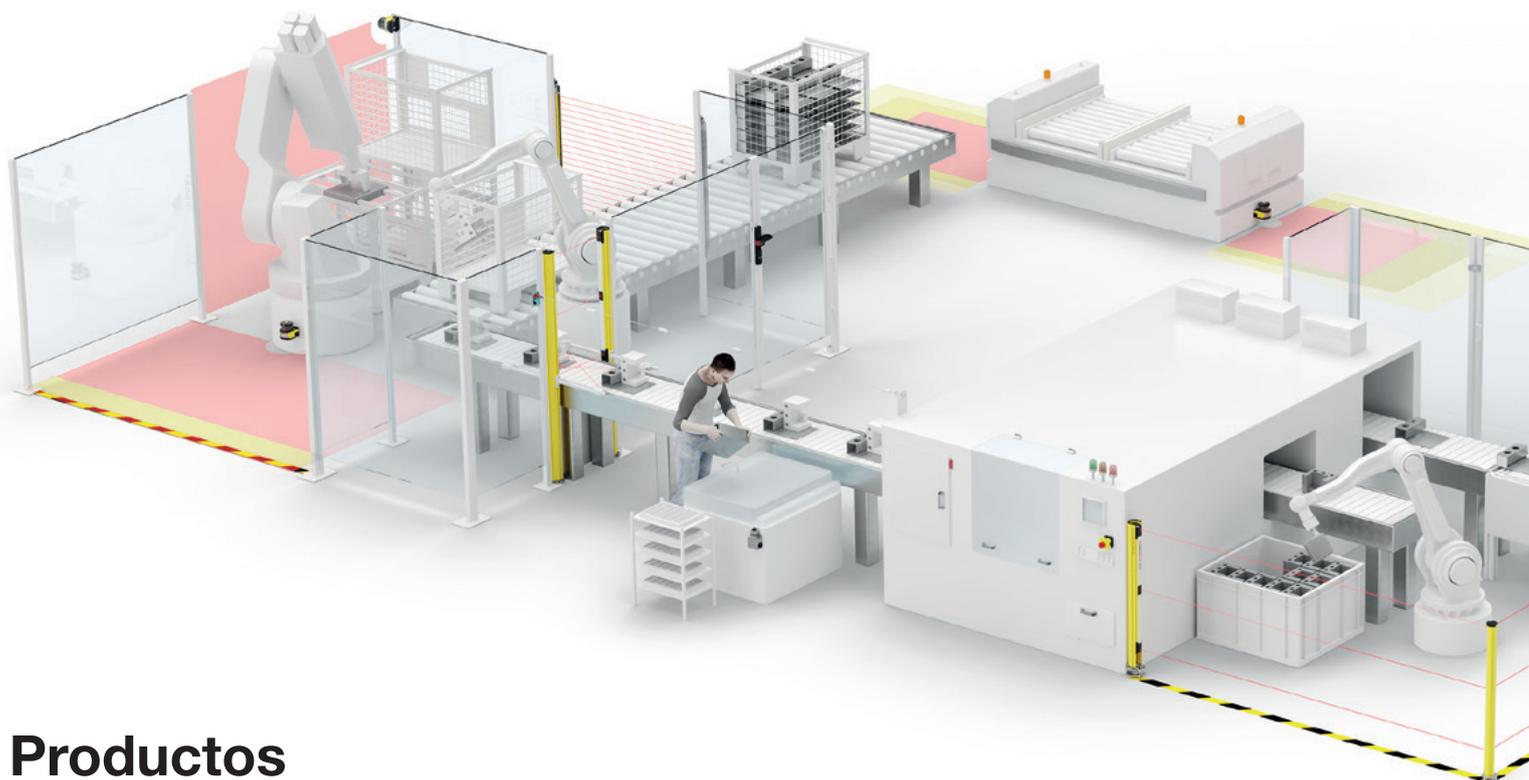


## Safety

Productos, soluciones y servicios para la seguridad de máquinas

Safety at Leuze





## Productos



Escáneres láser de seguridad



Cortinas ópticas de seguridad /con Smart Process Gating



Dispositivos de seguridad multihaz /con muting



Dispositivos de seguridad monohaz



Sensores de seguridad por radar



Sistema de posicionamiento por códigos de barras



Micros de seguridad sin enclavamiento



Sensores de proximidad de seguridad



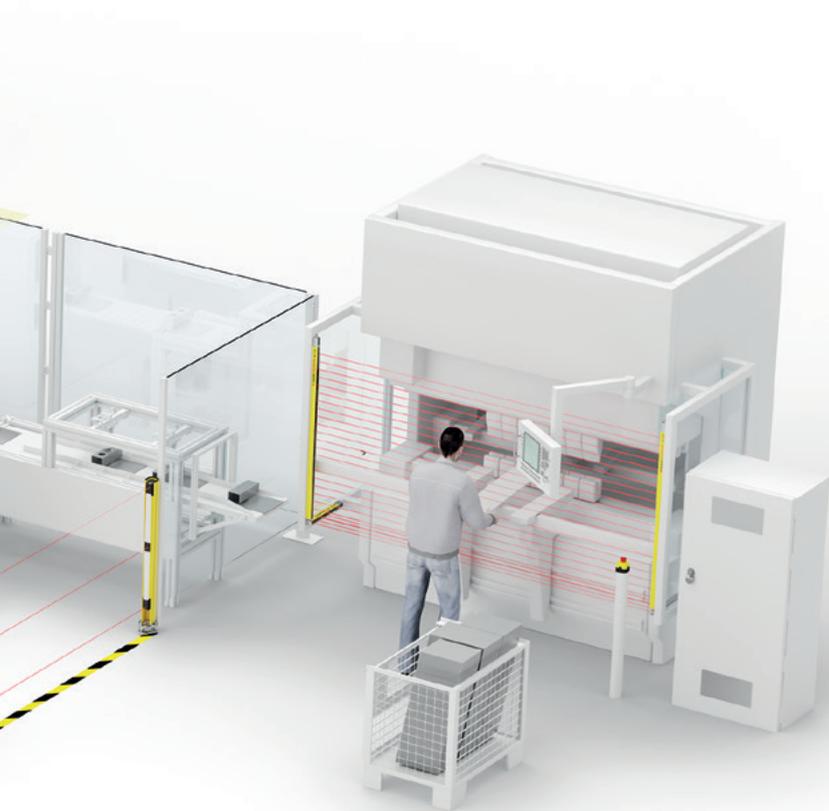
Micros de seguridad con enclavamiento



Unidades de control



Controles y relés de seguridad



**Safety at Leuze**  
Página 6–7

---

**Aplicaciones**  
Página 8–17

---

**Productos Safety**  
Página 18–45

---

**Soluciones Safety**  
Página 46–51

---

**Safety Services**  
Página 52–53

---

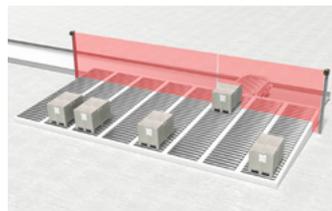
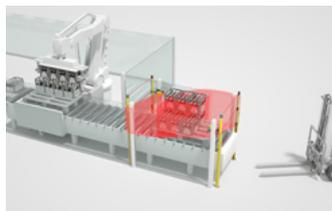
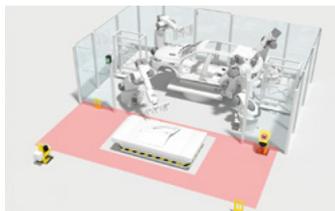
**Datos técnicos**  
Página 54–63

---

**Productos que coinciden**  
Página 64–65

---

## Soluciones



Soluciones de seguridad, p. ej., para proteger estaciones de interconexión y accesos en los sistemas de transporte

## Servicios



Servicios de seguridad, p. ej., inspecciones, análisis de riesgos y validación

# Dar forma al cambio Ayer. Hoy. Mañana.

Con curiosidad y determinación, nosotros, la Sensor People, hemos sido pioneros en los hitos tecnológicos de la automatización industrial durante más de 60 años. Nuestro impulso es el éxito de nuestros clientes. Ayer. Hoy. Mañana.



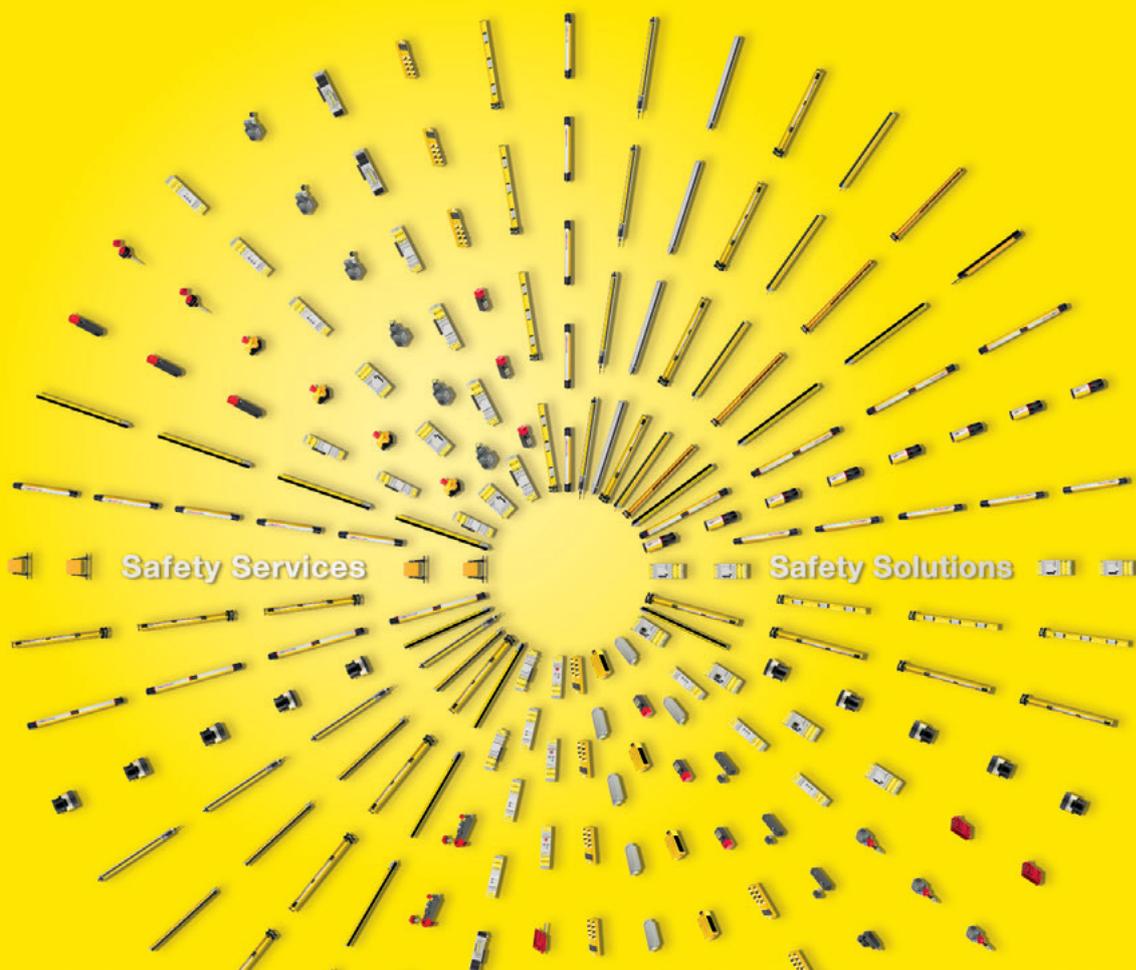


# Safety at Leuze

Creado para la seguridad.  
Para cualquier aplicación de seguridad en  
todo el mundo.

La industria mundial está en constante cambio. Y con ello los exigentes requisitos para los conceptos de seguridad para la protección de las personas e instalaciones. Al mismo tiempo, la importancia de la fluidez de los procesos es cada vez mayor debido a la automatización y la conexión en red.

Nuestro impulso es garantizarle una seguridad ininterrumpida, un flujo de material eficiente y la máxima disponibilidad. Por eso hemos reunido nuestra experiencia en el campo de la seguridad en el trabajo y de las máquinas en una gama de productos: Safety at Leuze.





### Expertos para su aplicación

Las soluciones efectivas empiezan con un conocimiento exhaustivo de los requisitos. Gracias a nuestro know-how en aplicaciones específicas y a los muchos años de experiencia en nuestras industrias principales, ofrecemos una perspectiva única sobre las aplicaciones de seguridad. Junto con un amplio conocimiento de las normas y estándares, le proporcionamos respuestas específicas que resuelven incluso los retos más complejos de forma eficaz y eficiente.



### Todo de un mismo proveedor

Los requisitos individuales requieren soluciones flexibles. La base de nuestra gama de productos Safety está formada por nuestros productos de alta calidad y sistemas inteligentes, así como por servicios técnicos y asesoramiento competentes. Aproveche nuestra amplia selección. Gracias a la versatilidad de nuestra gama de productos, podemos suministrar todos los componentes desde el sensor hasta el control de la mano de un único proveedor, con la máxima facilidad de uso y adaptados con precisión entre sí.



### Especialistas Safety con amplia experiencia

La seguridad de máquinas sostenible empieza por una planificación profesional de los sistemas de seguridad y perdura durante todo el ciclo de vida de una máquina. Recorra a la ayuda de nuestros expertos certificados y experimentados en materia de seguridad. Benefíciense de los más de 30 años de experiencia en el campo de la seguridad de máquinas y del apasionado compromiso de la Sensor People.



### Conceptos de seguridad innovadores

Los nuevos desafíos exigen enfoques innovadores. Desarrollamos constantemente nuevos productos y soluciones de sistema para satisfacer aún mejor los requisitos existentes y para dominar con eficacia los nuevos desafíos. Especialmente en el campo de los sensores ópticos, marcamos hitos una y otra vez con nuevos conceptos tecnológicos. Desde la primera barrera optoelectrónica hasta conceptos como el Smart Process Gating, participamos activamente en el progreso de la industria.

# Aplicaciones

## Protección de puntos peligrosos

### Protección de puntos peligrosos

**Requisito:** El punto peligroso de una máquina o instalación debe ser protegido por un equipo de protección sin contacto. La distancia necesaria entre el equipo de protección y el punto peligroso debe ser lo más pequeña posible.



**Solución:** Las cortinas ópticas de seguridad de la serie MLC ofrecen una detección segura de los dedos y de las manos con distintas resoluciones de 14 a 40 mm. Esto permite implementar pequeñas distancias de seguridad entre el sensor de seguridad y el punto peligroso.

### Protección de puntos peligrosos mediante la protección contra intromisiones por abajo o por detrás

**Requisito:** El acceso al punto peligroso debe protegerse con una cortina óptica de seguridad. Si es posible un acceso por abajo o por detrás de este sensor, resulta necesaria otra cortina óptica de seguridad para la detección de dichas situaciones.



**Solución:** Las cortinas ópticas de seguridad en cascada MLC 520 y MLC 520-S permiten el encadenamiento de hasta 3 segmentos. Se integran mediante una conexión conjunta en el control. Así la instalación resulta sencilla y rentable.

### Protección de puntos peligrosos con objetos admisibles en el campo de protección

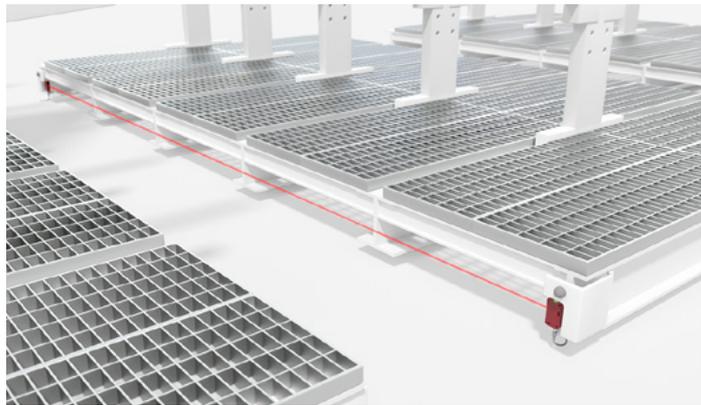
**Requisito:** Con la protección de puntos peligrosos debe detectarse una intrusión en el campo de protección. Las partes de la máquina fijas o móviles y las piezas se deben poder entrar en el campo de protección sin causar una desconexión de la instalación.



**Solución:** Las cortinas ópticas de seguridad MLC 530 disponen de las funciones de blanking fijo, blanking flotante y reducción de resolución. Al configurar dichas funciones, se permite que ciertos objetos entren en el campo de protección.

### Protección del espacio reposapiés en estanterías móviles

**Requisito:** Durante el movimiento de la estantería móvil, se debe monitorizar el espacio reposapiés para detectar la presencia de personas. Si se han instalado varias filas de estanterías una tras otra, las señales de los sensores de las diferentes filas no deben influirse mutuamente.



**Solución:** Los dispositivos de seguridad monohaz SLS 46C supervisan el espacio reposapiés en una longitud de hasta 70 m. Hay disponibles dos modelos: uno de tipo 4 y uno de tipo 2 especialmente fácil de alinear. El uso de modelos con luz roja e infrarroja evita una interferencia mutua entre las filas de estanterías.

### Protección de aberturas estrechas

**Requisito:** Si un movimiento peligroso queda accesible a través de una abertura estrecha, deberá asegurarse dicha apertura contra el acceso.

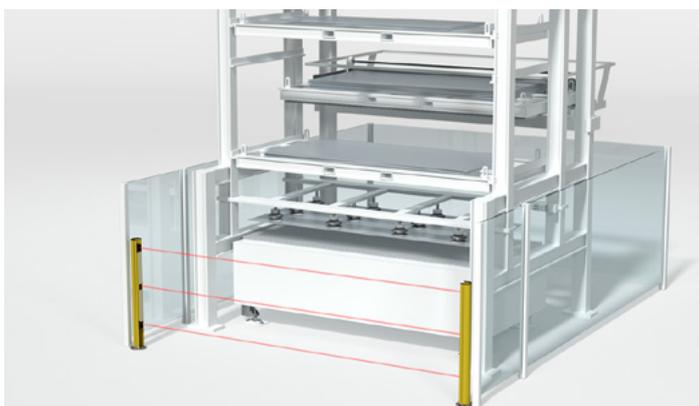


**Solución:** En aberturas pequeñas se utilizan dispositivos de seguridad monohaz SLS 46C. Están disponibles como modelos de tipo 2 y 4 y son fáciles de integrar mediante conectores o cables.

# Protección de accesos

## Protección de accesos

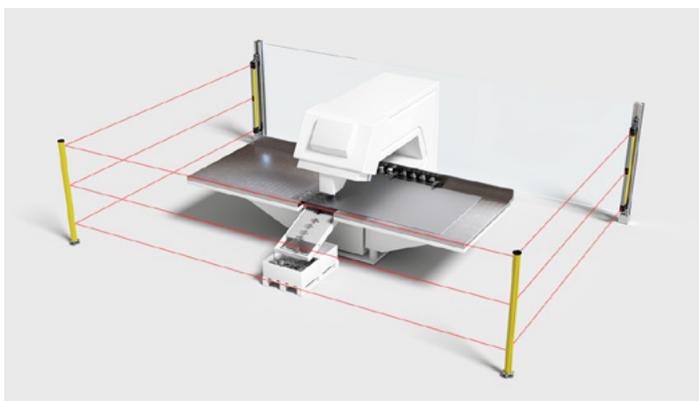
**Requisito:** Debe protegerse el acceso a una zona peligrosa de una máquina o instalación. A fin de garantizar una sencilla alimentación y evacuación de material, se deben utilizar sensores optoelectrónicos de seguridad.



**Solución:** Los dispositivos de seguridad multihaz MLD 300/500 ofrecen soluciones rentables para la protección de accesos. Los modelos con transceptores con un alcance de hasta 8 m son particularmente fáciles de instalar. Para las protecciones extensas hay disponibles modelos de emisores/receptores con alcances de hasta 70 m.

## Protección de accesos multilateral

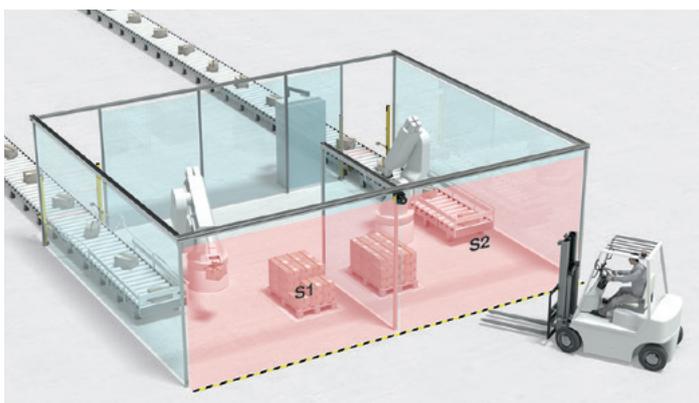
**Requisito:** Durante el funcionamiento de la máquina se debe proteger el acceso a la zona de trabajo. Para la alimentación y la evacuación de material, la máquina debe ser accesible desde varios lados de manera fácil.



**Solución:** Los dispositivos de seguridad multihaz MLD 300/500 protegen junto con las columnas con espejo UMC el acceso a la máquina en varios lados y a lo largo de tramos de hasta 70 m. La instalación se lleva a cabo de forma rápida y sencilla con el alineador láser integrado.

## Protección de accesos mediante sensores fuera de la zona de trabajo

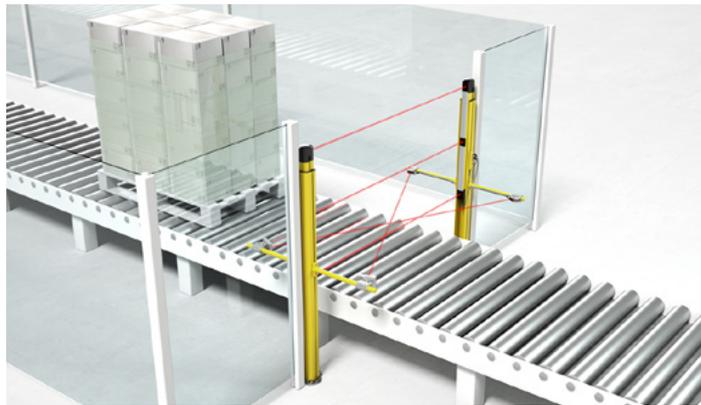
**Requisito:** El acceso de personas y vehículos a las zonas peligrosas se debe supervisar mediante sensores de seguridad. Para ello los sensores no deben interferir en los movimientos que se puedan producir en la zona de trabajo.



**Solución:** El escáner láser de seguridad RSL 400 está instalado por encima de la zona de accesos y el campo de protección está alineado verticalmente. De este modo, la zona de trabajo no se ve limitada. Gracias a dos funciones de seguridad que actúan en paralelo, un RSL 400 también puede supervisar dos estaciones de forma simultánea e independiente.

### Protección de accesos en líneas de transporte, con función de muting

**Requisito:** La protección de accesos en líneas de transporte debe evitar el acceso de personas a la zona de peligro y, al mismo tiempo, permitir el paso de la mercancía transportada.



**Solución:** La función de muting inhibe el sensor de seguridad de una manera controlada para el paso de la mercancía transportada. Esta función ya viene integrada en los dispositivos de seguridad multihaz MLD 300/500 y las cortinas ópticas de seguridad MLC 500. La interfaz de muting MSI-MD-FB y el control de seguridad MSI 400 ofrecen un control de muting externo.

### Protección de accesos en líneas de transporte, con Smart Process Gating

**Requisito:** La protección de accesos en líneas de transporte debe evitar el acceso de personas a la zona de peligro y, al mismo tiempo, permitir el paso de la mercancía transportada.

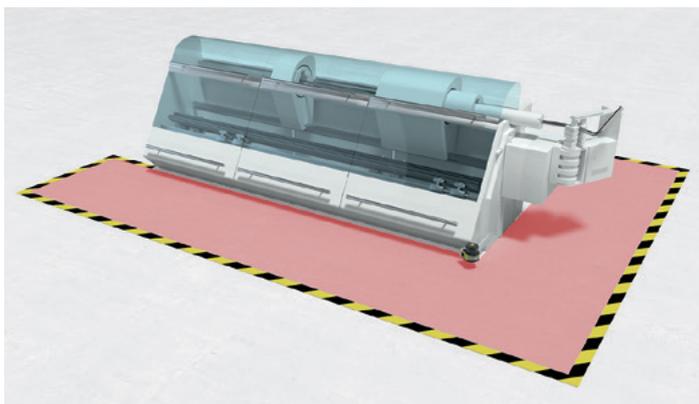


**Solución:** En el caso del Smart Process Gating, la inhibición del sensor de seguridad se lleva a cabo en combinación con una señal de control del PLC. La función viene integrada en la cortina óptica de seguridad MLC 530 SPG. No se requieren sensores de muting adicionales y, gracias al SPG, las instalaciones pueden ser diseñadas para ahorrar espacio.

# Protección de zonas

## Protección de zonas de peligro

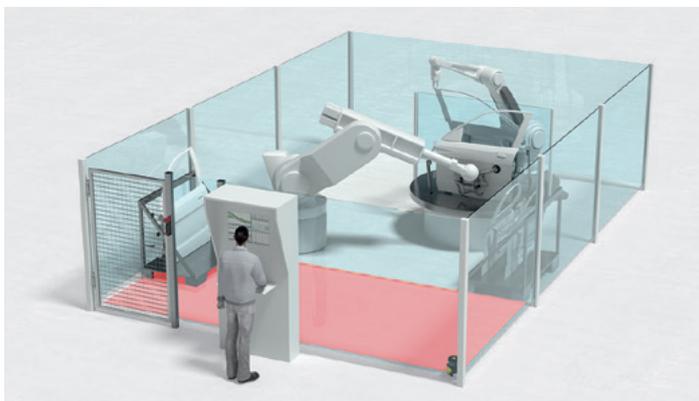
**Requisito:** La zona de trabajo peligrosa de la máquina debe estar protegida contra el acceso y la presencia de personas. El perímetro de la zona de supervisión se debe ajustar conforme al contorno de la máquina.



**Solución:** Los escáneres láser de seguridad RSL 400 usan campos de protección configurables para la supervisión de zonas. Gracias a su alcance de 8,25 m y a la zona de exploración de 270°, se pueden proteger incluso áreas grandes con un solo equipo.

## Protección de reanque y supervisión de zonas no visibles

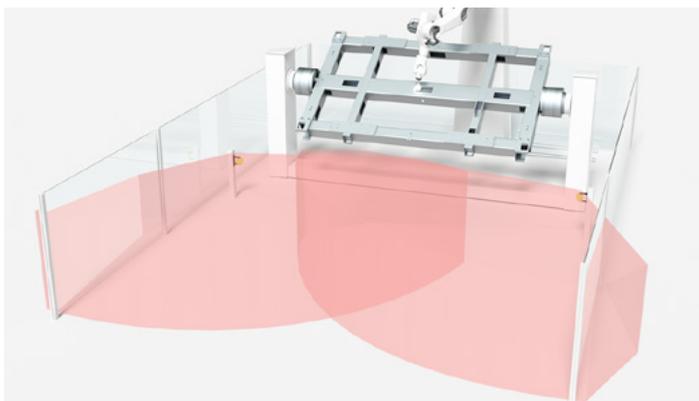
**Requisito:** Para evitar una situación de riesgo, el proceso no debe reanudarse hasta que se haya garantizado que no hay personas en la zona de trabajo o en zonas no visibles.



**Solución:** El escáner láser de seguridad RSL 400 supervisa con su campo de protección configurable la presencia de personas. El sistema de radar de seguridad 3D LBK se utiliza en condiciones ambientales adversas y permite también la presencia de objetos estáticos en la zona de supervisión.

## Protección de zonas de peligro en entornos adversos

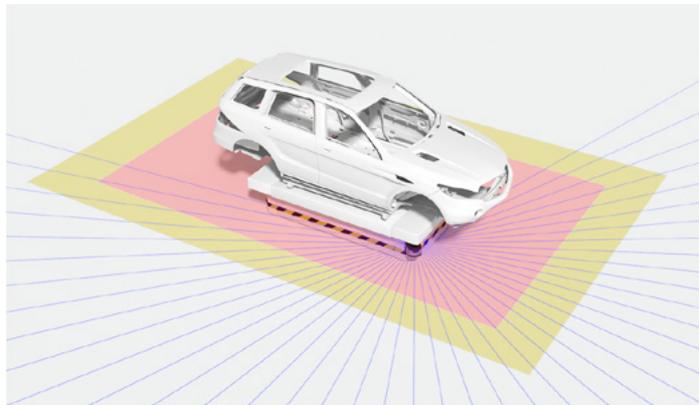
**Requisito:** La zona de trabajo peligrosa de la máquina debe estar protegida contra el acceso y la presencia de personas. Incluso en condiciones ambientales adversas como suciedad, chispas de soldadura, serraduras o humedad se debe garantizar un funcionamiento seguro y una elevada disponibilidad de la máquina.



**Solución:** El sistema de radar de seguridad 3D LBK detecta movimientos en la zona de supervisión y funciona con fiabilidad incluso en condiciones ambientales adversas. La tecnología de radar permite la presencia de objetos estáticos en la zona supervisada.

## Protección y navegación de sistemas de transporte sin conductor (AGV)

**Requisito:** El recorrido del AGV se debe proteger mediante sensores de seguridad. Los campos de protección se deben ajustar de forma flexible a la situación de carga y desplazamiento. Si se utiliza el principio de la navegación natural, el equipo debe proporcionar al mismo tiempo los datos de medición para el software de navegación.



**Solución:** El escáner láser de seguridad RSL 400 combina el sistema de seguridad y la emisión de valores medidos de alta calidad en un solo equipo. Dispone de una zona de exploración de 270° y 100 pares de campos conmutables. Así se protege de forma óptima el AGV con dos escáneres. Los datos de medición cuentan con una alta resolución angular de 0,1° y un escaso error de medición.

# Protección de resguardos

## Supervisión de puertas y compuertas

**Requisito:** Los resguardos móviles, como las puertas y las compuertas, protegen al operador frente a los peligros. Es necesario supervisar el estado de cierre de los equipos de protección.



**Solución:** Los micros de seguridad sin enclavamiento de la serie S20/200 se pueden utilizar de manera universal gracias a sus carcavas robustas y las diversas posibilidades de montaje. Los interruptores con codificación magnética sin contacto de la serie MC se utilizan especialmente en entornos húmedos, adversos o propensos a ensuciarse.

## Supervisión de puertas y compuertas, con protección elevada contra manipulaciones

**Requisito:** Se debe supervisar el estado de cierre de resguardos como puertas o compuertas. También se deben tomar medidas para la protección contra manipulaciones de acuerdo con la EN ISO 14119. Si esto no es viable desde un punto de vista constructivo, el sensor debe disponer de una protección elevada contra manipulaciones.



**Solución:** Los transponders de seguridad sin contacto RD 800 ofrecen una protección elevada contra manipulaciones gracias a la codificación RFID. Además, gracias a sus salidas OSSD son fáciles de integrar en el circuito de seguridad.

## Supervisión de puertas y compuertas, con enclavamiento en caso de tiempos de parada largos

**Requisito:** Las zonas con movimientos peligrosos deben ser accesibles para el mantenimiento mediante puertas de seguridad. Si el movimiento no se detiene inmediatamente después de abrir la puerta, se debe proteger la puerta con un micro de seguridad con enclavamiento.



**Solución:** Los robustos micros de seguridad con enclavamiento de la serie L mantienen las puertas de seguridad bien enclavadas hasta que se libera el acceso mediante una señal eléctrica. La serie consta de diseños estándar, equipos con elementos de uso integrados, así como equipos con actuador con codificación RFID.

## Supervisión de puertas y compuertas, con enclavamiento para proteger el proceso

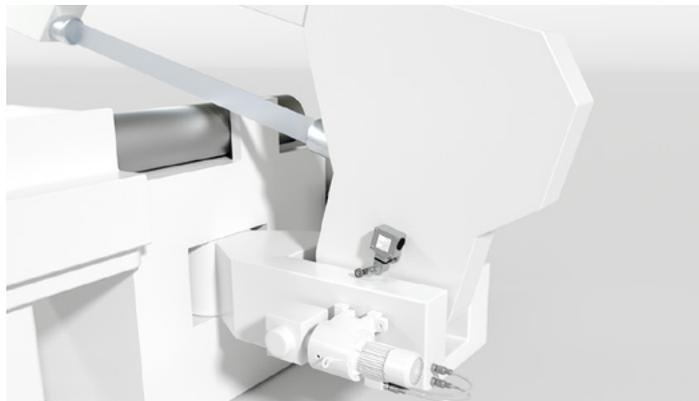
**Requisito:** Al abrir puertas o compuertas, el proceso solamente se debe detener en puntos concretos para evitar desechos o el trabajo de mantenimiento en el rearranque. Las puertas o compuertas no se deben liberar hasta que se hayan alcanzado dichos puntos.



**Solución:** Los micros de seguridad con enclavamiento de la serie L mantienen enclavadas las puertas de seguridad hasta que se produce la liberación mediante una señal eléctrica del controlador de procesos.

## Supervisión segura de posiciones finales

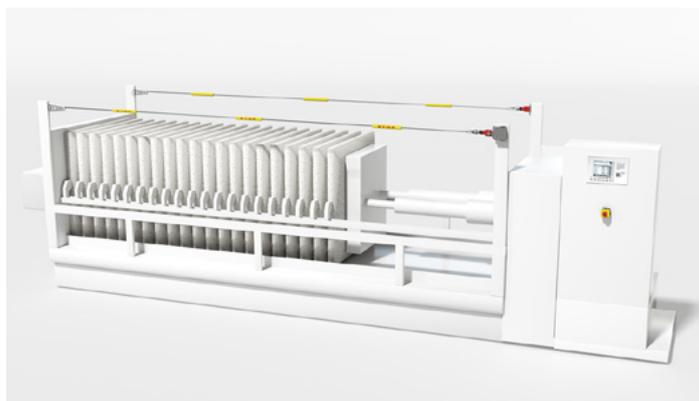
**Requisito:** Para la desconexión al final del proceso de serrado o para trabajos de servicio, se debe supervisar el alcance de la posición final de la hoja de la sierra.



**Solución:** El interruptor de posición S300 supervisa el alcance de la posición final. Gracias a los modelos con empuje y a los distintos actuadores, el equipo se puede utilizar de forma universal. Con sus contactos NC guiados, el S300 también se puede integrar directamente en el circuito de seguridad.

## Activación de un paro de emergencia

**Requisito:** Las máquinas e instalaciones con movimientos peligrosos deben estar equipados con un dispositivo de paro de emergencia. En caso de peligro, este se puede accionar de forma manual.

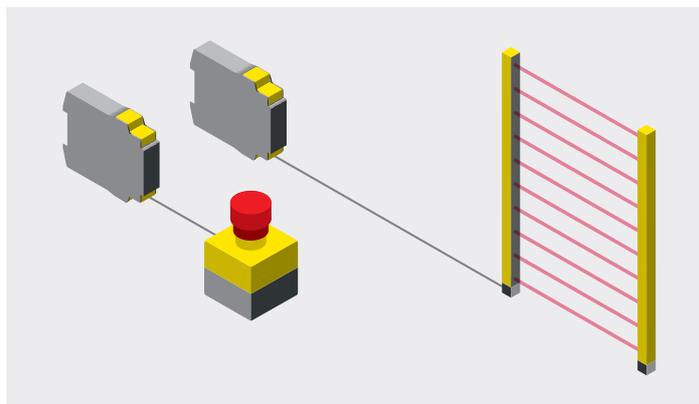


**Solución:** El botón de paro de emergencia ESB 200 se utiliza cuando es útil una entrada de comando de parada local. En zonas extensas de peligro se utiliza el micro de paro de emergencia por cable ERS 200.

# Evaluación de sensores de seguridad mediante componentes de control de seguridad

## Evaluación de sensores de seguridad individuales

**Requisito:** Para la correcta ejecución de la función de seguridad y de acuerdo con los requisitos de EN ISO 13849-1, se deben integrar sensores de seguridad en el circuito de la máquina a través de componentes de control de seguridad.



**Solución:** Con los relés de seguridad MSI fiables se pueden integrar sensores de seguridad individuales de forma rápida y sencilla en el circuito de seguridad de máquinas e instalaciones. Según el modelo, los relés están diseñados a medida para aplicaciones específicas o se pueden utilizar universalmente.

## Evaluación de varios sensores de seguridad con funciones de seguridad configurables

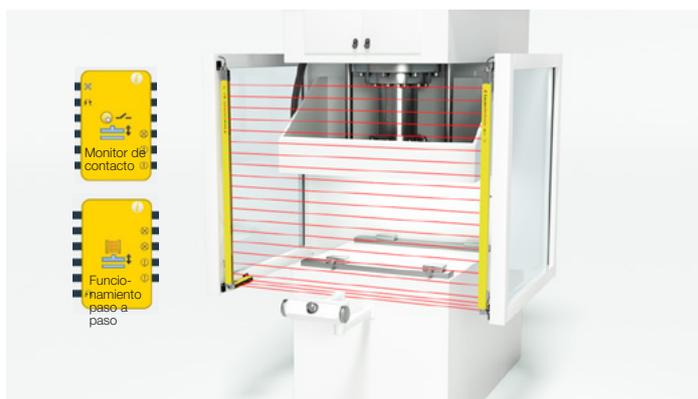
**Requisito:** Se deben integrar varios sensores de seguridad en el control de la máquina o instalación. También se deben configurar funciones como el retraso para la liberación de un enclavamiento o enlaces de señal.



**Solución:** El control de seguridad ampliable MSI 400 dispone ya en el módulo básico de 24 entradas/salidas seguras, así como de una interfaz Ethernet con protocolos Ethernet industriales. Gracias al software de configuración de licencia gratuita MSI.designer, la configuración se lleva a cabo de forma rápida y eficiente.

## Supervisión segura de prensas

**Requisito:** Los requisitos específicos para la seguridad de las prensas mecánicas e hidráulicas se describen en la norma EN ISO 16092. La herramienta de configuración debe respaldar y simplificar el cumplimiento de estos requisitos y la integración en el proceso de prensado.



**Solución:** Para el uso en prensas excéntricas e hidráulicas, la herramienta de configuración MSI.designer ofrece una biblioteca especial de funciones. Esta contiene bloques de función elaborados a medida para el control y la protección de prensas, facilitando de esta manera una configuración rápida y sencilla del control de seguridad MSI 400.

# Detección segura de la posición

## Detección segura de la posición en transelevadores

**Requisito:** Con una evaluación de riesgos se determinan los peligros existentes de la instalación y el Performance Level (PLr) necesario. La norma EN 528 establece los requisitos de seguridad de los transelevadores. La supervisión segura y necesaria de la posición y de la velocidad requiere una detección fiable de la posición.



**Solución:** El sistema de posicionamiento por códigos de barras a prueba de errores FBPS 600i ofrece una detección segura de la posición con un solo equipo. Está certificado como equipo de seguridad y cumple con los requisitos para PL e/SIL 3. De este modo, se pueden implementar las funciones de seguridad con facilidad.

# Escáner láser de seguridad RSL 400

## Innovaciones combinadas con éxito

Los innovadores escáneres láser de seguridad RSL 400 destacan por su rendimiento, robustez y facilidad de uso. Su gran alcance de 8,25 m y su área angular de 270° permiten la supervisión incluso de zonas muy grandes. Junto con dos funciones de protección, un RSL 400 realiza tareas para las que hasta ahora era necesario el uso de dos escáneres.



### Sus beneficios

- Los alcances de 3 m a 8,25 m y las distintas variantes de funcionamiento ofrecen siempre la solución adecuada para sus aplicaciones
- Fácil integración en redes industriales mediante modelos con interfaz PROFIsafe/PROFINET
- Emisión del valor medido de alta calidad con una resolución de 0,1° para una navegación fiable de AGV
- Facilidad de uso gracias a la unidad de conexión extraíble, a la pantalla bien visible a distancia y al nivel integrado

### Campos de aplicación

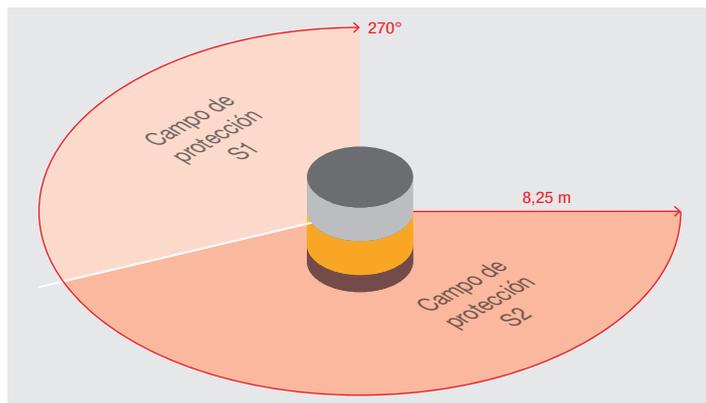
- Protección de zonas de peligro
- Protección y navegación de AGV
- Protección de re arranque y supervisión de zonas no visibles
- Protección de accesos mediante sensores fuera de la zona de trabajo

### RSL 400

#### Características

Alcance de hasta 8,25 m con un área angular de 270°
Seguridad: tipo 3, Performance Level PL d, SIL 2
Hasta 200 campos configurables, como pares de campos o grupos de cuatro campos
2 funciones de protección paralelas e independientes (modelos I/O), 4 funciones de protección paralelas con modelos PROFIsafe
Configuración y diagnóstico a través de Ethernet TCP/IP, USB (a partir del RSL 420) y Bluetooth
Emisión de alta calidad de los valores de distancia e intensidad de la señal medidos con resolución angular de 0,1°
Resolución seleccionable 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm
Software de configuración intuitivo en 9 idiomas con ayuda online sensible al contexto

### Aplicación versátil con un equipo



- El ángulo de exploración de 270° y el alcance de hasta 8,25 m aseguran que incluso grandes áreas puedan ser protegidas con un solo equipo
- Solución 2 en 1: 2 funciones de protección independientes con una salida de seguridad propia respectivamente, todo en un solo equipo
- Fácil integración mediante interfaz I/O o PROFI-safe / PROFI-NET

### Tecnología única para un funcionamiento robusto



Gracias a la alta resolución angular de 0,1°, el RSL 400 es capaz de filtrar de forma óptima objetos no relevantes para la seguridad como el polvo y las partículas en suspensión (exploración 3 veces superior a la de otros escáneres convencionales). Así se reducen las desconexiones innecesarias.

Para ello, gira todo el sistema emisor/receptor del RSL 400. Esto genera en toda la zona de exploración un punto de láser estrecho y homogéneo, que es la base de la alta resolución angular y la emisión del valor medido de alta calidad.

### Información continua gracias al display integrado



Los caracteres grandes del display integrado también son bien visibles a distancia. Así siempre están a la vista diversas funciones y mensajes.

- El nivel electrónico integrado asegura una alineación rápida del equipo
- Gracias a la emisión de mensajes y detalles de las violaciones del campo de protección, siempre tendrá controlado el estado del equipo
- La firma (suma de control CRC) puede consultarse directamente en el equipo sin necesidad de utilizar un ordenador

### Unidad de conexión desmontable



La unidad de conexión del RSL 400 es desmontable, pudiendo montarla por separado. Así, el cabezal del escáner permanece protegido y puede colocarse encima fácilmente.

En caso de asistencia, el escáner se sustituye en menos de 30 segundos: girando 90 grados los dos tornillos, se puede sustituir el cabezal del escáner. Sin realineación, reajuste ni esfuerzo para la configuración, porque la memoria de configuración está integrada en la unidad de conexión.

# Cortinas ópticas de seguridad ELC 100

## Para un diseño de la máquina rentable

Las cortinas ópticas de seguridad ELC 100 se centran en lo esencial para la protección de los puntos peligrosos. Para aplicaciones con un alcance de hasta 6 metros, los equipos robustos ofrecen soluciones para un diseño de la máquina rentable y son especialmente fáciles de integrar e instalar.



### Sus beneficios

- Usted recibe un sistema de seguridad fiable con la calidad habitual y a un precio atractivo
- Los equipos se integran de manera flexible y con poco esfuerzo en el diseño de la máquina
- Los equipos se instalan con rapidez gracias a la sencilla estructura mecánica. No se requiere ninguna configuración.
- El indicador de alineación de múltiples niveles garantiza una alineación rápida y óptima de los equipos incluso sin conocimientos previos
- Para garantizar un funcionamiento fiable, las carcasas se fabrican completamente de metal. Además, gracias a su diseño especial, las ELC 100 son muy resistentes a los choques y a las vibraciones.

### ELC 100

#### Características

Seguridad: tipo 4 / Performance Level PL e / SIL 3
Longitudes de campo de protección de 300 mm a 1.500 mm en raster de 300 mm
Resolución / alcance: 17 mm / 3 m, 30 mm / 6 m
Conexión: cable 150 mm con conector M12, de 4 polos
Resistente a impactos de hasta 40 g
Rango de temperaturas entre 0 y 55 °C

### Campos de aplicación

- Protección de puntos peligrosos
- Protección de accesos con distancias de seguridad cortas

### Alineación sencilla y óptima



Con el indicador de alineación de múltiples niveles, la puesta en marcha de los equipos resulta especialmente fácil. Incluso se indica una alineación aproximada de manera fiable. Gracias a los LED bien visibles y luminosos, se puede observar el resultado de la alineación directamente desde el emisor. De esta forma, se consigue rápidamente el ajuste óptimo. Esto ahorra tiempo y dinero durante la puesta en marcha y ofrece reservas durante el funcionamiento.

### Configuración sencilla y flexible



Las ELC 100 se integran de forma simple y flexible en el diseño de la máquina. La carcasa diseñada específicamente para ello permite colocar los cables de manera flexible en todas las direcciones. De esta forma, el cable se guía siempre de forma óptima en el interior de la máquina y a la vez se protege. Asimismo, el campo de protección se extiende en ambas direcciones hasta el borde de la carcasa. Es decir, los equipos se pueden montar a ras de los bordes, sin que se produzcan zonas ciegas. No es necesario tomar medidas de protección adicionales.

### Montaje rápido



Los soportes robustos, gracias a su función giratoria, facilitan la alineación de los equipos. Estos se montan directamente en las ranuras, que van fijadas a ambos lados de la ELC 100. Si no se requiere ninguna alineación –por ejemplo en aplicaciones con alcances cortos–, se emplean las tuercas correderas incluidas en el volumen de entrega, lo cual reduce aún más los costes.

### Funcionamiento robusto



Las carcasas robustas están fabricadas completamente de metal y protegen los cristales frontales con sus paredes laterales elevadas. Mediante la evaluación de haz inteligente con capacidad de seguimiento del objeto, los equipos trabajan con eficiencia también en entornos exigentes con virutas o chispas, evitando desconexiones innecesarias.

Además, gracias a su diseño especial, las ELC 100 son muy resistentes a los choques y a las vibraciones. Con ello, los equipos se pueden utilizar también en máquinas en las que se producen fuertes aceleraciones o vibraciones como, por ejemplo, en prensas.

# Cortinas ópticas de seguridad MLC 300 / 500

## La serie amplia para numerosas aplicaciones de seguridad

La amplia serie de cortinas ópticas de seguridad MLC ofrece cortinas ópticas de seguridad del tipo 4 (MLC 500) y también del tipo 2 (MLC 300), que no dejan nada que desear en cuanto a resolución, altura de campo de protección y alcance. Con cuatro clases funcionales, los equipos compactos y robustos cumplen una amplia gama de tareas de protección, desde las aplicaciones estándar hasta protecciones especiales controladas como, p. ej., con la función de blanking. Además, los modelos con cascada, el diseño especialmente estrecho, el marcado EX y el índice de protección IP 69K ofrecen soluciones a medida para aplicaciones especiales.



### Sus beneficios

- Las longitudes de campo de protección de 150 a 3.000 mm, resoluciones de 14 a 90 mm y 4 clases funcionales ofrecen siempre la solución ideal
- Montaje y puesta en marcha sencillos gracias a los diferentes soportes y a la parametrización a prueba de fallos mediante la asignación de pines
- Funcionamiento fiable de las máquinas adyacentes mediante la codificación de haz seleccionable y el alcance reducible
- Las versiones especiales con Smart Process Gating, funciones de blanking y muting, conexión en cascada, diseño extrafino, certificación EX y clase de seguridad IP 69K ofrecen soluciones para aplicaciones especiales

### MLC 300 / MLC 500

Características	MLC 300: tipo 2, Performance Level PL c, SIL 1 MLC 500: tipo 4, Performance Level PL e, SIL 3
	Resoluciones 14 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm, 90 mm
	Longitudes de campo de protección de 150 mm a 3.000 mm en raster de 150 mm
	Alcance de hasta 20 metros
	Funcionamiento fiable de las máquinas adyacentes mediante la conmutación de canales y el alcance reducible
	Con posibilidad de conexión en cascada triple
	Funciones de blanking y reducción de resolución para objetos fijos o móviles en el campo de protección
	Rango de temperaturas más amplio de -30 a +55 °C

### Campos de aplicación

- Protección de puntos peligrosos
- Protección de accesos con distancias de seguridad cortas
- Protección de accesos en líneas de transporte, con Smart Process Gating y funciones de muting (vea páginas 28 y 30)

### Carcasa robusta



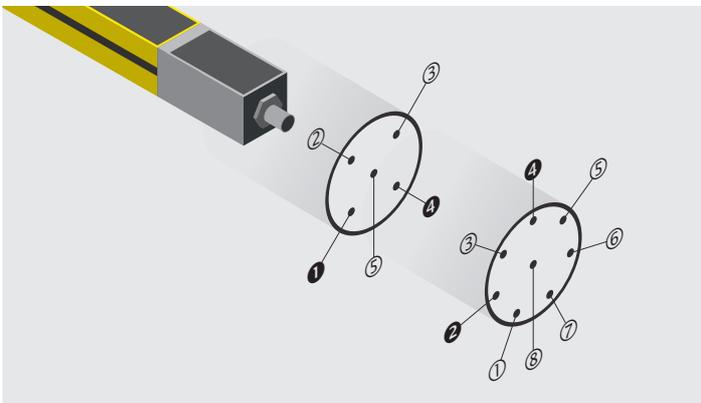
Los equipos compactos con diseño robusto de carcasa destacan por sus laterales reforzados y un cristal frontal retrasado.

### Montaje y alineación sencillos



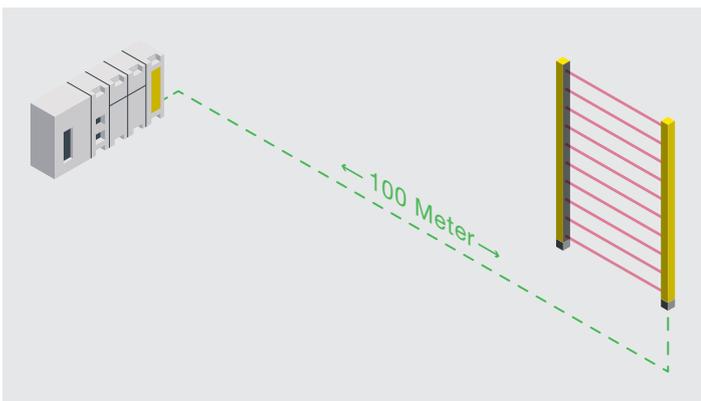
Varios soportes garantizan que el montaje sea sencillo y rápido en cualquier situación de instalación. Los diseños están dimensionados para ocupar poco espacio y facilitar la alineación. Las versiones con elementos de amortiguación adicionales reducen la transmisión de sacudidas y vibraciones, y garantizan un funcionamiento fiable incluso bajo condiciones exigentes.

### Puesta en marcha sencilla y a prueba de errores



Todos los ajustes en el equipo se pueden parametrizar mediante la asignación de pines. Este enfoque ahorra tiempo y costes en la puesta en marcha y garantiza una configuración libre de errores. Para un cambio de dispositivo no se requiere una nueva configuración: puede realizarse mediante Plug & Play.

### 100 metros hasta el armario de distribución



El emisor y el receptor de la familia MLC300/500 se pueden conectar al armario de distribución con cables de hasta 100 metros de longitud. Esto permite un emplazamiento flexible de la máquina sin componentes adicionales.

# MLD 300 / 500 Dispositivos de seguridad multihaz

## La protección de accesos rentable

Los dispositivos de seguridad multihaz de la serie MLD 300 (tipo 2) y MLD 500 (tipo 4) se utilizan como protección de accesos en máquinas e instalaciones. Los equipos están disponibles como sistemas emisor-receptor para grandes alcances de hasta 70 m y como sistemas transceptores económicos de 2 y 3 haces para alcances de hasta 8 m.



### Sus beneficios

- Con versiones de 2, 3 y 4 haces y alcances de hasta 70 m la familia MLD ofrece siempre la solución perfecta
- Soportes de sujeción y rotación prácticos para una rápida instalación y alineación
- Estructura sencilla de protecciones multilaterales junto con las columnas con espejo UMC (página 27)
- Alineador láser integrado para una alineación sencilla incluso a grandes distancias
- Funciones de muting integradas para la instalación sencilla de protecciones de accesos en las líneas de transporte (página 30)

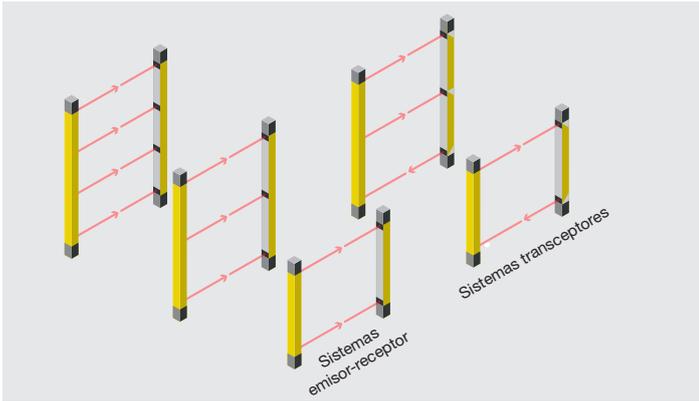
### Campos de aplicación

- Protección de accesos unilateral y multilateral
- Protección de accesos en líneas de transporte, con función de muting

### MLD 300 / MLD 500

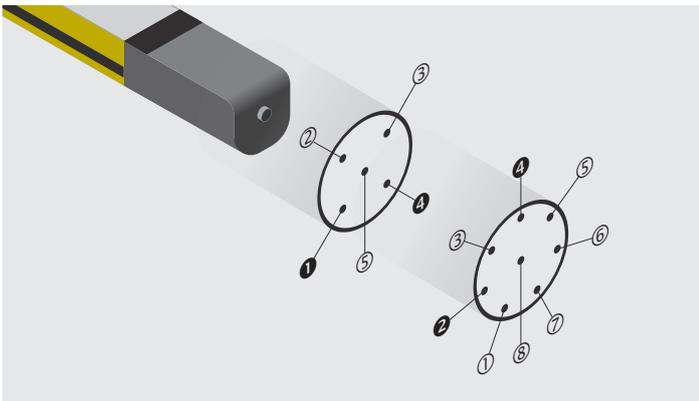
Características	MLD 300: tipo 2, Performance Level PL c, SIL 1 MLD 500: tipo 4, Performance Level PL e, SIL 3
	Sistemas transceptores de 2 y 3 haces para alcances de hasta 8 m
	Sistemas emisores-receptores de 2, 3 y 4 haces para alcances de hasta 70 m
	Muting integrado de 2 sensores, control temporizado y control secuencial Muting integrado de 4 sensores, control paralelo (temporizado)
	Alineador láser integrado
	Columnas con espejo para protecciones multilaterales (véase página 27)
	Reducción de alcance para el funcionamiento fiable de sistemas emisor-receptor adyacentes
	Estado del equipo legible a través del display de 7 segmentos
	Modelo con interfaz AS-i Safety para la integración directa en sistemas de bus AS-i
	Exploración múltiple para el funcionamiento fiable incluso en entornos exigentes
Rango de temperaturas más amplio de -30 a +55 °C	

### Soluciones eficientes para cada alcance



Los sistemas transceptores constan de un emisor/receptor activo y un espejo deflector pasivo sin conexión eléctrica, lo que ofrece soluciones económicas con una instalación sencilla. Los sistemas emisor-receptor constan de un emisor y un receptor independientes entre sí para aplicaciones con grandes alcances de hasta 70 metros y pueden complementarse con espejos deflectores para protecciones multilaterales.

### Configuración sencilla y a prueba de errores



Todos los ajustes en el equipo se pueden parametrizar mediante la asignación de pines. Este enfoque ahorra tiempo y costes en la puesta en marcha y garantiza una configuración libre de errores. Para un cambio de dispositivo no se requiere una nueva configuración: puede realizarse mediante Plug & Play.

### Alineación sencilla y rápida



Los prácticos soportes de sujeción y rotación permiten alinear fácilmente el MLD. Gracias al alineador láser integrado, la alineación se lleva a cabo de forma sencilla y rápida incluso a grandes distancias y con una protección multilateral.

### Estado fácilmente visible



El indicador luminoso multicolor integrado permite leer el estado de las salidas OSSD de forma fácil y en cualquier momento. Los requisitos de reinicio también se representan en caso necesario.

# MLD 500, SLS 46C

## Dispositivos de seguridad monohaz

Los dispositivos de seguridad monohaz SLS 46C compactos se utilizan junto con las unidades de evaluación para la comprobación periódica MSI-TR. Los dispositivos de seguridad monohaz MLD 500 incorporan ya la comprobación y se utilizan en aquellas situaciones en las que no hay limitaciones de espacio o se requieren grandes alcances.



### Sus beneficios con SLS 46C

- Sensores compactos para el uso en aplicaciones de seguridad con un espacio de instalación reducido
- La evaluación de hasta 6 SLS 46C interconectados con un relé de seguridad MSI-TR da lugar a instalaciones económicas
- Modelos de luz roja y luz infrarroja para la prevención de interferencias mutuas, p. ej. en la supervisión del espacio reposapiés de estanterías móviles instaladas una al lado de otra

### Sus beneficios con MLD 500

- Gracias a la disposición flexible de los sensores monohaz, las protecciones de accesos se pueden instalar incluso en condiciones de montaje difíciles
- Fácil integración en el circuito de seguridad mediante salidas OSSD y comprobación integrada
- Alcance de hasta 100 m para la protección de áreas especialmente grandes

### Campos de aplicación

- Protección del espacio reposapiés en estanterías móviles
- Protección de aberturas estrechas
- Protección de accesos, p. ej., con distancias flexibles entre haces
- Protección anticolidión, p. ej., en puentes grúa

### Campos de aplicación

- Protección de accesos en situaciones de montaje complicadas y con distancias flexibles entre haces
- Protección de puntos peligrosos en aberturas estrechas
- Protección anticolidión, p. ej., en puentes grúa

#### SLS 46C

<b>Características</b>	Modelos tipo 2: funcionamiento en combinación con dispositivos de supervisión de seguridad
	Modelos tipo 4: funcionamiento en combinación con un relé de seguridad MSI-TRM (AOPD con Performance Level (PL e, SIL3)
	Alcance de hasta 70 m
	Modelos con luz roja y luz infrarroja para evitar una interferencia mutua
	Evaluación de hasta 6 equipos SLS 46C encadenados mediante un relé de seguridad MSI-TR
	Certificación ECOLAB
Rango de temperaturas más amplio de -30 a +60 °C	

#### MLD 500

<b>Características</b>	Tipo 4, Performance Level PL e, SIL 3 (con autocontrol)
	Alcance de hasta 100 m
	Muting integrado de 2 sensores, control temporizado y control secuencial
	Alineador láser integrado
	Modelo con interfaz AS-i Safety para la integración directa en sistemas de bus AS-i
	Rango de temperaturas más amplio de -30 a +55 °C

# Columnas de montaje DC, UDC Columnas con espejo UMC Conjuntos de equipos premontados

Con las columnas de montaje DC y UDC se puede realizar fácilmente un montaje independiente de los dispositivos de seguridad multihaz MLD y las cortinas ópticas de seguridad MLC. Las columnas con espejo UMC se emplean para la instalación de protecciones de accesos multilaterales.



## Sus beneficios

- Las protecciones de accesos multilaterales pueden instalarse de forma rápida y fiable con las columnas con espejo de fácil ajuste
- Los soportes especiales permiten una instalación sencilla de los equipos de seguridad en las columnas de montaje
- Los elementos amortiguadores en el pie de las columnas aseguran una alta disponibilidad de las instalaciones. Estos absorben los golpes mecánicos y devuelven automáticamente las columnas a su posición inicial. No se requiere ningún trabajo de ajuste o reparación.

## Campos de aplicación

- Montaje independiente en el suelo de cortinas ópticas de seguridad MLC y dispositivos de seguridad multihaz MLD
- Instalación de protecciones de accesos multilaterales

	Columnas de montaje UDC, DC	Columnas con espejo UMC	Conjuntos de equipos MLD-UDC
<b>Características</b>	Construcción de perfil robusta para el montaje estable y la protección fiable de los equipos de seguridad	Modelos con espejos individuales para el funcionamiento en combinación con dispositivos de seguridad multihaz MLD	Conjuntos premontados con óptima sincronización mecánica
	Montaje sencillo de los equipos de seguridad con rápido ajuste de altura y adaptación mediante soportes especiales	Modelos con espejo continuo para el funcionamiento en combinación con cortinas ópticas de seguridad MLC	Constan de columnas de montaje UDC y dispositivos de seguridad multihaz MLD
	Modelo UDC: con elementos amortiguadores para el autorretorno a la posición inicial tras impactos mecánicos	Diseño robusto con espejos fácilmente ajustables	Preajustados para una rápida instalación
	Placas de protección sustituibles PSC para proteger los equipos contra la suciedad y daños	Elementos amortiguadores para el autorretorno a la posición inicial tras impactos mecánicos	
	Fijación sencilla de los conjuntos de sensores de muting en la ranura exterior (véase página 31)		

# MLC 530 SPG

## Protección de accesos con Smart Process Gating

Las cortinas ópticas de seguridad MLC 530 SPG con Smart Process Gating ofrecen una alternativa que ahorra espacio para protecciones de accesos en líneas de transporte. En esta tecnología innovadora, el proceso se controla en combinación con el control de la instalación. Esta solución no requiere sensores de muting y funciona con una fiabilidad extraordinaria.



### Sus beneficios

- Facilita un diseño especialmente compacto de la instalación, debido a que no se requieren sensores de disparo adicionales
- Desplazamiento fiable de la mercancía transportada, incluso con carga incompleta o variable
- No requiere tareas de servicio para la alineación de sensores de disparo
- El proceso solo comienza en combinación con el control de la instalación y no puede ser manipulado por parte del personal. Este ofrece una protección óptima.

### Campos de aplicación

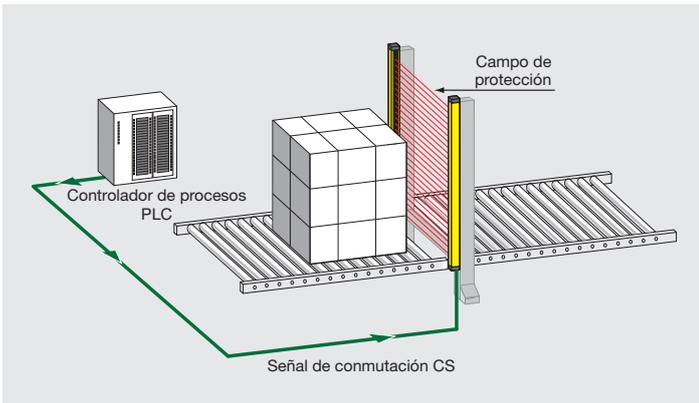
- Protección de accesos en líneas de transporte, con función Smart Process Gating para permitir el transporte de material

### MLC 530 SPG

#### Características

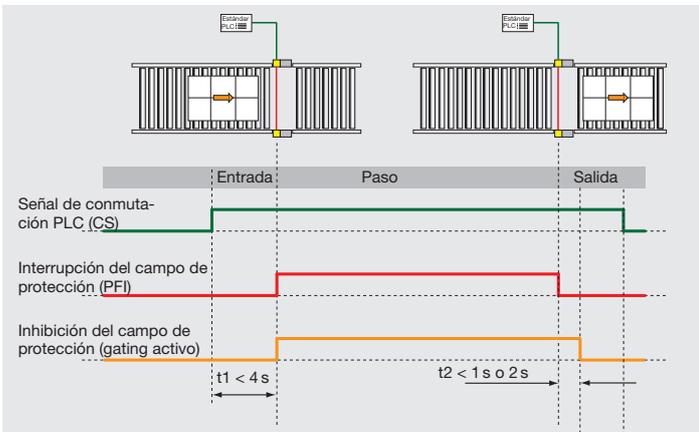
Cortina óptica de seguridad con longitudes del campo de protección de 150 mm a 3.000 mm en raster de 150 mm
Resoluciones 30 mm, 40 mm, 90 mm
Tipo 4, Performance Level PL e, SIL 3
Parametrización de los ajustes mediante asignación de pines para una sencilla puesta en marcha
Gating parcial (los haces superiores permanecen siempre activos) para la ejecución de una segunda función de seguridad
Inhibición de objetos fijos en el campo de protección (blanking)
Funcionamiento fiable de las máquinas adyacentes mediante la conmutación de canales y el alcance reducible
Rango de temperaturas más amplio de -30 a +55 °C

### No se requieren sensores de disparo



Con el Smart Process Gating, el proceso se controla en combinación con el control de la instalación. Una señal de conmutación proporcionada por el PLC y la interrupción del campo de protección por la mercancía transportada se utilizan como disparadores para la activación de la función de gating. No se requieren sensores de disparo adicionales.

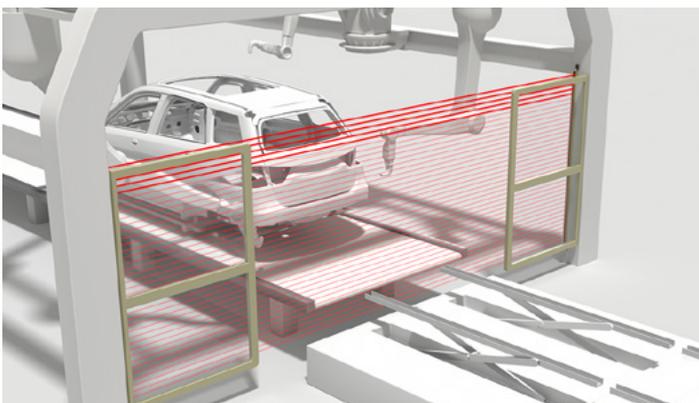
### Principio de funcionamiento y evolución de la señal de SPG



La función de gating (inhibición del campo de protección) se activa mediante la secuencia correcta de la señal de conmutación y la interrupción del campo de protección y se supervisa mediante la cortina óptica.

El gating finaliza o bien de forma automática o bien, en caso de velocidades elevadas de la línea de transporte, mediante el restablecimiento de la señal de conmutación.

### Dos funciones de seguridad combinadas



En el modo de funcionamiento «gating parcial», los haces superiores de la cortina óptica permanecen activos durante el gating y, por lo tanto, pueden utilizarse para la supervisión simultánea de una segunda función de seguridad.

El ejemplo muestra cómo la cortina óptica de seguridad supervisa de forma paralela las compuertas basculantes. Durante el gating, esta supervisa también el estado de cierre de las compuertas. Ya no se necesitan los micros de seguridad habituales para supervisar las compuertas.

# MLD, MLC, MSI-MD-FB, MSI 400

## Protección de accesos con función de muting

Las funciones de muting controlan y supervisan la función de inhibición para mover el material en las líneas de transporte. Utilizan las señales de los sensores de muting para diferenciar entre la mercancía transportada y las personas. Las funciones de muting están disponibles en varios sensores de seguridad y componentes de control, dependiendo de la finalidad de la aplicación.



### Sus beneficios

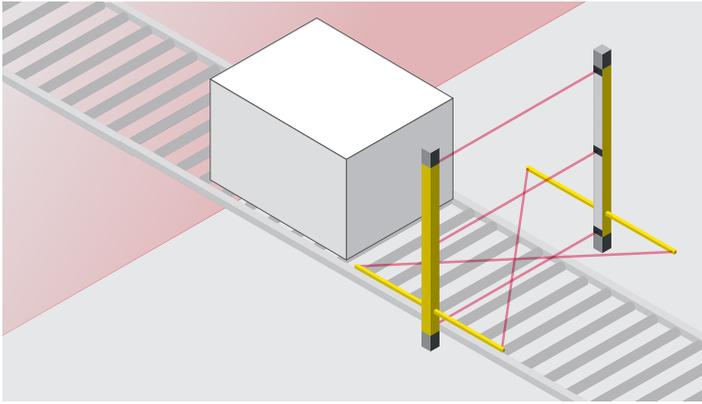
- Las protecciones de accesos con función de muting se pueden integrar fácilmente mediante salidas OSSD en el circuito de seguridad del control de la instalación
- Las funciones de muting vienen integradas en los dispositivos y pueden configurarse fácilmente en caso necesario. No se requiere una programación de funciones de seguridad.
- El muting de 2 y 4 sensores, así como las funciones de muting en los sensores de seguridad y en las unidades de control ofrecen soluciones para todas las aplicaciones de muting

### Campos de aplicación

- Protección de accesos en líneas de transporte, con función de muting para permitir el transporte de material

	MLD 300, MLD 500 	MLC 500 	MSI-MD-FB 	MSI 400 
<b>Características</b>				
Modelo de equipo	Dispositivos de seguridad multihaz, vea página 24	Cortinas ópticas de seguridad, vea página 22	Interfaz de muting, módulo de campo, vea página 45	Control de seguridad configurable, vea página 42
Función de muting integrada en el sensor de seguridad	x	x		
Función de muting integrada en la unidad de control			x	x
<b>Funciones de muting</b>				
Muting de 2 sensores con control temporizado	x	x	x	x
Muting de 2 sensores, con control secuencial	x		x	x
Muting de 4 sensores con control temporizado	x			x
Muting de 4 sensores, con control secuencial			x	x
Señal de entrada «activar muting»	x		x	x
Muting parcial	x			

### Principio de funcionamiento de muting



En la protección de accesos con función de muting, los sensores de muting se utilizan para diferenciar entre la mercancía transportada y las personas.

La evaluación de las señales de los sensores de muting se lleva a cabo o bien en el sensor de seguridad o bien en una unidad de control externa.

### Campos de aplicación típicos para soluciones de muting



Muting de 2 sensores con control temporizado. Solución universal para entradas y salidas. Los sensores de muting están alineados en forma de cruz.

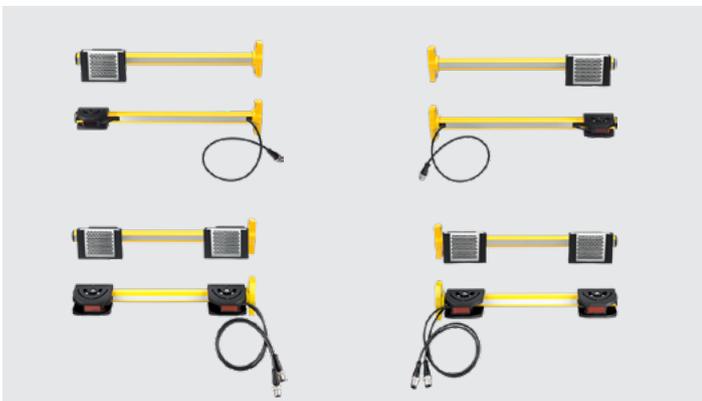


Muting de 2 sensores, con control secuencial. Solo para salidas. Con requisitos elevados, p. ej., en cuanto a la forma y la ubicación de la carga. Los sensores de muting están alineados paralelamente.



Muting de 4 sensores con control temporizado. Para entradas y salidas. Con requisitos elevados, p. ej., en cuanto a la forma y la ubicación de la carga. Los sensores de muting están alineados paralelamente.

### Puesta en marcha sencilla y rápida con los sets de sensores de muting



Los sets de sensores de muting Set-AC garantizan una puesta en marcha rápida y libre de errores gracias a su diseño pre-montado y listo para usar. Los sets funcionan junto con los dispositivos de seguridad multihaz MLD y las cortinas ópticas de seguridad MLC. La fijación se lleva a cabo lateralmente en las columnas de montaje UDC o directamente en los dispositivos MLD y MLC.

### Completamente preconfigurados



Los sets de dispositivos de seguridad MLDSET ofrecen soluciones completas para protecciones de accesos con función de muting. Gracias al diseño listo para usar con conexiones enchufables, los sets pre-montados aseguran un montaje eficiente y una rápida puesta en marcha. Se dispone de un gran número de modelos «llave en mano», adaptados a las diversas tareas de muting.

# Sistema de seguridad por radar LBK

El primer sistema de radar 3D seguro del mundo LBK de Inxpect S.p.A. fue desarrollado para supervisar zonas de peligro en entornos industriales adversos. Este detecta el cuerpo de personas y supervisa el acceso y la presencia de estas en el área de protección. En una aplicación se pueden combinar hasta 6 sensores mediante el controlador.



## Sus beneficios

- Funcionamiento fiable incluso bajo condiciones ambientales adversas, p. ej., con suciedad, polvo, humo y luz
- Adaptación flexible del área de protección a la aplicación gracias a la cantidad y la posición de los sensores, así como el alcance ajustable y el ángulo de apertura seleccionable
- Los objetos estáticos están permitidos en el campo de protección y no provocan la desconexión de las salidas de seguridad
- Instalación rápida gracias a la sencilla estructura del sistema
- Controlador PROFIsafe con edición detallada del estado del sistema y hasta 32 configuraciones conmutables
- Servicio de configuración y ajuste para su aplicación por nuestros expertos certificados disponible bajo demanda

## Campos de aplicación

- Protección de zonas de peligro en entornos adversos
- Protección contra el re arranque
- Supervisión de zonas no visibles

## LBK

### Características

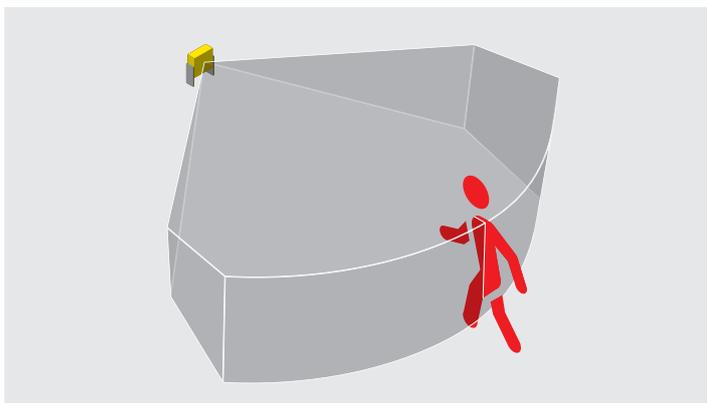
Sistema de radar 3D seguro con modulación FMCW para la detección de movimientos
Rango de frecuencias: 24GHz (LBK-S01), 60GHz (LBK-SBV-01)
Performance Level PL d, SIL 2, categoría 2 (LBK-S01), categoría 3 (LBK-SBV-01)
Alcance: hasta 4 m (LBK-S01), hasta 5 m (LBK-SBV-01)
Ángulo de irradiación LBK-S01: 50°/15° o 110°/30° (horizontal / vertical) LBK-SBV-01: 10°...110°, ajustable en etapas de 10° (horizontal) / 20° (vertical)
Variantes de controlador con I/O o interfaz PROFIsafe e I/O
Configuración de área de protección/aviso
Hasta 6 sensores pueden combinarse en una aplicación
Desactivación de sensores individuales y de grupos de sensores
Software de configuración fácil de usar

### Funcionamiento fiable con condiciones ambientales exigentes



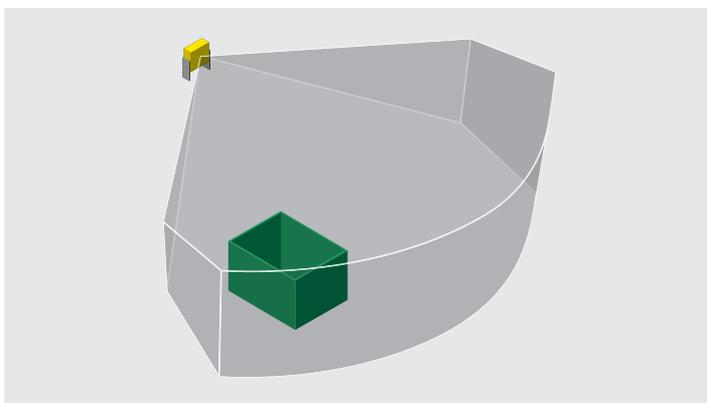
El principio de radar es robusto frente a las influencias del entorno como la suciedad, polvo, serraduras, olor, aceite, humedad y luz. Esto asegura un funcionamiento fiable de la máquina incluso en condiciones ambientales exigentes y evita desconexiones innecesarias.

### Funcionamiento



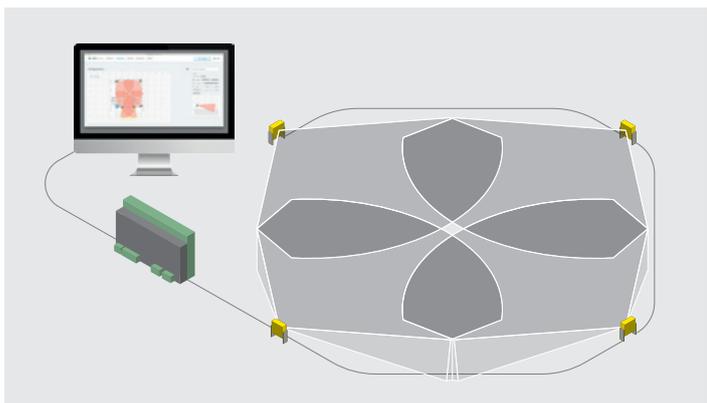
Los sensores de radar de seguridad LBK detectan movimientos y se utilizan para la protección de zonas de peligro. Supervisan el acceso y la presencia de personas en el área de protección. Incluso las personas que se quedan quietas no son realmente «estáticas» y, por lo tanto, el sensor las detecta de manera fiable. Utilizando el principio del radar 3D, también se pueden supervisar las zonas de los escalones, zócalos y detrás de las sombras no metálicas.

### Objetos estáticos permitidos en el área de protección



La tecnología de radar reacciona de forma sensible a los movimientos. Por otra parte, los objetos estáticos en la zona supervisada no provocan la desconexión de la señal de seguridad. Por lo tanto, los objetos estáticos como palets, contenedores de material y bandejas de herramientas pueden colocarse en el área de protección.

### Diseño del sistema sencillo



Para la protección de grandes zonas, en una aplicación se pueden combinar hasta 6 sensores mediante una unidad de control. Los parámetros de sistema se definen mediante el intuitivo software de configuración.

# FBPS 600i

## Sistema de posicionamiento por códigos de barras seguro

Con el primer sistema de posicionamiento por códigos de barras seguro del mundo FBPS 600i, solo se necesita un sensor para la detección segura de la posición. El equipo se conecta a través de dos interfaces SSI a una unidad de evaluación segura, por ejemplo de un convertidor de frecuencia, y es apropiado para aplicaciones hasta Performance Level PL e. Así pues, las funciones de seguridad se pueden implementar de forma muy sencilla y se necesita menos trabajo de instalación y servicio.



### Sus beneficios

- Detección segura de la posición con un equipo hasta PL e
- Necesita poco espacio y mínimo trabajo de instalación
- Implementación muy sencilla de la función de seguridad
- Tiempo de reacción frente al error breve de 10 ms para el uso en transelevadores rápidos
- Funcionamiento fiable gracias a la exploración simultánea de varios códigos y una cinta de códigos de barras extremadamente robusta y resistente a los rayos UV
- Gracias a su amplia zona de trabajo de trabajo de 50 a 170 mm y a su concepto de fijación, estudiado minuciosamente, el montaje y la integración resultan muy sencillos

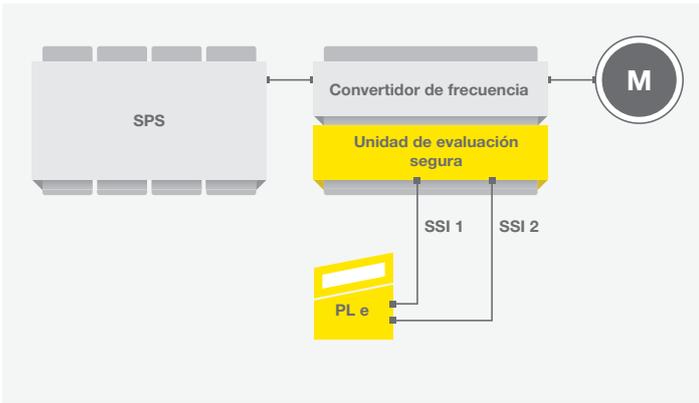
### Campos de aplicación

- Detección segura de la posición

FBPS 600i

Datos técnicos	Seguridad	PL e, SIL 3, categoría 4 (ISO 13849-1 e ISO 61508)
	Tiempo de reacción frente al error	10 ms ... 400 ms (ajustable)
	Conexiones	2 interfaces SSI: 2 conectores M12 Alimentación de tensión: conector M12 Configuración y diagnóstico: USB mini
	Reproducibilidad	± 0,15 mm (1 sigma)
	Distancia de lectura	50 – 170 mm
	Rango de temperatura	-5 ... +60 °C con calefacción -35 ... +60 °C
Características	Conexiones laterales o inferiores	
	Display opcional para indicar información de posición y estado	
	Señal de estado «calidad de lectura» para la detección de la suciedad con antelación	
<b>Cinta de códigos de barras</b>		
Cinta de plástico extremadamente robusta, resistente a los rayos UV, autoadhesiva con pegamento de acrilato, valores de posición impresos en texto explícito, medida de raster 30 mm. Cintas estándar con altura de 25 o 47 mm, longitud de hasta 200 m. Cintas configurables: altura, así como valor final y de inicio seleccionables.		

### Detección segura de la posición con un equipo hasta PL e



Con el FBPS 600i se necesita solo un sensor para la detección segura de la posición. El equipo se conecta a través de dos interfaces SSI a una unidad de evaluación segura, por ejemplo de un convertidor de frecuencia. Además, los equipos ya cumplen los requerimientos para PL e / SIL 3. Así pues, las funciones de seguridad se pueden implementar de forma muy sencilla y se necesita menos trabajo de instalación y servicio.

### Apropiado para movimientos rápidos



Los FBPS 600i son especialmente apropiados para la detección de la posición en movimientos rápidos, como por ejemplo para el uso en transelevadores. Para ello, los FBPS 600i tienen un tiempo de reacción frente al error muy breve, de tan solo 10 ms. Esto permite optimizar las curvas de velocidad y la capacidad de manipulación.

### Funcionamiento fiable



El FBPS 600i funciona de modo especialmente fiable. Con cada proceso de escaneo se leen varios códigos, a partir de los cuales el software determina valores de posición muy exactos. Debido a la trayectoria oblicua del haz de exploración y al movimiento del equipo, cada código se escanea en diferentes puntos. De este modo, se evitan errores de lectura causados por la suciedad o los daños locales.

La cinta de códigos de barras también está optimizada para el uso industrial. La cinta autoadhesiva es resistente a los rayos UV, extremadamente duradera y mecánicamente resistente. Además, los valores de posición impresos se pueden leer con facilidad y simplifican la manipulación.

### Montaje rápido y adecuado



Gracias al sofisticado concepto de fijación con sistema de cambio rápido, los FBPS 600i se pueden montar de manera sencilla. Con solo un tornillo fácilmente accesible en el soporte de sujeción, los equipos se fijan con seguridad. Esto permite ahorrar tiempo durante el montaje, y en caso de asistencia, los equipos se pueden sustituir rápidamente.

Además, gracias a su amplio rango de distancias de lectura de 50 a 170 mm, los FBPS 600i se pueden integrar fácilmente en la instalación.

# S20 / S200, S300, S400

## Micro de seguridad, micro de seguridad de posición, micro de seguridad de bisagra

Los micros de seguridad de la serie S20/200 se pueden utilizar de manera universal gracias a sus carcacas robustas y las diversas posibilidades de montaje. Los interruptores de posición S300 supervisan el alcance de las posiciones finales. Los modelos con actuadores de empujadores y distintos actuadores permiten una óptima adaptación a la situación de montaje. Los micros de bisagra S400 combinan las funciones de los micros de seguridad y de las bisagras de las puertas en un único componente.



### Sus beneficios

- Todos los micros de seguridad pueden integrarse fácilmente mediante contactos de apertura positiva en un circuito de seguridad
- Los micros de seguridad S20 / S200 representan la solución económica para la supervisión de puertas y compuertas
- Los micros de seguridad de bisagra S400 ofrecen una elevada protección contra manipulaciones con la función de conmutación encapsulada en los equipos

### Campos de aplicación

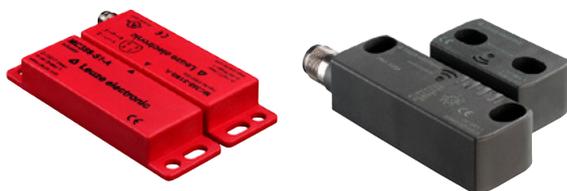
- Supervisión de puertas y compuertas
- Supervisión segura de posiciones finales

	S20 / S200	S300	S400
<b>Características</b>	Dispositivo de cierre sin enclavamiento de tipo 2 según EN ISO 14119	Dispositivo de cierre sin enclavamiento de tipo 1 según EN ISO 14119	Dispositivo de cierre sin enclavamiento de tipo 1 según EN ISO 14119
	Carcasa de tecnopolímero (S20), carcasa de metal (S200), cada una con índice de protección IP 67	Carcasa de tecnopolímero y de metal, índice de protección IP 67	Carcasa de metal, índices de protección IP 67/ IP 69K
	Actuador con lengüeta mecánica y baja codificación según EN ISO 14119	Accionamiento por leva no codificada según EN ISO 14119	Accionamiento mediante interruptor de posición encapsulado dentro de la bisagra, elevada protección contra manipulaciones
	Contactos con apertura positiva para su integración en un circuito de seguridad	Contactos con apertura positiva para su integración en un circuito de seguridad	Contactos con apertura positiva para su integración en un circuito de seguridad
	Montaje sencillo gracias a su diseño estándar	Uso universal gracias al ajuste individual de las direcciones de entrada y del ángulo del actuador en raster de 10°	Tendido de cables oculto gracias a la conexión en el lado trasero
	Uso universal gracias a las 5 direcciones de entrada del actuador	Dirección de conmutación seleccionable	Ángulo de apertura máximo de 180° del dispositivo de protección
	Hasta 8 actuadores diferentes	Modelos con actuadores de empujadores y distintos actuadores de rodillos	Punto de conmutación ajustable
	Contactos de plata de alta calidad para una larga vida útil	Actuador extremadamente longevo/robusto	Modelo S410 con base de anchas dimensiones para materiales especiales, como p. ej. vidrio
		Bisagras adicionales opcionales (sin contactos)	

# MC 300, RD 800

## Sensores de proximidad de seguridad, con codificación magnética o RFID

Gracias a su diseño cerrado y a su modo de funcionamiento sin contacto, los sensores de proximidad con codificación magnética MC 300 y los sensores de proximidad con codificación RFID RD 800 son especialmente adecuados para su uso en entornos adversos, propensos a ensuciarse y húmedos. Todos los equipos se caracterizan por la gran resistencia de la carcasa de plástico.



### Sus beneficios

- Los sensores de proximidad de seguridad funcionan sin desgaste y cuentan con una larga vida útil incluso con ciclos operativos frecuentes
- Los actuadores con codificación RFID del transponder de seguridad RD 800 ofrecen una óptima protección contra manipulaciones. No se requieren medidas de montaje especiales.
- Los transponders de seguridad RD 800 alcanzan ya con un solo equipo el Performance Level e según EN ISO 13849-1.

### Campos de aplicación

- Supervisión de puertas y compuertas
- Es necesario que el sensor lleve integrada una protección contra manipulaciones

	MC 300	RD 800
Características	Dispositivo de cierre, de accionamiento sin contacto, de tipo 4 según EN ISO 14119	Dispositivo de cierre, de accionamiento sin contacto, de tipo 4 según EN ISO 14119
	Carcasa de plástico de gran resistencia, índice de protección IP 67	Carcasa de plástico de gran resistencia, índices de protección IP 67 / IP 69K
	Actuador con baja codificación según EN ISO 14119	Actuador con baja o alta codificación según EN ISO 14119
	Tipo de contacto 2 NC o 1 NC + 1 NA	Salidas de seguridad OSSD, conexión en serie posible
	Modelos con contacto de señalización adicional y LED de estado	Performance Level e, categoría 4 según EN ISO 13849-1 con un solo equipo
	Conexión mediante cable y conector M12/M8	Indicación de estado en el sensor y contacto de señalización
		Modelos con entrada de programación para el Teach de los actuadores
	Conexión mediante cable o conector M12	

# L100, L200, L250, L300

## Micros de seguridad con enclavamiento

Los micros de seguridad con enclavamiento mantienen las puertas enclavadas y evitan así una intromisión o acceso no permitido con el fin de proteger las personas y los procesos. La serie L comprende múltiples variantes para distintas aplicaciones, desde equipos con actuadores mecánicos hasta equipos con actuadores con codificación RFID para la máxima protección contra manipulaciones y con pulsadores de comando integrados. Con su diseño robusto, todos los equipos están diseñados para uso industrial.



### Sus beneficios

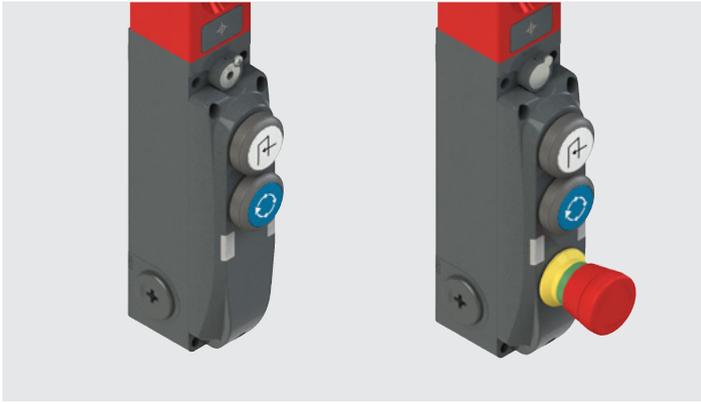
- Con una fuerza de cierre de hasta 9.750 N, las puertas permanecen bloqueadas incluso bajo las cargas más pesadas
- Los actuadores con codificación RFID ofrecen una óptima protección contra manipulaciones. No se requieren medidas de montaje especiales.
- Con pulsadores de comando y de paro de emergencia integrados, así como manijas de puerta adecuadas se pueden realizar fácilmente las funciones de seguridad completas en las puertas de seguridad

### Campos de aplicación

- Supervisión de puertas y compuertas, con enclavamiento en caso de tiempos de parada largos
- Supervisión de puertas y compuertas, con enclavamiento para proteger el proceso

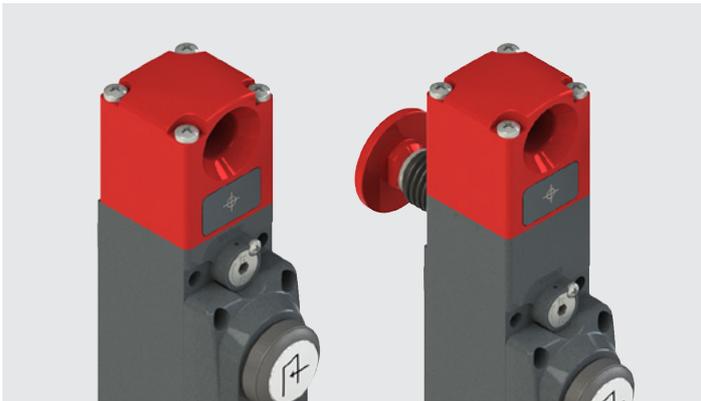
	L100/L200	L250	L300
<b>Características</b>	Dispositivo de cierre con enclavamiento de tipo 2 según EN ISO 14119	Dispositivo de cierre con enclavamiento de tipo 4 según EN ISO 14119	Dispositivo de cierre con enclavamiento de tipo 4 según EN ISO 14119
	Lengüetas mecánicas con baja codificación, 6 actuadores distintos	Actuadores con codificación RFID para una máxima protección contra manipulaciones	Actuadores con codificación RFID para una máxima protección contra manipulaciones
	Contactos con apertura positiva para su integración en el circuito de seguridad	Salidas de seguridad (OSSD)	Salidas de seguridad (OSSD)
	Para aplicaciones de seguridad hasta Performance Level PL e, SIL 3	Performance Level PL e, SIL 3 con un solo equipo	Performance Level PL e, SIL 3 con un solo equipo
	Fuerza de cierre 1.100 N (L100) Fuerza de cierre 2.800 N (L200)	Fuerza de cierre 2.100 N para el uso universal en puertas de seguridad pequeñas y medianas	Fuerza de cierre 9.750 N para el uso incluso bajo cargas muy altas
	Carcasa de tecnopolímero con índice de protección IP 67 (L100) Carcasa de metal con índice de protección IP 67 (L200)	Carcasa de tecnopolímero compacta y fácil de limpiar con índice de protección IP67/IP 69K	Carcasa de metal robusta con índice de protección IP 67/IP 69K para uso en entornos adversos
	Función de desenclavamiento alineado mediante el botón de pánico optimizado ergonómicamente (L200)	Función de desenclavamiento alineado mediante el botón de pánico optimizado ergonómicamente	Función de desenclavamiento alineado mediante el botón de pánico optimizado ergonómicamente
	Unidad de indicación LED para diagnóstico in situ (L200)	Unidad de indicación LED para diagnóstico in situ	Unidad de indicación LED para diagnóstico in situ
		Montaje variable mediante fijación en tres lados y alineación flexible de conexiones	Montaje variable gracias a la alineación flexible del cabezal del equipo y el desenclavamiento alineado
			Pulsadores de comando y de paro de emergencia integrados para actuar fácilmente las funciones de seguridad completas en las puertas de seguridad

### Protección completa con un equipo



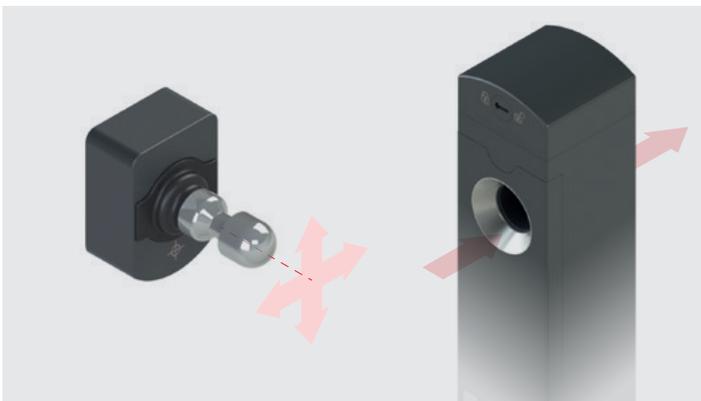
Los pulsadores de comando opcionales del micro de seguridad con enclavamiento L300 simplifican el diseño de funciones de seguridad en las puertas de seguridad. Con los pulsadores integrados para solicitud, reinicio y paro de emergencia, el equipo compacto ofrece una solución completa para la instalación de seguridad en una puerta de acceso. Esto simplifica el cableado y permite ahorrar espacio.

### Desenclavamiento alineado mediante botón de pánico



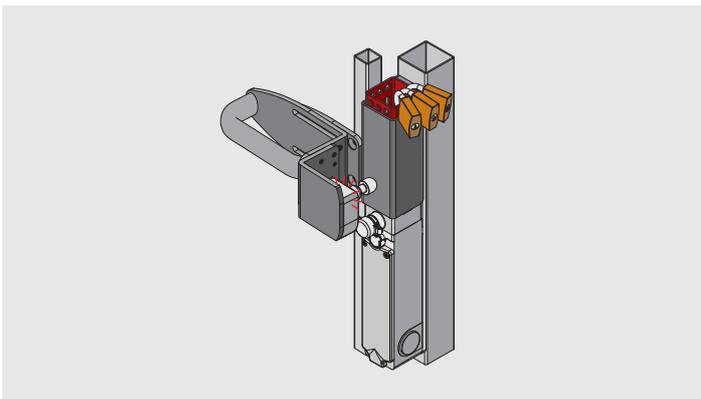
El desenclavamiento alineado (botón de pánico) opcional permite un desenclavamiento inmediato del actuador y la apertura de la puerta desde el interior de la zona de peligro. El pulsador optimizado ergonómicamente permite al usuario salir de la zona de peligro en caso de quedarse encerrado por descuido. El dispositivo funciona también sin suministro de corriente.

### Diseñado para un funcionamiento fiable



La articulación en el actuador y la abertura grande y biselada en el dispositivo garantizan un peligro de colisión mínimo entre el sensor y el actuador, y evitan daños incluso con puertas que se cierran de forma imprecisa. La abertura sin obstrucciones permite que cualquier acumulación de suciedad pueda ser retirada fácilmente hacia la parte trasera. Así es como el diseño especial garantiza la máxima fiabilidad y disponibilidad.

### Manija de la puerta con enfoque Lock-Out Tag-Out



La manija de la puerta ajustable con tope a la derecha o izquierda garantiza un montaje rápido y sencillo del micro de seguridad con enclavamiento L300 en puertas giratorias y puertas correderas. La construcción de metal sumamente estable complementa las ventajas para el centrado de la puerta gracias a la articulación del actuador. El dispositivo Lock-Out Tag-Out evita que el personal quede atrapado en la zona de peligro gracias al uso de candados individuales. Para ello, la protección se desplaza hacia abajo y se engancha el candado.

# Botón de paro de emergencia ESB 200

## Micro de paro de emergencia por cable ERS 200

Para la detención en caso de emergencia, la EN ISO 12100-1 requiere dispositivos de protección y medidas complementarias de protección como botones de paro de emergencia o interruptores con cable de tracción. El botón de paro de emergencia ESB 200 se utiliza en aquellos casos en los que resulta conveniente una emisión de un comando de parada. En zonas extensas de peligro se utiliza el micro de paro de emergencia por cable ERS 200.



### Sus beneficios

- El botón de paro de emergencia ESB 200 en variante de montaje con bornes de tornillo o conexión M12 es de aplicación universal y fácil de instalar
- Los micros de paro de emergencia por cable ERS 200 están disponibles con accionamiento a izquierda, derecha y en el eje longitudinal y por tanto siempre se pueden integrar adecuadamente en la máquina

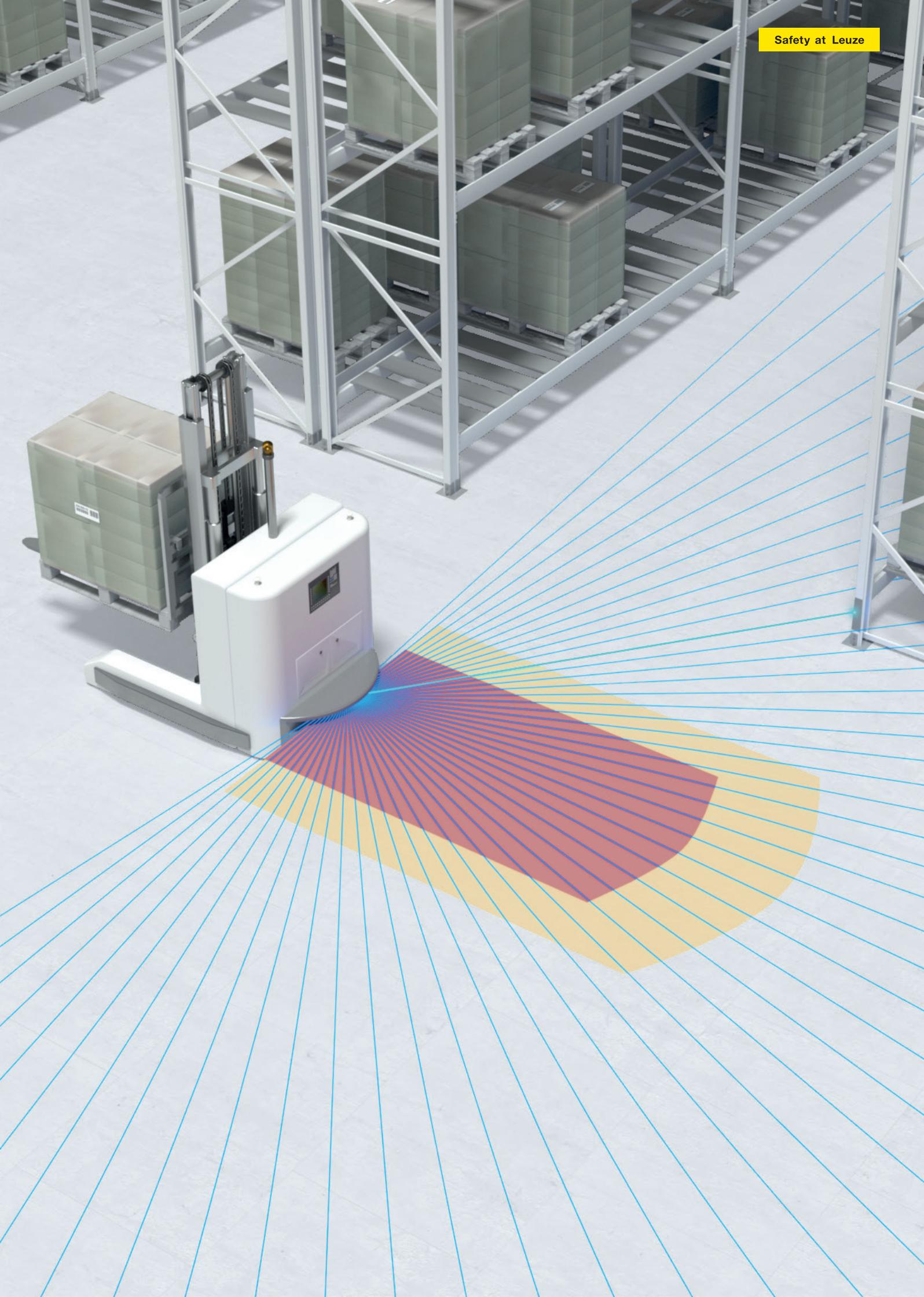
### Campos de aplicación

- Activación de un paro de emergencia

Botón de paro de emergencia ESB 200

Micro de paro de emergencia por cable ERS 200

	Botón de paro de emergencia ESB 200	Micro de paro de emergencia por cable ERS 200
<b>Características</b>	Variante de montaje para empleo universal	Enclava a ambos lados con contactos de apertura positiva
	2 circuitos de seguridad, 1 circuito de señalización	Ajuste sencillo mediante indicador de punto de conmutación
	Opcionalmente con desenclavamiento por llave	Integración sencilla gracias a las tres direcciones de salida del cable
	Conexión con bornes de tornillo y conector M12	Carcasa de metal compacta, índice de protección IP 67
	Ergonómicamente optimizado	Botón de reset con indicación de estado
	Índices de protección IP 67 y IP 69K	Compensación de temperatura en cables de longitudes mayores



# MSI 400

## Controles de seguridad programables

Los compactos controles de seguridad MSI 400 analizan las señales de una amplia gama de sensores de seguridad y se emplean en máquinas pequeñas y medianas para el control del circuito de seguridad. Con sus funciones de seguridad configurables, estos se adaptan con mucha facilidad a los requerimientos correspondientes. Incluso los módulos básicos tienen 24 entradas/salidas seguras y se pueden ampliar modularmente. Gracias al software de configuración MSI.designer, de licencia gratuita, la configuración se lleva a cabo de forma rápida y eficiente. Presenta un manejo intuitivo y dispone de muchas funciones de confort.



### Sus beneficios

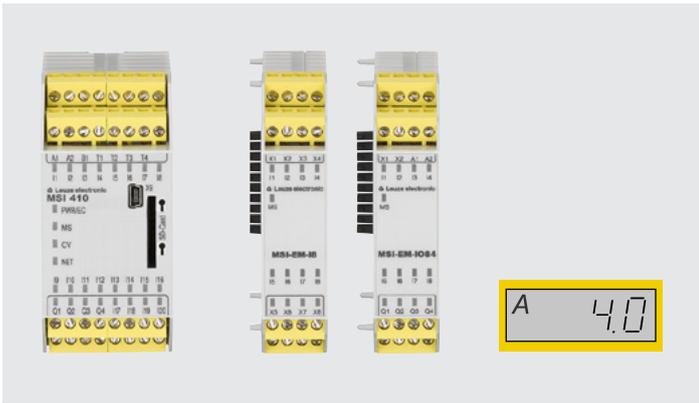
- Tres módulos básicos ofrecen siempre la solución adecuada, desde funciones estándar hasta pasarelas integradas. Según las necesidades, todos los módulos básicos se amplían de forma modular
- Con solo 45 mm de ancho, tiene integradas 24 E/S seguras y protocolos Ethernet industriales. De este modo, ahorra espacio en el armario de distribución y se simplifica el pedido con un único número de artículo.
- Cada salida del sistema dispone de una potencia de conmutación de 4 A sin desgaste. Así es posible, p. ej., controlar directamente válvulas y no se requieren relés adicionales.
- El diagnóstico online integrado y el libro de registro del sistema proporcionan rápidamente una vista general sobre el estado del sistema. De esta manera se localizan rápidamente posibles problemas

### Campos de aplicación

- Evaluación de varios sensores de seguridad
- Evaluación con funciones de seguridad configurables
- Supervisión segura de prensas

	MSI 400	MSI.designer
<b>Características</b>	Módulos básicos con un ancho de 45 mm y 24 entradas/salidas seguras	Más de 40 módulos de función certificados
	Ampliable hasta 116 entradas de seguridad y 56 salidas de seguridad	Hasta 300 módulos de función por cada configuración
	Indicador de funcionamiento óptico mediante LED para cada entrada/salida del sistema	Vistas que pueden configurarse libremente con división en varias pantallas
	Pasarelas para PROFINET, Ethernet/IP y Modbus integradas en el módulo básico. Para EtherCAT, PROFIBUS y CANopen hay disponibles módulos de pasarela.	Conexión de sensores/actuadores y bloques de función directamente en el editor lógico con asignación automática de las entradas y salidas
	Funciones de seguridad para el control de prensas	Función de simulación y analizador lógico integrado para la comprobación de las funciones configuradas
	Potencia de conmutación libre de desgaste de 4 A	Informe configurable para una documentación sencilla y profesional
	Todos los equipos están disponibles con bornes de tornillo o bornes de muelle	Protección de configuraciones y bloques de función mediante contraseñas
		Diagnóstico online con libro de registro del sistema y función de mantenimiento remoto

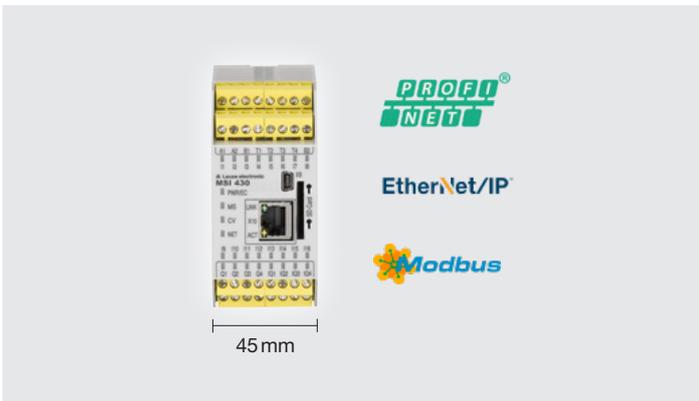
### Arranque perfecto: ampliación modular



El modelo básico MSI 410 ya dispone de más de 20 entradas seguras y 4 salidas seguras, ofreciendo de esta manera el inicio perfecto para las aplicaciones estándar. Según las necesidades, todos los módulos básicos MSI 400 se pueden ampliar con los módulos de ampliación E/S con hasta 116 entradas seguras y 56 salidas seguras.

Cada salida del sistema dispone de potencias de conmutación de 4 A sin desgaste. Así es posible, p. ej., controlar directamente válvulas y no se requieren relés adicionales.

### Pasarelas integradas



Los controles de seguridad MSI 400 se pueden integrar fácilmente en redes industriales. Con un ancho de tan solo 45 mm, ya llevan integrados la interfaz Ethernet y los protocolos Ethernet industriales.

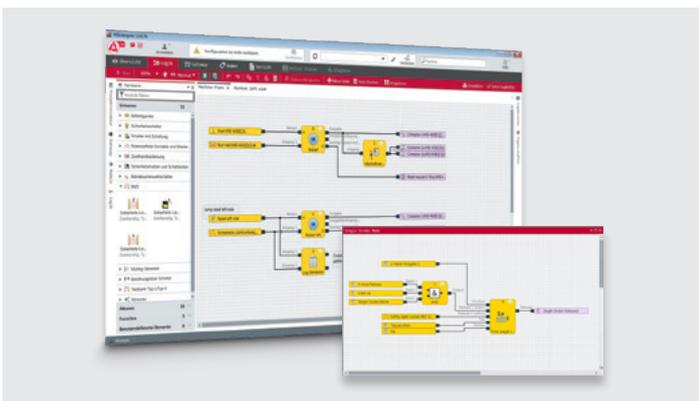
La integración en otros buses de campo como EtherCAT, PROFIBUS y CANopen se realiza a través de los módulos de pasarela.

### Memoria de programa intercambiable



La memoria de programa intercambiable en formato de tarjeta SD accesible en el lado frontal ofrece mucho espacio para programas de aplicación y comentarios. Esto simplifica el manejo de la configuración y reduce el tiempo necesario para la puesta en marcha, la multiplicación y el mantenimiento. La cubierta fija al control protege la memoria de una extracción accidental.

### Gráfico, intuitivo, sencillo



La herramienta de configuración MSI.designer permite crear configuraciones de forma fácil y eficiente. El software de licencia gratuita ofrece ayuda para la creación, comprobación y documentación de las configuraciones.

- Una amplia biblioteca de bloques de función certificados
- Creación rápida de programas gracias al uso directo de sensores y actuadores en el editor lógico
- Simulación y análisis lógico para comprobar la función de seguridad ya desde el PC
- Modo «Force» para tests de funcionamiento detallados
- Informe configurable para la documentación profesional, clara y ordenada

# MSI-SR

## Relé de seguridad y ampliaciones de contacto

Con los relés de seguridad MSI se pueden integrar sensores de seguridad individuales de forma rápida y sencilla en el circuito de seguridad de máquinas e instalaciones. Las aplicaciones abarcan desde la supervisión de componentes sencillos como la parada de emergencia o los interruptores de seguridad hasta la integración de sensores optoelectrónicos y la implementación de funciones temporizadas. Las ampliaciones de contactos se utilizan tanto como ampliación de salida para OSSD como para la multiplicación de contactos para las unidades de evaluación y los controles de seguridad.



### Sus beneficios

- Para sensores de seguridad, micros de seguridad y unidades de control hay disponibles unidades de evaluación a medida y también de aplicación universal
- Todos los equipos se pueden adquirir con bornes de tornillo o bornes de muelle. Esto le permite centrarse en los costes reducidos de los equipos o una instalación simplificada.
- Los bornes de todos los equipos MSI son enchufables. Esto facilita la accesibilidad durante la instalación y permite una sustitución rápida en caso de asistencia.

### Campos de aplicación

- Evaluación de sensores de seguridad individuales
- Multiplicación de contactos para relés de seguridad y controles de seguridad
- Ampliación de salidas para OSSD

	Unidades de evaluación	Ampliaciones de contactos
<b>Características</b>	Dos o tres contactos NA y un contacto NC	Multiplicación de contactos para unidades de evaluación y controles de seguridad
	Rearranque automático y manual	Ampliación hasta 5 contactos NA
	Monitorización de contactores (EDM)	Modelos simplificados para la ampliación de salidas OSSD
	Corriente de conmutación de hasta 8 A	Corriente de conmutación de hasta 6 A
	Evaluación paralela de dos equipos de seguridad con un relé (modelo MSI-SR5)	Modelo con dos ampliaciones de salida paralelas 2x (2 NA/1 NC) en un equipo (MSI-SR-CM42R)
	Modelos con retraso ajustable de hasta 3 segundos o de hasta 30 segundos	
	Modelos con comprobación periódica para sensores de seguridad de tipo 2 y tipo 4	

# MSI-MD-FB

## Interfaz de muting

La interfaz de muting MSI-MD-FB ofrece múltiples funciones de muting en combinación con los modelos estándar de las cortinas ópticas de seguridad MLC y los dispositivos de seguridad multihaz MLD. Como módulo de campo, se monta cerca del equipo de protección, y combina todas las conexiones necesarias para sensores, indicadores de muting y pulsadores de reinicio. Tres modos de trabajo de muting y otras funciones detalladas proporcionan una adaptación óptima a la aplicación. Cuando se necesitan distancias de seguridad pequeñas, el MSI-MD-FB junto con las cortinas ópticas de seguridad MLC ofrecen una solución de muting flexible.



### Sus beneficios

- Con las funciones de muting configurables, la interfaz de muting puede adaptarse de forma flexible a la aplicación
- Fácil configuración de los equipos sin PC a través de los interruptores DIP ocultos
- Gracias a la interfaz de muting, se puede utilizar el mismo modelo de sensor de seguridad en todas las aplicaciones. Esto reduce la multiplicidad de tipos para aplicaciones con y sin muting.



### Campos de aplicación

- Protección de accesos en líneas de transporte con función de muting

### MSI-MD-FB

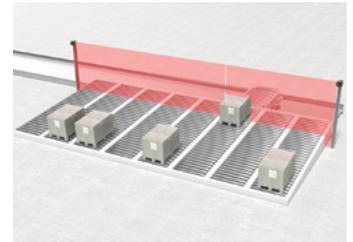
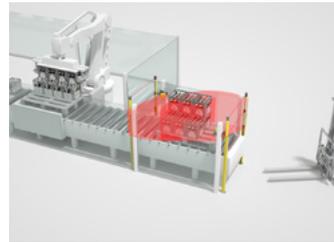
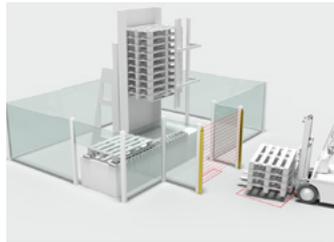
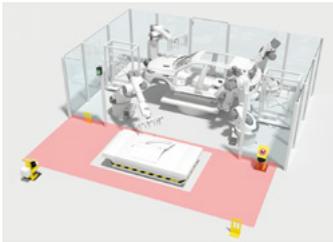
#### Características

Interfaz de muting para aplicaciones de muting en combinación con modelos estándar de las cortinas ópticas de seguridad MLC y dispositivos de seguridad multihaz MLD
Modos de trabajo de muting: 2 sensores con control temporizado, 2 y 4 sensores con control secuencial
Señal de entrada «activar muting»
Intervalos de timeout de muting seleccionables entre 20 s, 2 min, 10 min, 100 h.
Conector M12, de 5 y 8 polos
Rango de temperaturas más amplio de -30 a +60 °C, índice de protección IP 67

# Safety Solutions

## Flujo de material eficiente y seguridad ininterrumpida

La creciente automatización de procesos exige más a los conceptos de seguridad. A menudo, los conceptos clásicos, como el muting, quedan limitados, p. ej. en estaciones de transferencia y compuertas de material. Nuestras soluciones de seguridad innovadoras garantizan una seguridad ininterrumpida, un flujo eficiente de material y una alta disponibilidad de su instalación, incluso en procesos automatizados.



### Sus beneficios

- Ahorre tiempo y dinero con nuestras soluciones de seguridad predesarrolladas
- Todas las soluciones de seguridad cuentan con la certificación CE y son conformes a la normativa. Esto le proporciona seguridad jurídica.
- Los conceptos de seguridad inteligentes e innovadores garantizan procesos fluidos y una seguridad sin interrupciones, incluso donde los conceptos clásicos se topan con sus límites
- Cada solución de seguridad se adapta individualmente al diseño de su instalación
- Nuestros equipos cuentan con expertos en seguridad certificados que le acompañan durante todo el proyecto

### Benefíciense de nuestra experiencia

Las ideas innovadoras son fruto de la experiencia y el know-how. Llevamos más de 30 años ayudándole en sus aplicaciones de seguridad en varias industrias con nuestra amplia gama de productos. Nuestros expertos en seguridad cuentan con un amplio conocimiento de las normas y estándares actuales, así como del diseño de los conceptos de seguridad. Así desarrollamos soluciones de seguridad eficientes para su uso en entornos automatizados.

- Red en todo el mundo de expertos certificados para la creación de conceptos de seguridad y la validación de las soluciones in situ
- Solutions Engineering Center propio
- Desarrollo y diseño según el modelo V de acuerdo con la EN ISO 13849-1
- Amplia selección de productos de seguridad producidos en nuestra empresa



## Soluciones completas para sus instalaciones

Nuestras soluciones se basan en conceptos de seguridad cualificados que, en caso de ser necesario, se pueden ampliar o crear completamente de nuevo. Nos encargamos de todos los pasos necesarios del proceso, desde la investigación de las normas hasta la asistencia en la puesta en marcha. Y en el proyecto, cada solución se adapta individualmente al diseño de su instalación.

### Concepto y diseño

El concepto y el diseño de las soluciones de seguridad son llevados a cabo íntegramente por nuestro Solutions Engineering Center. Esto incluye:

- Investigación de directivas y normas
- Creación del concepto de seguridad y de la arquitectura del sistema
- Desarrollo de software y validación
- Documentación exhaustiva, incluyendo la declaración de conformidad CE



### Servicios: personalizados para su proyecto

Cada solución de seguridad se diseña de forma individual a su instalación y cuenta con nuestra asistencia durante el proyecto hasta su entrega:

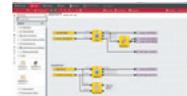
- Servicios de ingeniería con la configuración y parametrización según los requisitos del proyecto
- Asistencia en la puesta en marcha
- Control final



### Componentes de hardware y software

Nuestras soluciones de seguridad comprenden todos los componentes de hardware y software para la integración en su instalación:

- Sensores de seguridad
- Control de seguridad
- Programa de seguridad Leuze
- Armario de distribución compacto, en caso necesario
- Cableado



### El camino hacia la solución perfecta

#### Recopilar los requisitos

- Comprobar el diseño de la instalación y las zonas de peligro, aclarar los desarrollos de proceso
- Comprobar la evaluación de riesgo, definir los objetivos de protección
- Fijar el calendario

#### Comprobación y aprobación de seguridad

- Validación de la función de seguridad
- Primera inspección de los dispositivos de seguridad
- Creación de la documentación de aprobación

#### Selección del concepto de seguridad

- Evaluación de los requisitos por parte de nuestros expertos en seguridad
- Selección del concepto de seguridad adecuado y de los componentes necesarios

#### Instalación y puesta en marcha

- Creación de las instrucciones de montaje e instalación
- Montaje e instalación de los componentes del sistema
- Asistencia durante la puesta en marcha y la integración en el control

#### Configuración y parametrización

- Configuración del sistema de seguridad
- Programación y parametrización de acuerdo con los requisitos
- Documentación específica del proyecto

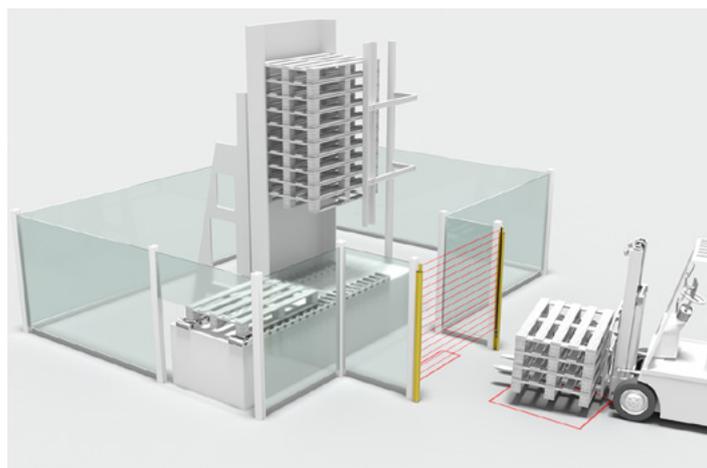
# Ejemplos para Safety Solutions

## Flujo de material eficiente y seguridad ininterrumpida

### Protección de accesos en alimentadores de palets con rearme automático

#### Requisito:

La protección de accesos al alimentador de palets debe evitar el acceso de personas y, a la vez, permitir la alimentación de palets a través de la carretilla elevadora. Cuando la carretilla elevadora vuelve a salir del área de transferencia, se lleva a cabo un rearme automático para minimizar la interrupción del proceso de trabajo.



#### Solución:

La zona de acceso se protege a través de una cortina óptica de seguridad. Además, en las áreas delante y detrás del sensor de seguridad hay bucles de inducción instalados en el suelo. De este modo, el sistema de seguridad puede distinguir la carretilla elevadora de las personas.

### Sus beneficios

- Carga óptima de la instalación gracias al rearme automático de la máquina sin intervención manual del operario
- Alta fiabilidad y disponibilidad
- Menos costes de servicio
- Protección óptima contra manipulaciones
- Integración sencilla en el circuito de seguridad del control superior

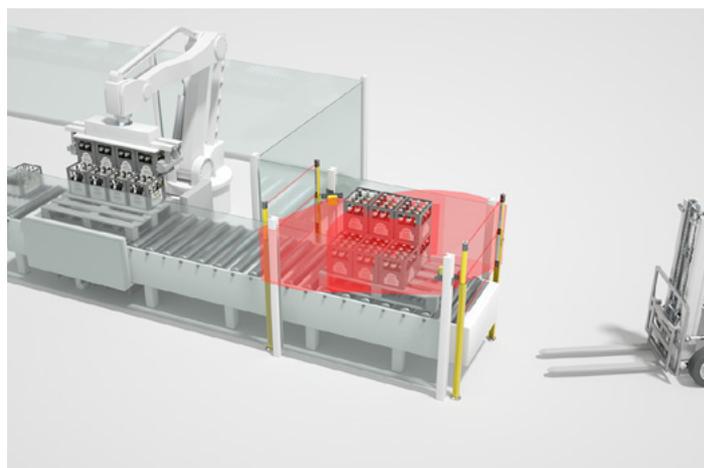
### Componentes del sistema y parámetros de seguridad

- Sensor de seguridad: cortina óptica de seguridad MLC 500, con columnas de montaje para la fijación en el suelo
- Set de bucles de inducción con unidad de evaluación
- Control del sistema: control de seguridad MSI 400
- Programa de seguridad Leuze
- PL d según ISO 13849-1, SILCL 2 según IEC 62061
- Salida de seguridad bicanal

### Supervisión de acceso en estación de interconexión de material

#### Requisito:

La unidad robotizada se equipa de forma automática. Para ello, el material se carga en la línea de transporte, por ejemplo, mediante una carretilla elevadora y luego se transporta a la unidad. El acceso a la unidad debe quedar protegido. A fin de asegurar la utilización óptima de la unidad robotizada, el concepto de seguridad también debe permitir el funcionamiento ininterrumpido de la unidad durante el proceso de carga.



#### Solución:

La zona de carga de la línea de transporte se protege en el lado de entrada y salida mediante dispositivos de seguridad multihaz. La zona entre las fotocélulas es supervisada por sensores de radar de seguridad para detectar la presencia de personas.

### Sus beneficios

- Mayor aprovechamiento de la instalación mediante el funcionamiento ininterrumpido de la unidad robotizada incluso durante el proceso de carga
- Alimentación de mercancía transportada de cualquier forma y tamaño gracias al concepto de seguridad optimizado
- Fiable y seguro también bajo condiciones exigentes, p. ej., con palets vacíos o con carga parcial
- Compatible con el arranque automático de la línea de transporte para una mayor eficiencia y seguridad
- El usuario no tiene que realizar ninguna operación
- No se requiere un control visual de la zona de peligro

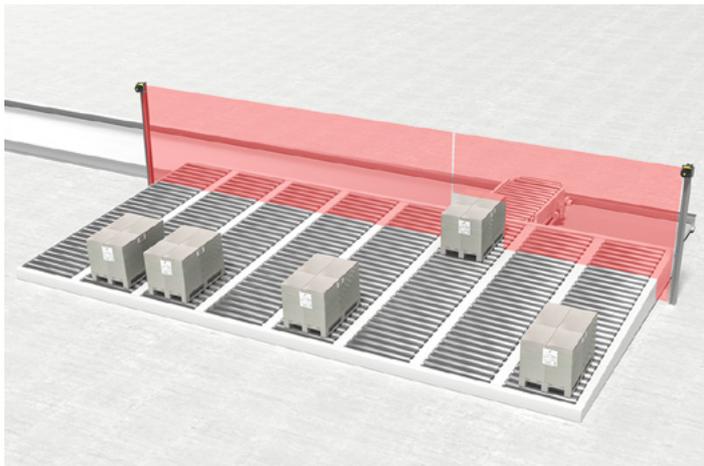
### Componentes del sistema y parámetros de seguridad

- Sensores de seguridad: dispositivos de seguridad multihaz MLD 500, sensores de radar de seguridad LBK con controlador
- Control del sistema: control de seguridad MSI 400
- Programa de seguridad Leuze
- PL e según EN ISO 13849-1, SILCL 3 según IEC 62061
- Salida de seguridad bicanal, 2 salidas de señalización

## Protección de estaciones de interconexión de robots / AGV

### Requisito:

La salida de los palets se lleva a cabo por líneas individuales que se alimentan a través de un transportador transversal. El transportador transversal y la zona de detrás de este deben estar protegidas contra el acceso de personas. El equipo de protección solo debe habilitar la línea por la que salen los palets.



### Solución:

La protección de accesos se lleva a cabo mediante dos escáneres láser de seguridad alineados verticalmente. El control de la instalación envía al sistema de seguridad la información sobre qué línea va a emitir los palets y el sistema de seguridad ajusta el campo de protección para que el palet lo atraviese. Todo el proceso se monitoriza para garantizar la seguridad.

### Sus beneficios

- Supervisión continua de toda la zona de intercambio de hasta 10 líneas y un ancho de 9 m
- Seguridad ininterrumpida durante los ciclos de transporte
- Alta fiabilidad y disponibilidad
- Protección óptima contra manipulaciones
- Sin necesidad de instalar sensores de disparo adicionales
- Fácil de ampliar

### Componentes del sistema y parámetros de seguridad

- Sensores de seguridad: escáneres láser RSL 400
- Control del sistema: Leuze MSI 400
- Programa de seguridad Leuze
- PL d según EN ISO 13849-1, SILCL 2 según IEC 62061
- Salida de seguridad bicanal

## Protección de accesos con ajuste de formato dinámico

### Requisito:

Los palets entran o salen automáticamente por una cinta transportadora. La protección de accesos debe permitir el transporte de mercancías con distintas anchuras, así como con diferentes posiciones en los palets, y, a la vez, evitar que las personas caminen al lado.



### Solución:

La parte relevante del trayecto se protege mediante escáneres láser de seguridad. Estos detectan con sus campos de protección el acceso y la presencia de personas. Durante el desplazamiento, se inhibe el contorno del carro de forma dinámica a partir de los campos de protección. De este modo, todo el área queda protegida de manera óptima en todo momento.

### Sus beneficios

- Supervisión continua del área de acceso completa
- Seguridad ininterrumpida durante los ciclos de transporte
- Alta fiabilidad y disponibilidad
- Menos costes de servicio
- Protección óptima contra manipulaciones
- Fácil de ampliar

### Componentes del sistema y parámetros de seguridad

- Sensores de seguridad: escáneres láser de seguridad RSL 400
- Sensores de medición: sensores ópticos de distancia ODS
- Control del sistema: Siemens SIMATIC S7
- Programa de seguridad Leuze
- PL d según ISO 13849-1, SILCL 2 según IEC 62061
- Salida de seguridad bicanal

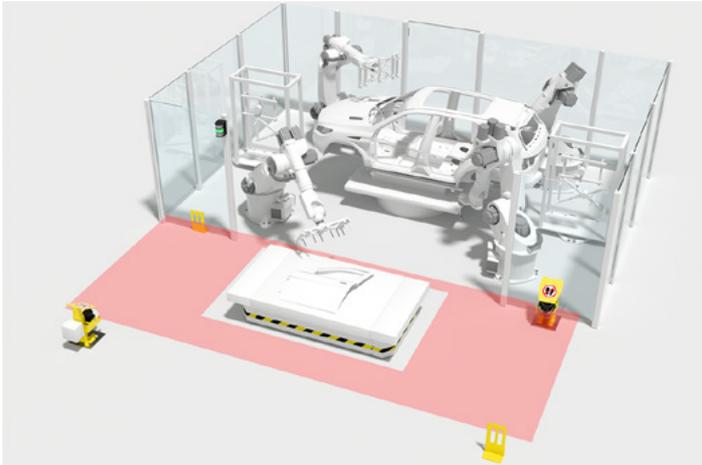
# Ejemplos para Safety Solutions

## Flujo de material eficiente y seguridad ininterrumpida

### Protección de estaciones de interconexión de robots / AGV

#### Requisito:

La zona de peligro del robot y la zona de trabajo de la estación de interconexión deben estar protegidas contra el acceso de personas durante todo el proceso. Además, el vehículo debe poder entrar y salir de la zona de trabajo de forma totalmente automática.



#### Solución:

Toda la zona de la estación de interconexión se protege con escáneres láser de seguridad. Cuando el vehículo atraviesa esta zona, el campo de protección se adapta de forma dinámica a la posición del vehículo, ocultando el contorno del AGV en el campo de protección.

### Sus beneficios

- Supervisión de accesos y control de presencia de personas
- Seguridad ininterrumpida durante todo el ciclo
- Ninguna restricción en el transporte de piezas, p. ej. piezas que sobresalen frontal o lateralmente
- Sistema independiente, máxima facilidad de integración del concepto de seguridad

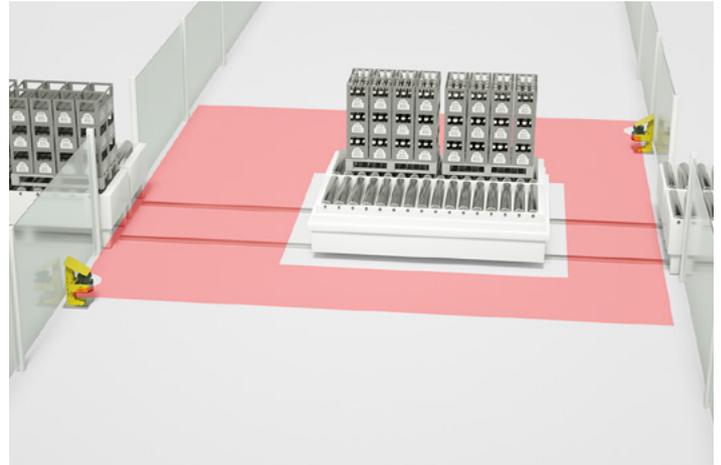
### Componentes del sistema y parámetros de seguridad

- Sensores de seguridad: escáneres láser RSL 400
- Controles del sistema: Siemens SIMATIC S7
- Programa de seguridad Leuze
- PL d según EN ISO 13849-1, SILCL 2 según IEC 62061
- Salida de seguridad bicanal

### Protección de zonas de carros móviles lineales

#### Requisito:

Los carros móviles cruzan el trayecto a intervalos regulares. Durante el proceso completo de movimiento, se debe proteger la parte relevante del trayecto contra el acceso de personas. Sin embargo, los carros móviles deben poder cruzar el área protegida de forma completamente automática.



#### Solución:

La parte relevante del trayecto se protege mediante escáneres láser de seguridad. Estos detectan con sus campos de protección el acceso y la presencia de personas. Durante el desplazamiento, se inhibe el contorno del carro de forma dinámica a partir de los campos de protección. De este modo, todo el área queda protegida de manera óptima en todo momento.

### Sus beneficios

- Supervisión de accesos y control de presencia de personas
- Seguridad ininterrumpida durante todo el proceso
- Sin restricciones en el transporte de piezas: se puede utilizar incluso con piezas sobresalientes
- Sistema autónomo con integración sencilla en el circuito de seguridad del control superior

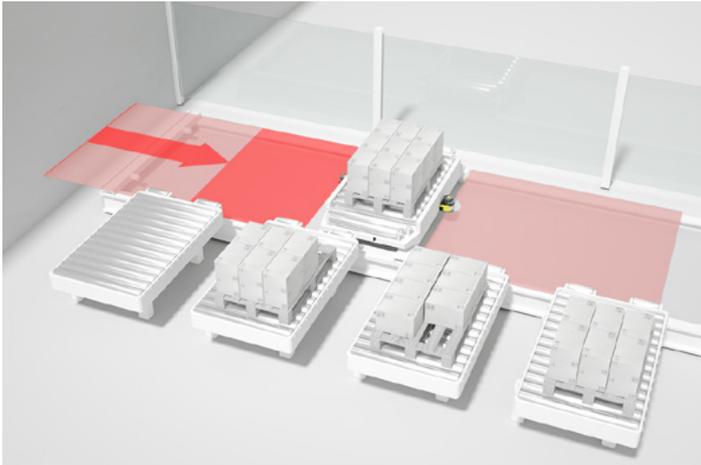
### Componentes del sistema y parámetros de seguridad

- Sensores de seguridad: escáneres láser de seguridad RSL 400
- Control del sistema: Siemens SIMATIC S7
- Programa de seguridad Leuze
- PL d según ISO 13849-1, SILCL 2 según IEC 62061
- Salida de seguridad bicanal

## Protección de zonas de peligro en carros de desplazamiento transversal

### Requisito:

El recorrido del carro de desplazamiento transversal debe ser supervisado por escáneres láser de seguridad para detectar la presencia de personas. Para un aprovechamiento óptimo de la superficie de la nave, el carro debe desplazarse pegado a la pared. El campo de protección del escáner láser de seguridad debe reducirse paso a paso al aproximarse a la pared.



### Solución:

En el carro de desplazamiento transversal se instala un sistema de seguridad de área con un escáner láser de seguridad en ambos sentidos de marcha. El sistema de funcionamiento autónomo detecta automáticamente la aproximación a la pared límite y reduce automáticamente el campo de protección del escáner láser de seguridad.

### Sus beneficios

- Mejora del concepto de seguridad en toda la zona de desplazamiento del carro móvil con un rendimiento del sistema constantemente alto
- Cada uno de los sistemas de funcionamiento autónomo pueden integrarse fácilmente en el control de la instalación por medio de una salida de seguridad de dos canales
- Fácilmente reequipable, mínimos costes de instalación mecánicos
- También para el funcionamiento de 2 carros en un pasillo

### Componentes del sistema y parámetros de seguridad

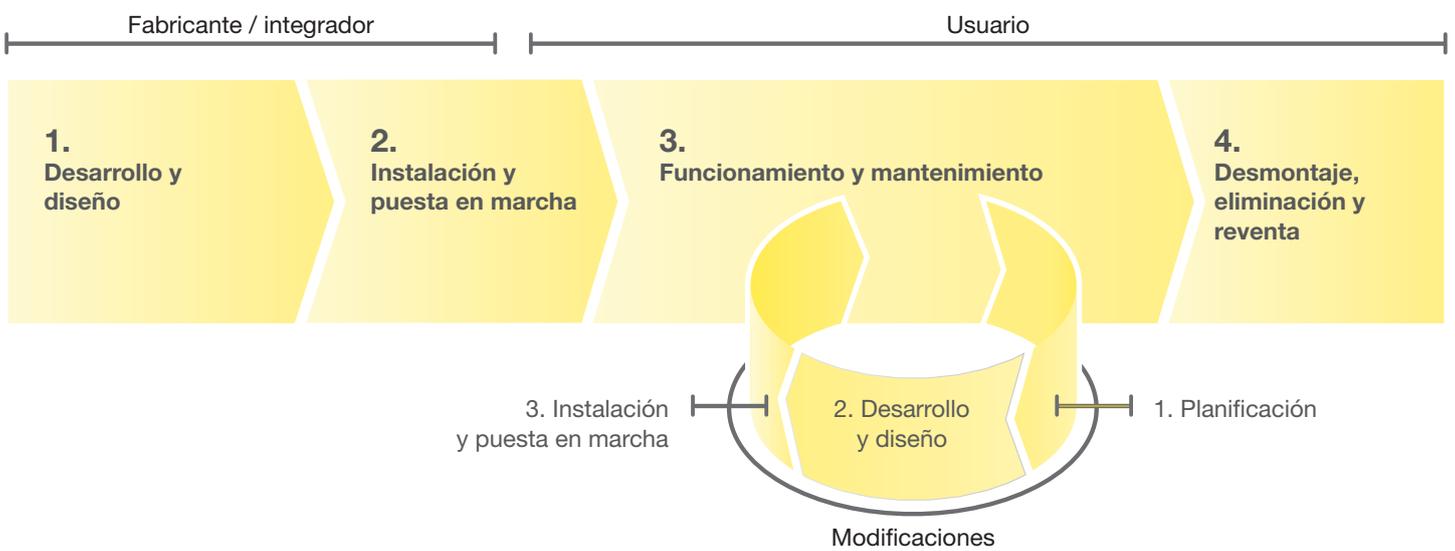
Sistema de protección de área por cada sentido de marcha con

- Sensor de seguridad: escáner láser de seguridad RSL 400
- Control del sistema: control de seguridad MSI 400
- Programa de seguridad Leuze
- PL d según EN ISO 13849-1, SILCL 2 según IEC 62061
- Salida de seguridad bicanal

# Machine Safety Services

La seguridad de máquinas sostenible empieza por una planificación profesional de los sistemas de seguridad y perdura durante todo el ciclo de vida de una máquina. Nuestro equipo de profesionales experimentados y certificados le ofrece el soporte que necesita.

## Etapas de la vida de una máquina



Al diseñar y fabricar las máquinas, creamos el concepto de seguridad con usted y le ayudamos a implementarlo. Durante el funcionamiento, realizamos las inspecciones periódicas necesarias para garantizar el funcionamiento permanente de los sistemas de seguridad. En caso de realizarse modificaciones en las máquinas existentes, le ayudamos a planificar los sistemas de seguridad hasta la nueva puesta en marcha.

Con nuestros servicios, se beneficiará de nuestra amplia experiencia en el sector de la seguridad de máquinas y extensos conocimientos de los sectores y las aplicaciones. De este modo, se desarrollan conjuntamente soluciones de seguridad eficientes para cada fase del ciclo de vida de su máquina.

## Nuestra oferta de servicio



### Comprobación de estado «Sistemas de seguridad en máquinas e instalaciones»

- Nuestros expertos analizan el estado de seguridad de su planta de producción y comprueban si se cumplen los requisitos de seguridad actuales de acuerdo con los últimos avances tecnológicos.
- En caso de que no sea así, le ofrecemos recomendaciones sobre las correcciones necesarias para cumplir con los requisitos legales.



### Evaluación de riesgos y evaluación de peligros

De acuerdo con las directivas aplicables, el fabricante de una máquina está obligado a realizar una evaluación de riesgos. Esto también se aplica en caso de llevar a cabo una modificación o ampliación en la máquina.

Las normas nacionales para el funcionamiento de máquinas exigen que el empleador realice una evaluación de peligros antes de utilizar los equipos de trabajo y que las actualice periódicamente de acuerdo con los últimos avances tecnológicos.

- Nuestros expertos le ayudan a identificar los peligros, a estimar y evaluar los riesgos así como a tomar las medidas necesarias para reducir los riesgos.



### Inspección de equipos de protección

– En la primera inspección y las inspecciones periódicas, comprobamos el estado, la instalación y el funcionamiento correcto del equipo de protección, así como su integración correcta en la parte segura del control de la máquina

- Los resultados de las inspecciones se recogen en un informe detallado. En caso necesario, este informe también contiene sugerencias prácticas para corregir desviaciones respecto a la normativa.



### Medición del tiempo de parada

Para colocar correctamente el equipo de protección, es necesario calcular la distancia mínima entre el equipo de protección y los movimientos peligrosos. Para ello, se debe conocer el tiempo de parada de la máquina. Con la medición del tiempo de parada, podemos determinar con fiabilidad esta magnitud.

- Al medir el tiempo de parada en las inspecciones periódicas, se puede detectar a tiempo el desgaste de las piezas, p. ej. los frenos.



### Comprobación de estado «Marcado CE de máquinas»

Al desarrollar una máquina, el fabricante debe cumplir y documentar los prerequisites de la Directiva de Máquinas. El cumplimiento de las normas se confirma con la declaración de conformidad y el marcado CE.

- Nosotros comprobamos que disponga de toda la documentación necesaria y le hacemos recomendaciones acerca de cómo corregir las desviaciones respecto a la normativa.



### Evaluación de conformidad según la Directiva de Máquinas europea

La Directiva de Máquinas define el procedimiento para diseñar y fabricar máquinas que cumplan los requisitos de seguridad y salud en el trabajo aplicables. Estos requisitos se deben cumplir para poder recibir la declaración de conformidad y el marcado CE.

- Nosotros le ayudamos a cumplir e implementar las obligaciones legales de la Directiva de Máquinas.



### Concepto de seguridad y diseño del sistema de seguridad

A partir del análisis de riesgos, se determinan las medidas necesarias para minimizar los riesgos. A partir de estos requisitos, se desarrollan el concepto de seguridad y las funciones de seguridad.

- Con nuestros amplios conocimientos del sector y nuestra extensa experiencia en sistemas de seguridad, le proporcionamos propuestas de concepto prácticas y le ayudamos en su implementación.



### Verificación y validación

Para evitar errores al implementar las funciones de seguridad, se debe comprobar, tanto en el hardware como en el software, si se han aplicado los requerimientos del pliego de condiciones por completo y correctamente. En función del plan de validación, es necesario realizar una comprobación del funcionamiento de todas las funciones de seguridad.

- Nosotros le ayudamos a planificar, elaborar y llevar a cabo las comprobaciones de funcionamiento así como a generar la documentación necesaria.

# Datos técnicos

## Escáneres láser de seguridad



RSL 410, RSL 420, RSL 425

RSL 430, RSL 440, RSL 445

RSL 420P, RSL 450P, RSL 455P

	RSL 410, RSL 420, RSL 425	RSL 430, RSL 440, RSL 445	RSL 420P, RSL 450P, RSL 455P	
<b>Generalidades</b>	Alcance del campo de protección	3,0 / 4,5 / 6,25 / 8,25 m	3,0 / 4,5 / 6,25 / 8,25 m	3,0 / 4,5 / 6,25 / 8,25 m
	Área angular	270°	270°	270°
	Resolución angular	0,1°	0,1°	0,1°
	Alcance del campo de aviso (con 10% de remisión)	20 m	20 m	20 m
	Resolución, seleccionable	30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm	30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm	30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm
	Tiempo de respuesta	≥ 80 ms	≥ 80 ms	≥ 120 ms
	Seguridad	Tipo 2, SIL 3, PL d	Tipo 2, SIL 3, PL d	Tipo 2, SIL 3, PL d
	Dimensiones, incl. unidad de conexión (An x Al x Pr)	140 x 149 x 140 mm	140 x 149 x 140 mm	140 x 169 x 140 mm
Rango de temperatura	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	
Certificaciones				
<b>Funciones</b>	Salidas de seguridad	1	2	RSL 420P: PROFIsafe, 1 campo de protección; RSL 450P, 455P: PROFIsafe, 4 campos de protección simultáneos
	Cantidad de pares de campos (1 campo de protección + 1 campo de aviso)	RSL 410: 1 RSL 420: 10	RSL 430: 10+10 RSL 440, 445: 100	RSL 420P: 10 RSL 450P, 455P: 100
	Cantidad de grupos de 4 campos conmutables (1 campo de protección + 3 campos de aviso)	RSL 410: 1 RSL 420: 10	10	RSL 420P: 10
	Cantidad de grupos de 4 campos conmutables (2 campos de protección + 2 campos de aviso)	–	50	RSL 450P, 455P: 50 (Los campos de aviso pueden ser evaluados como campos de protección)
	Cantidad de configuraciones de sensor independientes	1	RSL 430: 2 RSL 440, 445: 10	RSL 420P: 1 RSL 450P, 455P: 10
	Display con texto explícito, nivel electrónico integrado	X	X	X
	Salidas de señalización configurables	RSL 410: 3 RSL 420: 4	9	Se pueden consultar todas las informaciones de estado
	Salida de datos UDP optimizada para la navegación AGV, configurable, alcance 50 m	RSL 425 distancia e intensidad de señal, resolución angular 0,1°	RSL 445 distancia e intensidad de señal, resolución angular 0,1°	RSL 455P distancia e intensidad de señal, resolución angular 0,1°
<b>Interfaces / conexión</b>	Unidad de conexión (extraíble, con memoria de configuración integrada)	RSL 410: conector M12, RSL 420, 425: cable o conector, de 16 polos	Cable o conector, 29 polos	3 conectores M12 para switch de 2 puertos y alimentación de tensión o 4 conectores M12 con salida de tensión adicional   Modelo AIDA con conectores push-pull, comunicación mediante conductor de fibra óptica o cobre
	Interfaces para la configuración y el diagnóstico	Ethernet TCP/IP, Bluetooth, RSL 420, 425: USB	Ethernet TCP/IP, USB, Bluetooth	Ethernet TCP/IP, USB, Bluetooth
	PROFINET	–	–	Conformance Class C   Clase de la carga de red III   PROFINET Device conforme a especificación V2.3.4   GSDML conforme a especificación V2.3.2
	Otras propiedades	Tecnología para un funcionamiento fiable   Monitorización de contactos (EDM), bloqueo de inicio/reinicio (RES)   Protección de accesos vertical con monitorización de contornos de referencia   Función de estacionamiento (desconexión de campos de protección, RSL 420 y RSL 425)	Tecnología para un funcionamiento fiable   Monitorización de contactos (EDM), bloqueo de inicio/reinicio (RES)   Protección de accesos vertical con monitorización de contornos de referencia   Función de estacionamiento (desconexión de campos de protección)	Tecnología para un funcionamiento fiable   Bloqueo de inicio/reinicio (RES)   Protección de accesos vertical con monitorización de contornos de referencia   Función de estacionamiento (desconexión de campos de protección)

Cortinas ópticas de seguridad



ELC 100



MLC 310, MLC 320  
MLC 510, MLC 520



MLC 520-S

	ELC 100	MLC 310, MLC 320 MLC 510, MLC 520	MLC 520-S	
<b>Generalidades</b>	Tipo según EN IEC 61496	Tipo 4	MLC 300: tipo 2, MLC 500: tipo 4	Tipo 4
	SIL según IEC 61508 o EN IEC 62061 (SILCL)	SIL 3	MLC 300: SIL 1 MLC 500: SIL 3	SIL 3
	Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	PL e	MLC 300: PL c MLC 500: PL e	PL e
	Resolución	17 / 30 mm	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	14 / 24 mm
	Alcance	3 / 6 m	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	6 m
	Altura del campo de protección	0 ... 1.500 mm	150 ... 3.000 mm	150 ... 1.200 mm
	Tiempo de respuesta	4,5 – 21 ms	MLC 300: 3 – 51 ms MLC 500: 3 – 64 ms	7 – 17 ms
	Sección transversal del perfil	34,7 mm × 39,3 mm	29 × 35 mm	15,4 × 32,6 mm
	Rango de temperatura	0 ... +55 °C	MLC 300: 0 ... +55 °C MLC 500: -30 ... +55 °C	-10 ... +55 °C
	Índice de protección	IP 65	IP 65	IP 65
	Salidas de seguridad (OSSDs)	2 salidas de transistor PNP	2 salidas de transistor PNP	2 salidas de transistor PNP
	Tipo de conexión	Cable 150 mm con conector M12	Conector M12	Cable 160 mm con conector M12
	Certificaciones			
<b>Funciones</b>	Reducción del alcance en el emisor		X	
	Canales de transmisión conmutables		X	
	Indicador LED	X (indicador de alineación adicional)	X	X
	Display de 7 segmentos		MLC 320, 520	
	Configuración por cableado		X	X
	Puesta en marcha/rearranque automático	X	X	X
	Bloqueo de inicio/reinicio (RES)		MLC 320, 520	X
	Monitorización de contactores (EDM)		MLC 320, 520	X
	Blanking de haz, fijo o móvil			
	Función de muting, integrada			
<b>Versiónes para aplicaciones especiales</b>	Encadenamiento salida de seguridad, multiscan			
	Diseño especialmente estrecho			X
	Con posibilidad de conexión en cascada (triple)		MLC 520	X
	Versión AIDA		MLC 510	
	Interfaz AS-i Safety		MLC 510	
	Certificación EX conforme a EN 60079		MLC 520 (grupo II, cat. 3D y 3G)	
	Índices de protección IP 67/IP 69K, montados en los tubos de protección		MLC 510	
Extrasensible a los golpes y las vibraciones	X (estándar en todos los equipos)	MLC 500		

Cortinas ópticas de seguridad



MLC 530



MLC 530-SPG

	MLC 530	MLC 530-SPG	
<b>Generalidades</b>	Tipo según EN IEC 61496	Tipo 4	Tipo 4
	SIL según IEC 61508 o EN IEC 62061 (SILCL)	SIL 3	SIL 3
	Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	PL e	PL e
	Resolución	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	30 / 40 / 90 mm
	Alcance	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	10 / 20 / 20 m
	Altura del campo de protección	150 ... 3.000 mm	150 ... 3.000 mm
	Tiempo de respuesta	3 – 64 ms	100 ms
	Sección transversal del perfil	29 x 35 mm	29 x 35 mm
	Rango de temperatura	-30 ... +55 °C	-30 ... +55 °C
	Índice de protección	IP 65	IP 65
	Salidas de seguridad (OSSDs)	2 salidas de transistor PNP	2 salidas de transistor PNP
	Tipo de conexión	Conector M12	Conector M12
	Certificaciones		
<b>Funciones</b>	Reducción del alcance en el emisor	X	X
	Canales de transmisión conmutables	X	X
	Indicador LED	X	X
	Display de 7 segmentos	X	X
	Configuración por cableado	X	X
	Puesta en marcha/rearranque automático	X	
	Rearme manual/automático (RES)	X	X
	Monitorización de contactores (EDM)		
	Blanking de haz, fijo o móvil	X	X
	Función de muting, integrada	X (2 sensores con control temporizado)	X (Smart Process Gating)
	Encadenamiento salida de seguridad, multiscan	X	
<b>Versiones para aplicaciones especiales</b>	Diseño especialmente estrecho		
	Con posibilidad de conexión en cascada (triple)		
	Interfaz AS-i Safety		
	Certificación EX conforme a EN 60079		
	Índices de protección IP 67/IP 69K, montados en los tubos de protección		
	Extraresistente a los golpes y las vibraciones	X	

Dispositivos de seguridad multihaz



MLD 310, MLD 320  
MLD 510, MLD 520



MLD 330, MLD 335  
MLD 530, MLD 535

Dispositivos de seguridad monohaz



MLD 510, MLD 520,  
MLD 530



SLS 46C tipo 4  
SLS 46C tipo 2

Generalidades	Tipo según EN IEC 61496	MLD 300: tipo 2 MLD 500: tipo 4	MLD 300: tipo 2 MLD 500: tipo 4	Tipo 4 (con autocontrol)	Tipo 4 en combinación con un relé de seguridad MSI-TRM Tipo 2 en combinación con un dispositivo de supervisión de seguridad
	SIL según IEC 61508 o EN IEC 62061 (SILCL)	MLD 300: SIL 1 MLD 500: SIL 3	MLD 300: SIL 1 MLD 500: SIL 3	SIL 3	SIL 3 (SLS 46C tipo 4 con relé de seguridad MSI-TRM) SIL 1 (SLS 46C tipo 2 en combinación con el dispositivo de supervisión de seguridad)
	Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	PL e	PL e (SLS 46C tipo 4 con relé de seguridad MSI-TRM) PL c (SLS 46C tipo 2 en combinación con dispositivo de supervisión de seguridad)
	Número de haces/ distancia entre haces	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	1	1
	Alcance	0,5 ... 50 m o 20 ... 70 m (sistemas emisor-receptor) 0,5 ... 6/8 m (sistemas transceptor)	0,5 ... 50 m o 20 ... 70 m (sistemas emisor-receptor) 0,5 ... 6/8 m (sistemas transceptor)	0,5 ... 70 m 20 ... 100 m	0,25 ... 40 m 5 ... 70 m
	Dimensiones	Sección transversal del perfil 52 x 65 mm	Sección transversal del perfil 52 x 65 mm	52 x 65 x 193 mm	20,5 x 77 x 44 mm
	Rango de temperatura	-30 ... +55 °C	-30 ... +55 °C	-30 ... +55 °C	-30 ... +60 °C
	Salidas de seguridad	2 salidas de transistor PNP (OSSD)	2 salidas de transistor PNP (OSSD)	2 salidas de transistor PNP (OSSD)	2 salidas push-pull (antivalentes) salidas de transistor
	Tipo de conexión	Conector M12	Conector M12	Conector M12	Cable 2 m, conector M12
	Certificaciones				
Funciones	Indicador LED	X	X	X	X
	Display de 7 segmentos	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Rearme manual/ automático (RES)	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Monitorización de contactores (EDM)	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Configuración por cableado	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Alineador láser (opcional con sistemas emisor-receptor)	X	X	X	
	Muting de 2 sensores (con control secuencial y control temporizado)		MLD 330, 530 MLD 335, 535	MLD 530	
	Muting de 4 sensores (con control temporizado)		MLD 335, 535		
	Prolongación del timeout de muting hasta 100 h.		X	MLD 530	
	Indicador luminoso de estado integrado (opcional)	X	X		
Interfaz AS-i Safety	MLD 510		MLD 510		

Sistemas de seguridad por radar



**LBK-S01**  
con controlador LBK-ISC

**LBK-SBV-01**  
con controlador LBK-ISC

	LBK-S01 con controlador LBK-ISC	LBK-SBV-01 con controlador LBK-ISC	
<b>Generalidades</b>	SIL según EN IEC 62061 (SILCL)	SIL 2	SIL 2
	Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	PL d	PL d
	Categoría según EN ISO 13849-1	Categoría 2	Categoría 3
	Principio de funcionamiento	FMCW (frequency modulated continuous wave) para la detección de movimientos	FMCW (frequency modulated continuous wave) para la detección de movimientos
	Tiempo de respuesta	100 ms	100 ms
	Rango de temperatura	-30 ... +60 °C	-30 ... +60 °C
	Certificaciones		
<b>Sensor</b>	Alcance	1 ... 4 m	1 ... 5 m
	Ángulo de irradiación	Ancho: 110° (plano horizontal) 30° (plano vertical) Estrecho: 50° (plano horizontal) 15° (plano vertical)	Plano horizontal: 10° ... 110°, en pasos de 10 grados Plano vertical: 20°
	Tiempo de rearmado	10 s	4 s
	Rango de frecuencia	24,0 ... 24,5 GHz	60,6 ... 62,8 GHz
	Potencia irradiada	≤ 13 dBm	≤ 16 dBm
	Dimensiones (An x Al x Pr)	165 x 125 x 53 mm	158 x 132 x 71 mm
	Conexión	M12, de 5 polos	M12, de 5 polos
	Tensión de alimentación	Vía controlador	Vía controlador
	Índice de protección	IP 67	IP 67
	<b>Controlador</b>	Salidas de seguridad	ISC-02/03: 2 salidas de transistor PNP (OSSD) ISC Bus PS: PROFIsafe adicional
Salidas de señalización		Las salidas de transistor PNP pueden configurarse como salidas de señalización	Las salidas de transistor PNP pueden configurarse como salidas de señalización
Entradas		2 (bicanal)	2 (bicanal)
Cantidad de sensores en un sistema		6	6
Cantidad de grupos configurables (entre 1 y 6 sensores)		2	2
Desactivación de grupos individuales		X	X
Configuraciones conmutables		ISC-02/03: 4, ISC Bus PS: 32	ISC-02/03: 4, ISC Bus PS: 32
Rearme manual/automático (RES)		X	X
Dimensiones (An x Al x Pr)		105 x 58 x 103 mm	105 x 58 x 103 mm
Índice de protección		IP 20	IP 20
Interfaces para la configuración y el diagnóstico		ISC-02, ISC BUS PS: Ethernet TCP/IP ISC-02/03, ISC BUS PS: Micro-USB	ISC-02, ISC BUS PS: Ethernet TCP/IP ISC-02/03, ISC BUS PS: Micro-USB

**Sistema de posicionamiento por códigos de barras seguro**



**FBPS 600i**

<b>Generalidades</b>	SIL según EN IEC 62061 (SILCL)	SIL 3
	Performance Level (PL) Según EN ISO 13849-1	PL e
	Categoría según EN ISO 13849-1	Categoría 4
	Tiempo de reacción frente al error	10 ms ... 400 ms (ajustable)
	Interfaces	FBPS 607i: interfaz SSI estándar, de 2 canales (2 conectores M12) FBPS 617i: interfaz SSI con CRC, de 2 canales (2 conectores M12)
	Reproducibilidad	± 0,15 mm (1 sigma)
	Distancia de lectura	50 ... 170 mm
	Índice de protección	IP 65
	Rango de temperatura	-5 ... +60 °C Con calefacción: -35 ... +60 °C
	Otras conexiones	Alimentación de tensión: conector M12 Configuración y diagnóstico: USB mini
Dimensiones (An x Al x Pr)	Conexiones laterales: 116,3 x 112,5 x 51,5 mm Conexiones inferiores: 105 x 123,8 x 51,5 mm	
Certificaciones		
<b>Funciones</b>	Display (opcional)	Indicación de la información de posición y estado directamente en el equipo
	Señal de estado de calidad de lectura	Para la detección de la suciedad con antelación
	Montaje	Montaje rápido, fiable e independiente de la posición mediante el soporte de sujeción con sistema de cambio rápido
<b>Cinta de códigos de barras</b>	Características	Cinta de plástico autoadhesiva (pegamento de acrilato), extremadamente robusta y resistente a las exigencias mecánicas, el valor de posición por código de barras puede leerse en texto explícito
	Cintas de códigos de barras estándar	Altura: 25 mm, 47 mm Longitud: hasta 200 m
	Cintas de códigos de barras configurables	Altura: de 20 mm a 140 mm Valor inicial y final dentro del rango de 0 a 10.000 m
	Medida de raster del código de barras	30 mm (G30)

**Micros de seguridad**



**S20, S200**

**Micros de seguridad de posición**



**S300**

**Micros de seguridad de bisagra**



**S400, S410**

**Micro de seguridad con enclavamiento**



**L100, L200**

	S20, S200	S300	S400, S410	L100, L200	
<b>Generalidades</b>	Tipo según EN ISO 14119	Dispositivo de cierre sin enclavamiento tipo 2	Dispositivo de cierre sin enclavamiento tipo 1	Dispositivo de cierre con enclavamiento tipo 2	
	Seguridad	Para aplicaciones de seguridad hasta Performance Level PL e / SIL 3	Para aplicaciones de seguridad hasta Performance Level PL e / SIL 3	Para aplicaciones de seguridad hasta Performance Level PL e / SIL 3	
	Carcasa / Índice de protección	Tecnopolímero (S20) o metal (S200) / ambos con IP 67	Tecnopolímero o metal, ambos con IP 67	Metal, IP 67 / IP 69K	Tecnopolímero o metal, ambos con IP 67
	Actuador	Lengüeta mecánica, con baja codificación según EN ISO 14119	Activado por leva no codificada según EN ISO 14119	Interruptor de posición encapsulado dentro de la bisagra	Lengüeta mecánica, con baja codificación según EN ISO 14119
	Tipo de enclavamiento, fuerza de retención conforme a ISO 14119				Con principio de corriente de reposo o principio de corriente de trabajo, seleccionable L100: F <sub>1max</sub> 1.100 N L200: F <sub>1max</sub> 2.800 N
	Tipo de conexión	Entrada de cables M20 x 1,5 (S20: opcional triple), conector M12	Entrada de cables M20 x 1,5 (simple o triple), conector M12	Cable o conector M12, arriba, abajo, lado de la pared	Entrada de cables M20 x 1,5 (triple)
	Certificaciones	CE (M) cULUS	CE (M) cULUS	CE (M) cULUS	CE (M) cULUS
<b>Funciones</b>	Funcionamiento	Micros de seguridad con actuador separado	Micros de seguridad sin enclavamiento con actuador de rodillos y de empujador	Micros de seguridad y de las bisagras de las puertas en un único componente	Micros de seguridad con enclavamiento
	Integración en el circuito de seguridad	Contactos con apertura positiva para su integración en un circuito de seguridad	Contactos con apertura positiva para su integración en un circuito de seguridad	Contactos con apertura positiva para su integración en un circuito de seguridad	Contactos con apertura positiva para su integración en el circuito de seguridad
	Actuador	Hasta 8 actuadores diferentes	6 actuadores de rodillos y de empujador distintos		Varios actuadores robustos (Heavy Duty)
	Indicación de estado				Indicador de estado LED (L200)
	Desenclavamiento de emergencia				Modelos con desenclavamiento alineado (L200)
	Funciones especiales		Dirección de conmutación seleccionable	Bisagras adicionales (sin contactos)	
<b>Características</b>	Uso universal gracias a las 5 direcciones de entrada del actuador	Uso universal gracias al ajuste individual de las direcciones de entrada y del ángulo del actuador en raster de 10°	Alta protección contra manipulaciones gracias al interruptor de posición encapsulado	Uso universal gracias a las 5 direcciones de entrada del actuador	
	Montaje sencillo gracias a su diseño estándar	Actuador extremadamente longevo / robusto	Diseño elegante para integrarlos de una manera discreta y efectiva en la instalación	Versión robusta para grandes máquinas e instalaciones con condiciones ambientales adversas (L200)	
	Contactos de plata de alta calidad para una larga vida útil	Diversas unidades de contacto	Tendido de cables oculto gracias a la conexión en el lado trasero		
	Diversas unidades de contacto		Ángulo de apertura máximo de 180° del equipo de protección, punto de conmutación ajustable		
			Modelo S410 con base de anchas dimensiones para materiales especiales, como p. ej. vidrio		

**Micro de seguridad con enclavamiento**



**L250**

**Micro de seguridad con enclavamiento**



**L300**

Dispositivo de cierre con enclavamiento tipo 4	Dispositivo de cierre con enclavamiento tipo 4
Performance Level PL e / SIL 3 con un equipo	Performance Level PL e / SIL 3 con un equipo
Tecnopolímero IP 67 / IP 69K	Metal, IP 67 / IP 69K, IP 65 para elementos de uso integrados
Lengüeta mecánica con actuador codificado con RFID según EN ISO 14119; AC-L250-SCA: baja, AC-L250-UCA: alta	Lengüeta mecánica con actuador codificado con RFID según EN ISO 14119; AC-L300-SCA: baja, AC-L300-UCA: alta
Con principio de corriente de reposo o principio de corriente de trabajo, seleccionable, F <sub>1max</sub> 2.100 N	Con principio de corriente de reposo o principio de corriente de trabajo, seleccionable, F <sub>1max</sub> 9.750 N
Conector M12, diferentes cables de salida	Entrada de cables M20 x 1,5 (triple), M12 (de 8 o 12 polos), M23 (19 polos)
Micros de seguridad con enclavamiento	Micros de seguridad con enclavamiento
Salidas de seguridad (OSSD)	Salidas de seguridad (OSSD)
Accionamiento sin contacto a través de la tecnología RFID	Accionamiento sin contacto a través de la tecnología RFID
Indicador de estado LED	Indicador de estado LED
Modelos con desenclavamiento alineado	Modelos con desenclavamiento alineado
	Modelos con hasta tres elementos de uso integrados
Gran agujero de centrado para el perno del actuador	Gran agujero de centrado para el perno del actuador
El actuador de montaje flexible permite un cierre seguro, incluso en puertas con retraso	El actuador de montaje flexible permite un cierre seguro, incluso en puertas con retraso
Posibilidades de montaje variables: Fijación frontal y lateral con solo dos tornillos	Posibilidades de montaje variables: Alineación flexible e independiente del cabezal del dispositivo y desenclavamiento alineado
Alineación flexible e independiente de la unidad de conexión y desenclavamiento alineado	Funcionalidad Lock-out/ Tag-out
	Manija de la puerta para el montaje sencillo del interruptor y actuador

**Sensores de proximidad de seguridad, con codificación magnética**



**MC 300**

**Sensores de proximidad de seguridad, con codificación RFID**



**RD 800**

<b>Generalidades</b>	Tipo según EN ISO 14119	Dispositivo de cierre sin enclavamiento tipo 4	Dispositivo de cierre sin enclavamiento tipo 4
	Categoría según EN ISO 13849-1	Hasta 4 (en función del número de sensores)	4
	Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	Hasta PL e (en función del número de sensores)	PL e con un equipo
	Dimensiones (carcasa)	M30 x 36 mm (MC 330) 36 x 26 x 13 mm (MC 336) 88 x 25 x 13 mm (MC 388)	87,5 x 25 x 18 mm (sensor) 45 x 25 x 18 mm (actuador)
	Distancias de conmutación aseguradas (Seo, Sar)	< 6 mm, >14 mm (MC 330) < 3 mm, >11 mm (MC 336) < 6 mm, >30 mm (MC 388)	12 mm, 10 mm
	Tolerancia de conmutación	± 1 mm	
	Tipo de contacto	2 NC o 1 NC + 1 NA	
	Tipo de código	Actuador con baja codificación según EN ISO 14119	
	Tipo de conexión	M8, M12, cable, cable + M12	
	Velocidad inicial mín. actuador a sensor	50mm/s	
Tiempo de respuesta	3ms	3ms	
Índice de protección	IP 67	IP 67 / IP 69K	
Certificaciones			
<b>Funciones</b>	Codificación	Con codificación magnética	Con codificación RFID, para una protección máxima contra manipulaciones
	Indicación de estado	LED	4 LED
	Contacto de señalización	X	X
	Entrada de programación		Para el Teach de los actuadores
<b>Características</b>		Accionamiento sin contacto mecánico   Larga vida útil   Insensible frente a la suciedad	Accionamiento sin contacto mecánico   Larga vida útil   Insensible frente a la suciedad   Posibilidad de conexión en serie

**Control de seguridad**



**MSI 410**



**MSI 420  
MSI 430**

**Módulos de ampliación**



**MSI-EM-I8  
MSI-EM-IO84**



**MSI-FB-EtherCAT  
MSI-FB-PROFIBUS  
MSI-FB-CANopen**

	MSI 410	MSI 420 MSI 430	MSI-EM-I8 MSI-EM-IO84	MSI-FB-EtherCAT MSI-FB-PROFIBUS MSI-FB-CANopen	
<b>Generalidades</b>	Tipo de equipo / función	Control de seguridad Módulo principal	Control de seguridad Módulo principal	Módulo de ampliación seguro	Pasarela
	Categoría / Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	4 / PL e	4 / PL e	4 / PL e	
	SIL según IEC 61508 o EN IEC 62061 (SILCL)	3	3	3	
	Entradas/salidas / entradas o salidas, configurables	20 / 4 / -	16 / 4 / 4	8 / - / - (EM-I8) 8 / 4 / - (EM-IO84)	
	Potencia de conmutación máxima por salida	4 A	4 A	4 A	
	Salidas de test / generadores de señal	4 / 4	4 / 4	8 / 2 (EM-I8) 2 / 2 (EM-IO84)	
	Interfaces para la configuración y el diagnóstico	USB mini	USB mini, Ethernet TCP/IP		
	Protocolos de bus de campo		MSI 430: PROFINET IO, EtherNet / IP y Modbus TCP integrados		EtherCAT PROFIBUS-DP CANopen
	Conexión	Bornes de tornillo o bornes de muelle, enchufables	Bornes de tornillo o bornes de muelle, enchufables	Bornes de tornillo o bornes de muelle, enchufables	2 hembrillas RJ45 1 RS485 (Sub-D) Bornes de tornillo, de 5 polos
Dimensiones	45 x 96 x 115 mm	45 x 96 x 115 mm	22,5 x 93,7 x 120,8 mm	22,5 x 96,5 x 121 mm	
Certificaciones					
<b>Funciones</b>	Ampliación modular	Ampliable hasta 116 entradas de seguridad   56 salidas de seguridad y 2 módulos de pasarela	Ampliable hasta 116 entradas de seguridad   56 salidas de seguridad y 2 módulos de pasarela	Cada módulo principal puede ser ampliado con hasta 12 módulos de ampliación	Cada módulo principal puede ser ampliado con hasta 2 módulos de pasarela
	Indicador de funcionamiento	1 LED por E/S y 4 LED para estado del módulo	1 LED por E/S y 4 LED para estado del módulo	1 LED por E/S y 1 LED para estado del módulo	3-5 LED para estado del módulo
	Memoria	Memoria de programa intercambiable en tarjeta SD, 512 MB	Memoria de programa intercambiable en tarjeta SD, 512 MB		
	Aplicaciones especiales	Bloques de función para el control de prensas	Bloques de función para el control de prensas	Módulo de ampliación no seguro MSI-EM-IO84NP con 4 entradas   4 salidas   4 entradas o salidas, configurables   Para el control de bajo coste de elementos no relevantes para la seguridad, p. ej., indicador luminoso	
<b>Software</b>	Configuración	Mediante software de configuración MSI.designer (licencia gratuita)	Mediante software de configuración MSI.designer (licencia gratuita)		
	Bloques de función	Más de 40 bloques de función certificados	Más de 40 bloques de función certificados		
	Bloques de función por proyecto	Hasta 300	Hasta 300		
	Otras funciones	Simulación integrada con analizador lógico   Informe configurable   Diagnóstico online	Simulación integrada con analizador lógico   Informe configurable   Diagnóstico online		

Relés de seguridad



	MSI-SR-2H21	MSI-SR-ES31	MSI-SR-LC21 / DT03 / DT30	MSI-SR-LC31AR MSI-SR-LC31MR	MSI-SR4B MSI-SR5B	MSI-RM2 MSI-SR-CM32	MSI-SR-CM42R	MSI-SR-CM43 MSI-CM52	MSI-TR1/2 MSI-TRM	
<b>Generalidades</b>	Tipo de equipo / función	Unidad de evaluación					Ampliación de salidas para OSSD	Ampliación de contactos	Unidad de evaluación, para comprobación periódica	
	Sensores / aplicación (señales de entrada)	Unidad de mando a dos manos TIPO III C, EN 574	Paro de emergencia, micro de seguridad sin enclavamiento con contactos de relé	Paro de emergencia Micros de seguridad sin enclavamiento: – con contactos de relé – con salidas OSSD – con contactos Reed Cortina óptica de seguridad Escáneres láser de seguridad		Reja óptica de seguridad, Escáneres láser de seguridad, Micros de seguridad con salidas OSSD Ampliación para controles de seguridad (CM32)	Ampliación para controles de seguridad	Equipos de protección optoelectrónicos evaluables de tipo 2 (MSI-TR1/2) Equipos de protección optoelectrónicos evaluables de tipo 4 (MSI-TRM)		
<b>Funciones</b>	Categoría / Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	4 / PL e	3 / PL d	4 / PL e	4 / PL e	4 / PL e	4 / PL e	3 / PL d (CM43) 4 / PL e (CM52)	4 / PL e	
	SIL según IEC 61508 o EN IEC 62061 (SILCL)	3	2	3	3	3	3	2 (CM43) 3 (CM52)	3	
	Cantidad de contactos de habilitación (contacto NA)	2	3	2	3	3 (SR4) 2 (SR5)	2 (RM2, contacto invertido) 3 (CM32)	2 x 2	4 (CM43) 5 (CM52)	2
	Cantidad de contactos de señalización (contacto NC)	1	2	1	1	1 (SR4) – (SR5)	1 (RM2) 2 (CM32)	2 x 1	3 (CM43) 2 (CM52)	2 (semiconductores)
	Rearranque manual / automático	Operación simultánea	M / A	M / A	M (MR) A (AR)	M / A	A	A	A	M / A
	Monitorización de contactores (EDM)	X	X	X	X	X				X
	Tiempo de liberación	50 ms	60 ms	25 ms	10 ms	10 ms	10 ms (RM2) 20 ms (CM32)	15 ms	40 ms (CM43) 20 ms (CM52)	20 ms (TR) 30 ms (TRM)
	Corriente constante máx. por guiador	6 A	8 A	6 A	8 A	3 A (SR4) 2 A (SR5)	3 A (RM2) 6 A (CM32)	6 A	6 A	3 A
Funciones especiales			Retraso DT03: 0,15 – 3 s DT30: 0,1 – 30 s		SR5: evaluación paralela de 2 sensores		2 ampliaciones en un equipo		1 o 2 circuitos de entrada, cada uno hasta 3 sensores	

# Productos que coinciden

## Ángulo de fijación y soportes específicos para cada producto



### Para un montaje y alineación sencillos de los sensores

Ejemplo para dispositivos de seguridad multihaz MLD



Ejemplo para cortinas ópticas de seguridad MLC



Ejemplo para dispositivos de seguridad monohaz SLS



### Cajas de conexión

Para una conexión sencilla de sensores de muting

## Accesorios para el escáner láser de seguridad RSL 400



### Sistema de montaje

Para el ajuste horizontal y vertical



### Estribo de protección

Para proteger la cubierta de la óptica, en combinación con el sistema de montaje



### Escuadra de montaje para el montaje en suelo

Para alturas de escaneo de 150 mm, 300 mm y 75–375 mm



### Ayudas para la alineación

Para una alineación rápida a grandes distancias



**Equipos de señalización  
ópticos /acústicos**

Para la indicación del estado,  
premontados o modulares



**Distribuidores pasivos**

Distribuidores MD para la agrupa-  
ción y distribución de señales



**Cables de conexión  
e interconexión**

Con conexión estándar M8 y  
M12



**Conectores y distribuidores  
en Y preconfeccionados**

Con conexión M12

# Nuestra empresa

## Todo de un vistazo

En una industria en constante cambio, encontramos junto con nuestros clientes la solución perfecta para sus aplicaciones de sensores: innovación, precisión y eficiencia.

### Cifras

<b>Año de fundación</b>	1963
<b>Forma jurídica</b>	GmbH + Co. KG, propiedad familiar al 100 %
<b>Gerencia</b>	Ulrich Balbach
<b>Sede</b>	Owen/Teck, Alemania
<b>Filiales</b>	21
<b>Lugares de producción</b>	6
<b>Centros de competencia tecnológica</b>	3
<b>Distribuidores</b>	40
<b>Empleados</b>	1.400

### Gama de productos

- Sensores de conmutación
- Sensores de medición
- Safety
- Identificación
- Transmisión de datos
- Redes y sistemas de conexión
- Procesamiento de imágenes industrial
- Accesorios y productos complementarios

### Industrias principales

- Intralogística
- Envase y embalaje
- Máquinas-herramienta
- Industria del automóvil
- Automatización de laboratorios



### Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1  
73277 Owen (Alemania)  
Teléfono: +49 7021 573-0  
Telefax: +49 7021 573-199  
E-mail: [info@leuze.com](mailto:info@leuze.com)  
[www.leuze.com](http://www.leuze.com)

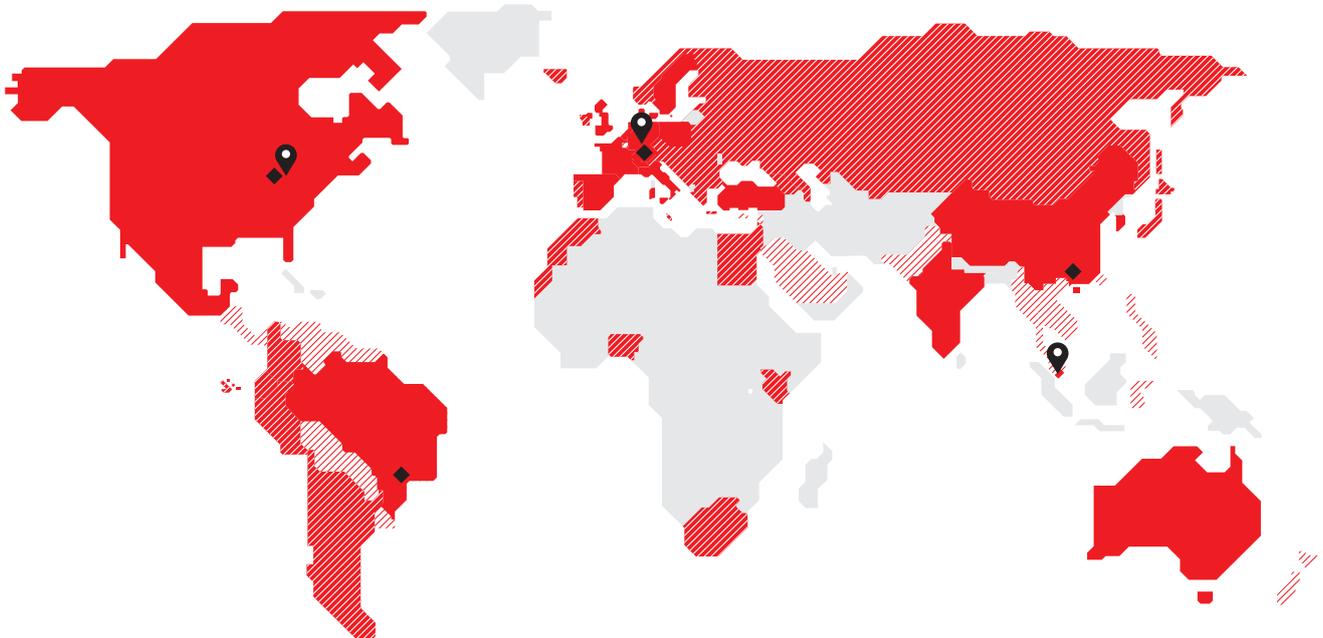




# Nuestras ubicaciones

## Presentes para usted en todo el mundo

Su éxito es nuestro impulso. Por eso damos mucha importancia a estar siempre personalmente, rápidamente y fácilmente accesibles para usted. Producimos en cuatro continentes, por lo que le ofrecemos una disponibilidad fiable de los productos.



- 📍 Centros de competencia tecnológica
- ◆ Lugares de producción
- Filiales
- ▨ Distribuidor
- Distribución a través del país vecino

### Centros de competencia tecnológica

Owen, Alemania  
New Hudson / Detroit, EE.UU.  
Singapur

### Lugares de producción

Owen, Alemania  
Unterstadion, Alemania  
New Hudson / Detroit, EE.UU.  
Shenzhen, China  
São Paulo, Brasil  
Melaka, Malasia

### Filiales

Alemania - Filial de ventas  
Alemania - Sede  
Australia/Nueva Zelanda  
Bélgica  
Brasil  
China  
Corea del Sur  
Dinamarca/Suecia  
España  
Estados Unidos/Canadá  
Francia

Hong-Kong  
India  
Italia  
México  
Países Bajos  
Polonia  
Reino Unido  
Singapur  
Suiza  
Turquía

## Nuestra gama de productos en resumen

### Sensores de conmutación

- Sensores ópticos
- Sensores inductivos
- Sensores capacitivos
- Sensores de ultrasonidos
- Sensores de fibra óptica
- Sensores de horquilla
- Cortinas ópticas
- Sensores especiales

### Sensores de medición

- Sensores de distancia
- Sensores de posicionamiento
- Sensores 3D
- Cortinas ópticas
- Sistemas de posicionamiento por códigos de barras
- Sensores de horquilla

### Safety

- Safety Solutions
- Escáneres láser de seguridad
- Cortinas ópticas de seguridad
- Dispositivos de seguridad monohaz / multihaz
- Sensores de seguridad por radar
- Micros de seguridad con y sin enclavamiento y sensores de proximidad
- Controles y relés de seguridad
- Machine Safety Services

### Identificación

- Identificación de códigos de barras
- Identificación de códigos 2D
- Identificación RF

### Transmisión de datos

- Sistemas de transmisión óptica de datos

### Redes y sistemas de conexión

- Sistemas de conexión
- Unidades de conexión modulares

### Procesamiento de imágenes industrial

- Sensores ópticos de perfiles
- Smart Cámara

### Accesorios y productos complementarios

- Equipos de señalización
- Sistemas de fijación
- Reflectores

**Póngase en contacto con nosotros en:**

#### Leuze electronic S.A.U.

C/ Joan Güell 32 bajos, 08028 Barcelona

Telf.: +34 93 409 79 00

Fax: +34 93 490 35 15

leuze.es@leuze.com

[www.leuze.com](http://www.leuze.com)