bloquea por tensión
	verde	amarillo	rojo	**Y1, Y2**	**OUT**	**IN**
Puerta desbloqueada	on	parpa-deando	off	0 V	24 V	0 V
Puerta abierta	on	off	off	0 V	0 V	0 V
Puerta cerrada, actuador presente	on	parpa-deando	off	0 V	24 V	0 V
Puerta cerrada y bloqueada	on	on	off	24 V[4)]	24 V	24 V
Advertencia, puerta bloqueada	on	on[1)]	parpa-deando[2)]	24 V[4)]	24 V*	24 V
Fallo, puerta bloqueada	on	off	parpa-deando[2)]	0 V	0 V	24 V

1) después de 30 min. –> 0V
2) refiere a códigos de parpadeo
3) U_{e2}
4) U_{e1}

Señalización (rojo)	Códigos de parpadeo	Designación	Apagado automático después de
1 parpadeo		Fallo, salida Y1	30 min
2 parpadeos		Fallo, salida Y2	30 min
3 parpadeos		Cortocircuito	30 min
4 parpadeos		Sobrecalentamiento	30 min
5 parpadeos		Error del actuador	0 min
6 parpadeos		Error: fuerza de bloqueo	0 min
7 parpadeos		Error, valores AD	30 min
8 parpadeos		Error: Tensión de emisión	0 min
9 parpadeos		Error de canal	30 min
10 parpadeos		Temperatura del imán	0 min

Evaluación

Una gran familia de módulos se pueden encontrar a partir de la **página 38.**

Los módulos en combinación con la estructura del circuito de seguridad determinan la categoría de seguridad.

Conexionado

Conexionado del conector integrado

Esquema de contactos	Conexionado del bloqueo con salida auxiliar	Conexionado del bloqueo con salida de diagnosis serie
Pin 1	A1 Ue	A1 Ue
Pin 2	X1 Entrada de seguridad 1	X1 Entrada de seguridad 1
Pin 3	A2 GND	A2 GND
Pin 4	Y1 Salida de seguridad 1	Y1 Salida de seguridad 1
Pin 5	OUT Salida auxiliar	SD Salida
Pin 6	X2 Entrada de seguridad 2	X2 Entrada de seguridad 2
Pin 7	Y2 Salida de seguridad 2	Y2 Salida de seguridad 2
Pin 8	IN Control del bloqueo	SD Entrada
Pin 9	libre	libre

MZM 100 con salida de diagnostico serie

Los bloqueos de seguridad **MZM 100ST-SD2P** tienen una entrada y una salida con diagnostico tipo bus en vez de una salidas convencional de indicación. En caso de conectar los MZM 100 en serie (máx. 31) se puede transferir datos de control a través de este bus. Para el control de diagnosis tipo bus se utiliza el Gateway PROFIBUS DP SD-I-DP-V0. El interfaz se conecta como equipo esclavo en un sistema de bus de campo PROFIBUS-DP.

De este modo se puede procesar las señales de diagnosis con un PLC S7.

La siguiente información de funcionamiento es transmitida automáticamente y continuamente en un Byte de entrada para cada uno de los sensores de la cadena:

Bit 0: salidas de seguridad liberada,
Bit 1: sensor actuado, actuador detectado,
Bit 4: corriente en ambas entradas de seguridad,
Bit 5: sensor actuado al limite,
Bit 6: aviso de error, retardo de apagado activo,
Bit 7: error, salidas de seguridad apagadas.

La lista de Bit's es un ejemplo. En caso de combinaciones de modos de operación se pueden producir cambios en la secuencia de bit's de diagnosis. A través de un bloque de función en el software del Gateway de diagnosis los siguientes avisos serán transferidos al PLC.

Función de los LED's del sensor y de la salida de diagnosis serial

Estado de la puerta	LED			Salida de seguridad 24VDC, 250 mA cada una	Byte de diagnosis en serie							
					Nº Bit							
	verde	amarillo	rojo	Y1, Y2	7	6	5	4	3	2	1	0
Puerta abierta	on	off	off	0 V	X	X	0	X	0	0	0	0
Puerta cerrada, actuador presente	on	parpa-deando	off	0 V	X	X	0	X	0	0	1	0
Puerta cerrada y bloqueada	on	on	off	24 V[4]	0	X	X	X	0	1	1	1
Advertencia, puerta bloqueada	on	on[1]	parpa-deando[2]	24 V[4]	0	1	X	X	0	X	X	X
Fallo, puerta bloqueada	on	off	parpa-deando[2]	0 V	1	0	X	X	0	X	X	0

[1] después de 30 min. –> 0V
[2] refiere a códigos de parpadeo
[3] U_{e2}
[4] U_{e1}

Advertencias de errores, errores vía el bloque de función

Detalle del la advertencia			Detalle del error		
Nº Bit	0	Fallo, salida Y1	Nº Bit	0	Fallo, salida Y1
	1	Fallo, salida Y2		1	Fallo, salida Y2
	2	Cortocircuito salidas		2	Cortocircuito salidas
	3	Sobrecalentamiento		3	Sobrecalentamiento
	4	–		4	Error actuador, códificación
	5	Error interno		5	Error interno
	6	Error de comunicación SD		6	–
	7	Tensión baja		7	–

Observación

Información detallada sobre el uso del diagnosis se encuentra en el manual del Gateway Profibus SD-I-DP-V0 y en el documento de ayuda para la planificación de la integración del Gateway Profibus.

Accesorios MZM 100

Componentes

Actuador MZM 100-B1

Grupo de montaje MS MZM 100-W

Detalles en Pedidos

Actuador	**MZM 100-B1**
Grupo de montaje (tornillos de fijación incluido)	**MS MZM 100-W**

Profibus-Gateway SD-I-DP-V0

Para convertir las señales de diagnóstico serie al protocolo PROFIBUS DP

Características generales:

Ventajas del diagnostico en serie:
- Hasta 31 dispositivos de seguridad pueden ser conectados en serie
- Conexión en serie de distintos dispositivos (CSS 34, AZ 200 , AZM 200 y MZM 100)
- El control de los dispositivos de la línea a través de una conexión en serie es conveniente para reducir el cableado
- Conmutación bi-direccional, lectura operacional de datos i.e. y desenclavamiento de dispositivos de bloqueo por solenoide en la cadena.

Ventajas de la integración a un sistema Profibus
- Configuración PROFIBUS
- Esclavo PROFIBUS DP
- GSD file para configuración en sistemas S7-300/400

Ventajas de la comunicación set-up
- Dispositivos de seguridad auto-direccionales a través de la entrada serie
- Transmisión de datos continuo del estado de cado uno de los dispositivos de la cadena
- A petición, otras señales y mensajes de error son cargadas en el bloque de funciones del PLC

Ventajas del control en el sistema PLC
- Seguimiento de los datos de operación de los sensores de seguridad y dispositivos de bloqueo por solenoide
- Señales de control para desenclavar los dispositivos de bloqueo por solenoide
- Rápidos y precisos mensajes de error con información detallada acerca del mal funcionamiento.
- Incremento de disponibilidad: pre-señalización de errores durante la operación del sistema Ej. Caída, deformaciones de las puertas.

SD-I-DP-V0

- Profibus-Gateway SD-I-DP-V0 para convertir las señales de diagnóstico en serie al protocoloPROFIBUS DP
- Dispositivo para montaje en caja de control en raíles DIN convencionales, con clase de protección IP 10

Datos técnicos

Interfaz Profibus:		conector D-SUB, 9-polos, hembra, codificación estandar Profibus (DP-A, DP-B, 5V, GND)
Protocolo:		Profibus-DP -- V0, compatible ascendente
Fusible máximo:		Fusible según EN 60127 interno, Polyswitch 0,5A / 60 V
LEDs de señalización:		mire tablas abajo
Interruptor DIP, 8 polos:		S1…S7: Direcciones como esclavo Profibus S8: direccionado automático de los equipos serie
Alimentación SD bus:		+ 5 VDC
Tensión nominal operativa U_e:		24 VDC –15%/+20%
Corriente nominal operativa I_e:		typ. 180 mA, max. 250 mA
Tensión de aislamiento nominal U_i:		32 V
Resistencia al impulso de sobretensión U_{imp}:		0,5 kV
Categoría de sobre-tensión:		II según DIN VDE 0110
Grado de polución:		2
Temperatura de almacén y de transporte:		– 25 °C … + 85 °C, no condensando
Temperatura ambiente:		– 5 °C … + 55 °C, no condensando
Humedad relativa:		5% - 95%, no condensando
Protección:		IP 10 según EN 60529
Resistencia a la vibración:		5…9 Hz / 3,5 mm (según IEC60068-2-6 9…150 Hz / 1g
Resistencia al impacto:		15 g / 11 ms (según IEC 60068-2-27)
Resistencia al ruido eléctrico:		según EN 61000-6-2 (2002)
según EN 61000-4-2 (ESD):		4 kV / 8 kV
según EN 61000-4-3:		10 V/m / 80% AM
según EN 61000-4-4 (Burst):		2 kV alimentación-DC / 1 kV Profibus & Interfaz-SD
según EN 61000-4-5 (Surge):		500 V alimentación-DC / 1 kV Profibus & Interfaz-SD
según EN 61000-4-6:		10 V / 80 % AM
Ruido electrónico de emisión CEM:		según EN 61000-6-4 (2002)
Ruido electrónico industrial:		37 dBµV/m
Conexión eléctrica:	SD:	conexión hasta máx. 31 equipos a la diágnosis en serie
	24V:	+24 VDC alimentación 0V, tierra de la alimentación y tierra del cable de diágnosis alimentación 24VDC, aprox. 300mA, fuente de alimentación PELV

Aceptaciones

CE

Detalles en Pedidos

SD-I-DP-V0	SD Gateway para PROFIBUS

LED

"PB"	luz roja permanente intermitente	indica error de PROFIBUS inicializando PROFIBUS
"SD"	luz roja permanente intermitente	indica error en el Gateway-SD inicializando Gateway
"T"	luz amarillo permanente intermitente	indica error de inicialización SD, "teaching" necesario error inicialización SD-direcciones de equipos "teching" necesario
"ON"	luz verde permanente	alimentación conectada

Observación

- Diagnosis de sensores de seguridad y dispositivos de bloqueo conectados en serie

- Dispositivos con diágnosis en serie opcional:
  CSS 34
  MZM 100
  AZ 200 (en preparación)
  AZM 200 (en preparación)

Ejemplo de conexionado

Observación

Mire en el manual de programación y de configuración del Gateway-SD para las funciones en detalle.

Around the clock

Disponible en todo momento, el catálogo "on line" en:
www.schmersal.com

Módulos de seguridad para el control de sensores electrónicos y dispositivos de bloqueo

Características Generales

Aparte de los convencionales controladores de seguridad el grupo Schmersal ofrece microprocesadores controladores con tecnología de seguridad.

Dependiendo de la complejidad y del número de circuitos de seguridad, una solución integral con módulos de control de seguridad, controles seguros o sistemas safety field bus proporcionan visualización y posibilidades de diagnostico.

Tabla de selección

Tipo	Tensión nominal	Categoría EN 954-1	Entradas del sensor	Tipo de control de seguridad	Contactos auxiliares	Salidas auxiliares	Opciones de rearme	En página
AES 1135	24 VDC	3	2P	1 x Stop 0	–	2 x 100 mA	• Manual sin detección de bordes • Automatico	**39**
AES 1235	24 VDC	3	2P	2 x Stop 0	–	2 x 100 mA	• Manual sin detección de bordes • Automatico	**40**
AZR 321AR	24 VDC	4	2P	3 x Stop 0 2 x Stop 1 1…30 s retardo de apagar	–	1 x 200 mA	• Manual con detección de bordes • Automatico	**41**
SRB 324 ST	24 VDC	4	2P	3 x Stop 0 2 x Stop 1 1…30 s retardo de apagar	1x 2A	3 x 100 mA	• Manual con detección de bordes • Automatico	**42**
SRB 301LC/B	24 VDC	4	2P	3 x Stop 0	1x 2A	–	• Manual sin detección de bordes • Automatico	**43**
SRB-NA-R-C.22	24 VDC	4	2P	3 x Stop 0 2 x Stop 1	–	3 x 200 mA	• Manual con detección de bordes • Automatico	**44**

Detalles de otros módulos de seguridad adecuados, como por ejemplo SCR 211, SRB-C.46 y otros se puede encontrar en la WEB en www.elan.de.

AES 1135

- Categoría de control 3 según EN 954-1
- Clasificación PDF-M según EN 60947-5-3 en combinación con los Sensores de Seguridad BNS
- 1 vía de salida autorizada
- Puede modificarse el tiempo de retardo autorizado
- Vigilancia de sensores magnéticos de seguridad de la Serie BNS
- Permite el cambio de la combinación de contactos NA-NC a NC-NC
- Supervisión de cruce de hilos con una combinación de contactos NA-NC
- ISD Sistema Integral de Diagnósticos
- Tensión de alimentación 24 VCC
- Salidas adicionales de transistor protegido contra cortocircuitos
- Conexión de expansor de entradas posible

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-3, EN 954-1, BG-GS-ET-14, BG-GS-ET-20
Categoría de Paro:	0
Categoría de control:	3
Condiciones de arranque:	Automático
Prueba al arranque:	no / si
Caja:	Plástico reforzado con fibra de vidrio, ventilado
Montaje:	acoplado a carril DIN según EN 50022
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	máx. 2,5 mm^2 (incluidos terminales)
Protección:	IP 20 según EN 60529
U_e:	24 VCC ± 15%
I_e:	0,2 A
Entradas monitorizadas:	1 NC / 1 NA ó 2 NC
Circuito de realimentación:	no
Resistencia de entrada:	aprox. 4 kΩ a tierra
Señal de entrada "1":	10 ... 30 VCC
Señal de entrada "0":	0 ... 2 VCC
Longitud máxima del cable:	1000 m de hilo de 0,75 mm^2
Contactos autorizados:	1 salida autorizada
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
I_e/U_e:	3 A / 250 VCA 2 A / 24 VCC
Capacidad de carga de los contactos:	máx. 250 VCA, máx. 6 A (cos φ = 1)
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D
Señalización de salida:	2 salidas por transistor, Y1 + Y2 = máx. 100 mA, Tipo P, protegido cortocircuitos
Indicador de estado:	LED (ISD)
Resistencia al ruido eléctrico:	conforme a la directiva EMC
Cadencia máxima de conmutación:	1 Hz
Categoría de sobre-tensión:	II según DIN VDE 0110
Grado de polución:	3 según DIN VDE 0110
Resistencia a la vibración:	10 ... 55 Hz / amplitud 0,35 mm; ± 15 %
Resistencia al impacto:	30 g / 11 ms
Temperatura ambiente:	0 °C … + 55 °C
Temperatura de almacén y de transporte:	– 25 °C … + 70 °C
Dimensiones:	22,5 x 100 x 121 mm
Nota:	Las cargas inductivas (por ejemplo contactores, relés, etc) deben llevar un circuito supresor adecuado (Varistor, R-C etc,).

Aceptaciones

en preparación

Detalles en pedidos

AES 1135

Tabla de la función

Salida adicional por transistor:	**Función / Posición de conmutación:**
Y1	Operación autorizada, via de autorización cerrada
Y2	Operación no autorizada, vias de salida abiertas

Los fallos siguientes son registrados por los módulos de control de Seguridad y son señalados mediante ISD.

- Fallos de los contactos de puerta de protección al abrir o al cerrar
- Vigilancia de cruce de hilos o de cortocircuito en las conexiones del interruptor
- Interrupción de conexiones en el interruptor
- Fallos en el relé de seguridad al excitarse o desexcitarse.
- Fallo en los circuitos de entrada o en los circuitos de control del relé del módulo de control de seguridad.

AES 1235

- Categoría de control 3 según EN 954-1
- Clasificación PDF-M según EN 60947-5-3 en combinación con los Sensores de Seguridad BNS
- 2 vias de autorización
- Puede modificarse el tiempo de retardo autorizado
- Vigilancia de sensores magnéticos de seguridad de la Serie BNS
- Supervisión de cruce de hilos con una combinación de contactos NA-NC
- ISD Sistema Integral de Diagnósticos
- Salidas adicionales de transistor protegido contra cortocircuitos
- Circuito de realimentación para control de relés exteriores
- Función de arranque
- Tensión de alimentación 24 VCC
- Permite el cambio de la combinación de contactos NA-NC a NC-NC
- Conexión de expansor de entradas posible
- Contactos adicionales mediante expansor de salidas

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-3, EN 954-1, BG-GS-ET-14, BG-GS-ET-20
Categoría de Paro:	0
Categoría de control:	3
Condiciones de arranque:	automático o por botón de arranque
Prueba al arranque:	no / si
Caja:	Plástico reforzado con fibra de vidrio, ventilado
Montaje:	acoplado a carril DIN según EN 50022
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	máx. 2,5 mm^2 (incluidos terminales)
Protección:	IP 20 según EN 60529
U_e:	24 VCC ± 15%
I_e:	0,2 A
Entradas monitorizadas:	1 NC / 1 NA ó 2 NC
Circuito de realimentación:	si
Resistencia de entrada:	aprox. 4 kΩ a tierra
Señal de entrada "1":	10 ... 30 VCC
Señal de entrada "0":	0 ... 2 VCC
Longitud máxima del cable:	1000 m de hilo de 0,75 mm^2
Contactos autorizados:	2 salidas autorizadas
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
I_e/U_e:	3 A / 250 VCA 2 A / 24 VCC
Capacidad de carga de los contactos:	máx. 250 VCA, máx. 6 A (cos φ = 1)
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D
Señalización de salida:	2 salidas por transistor, Y1 + Y2 = máx. 100 mA, Tipo P, protegido cortocircuitos
Indicador de estado:	LED (ISD)
Resistencia al ruido eléctrico:	conforme a la directiva EMC
Cadencia máxima de conmutación:	1 Hz
Categoría de sobre-tensión:	II según DIN VDE 0110
Grado de polución:	3 según DIN VDE 0110
Resistencia a la vibración:	10 ... 55 Hz / amplitud 0,35 mm; ± 15 %
Resistencia al impacto:	30 g / 11 ms
Temperatura ambiente:	0 °C … + 55 °C
Temperatura de almacén y de transporte:	– 25 °C … + 70 °C
Dimensiones:	22,5 x 100 x 121 mm
Nota:	Las cargas inductivas (por ejemplo contactores, relés, etc) deben llevar un circuito supresor adecuado (Varistor, R-C etc,).

Aceptaciones

en preparación

Detalles en pedidos

AES 1235

Tabla de la función

Salida adicional por transistor:	**Función / Posición de conmutación:**
Y1	Operación autorizada, via de autorización cerrada
Y2	Operación no autorizada, vias de salida abiertas

Los fallos siguientes son registrados por los módulos de control de Seguridad y son señalados mediante ISD

- Fallo de los contactos de puerta al abrir o al cerrar
- Monitorización de cortocircuito o de hilos cruzados en las conexiones del interruptor
- Corte de las conexiones del interruptor
- Fallo del relé de seguridad al introducirlo o al extraerlo
- Fallo en los circuitos de entrada o en los circuitos de control del relé del módulo de control de seguridad.

AZR 321 AR

- Adecuado para procesar señales en las siguientes aplicaciones:
  - Salidas sin potencial, como dispositivos de paro de emergencia, enclavamientos, etc.
  - Salidas conectadas a potenciales (AOPD), por ejemplo rejillas/cortinas luminosas de seguridad
- Control por 1- ó 2 canales
- 3 salidas autorizadas, Stop 0
  2 salidas autorizadas, Stop 1, ajustable hasta 30 s
- Opcionalmente
  - Detección de cruce
  - Rearme manual con detección de bordes en circuito a prueba de fallos
  - Función de rearme automático
- Categoría de control 4 según EN 954-1
- LED verdes indicadores de relé K1, K2, K3, K4, voltaje de alimentación U_B y fusible interno U_i

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60204-1, EN 954-1, BG-GS-ET-20
Categoría de Paro:	3x Stop 0, 2x Stop 1
Categoría de control:	4
Condiciones de arranque:	pulsador de rearme sin detección del flanco, Auto-arranque
Caja:	plástico reforzado con Fiberglass
Conexionado:	terminales a tornillo de auto-apertura
Sección del cable:	min. 0,6 mm^2, máx. 2,5 mm^2 conductor único o multi-hilos (punteras incluidas)
U_e :	24 VCC – 15 % / + 20 %, fluctuación residual máx. 10% 24 VCA – 15 % / + 6 %
I_e :	máx. 0,11 A
Gama de frecuencias:	50/60 Hz (con alimentación CA)
Protección:	terminales: IP 20 caja IP 40 según IEC/EN 60529
Consumo:	max. 4,0 VA plus contacto adicional 66
Fusible máximo:	fusible en tubo de cristal F1, corriente de disparo 0,5 A
Entradas monitorizadas:	2 canales
Circuito de realimentación:	si
Circuitos de mando:	S11/S12, S21/S22: max. 28 VDC
Contactos autorizados:	3 salidas autorizadas
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
Capacidad de conmutación:	vías de salida autorizada: 4 A/230 VAC, 6 A/24 VDC
Fusibles necesarios:	vías de salida autorizada: 4 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Cadencia máxima de conmutación:	5 Hz
Material de contactos:	AgNi, AgSnO, autolimpiantes, de apertura forzada
Resistencia de contacto:	máx. 100 mΩ en estado nuevo
Retardo a la llamada:	≤ 30 ms
Retardo en salida:	≤ 60 ms
Distancias de separación y de fuga:	DIN VDE 0110-1 (04.97), 4 kV/2
Categoría de sobre-tensión:	III según DIN VDE 0110
Grado de polución:	2 según DIN VDE 0110
Temperatura ambiente:	– 25 °C … + 45 °C (Consultar la curva de derating)
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Indicador de estado:	3 LEDs
Peso:	480 g
Dimensiones:	45 x 83 x 140 mm

Aceptaciones

CE

Detalles en pedidos

AZR 321 AR

Señalización de funciones

Los LED integrados muestran los siguientes estados de las funciones:

- Estado del relé K1
- Estado del relé K2
- Estado del relé K3
- Estado del relé K4
- Tensión de alimentación U_B
- Tensión de servicio interna U_i

SRB 301 LC/B

- Adecuado para procesar señales en las siguientes aplicaciones: Salidas sin potencial, como dispositivos de paro de emergencia, enclavamientos, etc.
- Adecuado para procesar señales en las siguientes aplicaciones: Salidas de interruptores magnéticos de seguridad (con la correspondiente limitación de corriente y voltaje integrada)
- Adecuado para procesar señales en las siguientes aplicaciones: Utilizable con restricciones para procesar señales (sin rearme con detección de bordes) de salidas conectadas a potenciales (AOPD), como rejillas/cortinas luminosas de seguridad
- Control por 1- ó 2 canales
- 3 vías de autorización, Stop 0
- 1 contacto de señalización (NC)
- Rearme manual sin detección de bordes
- Función de rearme automático
- LED verdes indicadores de relé K1, K2, voltaje de alimentación U_B y fusible interno U_i
- Categoría de control 4 según EN 954-1

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60204-1, EN 954-1, BG-GS-ET-20
Categoría de Paro:	3x Stop 0
Categoría de control:	4
Condiciones de arranque:	pulsador de rearme sin detección del flanco, Auto-arranque
Caja:	plástico reforzado con Fiberglass
Conexionado:	terminales a tornillo de auto-apertura
Sección del cable:	min. 0,2 mm^2, máx. 2,5 mm^2 conductor único o multi-hilos (incluidas cubiertas)
U_e:	24 VDC -15%/+20%, Ondulación residual máx. 10% 24 VAC -15%/+10%
I_e:	max. 0,08 A
Gama de frecuencias:	50/60 Hz (con alimentación CA)
Protección:	terminales: IP 20 caja IP 40 según EN 60529
Consumo:	max. 1,9 VA, 1,7 W
Fusible máximo:	fusible cilíndrico de cristal F1, tensión de disparo 1,25 A
Entradas monitorizadas:	1 ó 2 canales
Circuito de realimentación:	si
Circuitos de mando:	S11/S12, S21/S22: max. 28 VDC
Contactos autorizados:	3 salidas autorizadas
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
Capacidad de conmutación:	vías de salida autorizada: 6 A/230 VAC, 6 A/24 VDC
Fusibles necesarios:	vías de salida autorizada: 6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Cadencia máxima de conmutación:	5 Hz
Contactos de señalización:	1 contacto NC
Capacidad de conmutación:	contacto de señalización: 2 A / 24 VDC
Material de contactos:	AgNi, AgSnO, autolimpiantes, de apertura forzada
Resistencia de contacto:	máx. 100 mΩ en estado nuevo
Retardo a la llamada:	≤ 30 ms ≤ 30 ms (botón de arranque automático / rearme)
Retardo en salida:	≤ 50 ms
Distancias de separación y de fuga:	DIN VDE 0110-1 (04.97), 4 kV/2
Categoría de sobre-tensión:	III según DIN VDE 0110
Grado de polución:	2 según DIN VDE 0110
Temperatura ambiente:	– 25 °C … + 45 °C (Consultar la curva de derating).
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Indicador de estado:	4 LEDs
Peso:	230 g
Dimensiones:	22,5 x 100 x 121 mm

Aceptaciones

Detalles en pedidos

SRB 301 LC/B

Señalización de funciones

Los LED integrados muestran los siguientes estados de función:
- Posición del relé K1
- Posición del relé K2
- Tensión de alimentación U_B
- Tensión interna de servicio U_i

SRB 324 ST

- Adecuado para procesar señales en las siguientes aplicaciones: Salidas sin potencial, como dispositivos de paro de emergencia, enclavamientos, etc.
- Adecuado para procesar señales en las siguientes aplicaciones: Salidas conectadas a potenciales (AOPD),por ejemplo rejillas/ cortinas luminosas de seguridad
- Control por 1- ó 2 canales
- 5 vías de habilitación, dos con retardo 1...30 s
- 3 contactos de señalización (salida de seguridad por transistor)
- Con fusible híbrido
- Opcionalmente
  – Detección de cruce
  – Función de rearme automático
  – Rearme manual con detección de bordes en circuito a prueba de fallos
- Categoría de control 4 según EN 954-1
- LED verdes indicadores de relé K1, K2, K3, K4, voltaje de alimentación U_B y fusible interno U_i

Aceptaciones

c SP us CE

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60204-1, EN 954-1, BG-GS-ET-20
Categoría de Paro:	3x Stop 0, 2x Stop 1 (retardada de 1...30 seg.)
Categoría de control:	4
Condiciones de arranque:	arranque, botón de rearme (flanco descendente), auto-arranque
Caja:	plástico reforzado con Fiberglass
Conexionado:	enchufable, terminales a tornillo
Sección del cable:	min. 0,2 mm^2 , máx. 2,5 mm^2 conductor único o multi-hilos (incluidas cubiertas)
U_e:	24 VDC -15%/+20%, Ondulación residual máx. 10% 24 VAC -15%/+10%
Gama de frecuencias:	50/60 Hz (con alimentación CA)
I_e:	máx. 0,2 A (versión CC), más salidas de señalización Y1-Y3
Protección:	terminales: IP 20, caja IP 40 según EN 60529
Consumo:	máx. 7,8 VA; 4,8 W más salidas de señalización Y1-Y3
Fusible máximo:	fusible electrónico interno F1, corriente de disparo > 0,5 A, rearme por desconexión de la tensión de alimentación
Entradas monitorizadas:	1 ó 2 canales
Circuito de realimentación:	si
Circuitos de mando:	S11/S12, S21/S22: max. 28 VDC
Contactos autorizados:	5 salidas autorizadas
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
Capacidad de conmutación:	vías de salida autorizada "Stop 0": 6 A/230 VAC, 6 A/24 VDC vías de salida autorizada "Stop 1": 3 A/230 VAC, 2 A/24 VDC
Fusibles necesarios:	vías de salida autorizada: 6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Contactos auxiliares:	61/62
Capacidad de conmutación:	contactos auxiliares: 2 A / 24 VCC
Señalización de salida:	Y1 - Y3: 8 salidas transistor total 100 mA, con protección cortocircuitos
Cadencia máxima de conmutación:	5 Hz
Material de contactos:	AgNi, AgSnO, autolimpiantes, de apertura forzada
Resistencia de contacto:	máx. 100 mΩ en estado nuevo
Retardo a la llamada:	≤ 30 ms
Retardo en salida:	≤ 30 ms
Distancias de separación y de fuga:	DIN VDE 0110-1 (04.97), 4 kV/2
Categoría de sobre-tensión:	III según DIN VDE 0110
Grado de polución:	2 según DIN VDE 0110
Temperatura ambiente:	– 25 °C … + 45 °C (Consultar la curva de derating).
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Indicador de estado:	6 LEDs
Peso:	480 g
Dimensiones:	45 x 100 x 121 mm

Detalles en pedidos

SRB 324 ST

Señalización de funciones

Los LED integrados muestran los siguientes estados de las funciones:

- Estado del relé K1
- Estado del relé K2
- Estado del relé K3
- Estado del relé K4
- Tensión de alimentación U_B
- Tensión de servicio interna U_i

SRB-NA-RC-22

- 3 Salidas a relé NA y 1 salida de diagnostico NC (la salida de diagnostico no debe ser usada en circuitos de seguridad)
- Circuito de realimentación / circuito de arranque
- 5 vías de autorización
- Posibilidad de conectar un paro de emergencia o un dispositivo de protección
- Categoría de control 4 según EN 954-1
- LED verdes indicadores de relé K1, K2, voltaje de alimentación U_B y fusible interno U_i
- 45 mm recubierto en temoplastico para UL-94-V-0, rojo RAL 3000
- Acoplado para carril DIN según EN 50 022

Aceptaciones

CE

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60204-1, EN 954-1, BG-GS-ET-20
Categoría de Paro:	3x Stop 0, 2x Stop 1
Categoría de control:	4
Condiciones de arranque:	pulsador de rearme sin detección del flanco, Auto-arranque
Caja:	plástico reforzado con Fiberglass
Conexionado:	Terminales a tornillo de auto-apertura
Sección del cable:	min. 0,6 mm^2 , máx. 2,5 mm^2 conductor único o multi-hilos (punteras incluidas)
U_e :	24 VCC – 15 % / + 20 %, fluctuación residual máx. 10% 24 VCA – 15 % / + 6 %
I_e :	0,11 A
Gama de frecuencias:	50/60 Hz (con alimentación CA)
Protección:	terminales: IP 20 caja IP 40 según IEC/EN 60529
Consumo:	máx. 4.0 VA plus salida de señal L62
Fusible máximo:	fusible en tubo de cristal F1, corriente de disparo 0,5 A
Entradas monitorizadas:	2 canales
Circuito de realimentación:	si
Circuitos de mando:	S11/S12, S21/S22: max. 28 VDC
Contactos autorizados:	5 salidas autorizadas
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
Capacidad de conmutación:	230 VAC, 4 A ohmnicos (inductivos en caso de una adecuada protección del cableado) contacto NA 43/44, 53/54 DC-13: 24 VDC/2 A AC-15: 230 VAC/3 A
Contactos auxiliares:	L62: max. 500 mA
Fusibles necesarios:	vías de salida autorizada: 4 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Cadencia máxima de conmutación:	5 Hz
Material de contactos:	AgNi, AgSnO, autolimpiantes, de apertura forzada
Resistencia de contacto:	máx. 100 mΩ en estado nuevo
Retardo a la llamada:	≤ 30 ms
Retardo en salida:	≤ 60 ms
Distancias de separación y de fuga:	DIN VDE 0110-1 (04.97), 4 kV/2
Categoría de sobre-tensión:	III según DIN VDE 0110
Grado de polución:	2 según DIN VDE 0110
Temperatura ambiente:	– 25 °C … + 45 °C (Consultar la curva de derating).
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Indicador de estado:	3 LEDs
Peso:	480 g
Dimensiones:	45 x 83 x 140 mm

Detalles en pedidos

SRB-NA-RC-22

Señalización de funciones

Los LED integrados muestran los siguientes estados de las funciones:

- Posición del relé K1
- Posición del relé K2
- Tensión de alimentación U_B
- Tensión interna de servicio U_i

Ejemplo de diagramas de conexión

Circuitos en serie

Ejemplos de conexionado de deferentes tipos de sensores

Ejemplo de diagramas de conexión

Circuito en serie del CSS 34 con salida auxiliar

Se aplica tensión en ambas entradas de seguridad del último sensor de la cadena (visto desde el modulo de seguridad).
Las salidas de seguridad del primer sensor se conectan al modulo de seguridad.

Selección de productos

Este ejemplo es valido para todos los tipos de sensores con salida auxiliar convencional.

Sensor de seguridad	Posición de la cara activa	Cable de conexión
CSS – 14 – 34 – S – D – M - L	Lateral	8 polos
CSS – 12 – 34 – V – D – M - L	Desde el cabezal	8 polos

Sensor de seguridad	Posición de la cara activa	Conector integrado
CSS – 14 – 34 – S – D – M - ST	Lateral	8 polos
CSS – 12 – 34 – V – D – M - ST	Desde el cabezal	8 polos

Actuador	Posición de la cara activa
CST – 34 – S – 1	Lateral
CST – 34 – V – 1	Desde el cabezal

Leyenda

Conexionado del cable o del conector

Color de cable precableado	Cableado del sensor con salida de diagnóstico	Configuración de clavijas
BN (marrón)	A1 Ue	1
BU (azul)	A2 GND	3
WH (blanco)	X1 Entrada de seguridad 1	2
VT (violeta)	X2 Entrada de seguridad 2	6
BK (negro)	Y1 Salida de seguridad 1	4
RD (rojo)	Y2 Salida de seguridad 2	7
GY (gris)	Salida de diagnóstico	5
PK (rosa)	Sin función	8

Ejemplo de diagramas de conexión

Circuito en serie del CSS 34 con salida de diagnosis serie

Las salidas de seguridad del primer sensor se conectan a el modulo de seguridad y la salida de diagnosis se conecta al Gateway.

Selección de productos

Este ejemplo es valido para todos los tipos de sensores con salida de diagnosis serie

Sensor de seguridad	Posición de la cara activa	Cable de conexión
CSS – 14 – 34 – S – SD – M - L	Lateral	8 polos
CSS – 12 – 34 – V – SD – M - L	Desde el cabezal	8 polos

Sensor de seguridad	Posición de la cara activa	Conector integrado
CSS – 14 – 34 – S – SD – M - ST	Lateral	8 polos
CSS – 12 – 34 – V – SD – M - ST	Desde el cabezal	8 polos

Actuador	Posición de la cara activa
CST – 34 – S – 1	Lateral
CST – 34 – V – 1	Desde el cabezal

Leyenda

Conexionado del cable o del conector

Color de cable precableado	Cableado del sensor con salida de diagnóstico en serie	Configuración de clavijas
BN (marrón)	A1 Ue	1
BU (azul)	A2 GND	3
WH (blanco)	X1 Entrada de seguridad 1	2
VT (violeta)	X2 Entrada de seguridad 2	6
BK (negro)	Y1 Salida de seguridad 1	4
RD (rojo)	Y2 Salida de seguridad 2	7
GY (gris)	SD Salida	5
PK (rosa)	SD Entrada	8

Circuito en serie del CSS 180 con un solo cable para las entradas y salidas

Con sensor final o individual

El sensor final CSS-1-180-…-E-L no tiene entradas de seguridad

Selección de productos

Esté ejemplo requiere sensores del tipo “E” y “M”

Sensor de seguridad	Conexionado
CSS - 8 - 180 - 2P - E - L	Cable de salida 4 polos
CSS - 8 - 180 - 2P - E - LST	Cable de salida 4 polos y conector M12 x 1, 4 polos
CSS - 8 - 180 - 2P + D - E - L	Con salida de señalización (diacnóstico), cable de salida 5 polos
CSS - 8 - 180 - 2P + D - E - LST	Con salida pnp de señalización (diacnóstico), cable de salida 5 polos y conector M12x1, 5 polos
CSS - 8 - 180 - 2P + D -M - L	Con salida pnp de señalización (diacnóstico), cable de salida 7 polos
CSS - 8 - 180 - 2P + D -M - LST	Con salida pnp de señalización (diacnóstico), cable de salida 7 polos, y conector M12x1, 8 polos

Leyenda

Conexionado de sensores de seguridad CSS 180 del tipo “E” (equipo final o individual)

Color de cable precableado	Cableado	Configuración de clavijas
BN (marrón)	A1 Ue	1
BU (azul)	A2 GND	3
BK (negro)	Y1 Salida de seguridad 1	4
WH (blanco)	Y2 Salida de seguridad 2	2
Sólo versión de 5 polos: (opcional)		
GY (gris)	Salida de diagnóstico	5

Conexionado de sensores del tipo “M” (equipos con conexión multi-funcional) están la siguiente pagina

Circuito en serie del CSS 180 con un solo cable para las entradas y salidas

Sin sensor final o individual

Se utiliza un sensor multi-funcion (tipo “M”) en vez de un sensor final o individual (tipo “E”) en la última posición de la cadena (visto desde el módulo de seguridad), conectando sus entradas de seguridad a la tensión de alimentación.

Selección de productos

Este ejemplo requiere exclusivamente sensores del tipo “M”
Sensores con conexión multi-función

Sensor de seguridad	Conexionado
CSS - 8 - 180 - 2P + D -M - L	Con salida pnp de señalización (diacnóstico), cable de salida 7 polos
CSS - 8 - 180 - 2P + D -M - LST	Con salida pnp de señalización (diacnóstico), cable de salida 7 polos, y conector M12x1, 8 polos

Leyenda

Conexionado de sensores de seguridad CSS 180 del tipo “M” (equipo multi-funcion)

Color de cable precableado	Cableado	Configuración de clavijas
BN (marrón)	A1 Ue	1
BU (azul)	A2 GND	3
VT (violeta)	X1 Entrada de seguridad 1	6
WH (blanco)	X2 Entrada de seguridad 2	2
BK (negro)	Y1 Salida de seguridad 1	4
RD (rojo)	Y2 Salida de seguridad 2	7
GY (gris)	Salida de diagnóstico	5
–	Libre	8

Circuito en serie del CSS 180 con dos cables para las entradas y salidas

Sin salida auxiliar

El primer sensor final/ de terminación CSS-8-180-…E-L no tiene entradas de seguridad.

Selección de productos

Este ejemplo es valido para sensores de seguridad CSS 180 del tipo "Y"

Sensor de seguridad	Conexionado
CSS - 8 - 180 - 2P - Y - L CSS - 8 - 180 - 2P - Y -LST	2 x cables de salida 4 polos 2 x cables de salida con conector hembra / macho, M12 x 1, 4 polos

Leyenda

Conexionado de sensores de seguridad CSS 180 del tipo "Y" (equipo para conexión en serie)

Color de cable precableado	Cableado de cable gris (IN)	cable negro (OUT)	Configura-ción de clavijas
BN (marrón)	A1 Ue	A1 Ue	1
BU (azul)	A2 GND	A2 GND	3
BK (negro)	X1 Entrada de seguridad 1	Y1 Salida de seguridad 1	4
WH (blanco)	X2 Entrada de seguridad 2	Y2 Salida de seguridad 2	2

Conector
hembra macho

Ejemplo de diagramas de conexión

Circuito en serie del AZM 200

En este ejemplo bloqueo por resorte, la bobina se debe energizar para abrir la protección. En el caso de bloqueo por tensión, la bobina debe estar energizada para mantener la protección bloqueada.

Selección de productos

Este ejemplo es valido para el cierre con bloque electrónico AZM 200

Interruptor	Descripción
AZM 200..-.-1P2P	1 salida auxiliar y desbloquea por tensión
AZM 200..-.-1P2Pa	1 salida auxiliar y bloquea por tensión

Leyenda

Conexionado del cierre con bloque electrónico AZM 200

Esquema de contactos	Cableado del enclavamiento AZM 200	Configuración de clavijas
24 V	Tensión nominal	1
GND	Tierra	3
X1	Entrada de seguridad 1	2
X2	Entrada de seguridad 2	6
Y1	Salida de seguridad 1	4
Y2	Salida de seguridad 2	7
OUT	Salida de diagnóstico	5
IN	Control del bloqueo	8
–	Libre	9

Conexionado del interruptor de seguridad electrónico con actuador separado AZ 200
Idéntico del conexionado anterior del AZM 200, solamente el control de bloqueo IN no existe.

Circuito en serie de diferentes sensores y dispositivos con bloqueo, con salida auxiliar

Los equipos CSS 180, CSS 34, AZ200 y AZM 200 pueden ser conectados en serie y en cualquier orden. El CSS 180 permite hasta 16 equipos, el CSS 34 y el AZM 200 permite hasta 31 equipos. En el caso de mezclar CSS 180 con otros dispositivos se reduce la serie hasta un máximo de 16 equipos.

Selección de productos

Esté ejemplo es valido para los siguientes equipos conectados en serie.

Interruptor	Descripción
CSS - 8 - 180 - 2P + D - E - L con CST - 180 - 1	Con salida de señalización, cable de salida 5 polos Actuador
CSS – 14 – 34 – S – D – M - L con CST – 34 – S – 1	Posición de la cara activa: Lateral Cable de salida, 7 polos Actuador, lateral
AZM 200..-.-1P2Pa	1 salida auxiliar y bloquea por tensión

Leyenda

Conexionado de los equipos dibujados se encuentra en las paginas anteriores:

Conexionado del CSS 180 se encuentra en la pagina 48

Conexionado del CSS 34 se encuentra en la pagina 46

Conexionado del AZM 200 se encuentra en la página 51 y 57.

Ejemplo de diagramas de conexión

Circuito en serie del MZM 100 con salida auxiliar

Se aplica tensión en ambas entradas de seguridad del último sensor de la cadena (visto desde el modulo de seguridad).
Las salidas de seguridad del primer sensor se conectan al modulo de seguridad.

Selección de productos

Esté ejemplo es valido para cierres de seguridad con bloqueo electrónico MZM 100

Interruptor	Descripción
MZM 100ST-1P2Pa...	1 salida auxiliar y bloquea por tensión

Leyenda

Conexionado del cierre de seguridad con bloqueo electrónico MZM 100

Esquema de contactos	Conexionado del bloqueo con salida auxiliar	
Pin 1	A1	Ue
Pin 2	X1	Entrada de seguridad 1
Pin 3	A2	GND
Pin 4	Y1	Salida de seguridad 1
Pin 5	OUT	Salida auxiliar
Pin 6	X2	Entrada de seguridad 2
Pin 7	Y2	Salida de seguridad 2
Pin 8	IN	Control del bloqueo
Pin 9	–	Libre

Circuito en serie del MZM 100 con salida de diagnosis serie

Se aplica tensión en ambas entradas de seguridad del último dispositivo de bloqueo de la cadena (visto desde el modulo de seguridad).
Las salidas de seguridad del primer dispositivo de bloqueo se conectan con el modulo de seguridad y la salida de diagnosis al Gateway.

Selección de productos

Esté ejemplo es valido para cierres de seguridad con bloqueo electrónico MZM 100

Interruptor	Descripción
MZM 100ST-SD2Pa...	Salida de diagnosis serie y bloquea por tensión

Leyenda

Conexionado del cierre de seguridad electrónico con bloqueo MZM 100

Esquema de contactos	Conexionado del bloqueo con salida de diagnosis serie	
Pin 1	A1	Ue
Pin 2	X1	Entrada de seguridad 1
Pin 3	A2	GND
Pin 4	Y1	Salida de seguridad 1
Pin 5	SD	Salida
Pin 6	X2	Entrada de seguridad 2
Pin 7	Y2	Salida de seguridad 2
Pin 8	SD	Entrada
Pin 9	–	Libre

Conexión de sensores y dispositivos de bloqueo a diferentes módulos de seguridad

Ejemplo de circuitos

Conexión de sensores o dispositivos de bloqueo
a varios módulos de seguridad

Salidas de seguridad Y1/Y2 del CSS 180 y del CSS 34

Las salidas de seguridad Y1/Y2 de los sensores de seguridad CSS 180 y CSS 34 deben ser conectados como sigue.

Sensores	Salida de seguridad 1	Salida de seguridad 2
CSS 180	Y1	Y2
CSS 34	Y1	Y2
A conectar a	↓	↓

Modulo de seguridad	Canal de seguridad 1	Canal de seguridad 2	Realimentación/ Conexión de arranque	Contacto arranque	Comentarios	Página
AES 1135	S 14	S 22	–	–	A1 - X2	57
AES 1235	S 14	S 22	A1 - X1	–	A1 - X2	58
AZR 321 AR	S 12	S 22	T33 - T44	–	Qs=0	59
SRB 301 LC/B	S 12	S 22	X1 - X2	–	–	60
SRB 324 ST	S 12	S 22	X1 - X2	X3 - X4	–	61
SRB-NA-RC.22	S 1	S 2	X2.2 - X1	–	Qs=0	62

Notas:
La tierra (GND) de la fuente de alimentación de los sensores y del módulo de seguridad deben ser puenteados.

Las salidas de los dispositivos de bloqueo AZM 200 se conectan de la misma forma.
Por eso los siguientes dibujos son también validos para el conexionado de sensores.

Conexión de dispositivos de bloqueo por solenoide tipo AZM 200 a un modulo de seguridad AES 1135

El dibujo del ejemplo muestra la zona de seguridad con las puertas cerradas y sin alimentación.
El AES 1135 requiere un puente entre A1 y X1 para poder evaluar dos contactos NC (AZM 200).

Selección de productos

Esté ejemplo es valido para la conexión en serie de los siguientes equipos.

Equipo	¡Nota!
AZ 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN no conectado
AZM 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo
MZM 100ST-1P2Pa...	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo, bloqueo por tensión

Leyenda

Conexionado del AZ, AZM 200 y del MZM 100

Esquema de contactos	Cableado del enclavamiento AZM 200	Configuración de clavijas
24 V	Tensión nominal	1
GND	Tierra	3
X1	Entrada de seguridad 1	2
X2	Entrada de seguridad 2	6
Y1	Salida de seguridad 1	4
Y2	Salida de seguridad 2	7
OUT	Salida de diagnóstico	5
IN	Control del bloqueo (Desbloqueo o bloqueo por tensión)	8
–	Libre	9

El conexionado del AZ 200 es idéntico al del AZM 200, solamente el bloqueo IN no existe.

Los sensores de seguridad CSS 180 y CSS 34 se conectan igualmente al modulo de seguridad. La asignación de las funciones al color de los hilos de los sensores de seguridad CSS se encuentran en las instrucciones de cada producto.

Conexión de dispositivos de bloqueo por solenoide tipo AZM 200 a un modulo de seguridad AES 1235

El dibujo del ejemplo muestra la zona de seguridad con las puertas cerradas y sin alimentación.
El AES 1235 requiere un puente entre A1 y X1 para poder evaluar dos contactos NC (AZM 200).

Selección de productos

Esté ejemplo es valido para la conexión en serie de los siguientes equipos.

Equipo	¡Nota!
AZ 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN no conectado
AZM 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo
MZM 100ST-1P2Pa...	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo, bloqueo por tensión

Leyenda

Conexionado del AZ, AZM 200 y del MZM 100

Esquema de contactos	Cableado del enclavamiento AZM 200	Configuración de clavijas
24 V	Tensión nominal	1
GND	Tierra	3
X1	Entrada de seguridad 1	2
X2	Entrada de seguridad 2	6
Y1	Salida de seguridad 1	4
Y2	Salida de seguridad 2	7
OUT	Salida de diagnóstico	5
IN	Control del bloqueo (Desbloqueo o bloqueo por tensión)	8
–	Libre	9

El conexionado del AZ 200 es idéntico al del AZM 200, solamente el bloqueo IN no existe.

Los sensores de seguridad CSS 180 y CSS 34 se conectan igualmente al modulo de seguridad. La asignación de las funciones al color de los hilos de los sensores de seguridad CSS se encuentran en las instrucciones de cada producto.

Conexión de sensores y dispositivos de bloqueo a diferentes módulos de seguridad

Conexión de dispositivos de bloqueo por solenoide tipo AZM 200 a un modulo de seguridad AZR 321 AR

El dibujo del ejemplo muestra la zona de seguridad con las puertas cerradas y sin alimentación.
Desconectar la detección de cortos circuitos entre hilos en la cara trasera del modulo.

Selección de productos

Esté ejemplo es valido para la conexión en serie de los siguientes equipos.

Equipo	¡Nota!
AZ 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN no conectado
AZM 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo
MZM 100ST-1P2Pa...	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo, bloqueo por tensión

Leyenda

Conexionado del AZ, AZM 200 y del MZM 100

Esquema de contactos	Cableado del enclavamiento AZM 200	Configuración de clavijas
24 V	Tensión nominal	1
GND	Tierra	3
X1	Entrada de seguridad 1	2
X2	Entrada de seguridad 2	6
Y1	Salida de seguridad 1	4
Y2	Salida de seguridad 2	7
OUT	Salida de diagnóstico	5
IN	Control del bloqueo (Desbloqueo o bloqueo por tensión)	8
–	Libre	9

El conexionado del AZ 200 es idéntico al del AZM 200, solamente el bloqueo IN no existe.

Los sensores de seguridad CSS 180 y CSS 34 se conectan igualmente al modulo de seguridad. La asignación de las funciones al color de los hilos de los sensores de seguridad CSS se encuentran en las instrucciones de cada producto.

Conexión de dispositivos de bloqueo por solenoide tipo AZM 200 a un modulo de seguridad SRB 301 LC/B

El dibujo del ejemplo muestra la zona de seguridad con las puertas cerradas y sin alimentación.

Selección de productos

Esté ejemplo es valido para la conexión en serie de los siguientes equipos.

Equipo	¡Nota!
AZ 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN no conectado
AZM 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo
MZM 100ST-1P2Pa...	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo, bloqueo por tensión

Leyenda

Conexionado del AZ, AZM 200 y del MZM 100

Esquema de contactos	Cableado del enclavamiento AZM 200	Configuración de clavijas
24 V	Tensión nominal	1
GND	Tierra	3
X1	Entrada de seguridad 1	2
X2	Entrada de seguridad 2	6
Y1	Salida de seguridad 1	4
Y2	Salida de seguridad 2	7
OUT	Salida de diagnóstico	5
IN	Control del bloqueo (Desbloqueo o bloqueo por tensión)	8
–	Libre	9

El conexionado del AZ 200 es idéntico al del AZM 200, solamente el bloqueo IN no existe.

Los sensores de seguridad CSS 180 y CSS 34 se conectan igualmente al modulo de seguridad. La asignación de las funciones al color de los hilos de los sensores de seguridad CSS se encuentran en las instrucciones de cada producto.

Conexión de sensores y dispositivos de bloqueo a diferentes módulos de seguridad

Conexión de dispositivos de bloqueo por solenoide tipo AZM 200 a un modulo de seguridad SRB 324 ST

El dibujo del ejemplo muestra la zona de seguridad con las puertas cerradas y sin alimentación.

Selección de productos

Esté ejemplo es valido para la conexión en serie de los siguientes equipos.

Equipo	¡Nota!
AZ 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN no conectado
AZM 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo
MZM 100ST-1P2Pa...	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo, bloqueo por tensión

Leyenda

Conexionado del AZ, AZM 200 y del MZM 100

Esquema de contactos	Cableado del enclavamiento AZM 200	Configuración de clavijas
24 V	Tensión nominal	1
GND	Tierra	3
X1	Entrada de seguridad 1	2
X2	Entrada de seguridad 2	6
Y1	Salida de seguridad 1	4
Y2	Salida de seguridad 2	7
OUT	Salida de diagnóstico	5
IN	Control del bloqueo (Desbloqueo o bloqueo por tensión)	8
–	Libre	9

El conexionado del AZ 200 es idéntico al del AZM 200, solamente el bloqueo IN no existe.

Los sensores de seguridad CSS 180 y CSS 34 se conectan igualmente al modulo de seguridad. La asignación de las funciones al color de los hilos de los sensores de seguridad CSS se encuentran en las instrucciones de cada producto.

Conexión de dispositivos de bloqueo por solenoide tipo AZM 200 a un modulo de seguridad SRB-NA-RC-22

El dibujo del ejemplo muestra la zona de seguridad con las puertas cerradas y sin alimentación.
Desconectar la detección de cortos circuitos entre hilos en la cara trasera del modulo.

Selección de productos

Esté ejemplo es valido para la conexión en serie de los siguientes equipos.

Equipo	¡Nota!
AZ 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN no conectado
AZM 200..-.-1P2P	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo
MZM 100ST-1P2Pa...	Conexión en serie posible IN = Control del bloqueo, bloqueo por tensión

Leyenda

Conexionado del AZ, AZM 200 y del MZM 100

Esquema de contactos	Cableado del enclavamiento AZM 200	Configuración de clavijas
24 V	Tensión nominal	1
GND	Tierra	3
X1	Entrada de seguridad 1	2
X2	Entrada de seguridad 2	6
Y1	Salida de seguridad 1	4
Y2	Salida de seguridad 2	7
OUT	Salida de diagnóstico	5
IN	Control del bloqueo (Desbloqueo o bloqueo por tensión)	8
–	Libre	9

El conexionado del AZ 200 es idéntico al del AZM 200, solamente el bloqueo IN no existe.

Los sensores de seguridad CSS 180 y CSS 34 se conectan igualmente al modulo de seguridad. La asignación de las funciones al color de los hilos de los sensores de seguridad CSS se encuentran en las instrucciones de cada producto.

www.schmersal.com

Se puede encontrar mucha mas información sobre nuestros productos en Internet, www.schmersal.com.

Documentación "on line" en seis lenguas

La información "on line" para nuestros clientes se pone al día de forma permanente. El Catálogo General, puede ser consultado en internet, en seis idiomas distintos. Se pueden encontrar los datos técnicos del programa de productos, aclaraciones a las exigencias de conformidad, los certificados de pruebas y las instrucciones de montaje y conexionado.

Información para los diseñadores

Se encuentran también incluidos en el Catálogo "on line" los dibujos técnicos de los productos a disposición de los diseñadores, que pueden así bajarlos directamente, e incorporarlos a sus sistemas CAD. La página Schmersal, contiene además, información al día, artículos y comentarios técnicos referidos a la seguridad de las máquinas, así como noticias acerca de eventos y cursillos. Por lo que es conveniente dar una ojeada regularmente !

Atención Personal

Naturalmente, también pueden llamarnos directamente si necesitan más información o desean aclarar algún tema:
Tel. (+34) 93 897 09 06

Les atenderemos gustosamente !

K.A. Schmersal GmbH
Sistemas de control de seguridad

Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal
ALEMANIA

Teléfono +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Fax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00

E-Mail info@schmersal.de
Internet www.schmersal.com

Schmersal Ibérica, S.L.

Pol. Ind. La Masia
Camí de les Cabòries, Nave 4
08798 Sant Cugat Sesgarrigues
ESPAÑA

Teléfono +34 - 93 897 09 06
Fax +34 - 93 396 97 50

E-Mail info@schmersal.es
Internet www.schmersal.es

Schmersal Ibérica, S.L.

Apartado 30
2626-909 Póvoa de Sta. Iria

PORTUGAL

Teléfono +351 - 21 959 38 35
Fax +351 - 21 959 42 83

E-Mail info@schmersal.pt
Internet www.schmersal.pt

2.000 / L.D. / 11.2006 / Teile-Nr. 1190303 / Ausgabe 01