

PLC de seguridad modular programable

PROTECT PSC1



SCHMERSAL
Safe solutions for your industry

Introducción



Heinz y Philip Schmersal, socios gerentes del Grupo Schmersal y Michael Mandel (izquierda), director general de K.A. Schmersal GmbH & Co.KG

Con una amplia gama de alrededor de 25.000 productos, Schmersal es uno de los mayores suministradores del mundo en el ámbito de la tecnología de seguridad.

Sin embargo, Schmersal no sólo es fabricante componentes de seguridad, somos **suministradores de sistemas**. Con el desarrollo del nuevo PROTECT PSC1 hemos logrado dar un importante paso hacia adelante en el ámbito de la tecnología de control. El sistema PROTECT PSC1 consta de un PLC compacto programable y de módulos de expansión seguros, es multifuncional y puede ser adaptado de forma óptima a las aplicaciones individuales en los distintos sectores. El nuevo control de seguridad de Schmersal es único en su combinación de varias propiedades, ya que el PROTECT PSC1 dispone de características de autoconfiguración que hacen que este sistema de control destaque claramente entre las soluciones disponibles en el mercado.

La nueva generación de PLC's modulares programables es parte de una amplia oferta de servicios de seguridad conocidos como "Servicio de Seguridad". Muchos de nuestros clientes desean disponer de apoyo en la planificación y asesoramiento desde el inicio, p.e. con la concepción de instalaciones de automatización complejas. Este tipo de servicios incluye el desarrollo de aplicaciones específicas para los clientes y su integración en sistemas de control superiores.

Un elemento central de éstos es el Application Consulting. Ingenieros certificados en seguridad funcional asesoran a los clientes para la selección del dispositivo de protección adecuado, en la evaluación de la conformidad CE, así como en la evaluación de riesgos, y realizan además un análisis técnico de seguridad de las máquinas existentes. Y esto en todo el mundo.

Con los servicios del Application Engineering, Schmersal se dirige a los usuarios de controles de seguridad en la tecnología de la automatización. Para ellos se desarrollan módulos de software específicos que permiten una adaptación óptima de las funciones de seguridad a cada aplicación de la máquina o la instalación.

Además informamos a nuestros clientes y a todos los profesionales del sector continuamente sobre nuevos desarrollos en el ámbito de la seguridad de máquinas. En resumen, ofrecemos a nuestros clientes un paquete completo de **soluciones de sistema** para la tecnología de la seguridad.

Contenido

Introducción	Página	2
Contenido	Página	3
PROTECT PSC1	Página	4
Software para el usuario		
Software de programación SafePLC2	Página	5
PLC de seguridad compacto PSC1-C-100	Página	6
PLC de seguridad compacto PSC1-C-10	Página	7
Módulos de expansión E/S seguros para los PLC's compactos PSC1-C-10 y PSC1-C-100		
1) Módulos de expansión E/S centralizados	Página	8
2) Módulo de expansión E/S descentralizados – Comunicación E/S remota segura Ethernet SDDC (Safety Device to Device Communication)	Página	9
Safe Drive Monitoring (SDM) – Monitorización segura de ejes para hasta 12 ejes	Página	10
a) Monitorización segura de ejes en el PLC compacto PSC1-C-10	Página	11
b) Monitorización segura de ejes en el PLC compacto PSC1-C-100	Página	11
Nomenclatura del sistema de control PROTECT PSC1	Página	12
Topologías		
Comunicación transversal segura – Ethernet SMMC	Página	13
Comunicación E/S remota segura – Ethernet SDDC	Página	13
PLC compacto modular PSC1-C-10	Página	14
PLC compacto modular PSC1-C-100	Página	14
Interface de comunicaciones universal – Conexión a bus de campo universal	Página	15
Interface de comunicación universal – SD-Bus-Gateway integrado	Página	15

PROTECT PSC1

PLC de seguridad modular programable



El sistema de PLC de seguridad PSC1 consta de PLC's compactos libremente programables y módulos de ampliación E/S para el procesamiento seguro de señales de interruptores de Paro de Emergencia, interruptores para resguardos de seguridad, rejillas ópticas y otros interruptores de seguridad mecánicos y electrónicos. Además existe la posibilidad de monitorizar ejes a través de numerosas funciones. Con el interface de comunicaciones universal se puede establecer una comunicación con los sistemas de bus de campo habituales.

- PLC de seguridad según el Anexo IV de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE
- Conexión para todos los interruptores de seguridad habituales hasta PL e y/o SIL 3
- Ampliable mediante módulos hasta 272 entradas/salidas
- Salidas de semiconductor seguras de 2 A tipo p, conmutables a salidas de semiconductor seguras tipo p/n
- Entradas/salidas libremente programables, 2 A tipo p
- Monitorización segura de ejes según EN 61800-5-2 (SDM – Safe Drive Monitoring) para hasta 12 ejes
- Interface de comunicación universal:
 - Soporte de los sistemas de bus de campo estándar
 - Configuración y cambio de los protocolos de bus de campo a través de software
 - E/S remotos seguros a través de Ethernet Safety Device to Device Communication (SDDC)
 - Comunicación transversal segura a través de Ethernet Safety Master to Master Communication (SMMC)
- Conexión a bus SD de Schmersal integrada, para los sistemas de bus de campo estándar
- Funcionalidad de seguridad hasta SIL 3 según IEC 61508 / IEC 62061, PL e y cat. 4 según EN ISO 13849-1

Software de usuario

Software de programación SafePLC2



Software de programación SafePLC2

- Entorno de programación mediante bloques
- Bloques preconfigurados para interruptores electrónicos y mecánicos seguros
- Fácil reutilización de códigos de aplicación mediante configuración de macros
- Soporte de programación mediante amplias funciones de búsqueda
- Seguimiento de señales fácil mediante presentación con distintos colores y mensajes de estado
- Fácil selección de funciones de seguridad mediante bibliotecas orientadas a la práctica para elementos lógicos, Safe Drive Monitoring, bus SD y de encoder
- Permisos de usuario configurables



PLC de seguridad compacto PSC1-C-100

El PLC1-C-100 es un PLC de seguridad, compacto, modular y libremente programable para el procesamiento seguro de señales de interruptores de seguridad con interface de comunicación universal opcional. La versión básica del PLC compacto PSC1-C-100 dispone de las siguientes características:

- 14 entradas seguras hasta PL e o resp. SIL 3
- 20 entradas/salidas seguras parametrizables hasta PL e o resp. SIL 3, 2 A tipo p
- 4 salidas de semiconductor seguras, parametrizables: 2 A tipo p o tipo p/n
- 2 salidas de relé seguras para 24 VDC o 230 VAC, 2 A
- 2 Salidas de aviso, 250 mA
- 2 salidas de impulsos para sensores con contacto
- 1 ranura para tarjetas SDHC para memorizar los programas de aplicación (tarjeta de memoria)
- Ampliable mediante módulos con hasta 8 módulos E/S (centralizado/descentralizado)
- Ampliable de forma modular con hasta 6 módulos de monitorización de ejes (máx. 12 ejes)
- Interface de comunicación universal (opcional)



Versión básica con Memory-Card (SDHC)



Interface de comunicación univesal incl. Memory-Card (SDHC)



PLC de seguridad compacto PSC1-C-10

El PSC1-C-10 es un PLC de seguridad, compacto, modular y libremente programable para el procesamiento seguro de señales de interruptores de seguridad con las opciones de una monitorización segura de ejes y/o un interface de comunicación universal. La versión básica del PLC compacto PSC1-C-10 dispone de las siguientes características:

- 14 entradas seguras hasta PL e o resp. SIL 3
- 4 salidas de semiconductor seguras, parametrizables: 2 A tipo p o tipo p/n
- 2 salidas de relé seguras para 24 VDC o 230 VAC, 2 A
- 2 Salidas de aviso, 250 mA
- 2 salidas de impulsos para sensores con contacto
- Ampliable de forma modular con hasta 2 módulos expansores E/S (centralizado/descentralizado)
- Ampliación opcional: interface de comunicación universal, tarjeta de memoria (SDHC), monitorización segura de ejes



Equipos básicos



Con Memory-Card (SDHC)



Con interface de comunicación



Con monitorización segura de ejes integrada (Safe Drive Monitoring) para 1 eje



Con monitorización segura de ejes integrada (Safe Drive Monitoring) para 2 ejes

Módulos de expansión E/S seguros para los PLC's compactos PSC1-C-10 y PSC1-C-100

Los módulos de expansión E/S se distinguen por su aplicación, para:

1. Aplicaciones centralizadas

- en el mismo armario eléctrico, con posibilidad de colocarlos directamente al lado del PLC compacto y
- la comunicación se realiza a través del backplane

2. Aplicaciones descentralizadas

- armario eléctrico en un lugar separado y
- la comunicación con el PLC compacto se realiza a través de Ethernet SDDC

1) Módulos de expansión E/S centralizados



Características técnicas: PSC1-E-31-12DI-10DIO PSC1-E-131-12DI-10DIO

- 12 entradas seguras hasta PL e o resp. SIL 3
- 10 entradas/salidas seguras parametrizables hasta PL e o resp. SIL 3, 2 A tipo p
- 2 Salidas de aviso, 250 mA
- 2 salidas de impulsos para sensores con contacto



Características técnicas: PSC1-E-33-12DI-6DIO-4RO PSC1-E-133-12DI-6DIO-4RO

- 12 entradas seguras hasta PL e o resp. SIL 3
- 6 entradas/salidas seguras parametrizables hasta PL e o resp. SIL 3, 2 A tipo p
- 4 salidas de relé seguras para 24 VDC o 230 VAC, 2 A
- 2 Salidas de aviso, 250 mA
- 2 salidas de impulsos para sensores con contacto



2) Módulo de expansión E/S descentralizados – Comunicación E/S remota segura Ethernet SDDC (Safety Device to Device Communication)

En una máquina con puntos de conexión para los interruptores de seguridad distribuidos, esta exigencia de la aplicación se puede cumplir mediante el uso de módulos de expansión E/S descentralizados. La lógica de seguridad de la instalación completa es guardada en el PLC compacto. Los módulos E/S remotos seguros transmiten y reciben su estado a través del protocolo de comunicación local seguro Ethernet SDDC.

Características técnicas: PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO

- 14 entradas seguras hasta PL e o resp. SIL 3
- 4 salidas de semiconductor seguras, parametrizables: 2 A tipo p o tipo p/n
- 2 salidas de relé seguras para 24 VDC o 230 VAC, 2 A
- 2 Salidas de aviso, 250 mA
- 2 salidas de impulsos para sensores con contacto

Es posible una mezcla de aplicaciones centralizadas y descentralizadas para ambos sistemas de PLC compactos PSC1-C-10 y PLC1-C-100.



Safe Drive Monitoring (SDM)

Monitorización segura de ejes para hasta 12 ejes

Para la monitorización segura de los ejes se soportan numerosas funciones de seguridad:

- **Desconexión segura:** Safe Torque OFF (STO), Safe Break Control (SBC)
- **Paro seguro:** Safe Stop 1 (SS1), Safe Stop 2 (SS2), Safe Operating Stop (SOS)
- **Movimiento seguro:** Safely-Limited Speed (SLS), Safe Speed Range (SSR), Safe Direction (SDI), Safely-Limited Acceleration (SLA), Safe Acceleration Range (SAR)
- **Monitorización segura:** Safe Speed Monitor (SSM), Safe Cam (SCA)
- **Posicionamiento seguro:** Safely-Limited Position (SLP), Safely-Limited Increment (SLI), Safely Emergency Limit (SEL)

La monitorización de ejes se realiza con uno o dos sistemas de encoder dependiendo de las necesidades de la aplicación. Se soportan las siguientes señales de encoder:

- **1 sistema de encoder:** TTL, SIN/COS, SSI (Graycode/código binario)
- **2 sistemas de encoder:** TTL, SIN/COS, SSI (Graycode/Binàrcode), Resolver, HTL





a) Monitorización segura de ejes en el PLC compacto PSC1-C-10

La monitorización segura de ejes se realiza en el PLC compacto PSC1-C-10 a través de una solución integrada. Dependiendo de la opción de pedido, el PLC compacto puede monitorizar de forma segura a 1 o 2 ejes con un sistema de encoders cada uno.



Opción de pedido: monitorización segura de ejes integrada para hasta 2 ejes 1 eje

2 ejes

b) Monitorización segura de ejes en el PLC compacto PSC1-C-100

Monitorización para hasta 12 ejes con un máximo de 6 módulos de expansión

La monitorización segura de ejes en el PLC compacto PSC1-C-100 se realiza a través de módulos expansores. Cada eje puede ser monitorizado de forma segura con uno o dos sistemas de encoder. Los módulos de monitorización de ejes están disponibles en versiones de 1 o 2 ejes.



Monitorización segura de ejes con 1 encoder cada uno

Monitorización segura de ejes con 2 encoders cada uno

Para 1 eje:

■ PSC1-E-21-SDM1

Para 2 ejes:

■ PSC1-E-23-SDM2

Para 1 eje:

■ PSC1-E-22-SDM1-2

Para 2 ejes:

■ PSC1-E-24-SDM2-2



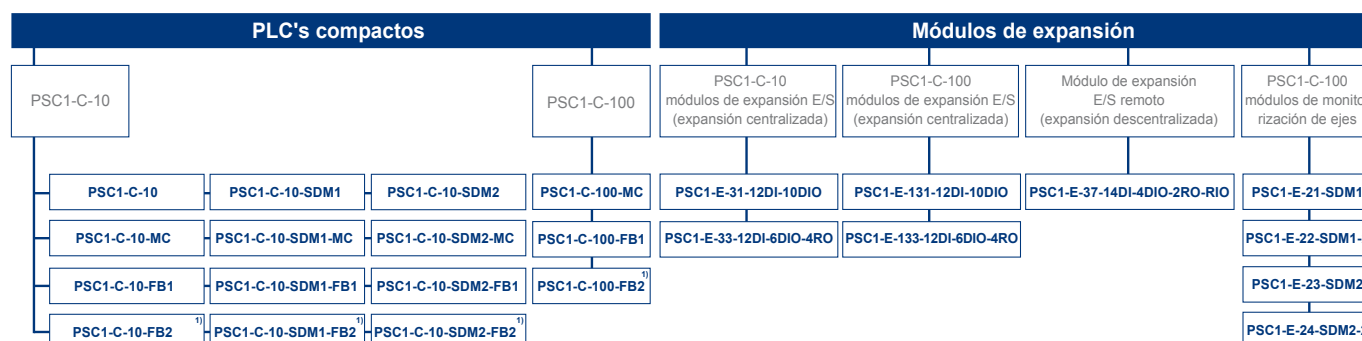
Nomenclatura

Sistema de control PROTECT PSC1

PSC1 – C – 100 – SDM1 – FB1

PLC de Seguridad			
Primera generación			
Jerarquía de módulos			
C	PLC		
E	Expansiones		
A	Accesorios		
Jerarquía de grupos			
10	PLC de seguridad		
100	PLC de seguridad		
2x	Safe Drive Monitoring (SDM)		
3x	Módulo de expansión E/S		
8x	Conector		
9x	Software y accesorios		
		Opciones	
		SDM1	Safe Drive Monitoring para 1 eje
		SDM2	Safe Drive Monitoring para 2 ejes
		FB1	Sistema de bus de campo basado en Ethernet
		FB2	Sistema de bus de campo estándar ¹⁾
		MC	Memory Card (SDHC)
		XY DI	XY=números, entrada digital
		XY DIO	XY=números, entrada/salida digital
		XY RO	XY=números, salida de relé
		XY DO	XY=números, salida digital
		RIO	Módulo E/S remoto

PROTECT PSC1 - PLC de seguridad modular programable



¹⁾ en preparación

Topologías



Comunicación transversal segura - Ethernet SMMC (Safety Master to Master Communication)

La comunicación transversal segura se utiliza para intercambiar datos de forma segura dentro de una interconexión de PLC's de seguridad a través del Ethernet de comunicación local SMMC.

En una instalación completa (compuesta de partes individuales) con señales de Paro de Emergencia encadenadas o señales encadenadas de dispositivos de bloqueo por solenoide, esta necesidad se puede solucionar mediante el uso de una comunicación transversal segura. Es posible la operación simultánea de comunicación transversal segura y comunicación E/S remota segura y una comunicación por bus de campo con un PLC superior.

- Comunicación transversal segura con hasta 4 PLC's compactos PSC1
- Mezcla libre de los PLC's compactos PSC1-C-10 y PSC1-C-100

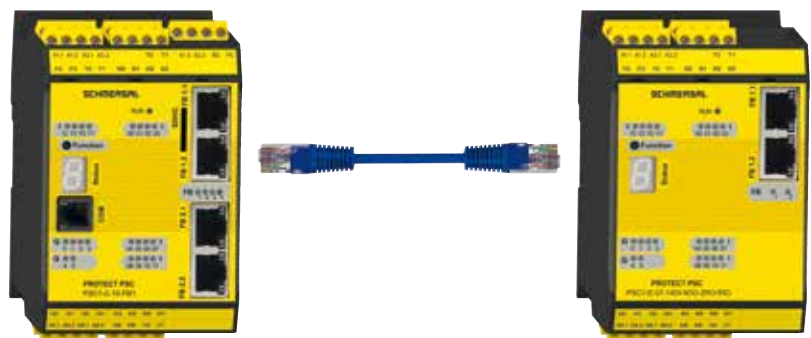


Comunicación E/S remota segura – Ethernet SDDC (Safety Device to Device Communication)

Para aplicaciones descentralizadas se dispone del módulo expansor E/S remoto PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO.

La comunicación local se realiza a través del protocolo SDDC de Ethernet.

Se garantiza que sea posible realizar una operación simultánea con comunicación transversal y remota de E/S segura a través del interface de comunicación universal.



Topologías



PLC compacto PSC1-C-10

2 módulos de expansión / hasta 64 E/S's

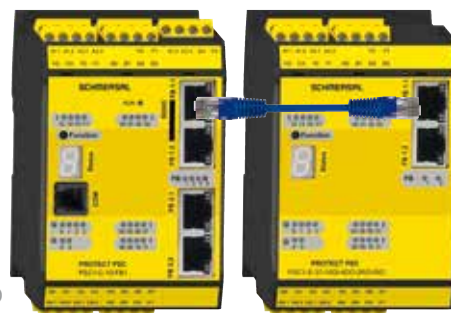
Estructura centralizada:
Módulos de expansión E/S

- PSC1-E-31-12DI-10DIO
- PSC1-E-33-12DI-6DIO-4RO



Estructura descentralizada:
Expandible con el módulo E/S remoto

- PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO



El PLC compacto PSC1-C-10 puede ser ampliado con hasta 2 módulos expansores E/S.
Es posible realizar una mezcla de módulos centralizados y descentralizados.

PLC compacto PSC1-C-100

8 módulos de expansión / hasta 272 E/S's



Estructura centralizada:
Módulos de expansión E/S

- PSC1-E-131-12DI-10DIO
- PSC1-E-133-12DI-6DIO-4RO

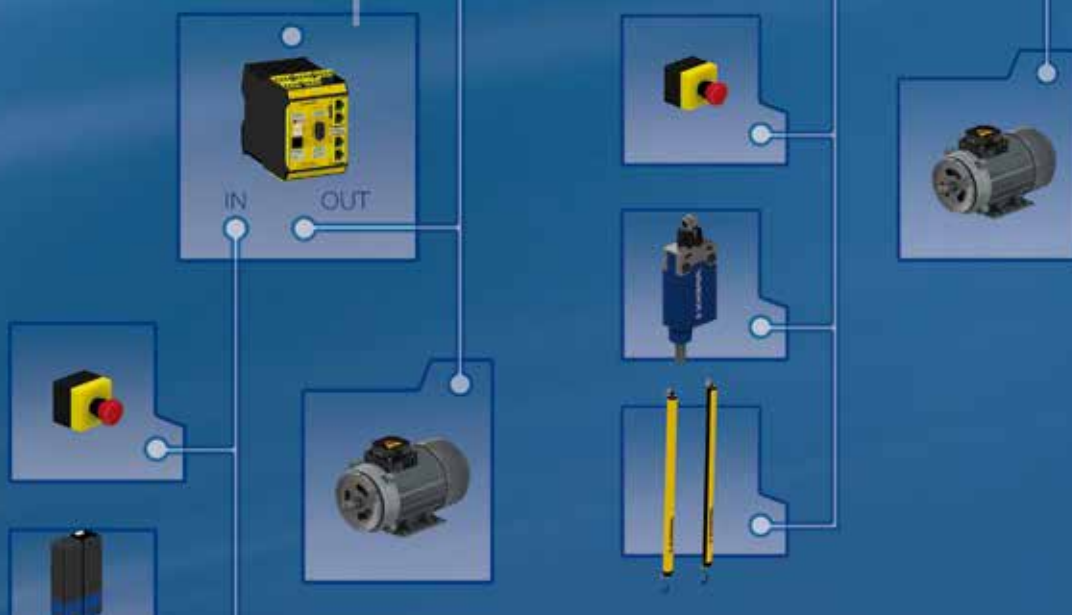
Estructura descentralizada:
Expandible con el módulo E/S remoto

- PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO



El PLC compacto PSC1-C-100 puede ser ampliado con hasta 8 módulos expansores E/S.
Es posible realizar una mezcla de módulos centralizados y descentralizados.

Topologías



Interface de comunicación universal -

Conexión de bus de campo universal



En el interface de comunicación universal se puede elegir y configurar el protocolo de bus de campo necesario fácilmente a través de software.

Al mismo tiempo, en paralelo al protocolo de bus de campo activado, también se puede realizar la comunicación local dentro del sistema de control PSC1 a través de Ethernet SDDC y SMMC.

Actualmente



en preparación

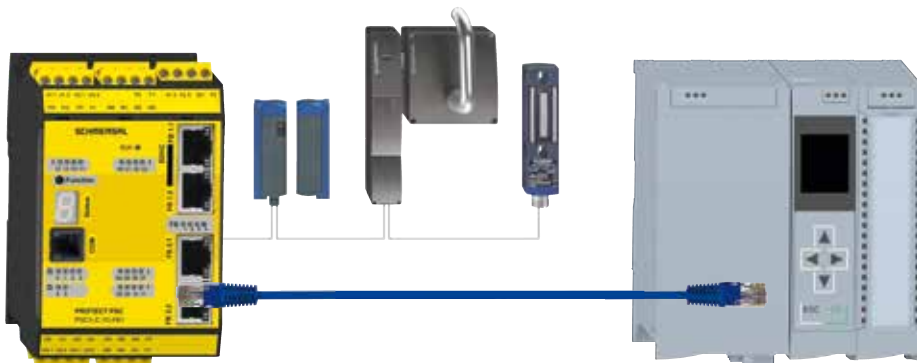


Interface de comunicación universal -

SD-Bus Gateway integrado

Es posible conectar y evaluar directamente y de manera sencilla hasta 31 sensores de bus SD de Schmersal con sus datos de diagnóstico ampliados.

En este caso, el interfaz de comunicaciones universal asume la tarea de un Gateway hacia el protocolo de bus de campo correspondiente, que ha sido configurado mediante software (comunicación con el control de la máquina).





El Grupo Schmersal

El grupo Schmersal, dirigido por sus propietarios, trabaja desde hace décadas para ofrecer productos para la seguridad en el lugar de trabajo. La empresa, fundada en el año 1945, dispone de siete fábricas en tres continentes, así como sociedades propias y socios comerciales en más de 60 países. El Grupo Schmersal se encuentra entre los líderes del mercado y la competencia internacional en el exigente campo de la seguridad de máquinas. Sobre la base de una amplia cartera de productos los casi 2000 empleados y empleadas de la empresa diseñan y desarrollan soluciones de sistema completas para la seguridad del hombre y de la máquina.

Entre los clientes del Grupo Schmersal se encuentran los "Global Players" de la construcción de máquinas e instalaciones, así como los usuarios de las máquinas. Todos ellos disfrutan de las ventajas que ofrecen los amplios conocimientos de la empresa en la integración, conforme a las normas, de la tecnología de seguridad en los procesos de producción. Además, Schmersal dispone de competencia especial en campos de aplicación que establecen altas exigencias en términos de calidad y características especiales a cumplir por los sistemas de conmutación de seguridad. Entre ellos se encuentran la producción de alimentos, la tecnología del embalaje, la construcción de máquinas-herramienta, la tecnología de la elevación, la industria pesada y el sector del automóvil.

Frente a la creciente cantidad de normas y directrices que afectan a la seguridad de máquinas, el tec.nicum, como división de servicios del Grupo Schmersal, ofrece una amplia gama de servicios relacionados con la seguridad: Los ingenieros certificados en seguridad funcional asesoran a los clientes durante la elaboración del concepto de seguridad adecuado, siempre teniendo en cuenta las exigencias legales. Y lo hacen en todo el mundo.

Familias de productos



Conmutación y monitorización de seguridad

- Monitorización de resguardos de seguridad (interruptor de seguridad)
- Dispositivos de mando con función de seguridad
- Dispositivos táctiles de seguridad
- Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Evaluación de señales de seguridad

- Relés de seguridad
- PLC's de seguridad
- Sistemas de bus de campo de seguridad

Automatización

- Detección de la posición
- Dispositivos de mando y señalización

Sectores



- Ascensores, escaleras eléctricas y elevación
- Envase y embalaje
- Alimentación
- Automóvil
- Máquinas-herramienta
- Industria pesada

Servicios



- Asesoramiento en aplicaciones
- Evaluación de conformidad CE
- Evaluación de riesgos
- Evaluación de peligros
- Adecuación de máquinas
- Planificación técnica y aplicación
- Cursos de formación

Competencias



- La seguridad de las máquinas
- Automatización
- Protección contra la explosión
- Diseño higiénico

La información y los datos presentados han sido comprobados detalladamente. Se reserva el derecho de realizar cambios técnicos y la existencia de errores.

www.schmersal.es

