

Seguridad por sistema
Protección para la persona y la máquina

DIAGNÓSTICO EN SERIE LA SOLUCIÓN PARA SU CONEXIÓN EN SERIE



SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

VISTA GENERAL DEL SISTEMA DESDE EL COMPONENTE HASTA EL CONTROL DE MÁQUINA SUPERIOR



EL INTERFACE DE DIAGNÓSTICO DE SERIE

DATOS DE ESTADO Y DE DIAGNÓSTICO AMPLIADOS

INTERFAZ SD PARA SENSORES Y DISPOSITIVOS DE BLOQUEO DE SEGURIDAD ELECTRÓNICOS

La conexión en serie de sensores en máquinas y sistemas reduce la cantidad de cableado necesario y, por tanto, suele suponer un ahorro considerable en costes.

En comparación con el cableado en paralelo, se necesitan muchas menos entradas seguras para la unidad de evaluación, lo que significa que puede ser más compacta y generalmente más rentable.

A primera vista, una desventaja de la conexión en serie es la pérdida de información. Por ejemplo, el estado de las puertas protectoras – abiertas o cerradas – deja de ser visible inicialmente en una conexión en serie.

Una solución es la interfaz SD de Schmersal.

Los sensores y dispositivos de bloqueo de seguridad electrónicos con interfaz SD pueden transmitir amplios datos de estado y de diagnóstico a un control de máquina superior. Los datos de los interruptores de seguridad son enviados a un Gateway SD a través de un bus SD y transferidos a protocolos de bus de campo industriales.

También es posible bloquear o desbloquear los enclavamientos por solenoide individualmente a través de la interfaz SD, o incluso configurarlos para aplicaciones específicas. Así, por ejemplo, en el dispositivo de bloqueo de seguridad MZM100-SD, la fuerza de retención se puede configurar a través del interfaz SD.

VENTAJAS DEL INTERFAZ SD

- Transmisión de amplios datos de estado y de diagnóstico al control de máquina superior
- Posibilidad de alcanzar el nivel de prestaciones PLe a pesar de la conexión en serie de los dispositivos de seguridad
- Búsqueda de errores simplificada
- Ahorro de entradas seguras en la lógica de seguridad mediante la formación de circuitos de desconexión
- Se evitan paradas de las máquinas imprevistas gracias a advertencias de errores
- Soporte de diversos sistemas de bus de campo
- Instalación fácil y segura contra errores

SISTEMAS DE INSTALACIÓN

INSTALACIÓN FÁCIL Y SEGURA CONTRA ERRORES

FÁCIL TRANSMISIÓN DE DATOS CON EL INTERFAZ SD

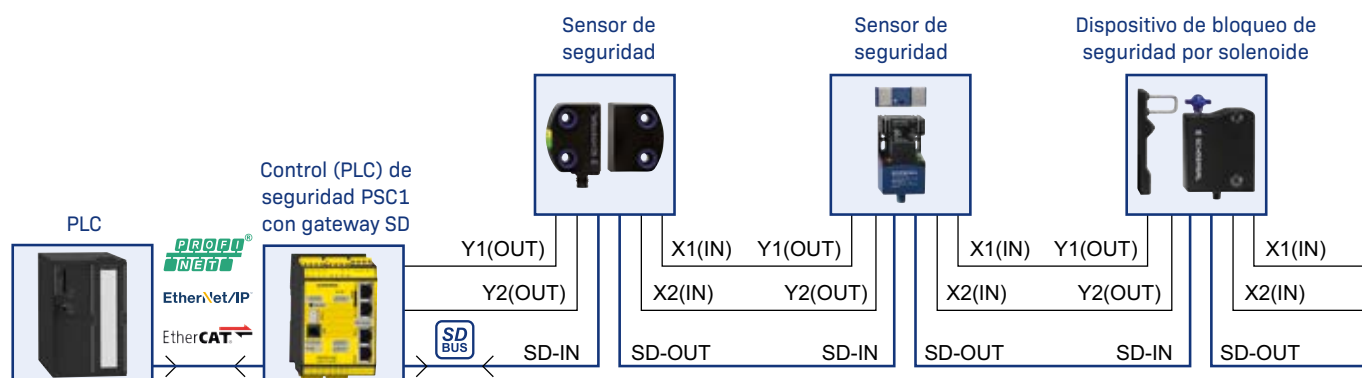
En el interfaz SD, los datos de control y de diagnóstico son transmitidos en serie a través de un sólo hilo desde el Gateway SD al esclavo SD. Con ayuda del interfaz SD es posible realizar estructuras combinadas de sensores y dispositivos de bloqueo de seguridad electrónicos en una función de seguridad en el campo.

Con el Pro SD-Gateway es posible una comunicación hasta 31 esclavos. Según las necesidades, éstos pueden estar equipados con varias funciones de seguridad distintas. El direccionamiento se realiza de manera totalmente automática.

Para la evaluación de las señales seguras y la transferencia de las señales de estado y de diagnóstico a un control superior de la máquina existen dos posibilidades:

- Las señales seguras y la señal de diagnóstico se pueden llevar al control (PLC) de seguridad PSC1 con gateway SD integrado. (Fig. 1)
- Las señales seguras son procesadas a través de un relé de seguridad o de un control (PLC) de seguridad. La señal de diagnóstico es llevada a un gateway SD separado. (Fig. 2)

Fig. 1: Control (PLC) de seguridad PSC1 con gateway SD integrado



SISTEMAS DE INSTALACIÓN

INSTALACIÓN FÁCIL Y SEGURA CONTRA ERRORES

INFORMACIÓN DE ESTADO Y DE DIAGNÓSTICO AMPLIADA

En los dispositivos de conmutación de seguridad puede distinguirse entre información de estado cíclica e información de diagnóstico acíclica. Entre la información de estado de sensores y dispositivos de bloqueo de seguridad se encuentran los cambios de la posición y el bloqueo del resguardo:

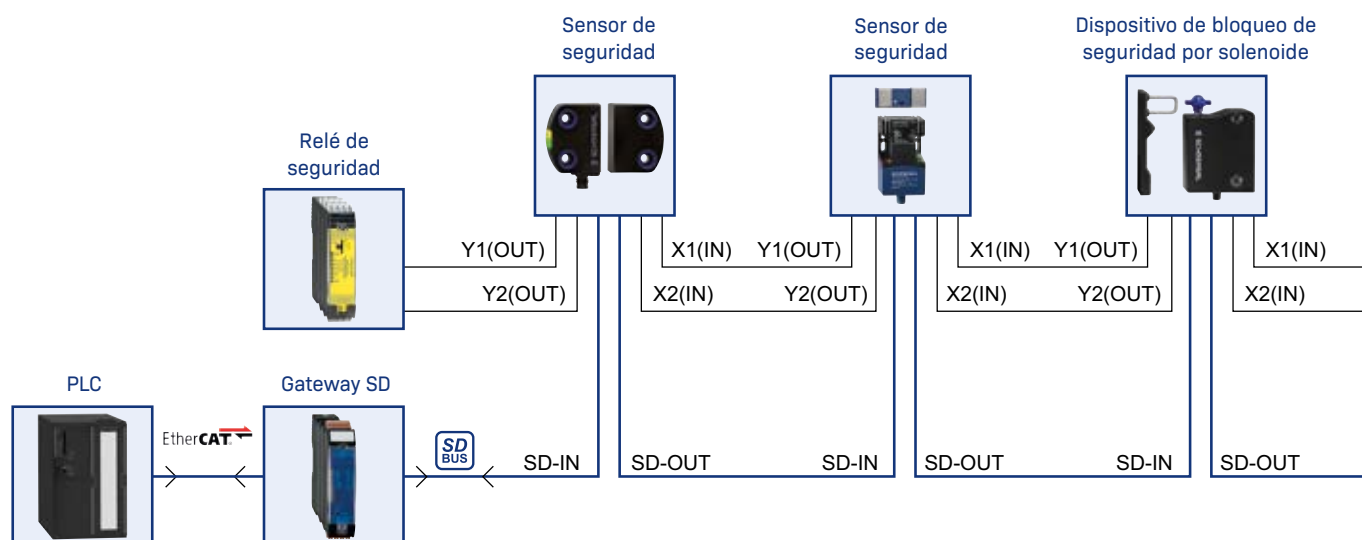
- Resguardo cerrado/abierto
- Dispositivo de bloqueo bloqueado/desbloqueado
- Actuador en la zona límite
- Estado de los elementos operativos (sólo BDF200)
- Advertencia de error disponible

Si se produce un error, en la información de diagnóstico puede distinguirse entre errores críticos para la seguridad y errores no críticos para la seguridad. En el caso de errores no críticos para la seguridad se emite una advertencia de seguridad. Las salidas de seguridad se desconectarán después de 30 minutos. En el caso de errores críticos de seguridad, las salidas de seguridad se desconectan inmediatamente.

Se pueden diagnosticar, entre otros, los siguientes fallos (en función del dispositivo de conmutación correspondiente):

- Cortocircuito entre hilos
- Sobretemperatura
- Error de comunicación
- Rotura del actuador
- Actuador erróneo o defectuoso

Fig. 2: Relé de seguridad y Gateway SD separado



SISTEMAS DE INSTALACIÓN

INSTALACIÓN FÁCIL Y SEGURA CONTRA ERRORES

MONTAJE

Con ayuda de los sistemas para la instalación, se conectan en serie las entradas y salidas seguras, y también las entradas y salidas de bus SD de los dispositivos de seguridad.

Para la instalación se dispone de tres soluciones distintas:

- Cajas de distribución SD
- Caja de distribución de bus pasiva PFB
- Cajas de distribución pasivas PDM

CAJAS DE DISTRIBUCIÓN SD

El sistema para la instalación con una caja de distribución SD permite un cableado rápido entre dispositivos de seguridad. Los cables con conectores M12 son llevados de manera directa desde un dispositivo de seguridad al siguiente y pueden ser cableados en el canal de cables con las cajas de distribución SD.

Encontrará más información en:

www.system-engineering-tool.com



CAJAS DE DISTRIBUCIÓN SD

- Adaptador en "Y" para la conexión en serie
- Cableado de los componentes en el campo
- 2 x conectores hembra M12, 8-polos y 1 x conector macho M12, 8-polos



SISTEMAS DE INSTALACIÓN

INSTALACIÓN FÁCIL Y SEGURA CONTRA ERRORES

CAJA DE DISTRIBUCIÓN PASIVA PFB

Con ayuda de la caja de distribución pasiva PFB se pueden conectar los dispositivos de seguridad a un punto central en el campo. Las conexiones de equipo M12 de 8-polos de la caja de distribución pasiva están aseguradas mediante fusibles con autorearme.

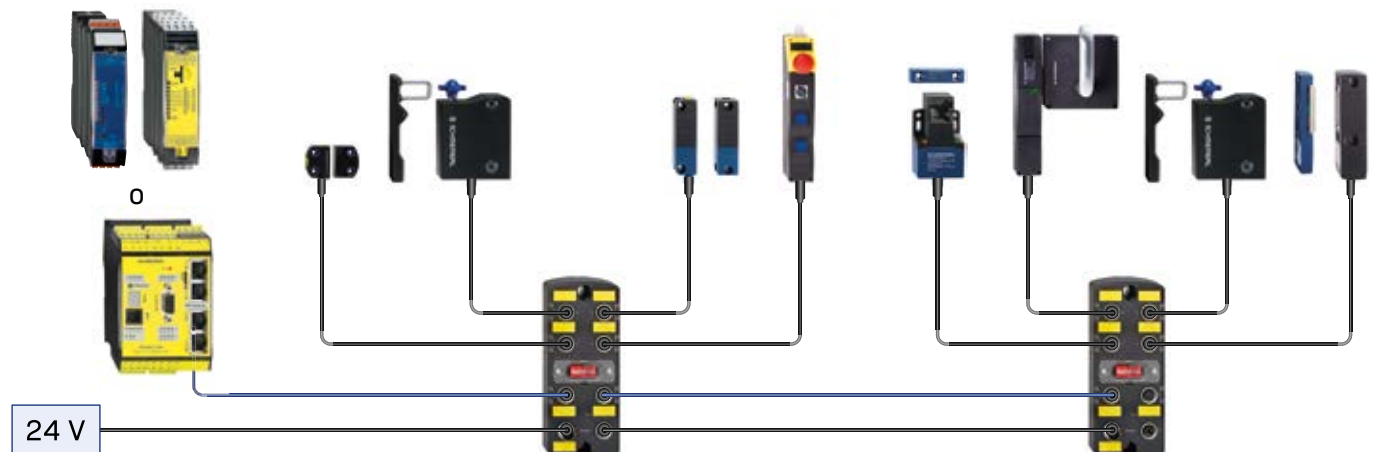
En cada conexión de equipo se dispone de LED's adicionales:

- LED verde: estado del fusible
- LED amarillo: habilitación de seguridad del equipo conectado



CAJA DE DISTRIBUCIÓN PASIVA PFB

- Caja de distribución pasiva para conexión en serie
- Diseño robusto IP67 para el montaje en campo
- Para 1 hasta 4 dispositivos electrónicos de seguridad de SCHMERSAL



SISTEMAS DE INSTALACIÓN

INSTALACIÓN FÁCIL Y SEGURA CONTRA ERRORES

CAJAS DE DISTRIBUCIÓN PASIVAS PDM

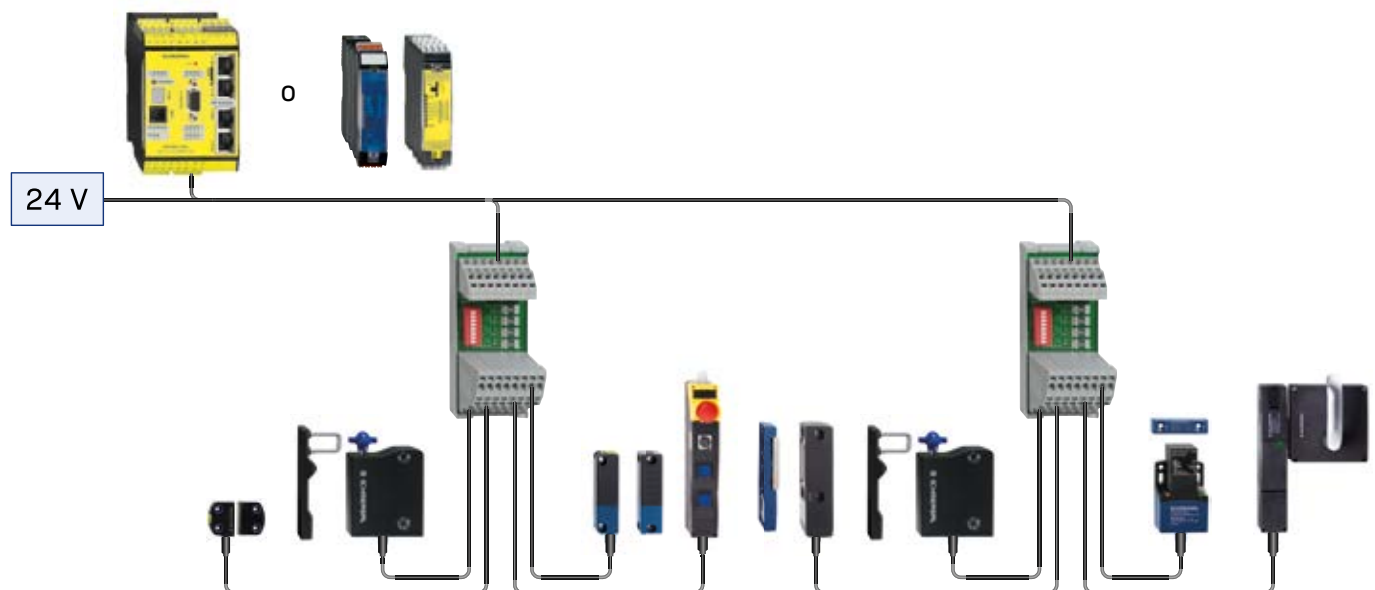
El módulo de distribución pasivo permite cablear los dispositivos de seguridad en un armario eléctrico. El módulo de distribución dispone de cuatro contactos a equipos con conexión por tensión de muelle, y puede ser fijado sobre un carril DIN de 35 mm.

Las conexiones a equipos del PDM están aseguradas mediante fusibles con autorearme. El estado de los fusibles es indicado mediante un LED verde.



CAJAS DE DISTRIBUCIÓN PASIVAS PDM

- Módulo de distribución pasivo para conexión en serie
- Para montaje en armario eléctrico
- Para 1 hasta 4 dispositivos electrónicos de seguridad de SCHMERSAL



COMUNICACIÓN

ADAPTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BUS SD A PROTOCOLOS ESTÁNDAR

COMUNICACIÓN

Para la conversión del protocolo del bus SD a protocolos estándar se dispone de gateways SD simples o PLC's de seguridad con gateway SD integrado:

- Gateway UNIVERSAL o gateway PROFIBUS
- PLC's de seguridad programables con gateway integrado



EtherCAT
PROFINET

GATEWAY DEL BUS DE CAMPO SDG

- Conversión de datos de estado y diagnóstico a protocolos de bus de campo basados en Ethernet
- Diagnóstico en serie de un máximo de 31 dispositivos de seguridad
- Interfaz de diagnóstico y configuración para facilitar la puesta en marcha y el mantenimiento del sistema



PROFINET
PROFIBUS
EtherNet/IP
EtherCAT
CANopen

PLC'S DE SEGURIDAD PROGRAMABLES PSC1-C-10 Y PSC1-C-100

- Evaluación de señales orientadas a la seguridad
- Ampliable mediante módulos hasta 272 entradas/salidas seguras
- Monitorización de hasta 12 ejes
- Gateway integrado
- Conversión de los datos de estado y diagnóstico a PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFIBUS, CANopen y OPC UA (ajustable por software)
- Posibilidad de alcanzar PL e y/o SIL 3
- Comunicación transversal segura y comunicación E/S remota para soluciones de seguridad distribuidas



DeviceNet
EtherNet/IP
CC-Link
Modbus
CANopen

GATEWAY UNIVERSAL SD-I-U / GATEWAY PROFIBUS SD-I-DP-V0-2

- Gateway UNIVERSAL para la conversión de los datos de estado y diagnóstico a PROFINET, EtherNet/IP, MODBUS TCP, EtherCAT y CANopen
- Gateway PROFIBUS para la conversión de los datos de estado y diagnóstico a protocolo PROFIBUS DP
- Conexión en serie de la diagnosis de máx. 31 dispositivos de seguridad
- Direcccionado automático de los dispositivos de seguridad en el interfaz SD



PROFIBUS

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD CON INTERFACE SD

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

La gama de dispositivos de seguridad compatibles con SD abarca desde sensores de seguridad, pasando por dispositivos de bloqueo por solenoide¹⁾ hasta paneles de control basados en SD.

Los equipos se pueden conectar al bus SD de manera fácil y segura contra errores, a través de conectores M12 de 8-polos.



PANEL DE CONTROL BDF200

- Panel de control con Paro de Emergencia y 3 elementos de mando
- Para fijación en sistemas de perfiles de aluminio habituales
- Amplio programa de elementos de mando e iluminación



SENSOR DE SEGURIDAD RSS16

- Tres direcciones de accionamiento
- Con y sin retención magnética
- Distancia de conmutación asegurada S_{ao} 12 mm (con retención: 5 mm)
- Distancia de desconexión asegurada S_{ar} 30 mm
- Se puede utilizar como tope de puerta



SENSOR DE SEGURIDAD RSS36

- Distancia de conmutación asegurada S_{ao} 10 mm
- Distancia de desconexión asegurada S_{ar} 20 mm
- Con retención magnética
- Se puede utilizar como tope de puerta



SENSOR DE SEGURIDAD RSS260

- Formato especialmente pequeño
- Distancia de conmutación asegurada S_{ao} desde adelante 10 mm / lateral 6 mm
- Distancia de desconexión asegurada S_{ar} desde adelante 18 mm / lateral 15 mm



DISPOSITIVO DE BLOQUEO DE SEGURIDAD POR SOLENOIDE AZM300

- Fuerza de bloqueo 1.150 N
- Posibilidad de codificación individual
- 2 salidas de seguridad e interface SD
- Desbloqueo manual, desbloqueo de escape y desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
- 3 direcciones de accionamiento diferentes



DISPOSITIVO DE BLOQUEO DE SEGURIDAD POR SOLENOIDE AZM201

- Fuerza de bloqueo 2.000 N
- Posibilidad de codificación individual
- 2 salidas de seguridad e interface SD
- Desbloqueo manual, desbloqueo de escape y desbloqueo de emergencia (anti-pánico)



DISPOSITIVO DE BLOQUEO DE SEGURIDAD POR SOLENOIDE MZM100

- Fuerza de bloqueo 750 N
- Fuerza de retención ajustable a través de interface SD
- Principio de bloqueo por tensión
- 2 salidas de seguridad e interface SD
- Se puede utilizar como tope de puerta



SENSOR DE SEGURIDAD CSS30S

- Actúa a través de acero inoxidable
- Formato cilíndrico M30
- Distancia de conmutación asegurada S_{ao} 8 mm
- Distancia de desconexión asegurada S_{ar} 15 mm

¹⁾ Debido a la señal de bloqueo/desbloqueo no segura de la pasarela SD, la función de bloqueo sólo puede utilizarse para la protección de procesos. Deben respetarse los requisitos de la norma UNE EN ISO 14119.

EL GRUPO SCHMERSAL

PROTECCIÓN PARA LA PERSONA Y LA MÁQUINA

El Grupo Schmersal, dirigido por sus propietarios, se encuentra entre los líderes del mercado y la competencia internacional en el exigente campo de la seguridad funcional de máquinas. La empresa, fundada en el año 1945, tiene una plantilla de casi 2.000 empleadas y empleados y dispone de siete fábricas en tres continentes, así como filiales propias y socios comerciales en más de 60 países.

Entre los clientes del Grupo Schmersal se encuentran los "Global Players" de la fabricación de máquinas e instalaciones, así como los usuarios de las máquinas. Ellos tienen a su disposición los amplios conocimientos de la empresa como proveedor de sistemas y soluciones para la seguridad de las máquinas. Además, Schmersal dispone de competencias específicas en diversos sectores y campos de aplicación como la intralogística, la producción de alimentos, la tecnología de envase y embalaje, la fabricación de máquinas herramienta, la tecnología de elevación, la industria pesada y la industria automotriz.

Una gran parte de la gama de productos del Grupo Schmersal es ofrecida por la unidad de servicios tec.nicum con su amplio programa de servicios: Sus consultores e ingenieros certificados en seguridad funcional asesoran a fabricantes y usuarios de máquinas en todo tipo de cuestiones relativas a la seguridad de máquinas y laboral, todo ello de manera independiente del producto y del fabricante. Además planifican y realizan soluciones de seguridad complejas en todo el mundo, en estrecha colaboración con los clientes.



COMPONENTES DE SEGURIDAD

- Interruptores y sensores de seguridad, dispositivos de seguridad con bloqueo por solenoide
- Controles y relés de seguridad, sistemas de bus de seguridad
- Dispositivos de seguridad optoelectrónicos y táctiles
- Tecnología de automatización: interruptores de posición, sensores de detección

SISTEMAS DE SEGURIDAD

- Soluciones completas para la protección de zonas de peligro
- Parametrización y programación individual de controles de seguridad
- Tecnología de seguridad hecha a medida – ya sea para máquinas individuales o líneas de producción más complejas
- Soluciones de seguridad adecuadas para cada sector

CONSULTORÍA E INGENIERÍA SEGURIDAD

- tec.nicum academy – Cursos y seminarios de formación
- tec.nicum consulting – Servicios de consultoría
- tec.nicum engineering – Concepción y planificación técnica
- tec.nicum integration – Realización y montaje
- tec.nicum digitalisation – Soluciones de software y nuevas tecnologías digitales
- tec.nicum outsourcing – Fabricación de soluciones



x.000 / L+W / 09.2025 / Nº de pedido 103035438 / ES / Revisión 04