Sistemas de seguridad opto-electrónicos para la protección de personas y máquinas

Información de producto / Versión 04

SCHMERSAL

K. A. Schmersal GmbH
Sistemas de control de seguridad

Möddinghofe 30
D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63
D - 42232 Wuppertal

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

Correo electrónico: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com

Contenido

Introducción

Sensores de seguridad óptica . . . . . Página 4

Diseño y principio de funcionamiento . . . . . Página 6

Aplicación de EN 999: Distancias de seguridad . . . . . Página 8

Modos de funcionamiento y funciones . . . . . Página 10

Productos . . . . .

Barreras ópticas de seguridad . . . . . Página 13

Cortinas y rejillas ópticas de seguridad . . . . . Página 21

Módulos de monitorización de seguridad para componentes de seguridad optoelectrónicos. . . . . Página 39

Apéndice

Glosario . . . . . Página 46

Schmersal ofrece a sus clientes una gama completa de productos en el ámbito de la protección optoelectrónica de zonas peligrosas: barreras ópticas, rejillas ópticas y cortinas ópticas con diferentes funciones, por ejemplo, muting, blanking o conexiones maestro-esclavo. Gracias a una amplia gama de accesorios, como espejos reflectores, soportes, etc., el usuario puede ajustar y utilizar estos dispositivos de protección optoelectrónica activa (AOPD) en sus aplicaciones.

Este folleto contiene una breve introducción a las familias de productos opto-electrónicos y a los principales accesorios AOPD del Grupo Schmersal.

Los datos técnicos de los diferentes dispositivos vienen acompañados de ejemplos de cableado, para su conexión a módulos de control de seguridad o para su integración en el sistema AS-i Safety at Work. Los componentes correspondientes pueden conectarse en un sistema de seguridad completo.

Se ofrecen descripciones técnicas, información detallada sobre unidades de control externas, instrucciones de instalación y funcionamiento, y otras informaciones similares, en la medida en que se disponga de ellas. Sin embargo ello no significa que asumamos responsabilidades sobre características u otros aspectos más allá de las “Condiciones Generales para la Provisión de Productos y Servicios de la Industria Eléctrica”

Los datos y valores que figuran en este catálogo han sido debidamente comprobados, aunque están sujetos a eventuales modificaciones técnicas posibles errores.

EN 61

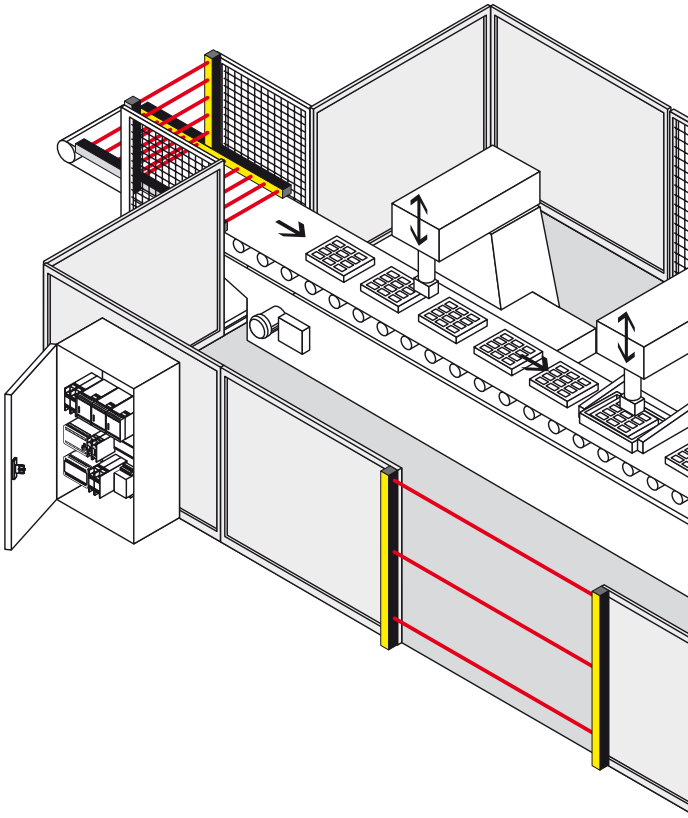
El sector de la automatización experimenta una evolución permanente e innovadora en materia de productos y aplicaciones. El objetivo consiste en aumentar la productividad y conseguir un proceso de producción que funcione de forma fluida e implique un nivel mínimo de intervención humana en los sistemas y la maquinaria. No obstante, el ideal de una máquina totalmente automatizada y que ofrezca una seguridad total siempre será una quimera, aunque los robots utilizados en plantas de producción ya suponen un gran paso en esta dirección.

La intervención y el conocimiento humanos siempre serán necesarios para la puesta a punto, el control y el mantenimiento de sistemas industriales modernos. Ahora bien, el ser humano no es infalible y, con frecuencia, se generan daños como consecuencia de su ignorancia y falta de información, así como de su inconsciencia o negligencia.

Por este motivo, se han introducido a nivel europeo directivas europeas como la Directiva de Máquinas 98/37/CE (2006/42/EG) y su normativa correspondiente.
El objetivo de esta normativa es detectar y evitar de forma constructiva todos los riesgos y peligros potenciales durante la planificación y la fase de proyecto de máquinas y sistemas. Deben utilizarse componentes de seguridad para minimizar o eliminar los riesgos residuales.

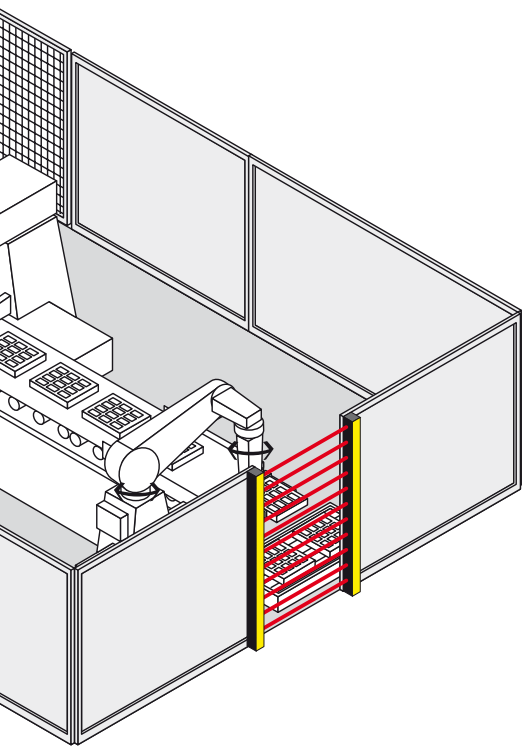
De esta forma, fabricantes y usuarios están aunando esfuerzos para configurar un flujo de proceso óptimo que ofrezca el mayor nivel de protección posible al personal operativo. El reto para todos los fabricantes de componentes de seguridad consiste en diseñar soluciones de productos eficaces y seguros para ingenieros mecánicos. Las trampillas y puertas constituyen los mecanismos de acceso a una máquina más sencillos.

Estas soluciones de seguridad, mediante la separación por barreras físicas, ofrecen una protección eficaz y eficiente contra movimientos peligrosos y contra proyecciones que puedan existir.
Al abrir los resguardos de seguridad, la máquina se para (a través del sensor de seguridad correspondiente, que transmite la señal de "parada" al control), y por tanto se ralentiza la producción. Cuando se trata de un proceso continuo que no deba interrumpirse o que posee inercia, se protege a las personas y al proceso productivo mediante dispositivos de bloqueo por solenoide.
Las barreras físicas de seguridad no son adecuadas en procesos de producción en los cuales se transporte material a la zona de trabajo mediante cintas transportadoras, ya que no permiten una



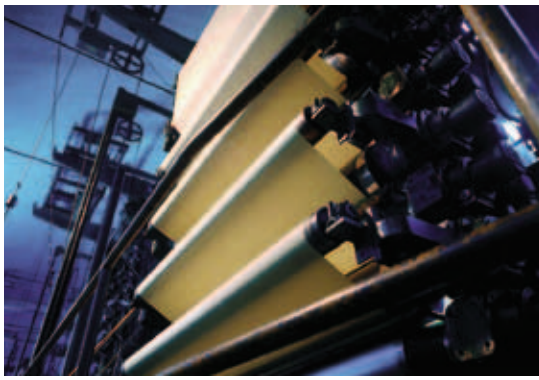
496

secuencia de trabajo óptima y ergonómica.
La solución perfecta sería, un “resguardo de seguridad virtual" en forma de dispositivo optoelectrónico activo (AOPD), como por ejemplo una cortina óptica, ya que protege de forma óptima a las personas al tiempo que permite un proceso de producción sin interrupciones.



Aplicaciones típicas:

- Máquinas eléctricas
- Prensas eléctricas para trabajar el metal, el plástico, el cuero y la piedra, así como para la industria del caucho
- Prensas plegadoras y cortadoras
- Filtros prensa
- Punzonadoras para el tratamiento del cuero, el textil y el plástico
- Estaciones de robot y cabinas de soldadura
- Máquinas de impresión y de moldeo por inyección
- Sistemas de transporte
- Paletizadoras
- Tecnología de manipulación y almacenamiento de materiales
- etcétera



Dependiendo de la aplicación, los AOPD se utilizan para proteger puntos de operación, zonas peligrosas y perímetros. El usuario puede escoger entre una amplia gama de soluciones de seguridad optoelectrónica, como por ejemplo barreras ópticas, rejillas ópticas y cortinas ópticas.

Sistemas de seguri

Barreras ópticas de seguridad

Los sistemas de barrera óptica de seguridad de la gama SLB son dispositivos de protección optoelectrónicos activos (AOPD) que cumplen la Categoría de Control 2 ó 4 de conformidad con EN 954-1 o EN 61496. Estos sistemas se utilizan como resguardos de entrada en zonas peligrosas, puntos de operación y entradas.
Protegen la vida humana sin limitar el flujo de producción.

Algunas aplicaciones típicas de las barreras ópticas de seguridad son los robots, las plantas de procesamiento automático, las líneas de transferencia, el almacenamiento en estanterías y los paletizadores.
El sistema de barrera óptica de seguridad en su conjunto incluye un emisor óptico, un receptor óptico y un módulo de control de la seguridad. Este módulo monitoriza las señales del receptor.
Si el haz de luz se interrumpe, se emite una señal para poner en modo parada el movimiento peligroso de la máquina.
El módulo de control de seguridad integra funciones como bloqueo en el inicio/rearme y el control del contactor.
Los sensores de seguridad del sistema, no requieren mantenimiento, ofrecen un nivel de protección IP 67, y una comprobación integrada de la suciedad.
Gracias a su reducido tamaño, las barreras ópticas de seguridad pueden colocarse prácticamente en cualquier lugar.

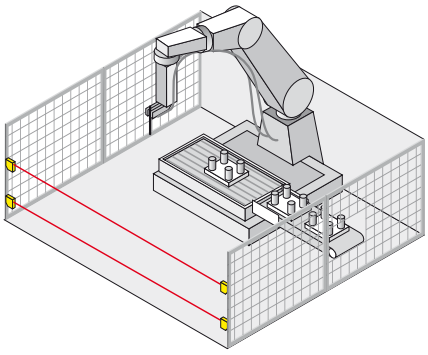
Rejillas ópticas de seguridad / cortinas ópticas

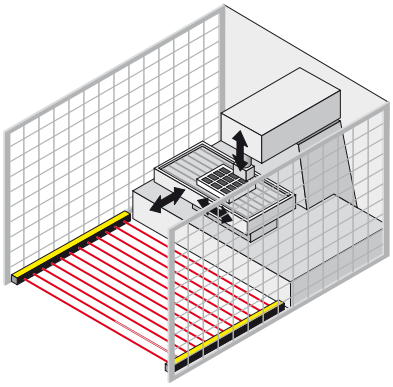
Las cortinas y rejillas ópticas de seguridad de las gamas SLC y SLG cumplen los requisitos de la Categoría de Control 2 ó 4 en EN 954-1 y de los Tipos 2 ó 4 en EN 61496.
Estos dispositivos protegen los puntos de operación y las zonas peligrosas en diferentes aplicaciones, como por ejemplo prensas, estaciones de robot, máquinas de moldeo por inyección, paletizadoras, etc.
En estos dispositivos de protección optoelectrónicos activos (AOPD), el emisor y el receptor están ubicados en dos cajas separadas. Se envía una señal de infrarrojos invisible desde el emisor, que el receptor monitoriza. Cuando el haz de luz se ve interrumpido por un objeto o persona, se emite una señal de parada que hace que la máquina entre en modo de paro.
El campo de protección viene definido por su altura y por su anchura. La altura protegida se corresponde con el intervalo existente entre el primer y el último haz luminoso de infrarrojos de una cortina óptica, y define las dimensiones físicas del sistema que se utilizará.
El ancho protegido o rango operativo es la distancia entre el transmisor y la unidad de recepción.

Para detectar con precisión objetos de diferentes dimensiones en la zona peligrosa, el usuario puede elegir entre rejillas ópticas y cortinas ópticas con diferentes resoluciones.
En este caso, es de aplicación la siguiente norma: cuanto más pequeña sea la distancia entre dos haces luminosos adyacentes, más precisa será la sensibilidad de detección del AOPD.
En la detección de partes del cuerpo, se distingue entre protección de dedos, manos y corporal.

Según EN 999 o DIN EN ISO 13857 Datos biométricos: protección de dedos hasta 14 mm, de manos hasta 30 mm, de piernas hasta 70 mm y protecciones corporales hasta 70 mm
Normalmente, las rejillas ópticas de seguridad con 2, 3 ó 4 haces individuales se utilizan para detectar la presencia de todo el cuerpo humano.

Las cortinas de seguridad son sistemas de múltiples haces (> 5 haces individuales) y pueden detectar pequeños objetos en caso de intrusión en el área protegida. No requieren de mantenimiento y se integran fácilmente usando cables con conectores de M12. Adicionalmente integran interfaces de diagnóstico y LEDs para indicar su estado.





lad optoelectrónicas

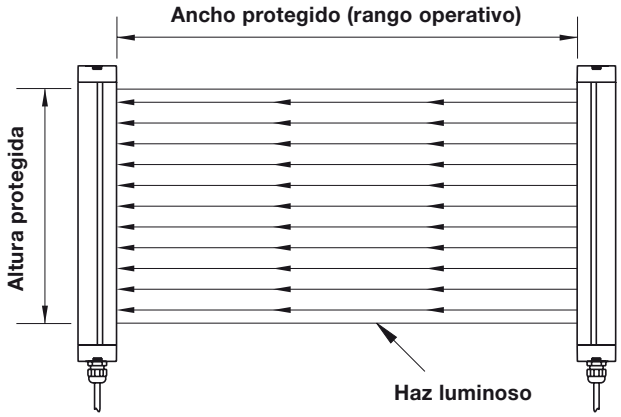
Dependiendo del tipo de cortina de seguridad o barrera de seguridad utilizada, estas pueden incorporar el control y monitorización del rearme y de los contactores externos. Adicionalmente integran funciones adicionales como blanking, muting y conexiones maestro-esclavo.
Por tanto, las gamas de productos SLC y SLG ofrecen una flexibilidad máxima en la protección de diferentes áreas de operación.

Condiciones importantes para el uso de dispositivos de seguridad optoelectrónicos:

Con el fin de elegir un dispositivo de protección óptico de seguridad adecuado (AOPD), y utilizar estos correctamente hay que conocer los requisitos de las Normas (EN 61496, EN 999,
EN 294, normas C, etc.), y las especificaciones del producto (sensibilidad de detección, rango, etc.)
Los AOPD pueden utilizarse siempre que:

- el movimiento peligroso pueda parar en todo momento y se asegure que el área peligrosa no pueda ser alcanzada antes de que el movimiento peligro se halla detenido completamente,
- se conozca el tiempo de parada de la máquina y de todos los componentes de seguridad,
- no existan proyecciones de objetos (piezas de trabajo, chispas, líquidos, etc.),
- el AOPD cumpla los requisitos del Tipo 2 o el Tipo 4 según EN 61496,
- tan solo pueda accederse a la zona peligrosa pasando por el campo protegido del AOPD,
- sea imposible pasar por encima o por debajo del campo protegido, o atravesarlo,
- los dispositivos de comando de inicio o rearme estén ubicados de tal forma que toda la zona peligrosa sea completamente visible desde fuera y no pueda activarse desde dentro,
- y la distancia de seguridad se calcule y aplique constructivamente con arreglo a EN 999.

La eficacia del resguardo de seguridad depende de la evaluación de riesgos realizada durante la fase de diseño y planificación teniendo en cuenta todas las condiciones importantes en cuanto a límites, como por ejemplo el entorno, la máquina y la función.



Distancia

EN 999

Distancias de seguridad en cortinas ópticas

Entre la interrupción de un haz luminoso y la parada de la máquina transcurre un tiempo determinado. Deben calcularse las dimensiones de la rejilla o cortina óptica de seguridad, e instalarse de forma que se emitan señales de parada y se detenga la situación peligrosa antes de que una persona o parte del cuerpo pueda acceder a ella.
La norma EN 999 proporciona al usuario información detallada sobre el cálculo de las distancias mínimas de seguridad. Estas distancias se ven influidas por los siguientes factores:

- tiempo de parada de todo el sistema, teniendo en cuenta los tiempos de reacción de cada dispositivo (por ejemplo, la máquina, el módulo de control de seguridad, el AOPD, etc.);
- capacidad del AOPD para detectar partes del cuerpo (dedos, mano y cuerpo humano completo)
- posición del resguardo de seguridad durante su funcionamiento vertical, horizontal o en un ángulo arbitrario, y
- velocidad de aproximación al campo de protección.

Para calcular la distancia mínima de seguridad **S** con respecto a la zona peligrosa, EN 999 presenta la siguiente fórmula general:

$$S = K \times T + C$$

Donde:
S distancia de seguridad con respecto a la zona peligrosa (mm)

K velocidad de aproximación del cuerpo o la parte del cuerpo (mm/s)

T tiempo de reacción total del sistema o sistemas, incluyendo el tiempo de parada de la máquina, el tiempo de reacción del resguardo de protección y el módulo de control de seguridad, etc.

C distancia adicional (mm) delante del resguardo de seguridad

(Resolución: máx. 40 mm)

La distancia mínima de seguridad S se calcula como sigue:

$$S = 2000\ T + 8\ (D-14)$$

(**D** = Resolución)

Esta fórmula se aplica a distancias de seguridad de hasta 500 mm.

Es posible que la distancia mínima de seguridad Smin sea como mínimo de 100 mm.

Si el cálculo da como resultado una distancia superior a 500 mm para **S**, es posible repetirlo con una velocidad de aproximación inferior:

$$S = 1600\ T + 8\ (D-14)$$

En este caso, es posible que Smin sea como mínimo de 500 mm.

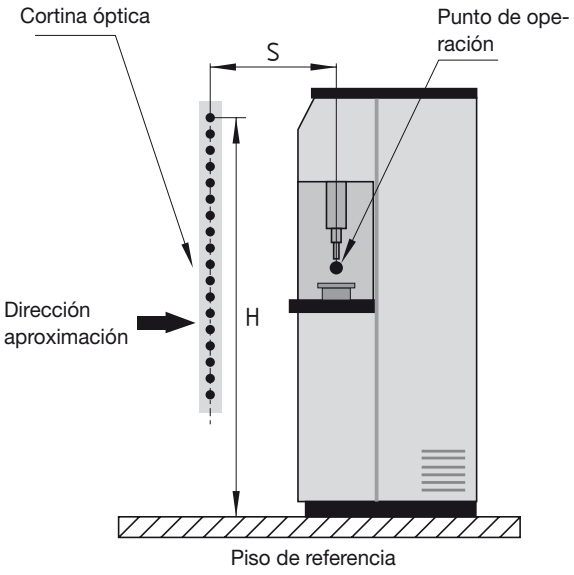
Cuando, debido a su construcción específica, pueda accederse a la zona peligrosa de la máquina desde arriba, la altura H del haz superior de la barrera óptica debe situarse como mínimo 1800 mm por encima de la base G de la máquina.

Dirección de aproximación perpendicular a las cortinas ópticas:
(Resolución: desde 40 mm hasta un máximo de 70 mm)

La distancia mínima de seguridad **S** se calcula como sigue:

$$S = 1600\ T + 850$$

La altura del haz luminoso superior debe ser como mínimo de 900 mm, y la altura del haz luminoso inferior como máximo de 300 mm por encima de la parte inferior (para proteger a niños menores de 14 años: 200 mm)



de seguridad

Dirección de aproximación perpendicular a las rejillas ópticas:
(Resolución: > 70 mm)

La distancia mínima de seguridad **S** se calcula aplicando la siguiente fórmula:

S = 1600 T + 850

En los resguardos de seguridad con varios haces, la altura H (mm) por encima del piso de referencia de los haces individuales debe aplicarse como sigue:

Número de haces	Altura por encima de los piso de referencia
2	400, 900
3	300, 700, 1100
4	300, 600, 900, 1200

Al utilizar cortinas o rejillas ópticas, debe prestarse especial atención a las posibilidades de manipulación del resguardo de seguridad, así como a los riesgos mecánicos (de aplastamiento, corte, desgarro, expulsión).

Dirección de aproximación paralela a las cortinas/rejillas ópticas
(Resolución: > 50 mm)

La distancia mínima de seguridad **S** se calcula aplicando la siguiente fórmula:

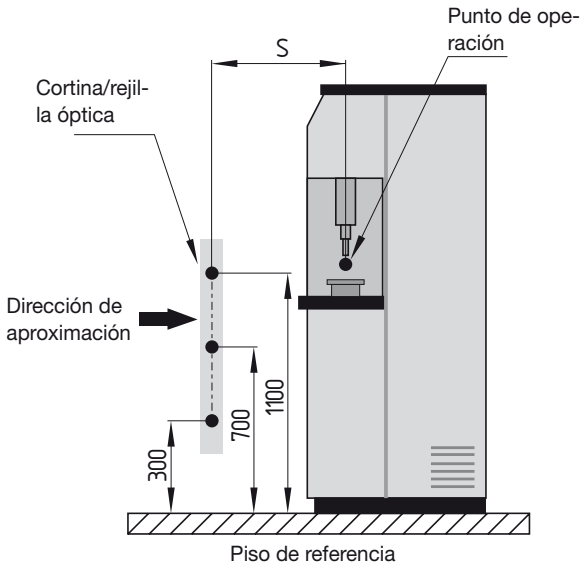
S = 1600 T + 1200 – 0,4 H

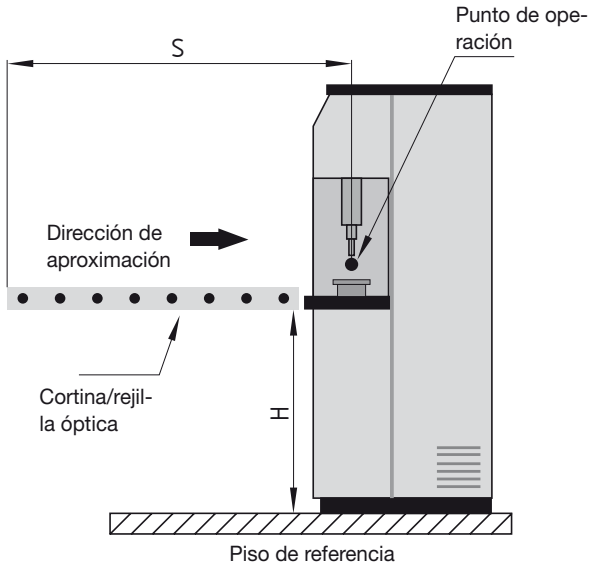
En este caso, Smin es 850 mm. La altura mínima autorizada H depende de la resolución D de la cortina óptica:

H = 15 (D-50)

En este tipo del resguardo de seguridad, la altura máxima H es 1000 mm.
En el análisis de riesgos, debe prestarse especial atención a la prevención de accesos no intencionados y no detectados desde debajo del campo de protección.

En DIN EN 999 pueden encontrarse ejemplos adicionales de cálculos, así como en las instrucciones de montaje de los sensores de seguridad SLC/SLG.





Modos de funcionamiento y funciones

Conexión en cascada de equipos maestro/esclavo

En las series de productos M/S de las gamas SLC/SLG, la cortina óptica maestra puede ampliarse con otra (esclava) (conexión en cascada). De esta forma, pueden generarse varios campos de protección. Se crea un campo de protección entre el emisor y el receptor, y entre los componentes esclavos.

Esta conexión en cascada de dispositivos ofrece una protección cómoda y eficaz contra accesos por encima o a través del campo de protección. Las cortinas ópticas esclavas se conectan a la maestra mediante un conector M12.

Las cortinas ópticas maestra y esclava están disponibles en diferentes tamaños y resoluciones, y puede combinarse prácticamente de cualquier forma.

Muting

Cuando deban transportarse mercancías u objetos dentro o fuera de la zona peligrosa sin detener la máquina, debe suspenderse automáticamente el funcionamiento de la cortina óptica de seguridad.

Para detectar si es una persona o es un sistema de transporte el que entra o sale de una zona peligrosa se utilizan dos o cuatro sensores de muting. Entre estos sensores de muting se incluyen las barreras ópticas, los sensores de seguridad o los interruptores de posición
El controlador de muting de seguridad integrado de la cortina o rejilla óptica de seguridad monitoriza y controla el proceso de muting.

Las salidas de seguridad no se deshabilitan. Cualquier fallo del emisor de señales monitorizado, desconecta las salidas OSSD.
Dependiendo de la aplicación, hay disponibles diferentes cortinas ópticas con función de muting integrada.

En la página 33 de este folleto encontrará información detallada sobre los productos.

Blanking / blanking flotante

Cuando se requiera la continuidad del proceso de producción, puede anularse una parte específica del campo de protección para que no se active la señal de parada.
De esta forma, es posible introducir objetos, por ejemplo piezas de trabajo, o colocar una cinta transportadora en una posición fija del campo de protección.

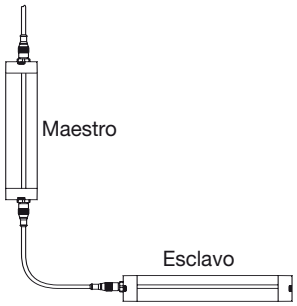
La función de blanking flotante integrada en las cortinas ópticas SLC…B permite la anulación flexible de hasta 2 haces luminosos adyacentes en el campo de protección de la cortina óptica. Esta función es necesaria para garantizar que pueden interrumpirse uno o dos haces luminosos adyacentes en una posición indefinida del campo de protección.

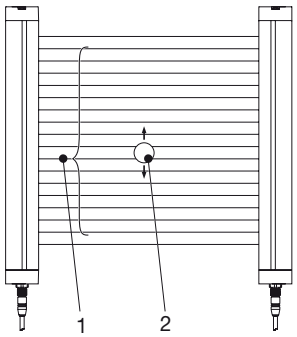
De esta forma, pueden introducirse objetos como dispositivos de sujeción o materiales con alturas ligeramente diferentes a través de la cortina óptica sin activar una señal de parada. Existen varias funciones de blanking. La característica distintiva de los diferentes modos es el número de haces luminosos que un objeto puede interrumpir. Además, puede definirse si el objeto puede interrumpir el campo de protección de forma permanente o tan solo temporalmente. Los haces luminosos interrumpidos pueden encontrarse en cualquier posición del campo de protección.

Exceptuando el primer haz luminoso de infrarrojos (el más cercano al conector), puede utilizarse cualquier haz a efectos de blanking.

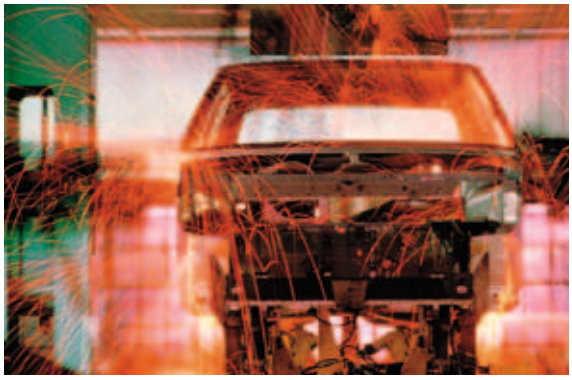
Al aplicar un blanking se modifica la resolución de la cortina óptica. La documentación técnica de las diferentes cortinas ópticas incluye tablas con las resoluciones D efectivas para calcular la distancia mínima de seguridad de acuerdo con EN 999.

Puede encontrarse información técnica adicional en este folleto.





1 Zona de blanking flotante
2 Objeto móvil



Funcionamiento cíclico
El funcionamiento cíclico es un modo de funcionamiento en el que la máquina inicia un proceso de trabajo de forma automática, tan pronto como el operador desbloquea la zona de protección de la rejilla óptica.

Un ciclo se corresponde con una secuencia única de interrupción y desbloqueo de la zona de protección.

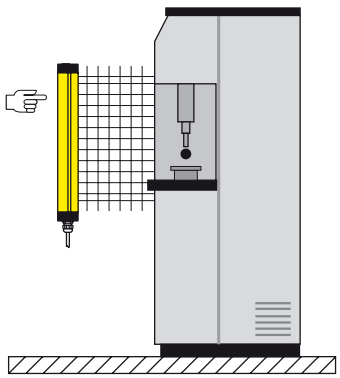
En funcionamiento de ciclo único se inicia un nuevo ciclo de la máquina cada vez que se interrumpe una vez la zona de protección.

Ejemplo:
El material se suministra de forma automática sin ninguna interrupción de la zona de protección. Tras iniciarse, la máquina comienza el primer ciclo. En este momento, el operador interrumpe la zona de protección para retirar el material. El siguiente ciclo se inicia de forma automática.

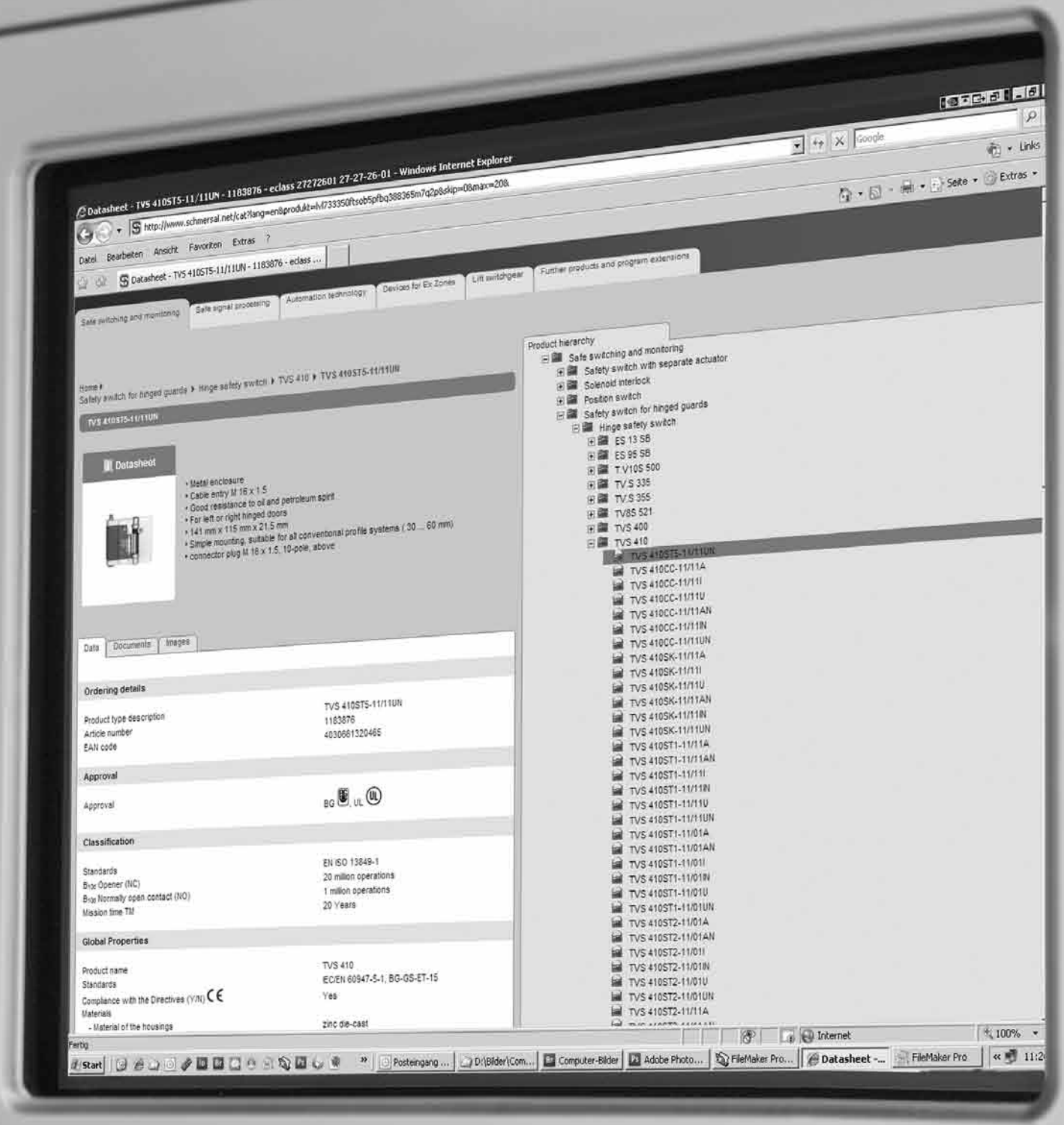
En funcionamiento de doble clico se inicia un nuevo ciclo de la máquina cada vez que se interrumpe dos veces la zona de protección.

Ejemplo:
El operador carga la máquina y envía el comando de inicio. Tras finalizar el proceso, el operador retira el material procesado (primer ciclo) y carga una nueva pieza para su procesamiento (segundo ciclo). El siguiente ciclo se inicia de forma automática.

De forma adicional, la rejilla óptica controla una señal (contacto de la máquina) de la máquina, que indica la finalización del movimiento peligroso. Esta señal se utiliza para reiniciar el ciclo y permite intervenir inmediatamente en la zona de protección.



Información adicional



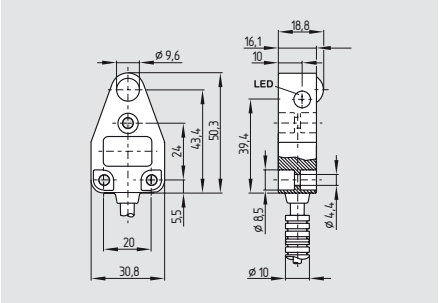
Información técnica detallada en:
www.schmersal.net

Barreras ópticas de seguridad

Características del sistema:

- Categoría de control 2 y 4 con arreglo a EN 954-1 o, según EN 61496, Tipo 2 y Tipo 4
- Pueden conectarse hasta 4 pares de barreras ópticas unidireccionales
- Diferentes funciones:
  Función de rearme y monitorización del contactor
  Comprobación cíclica
- Control de la suciedad integrado
- Indicación de estado y error
- Emisión de señales relativas a indicios externos
- No requiere mantenimiento
- Diseño extremadamente compacto
- Montaje y ajuste sencillos y flexibles

SLB 200



- Alcance de 4 m
- ACE 7 LEDs visibles desde ambos lados
- Grado de protección IP 67

Homologaciones

TÜV CE

Datos técnicos

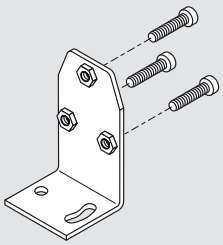
Normas:	IEC/EN 61496
Categoría de control:	2
Caja:	ABS 10 % GF
Dimensiones de la caja:	31 x 50,5 x 19 mm
	Conexión: emisor: cable de 10 cm, Conector M8 de 3-polos: cable de 10 cm, Conector M8 de 4-polos
Longitud cable máxima:	50 m
Grado de protección:	IP 67
Tiempo de respuesta:	30 ms*
Alcance:	4 m
Bloqueo de inicio/rearme:	*
Control de contactor:	*
Emisión luminosa longitud de onda:	880 nm
U_e:	24 VCC ± 20%
Salidas de seguridad:	*
Ángulo del haz óptico:	± 4°
Dimensiones mínimas del objeto:	9 mm Ø
LEDs de señalización:	estado de suciedad, estado de conmutación y alimentación
Temperatura ambiente:	– 10 °C ... + 55 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 80 °C

* solo junto con rele de seguridad SLB 200-C04-1R

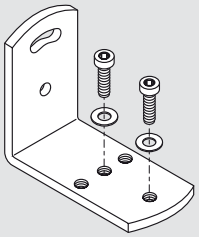
Componentes del sistema

SLB 200-C04-1R

Cable con conector



Angulo de montaje BF 31



Angulo de montaje BF UNI 1

Código de pedidos

SLB 200-①31-21

Nº	Opción	Descripción
①	E/R	Emisor / receptor

Observaciones

Los componentes del sistema (rele de seguridad, cable, etc.) no vienen incluidos en la entrega.

Código de pedidos

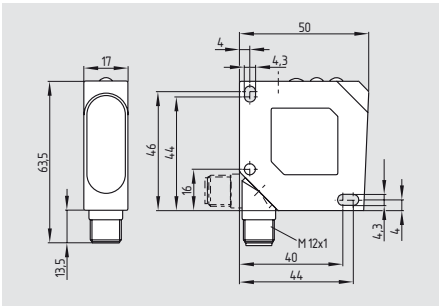
Monitorización de barreras ópticas de seguridad
SLB 200-C04-1R **remítase a la página 4-6**

Cable con conector (hembra) para
Emisor:
- M8, 3-polos, sin cable **1210562**
- M8, 3-polos, con cable 2 m **1210564**
- M8, 3-polos, con cable 5 m **1210566**

Receptor:
- M8, 4-polos, sin cable **1210015**
- M8, 4-polos, con cable 2 m **1209946**
- M8, 4-polos, con cable 5 m **1209942**

Angulo de montaje BF 31
Angulo de montaje universal BF UNI 1

SLB 400



- Alcance de 15 m
- Posibilidad de girar la clavija de conexión
- Visualización de estado de conexión mediante LED
- Grado de protección IP 67

Homologaciones

Datos técnicos

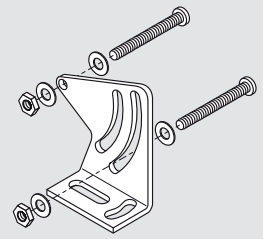
Normas:	IEC/EN 61496
Categoría de control:	4*
Caja:	ABS
Dimensiones de la caja:	50 x 50 x 17 mm
	Conexión: Conector M12 de 4-polos, permite rotación
Longitud máxima de cable:	100 m
Grado de protección:	IP 67
Tiempo de respuesta:	25 ms*
Alcance:	15 m
Bloqueo de inicio/rearme:	*
Control de contactor:	*
Emisión luminosa longitud de onda:	880 nm
U_e:	24 VCC ± 20%
Salidas de seguridad:	*
Ángulo del haz óptico:	± 2°
Dimensiones mínimas del objeto:	13 mm Ø
LEDs de señalización:	estado de suciedad, estado de conmutación y alimentación
Temperatura ambiente:	0 °C ... + 60 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C ... + 80 °C

* solo junto a módulo de control de la seguridad SLB 400-C10-1R

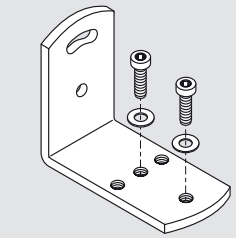
Componentes del sistema

SLB 400-C10-1R

Cable con conector



Angulo de montaje BF 50



Angulo de montaje BF UNI 1

Código de pedidos

SLB 400-①50-21P

Nº	Opción	Descripción
①	E/R	Emisor / receptor

Observaciones

Los componentes del sistema (rele de seguridad, cable, etc.) no vienen incluidos en la entrega.

Código de pedidos

Monitorización de barreras ópticas de seguridad
SLB 400-C10-1R **remítase a la página 4-8**

Cable con conector (hembra) para Emisor / receptor
M12, 4-polos, sin cable **1208522**
M12, 4-polos, con cable 2 m **1209937**
M12, 4-polos, con cable 5 m **1209918**

Angulo de montaje BF 50
Angulo de montaje universal BF UNI 1

SLB 200-C

- Pueden conectarse hasta dos pares de dispositivos de barrera óptica
- Coordinado para su uso con barreras ópticas de seguridad SLB 200 R/E
- 1 contacto de seguridad, STOP 0
- 1 salida de señales
- Tensión nominal operativa 24 VCC
- Entrada de comprobación
- Visualización de estado de conmutación mediante LED
- Tiempo de respuesta ≤ 30 ms
- El bloqueo de inicio/rearme puede activarse o desactivarse
- La monitorización del contactor puede activarse o desactivarse
- Comprobación cíclica adicional

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2, IEC 60947-5-3, IEC 61508
Condiciones de inicio:	pulsador de comprobación, pulsador de inicio-rearme, codificación de encendido/apagado
Circuito de realimentación (S/N):	sí
Frecuencia máx. de conmutación:	10 Hz
Tensión nominal operativa U_e:	24 VDC ± 20%
Corriente nominal operativa I_e:	180 mA
Salidas:	
Categoría de Paro 0:	1
Categoría de Paro 1:	0
Cantidad de contactos de seguridad:	1
Cantidad de contactos auxiliares:	0
Cantidad de salidas de señalización:	1
Capacidad de conmutación máxima de los contactos de seguridad:	8 A
Capacidad de conmutación de las salidas de señalización:	500 mA
Fusible máximo de los contactos de seguridad:	fusible 4 A gG D
Categoría de utilización 60947-5-1:	AC-15: 250 V / 2 A DC-13: 24 V / 2 A
Condiciones ambientales:	
Temperatura ambiente:	0°C…+50°C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	-20°C…+80°C
Grado de protección:	Caja: IP 40, Terminales: IP 20, Compartimiento de bornes: IP 54
Montaje:	acoplado a carril DIN estandar según EN 60715
Conexión:	terminales con tornillo
Sección del cable:	máx. 4 mm^2 (con terminales grimpados)
Dimensiones (Altura/ Ancho/ Profundidad):	84 x 45 x 118 mm

Homologaciones

TÜV CE

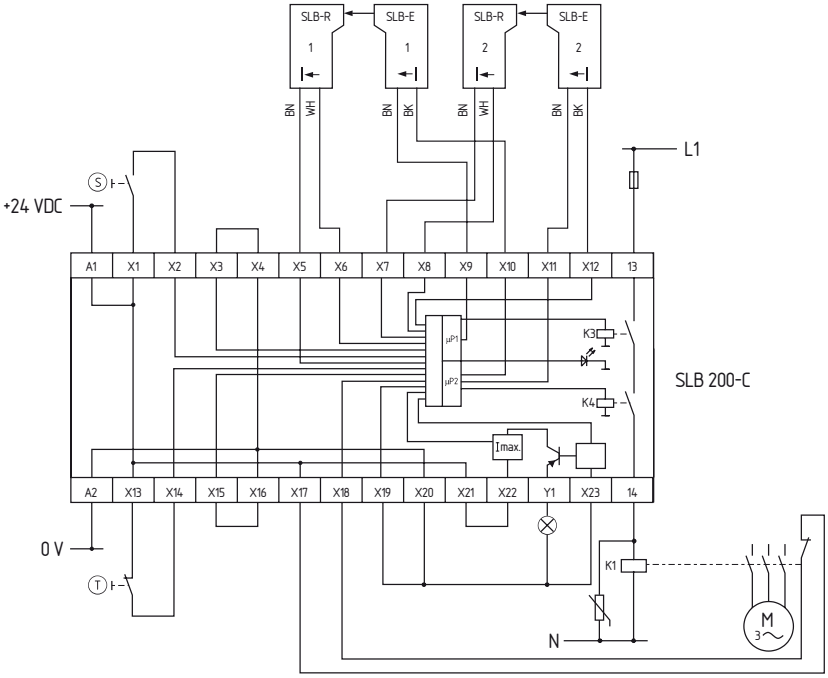
Código de pedidos

SLB 200-C04-1R

Observaciones

- Monitorización de dos pares de barreras ópticas de seguridad y del contactor de potencia utilizando el módulo de control de la seguridad SLB 200-C
- Pulsador de prueba Ⓣ
  El pulsador de prueba está conectado a X13 y X14 para realizar una comprobación de la función de control de la barrera óptica. Debe montarse un puente eléctrico entre las terminales X15 y X16.
- Prueba de contactor para monitorizar un contactor externo, el circuito de realimentación debe conectarse a X17 y X18. Debe montarse un puente eléctrico entre las terminales X19 y X20.
- Pulsador de inicio Ⓢ
  El pulsador de inicio puede utilizarse para iniciar la monitorización de las barreras ópticas al iniciar el sistema de nuevo o tras una interrupción. Debe montarse un puente eléctrico entre las terminales X3 y X4.
- También es posible conectar un solo par de dispositivos de barrera óptica.

Diagrama de cableado



Observaciones

A fin de programar el modo de funcionamiento deseado y el número de barreras ópticas conectadas, debe retirarse la cubierta delantera del rele de seguridad. Los interruptores DIP se entregan en Posición 1.

Observaciones

Las funciones requeridas pueden seleccionarse mediante los interruptores internos DIP.

	Conmutador DIP 1	Conmutador DIP 2	Conmutador DIP 3
Posición 1	Con prueba de contactor	Con bloqueo de inicio/rearme	Conexión de dos barreras ópticas
Posición 2	Sin prueba de contactor	Sin bloqueo de inicio/reinicio	Conexión de una barrera óptica

El esquema se muestra sin tensión de alimentación.

Las cargas inductivas (p. ej. Contactores, Relés, etc.) deberán llevar la correspondiente protección mediante R-C, varistor, etc. en paralelo con sus bobinas.

SLB 400-C

- Posibilidad de conectar hasta 4 pares de barreras ópticas SLB 400
- Coordinado para su uso con barreras ópticas de seguridad SLB 400 R/E
- 2 contactos de seguridad, STOP 0
- 2 Salida de aviso
- Detección de cortocircuito entre hilos
- Sistema de diagnóstico integrado (ISD)
- Tensión nominal operativa 24 VCC
- Circuito de realimentación para control de relés externos
- Dos salidas adicionales de transistor a prueba de cortocircuitos
- Tiempo de respuesta ≤ 30 ms
- El bloqueo de inicio/rearme puede activarse o desactivarse
- Posibilidad de activar o desactivar la monitorización mediante contactor
- Posibilidad de codificación

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2, IEC 60947-5-3, IEC 61508
Condiciones de inicio:	pulsador de inicio-rearme, codificación de encendido/apagado
Circuito de realimentación (S/N):	sí
Frecuencia máx. de conmutación:	10 Hz
Tensión nominal operativa U_e:	24 VDC ± 15%
Corriente nominal operativa I_e:	0,3 A sin salidas adicionales de transistor ni barreras ópticas de seguridad
Fusible máximo de la tensión de funcionamiento:	1 A
Salidas:	
Categoría de Paro 0:	2
Categoría de Paro 1:	0
Cantidad de contactos de seguridad:	2
Cantidad de contactos auxiliares:	2
Cantidad de salidas de señalización:	2
Capacidad de conmutación máxima de los contactos de seguridad:	2 A
Capacidad de conmutación de contactos auxiliares :	2 A
Capacidad de conmutación de las salidas de señalización:	100 mA
Fusible máximo de los contactos de seguridad:	fusible 42A gG D
Categoría de utilización 60947-5-1:	AC-15: 250 V / 2 A DC-13: 24 V / 2 A
Pantalla de LEDs:	ISD
Condiciones ambientales:	
Temperatura ambiente:	0°C…+55°C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 25 °C … + 70 °C
Grado de protección: Caja: IP 40, Terminales: IP 20, Compartimiento de bornes:	IP 54
Montaje:	acoplado a carril DIN estandar según EN 60715
Conexión:	terminales con tornillo
Sección del cable:	máx. 4 mm^2 (con terminales grimpados)
Dimensiones (Altura/ Ancho/ Profundidad):	75 x 99.7 x 110 mm

Homologaciones

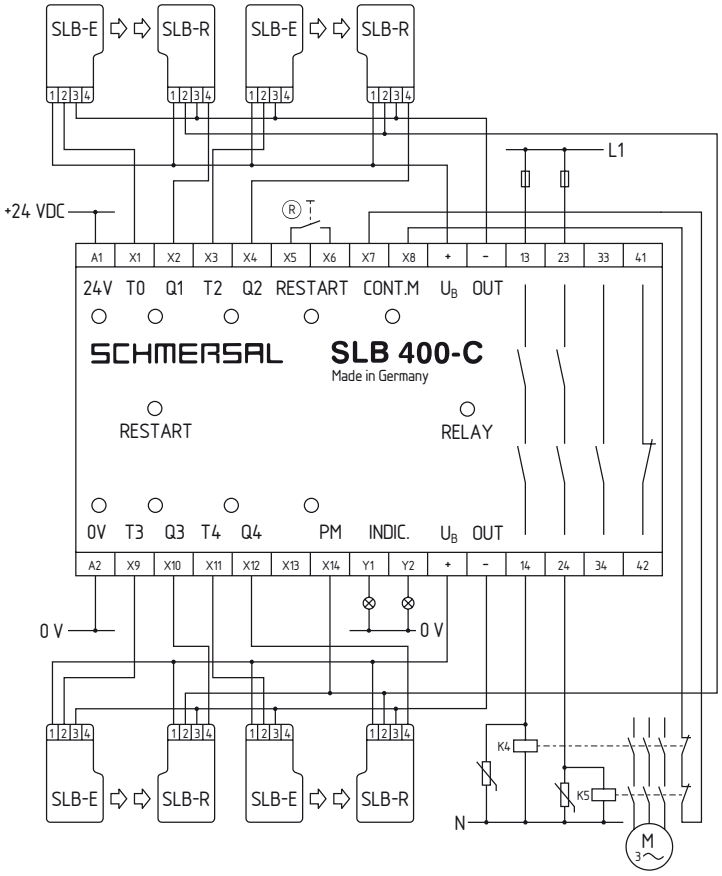
Código de pedidos

SLB 400-C10-1R

Observaciones

- Monitorización de hasta cuatro pares de barreras óptica y de los contactores de potencia mediante el módulo de control de la seguridad SLB 400-C
- Conexión de dos pares de barreras óptica de seguridad cuando se conectan dos pares de barreras ópticas de seguridad, deben conectarse puentes eléctricos entre las terminales X9 y X10, así como entre X11 y X12.
- Pulsador de rearranque Ⓡ La función de rearranque puede ser seleccionada mediante mini-conmutadores DIP. Cuando se conecta un pulsador de arranque a X5 y X6, deberá ser accionado durante un mínimo de 250 ms y un máximo de 5 s después de una interrupción en las barreras ópticas de seguridad.

Diagrama de cableado



ISD

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

- Cortocircuito en los cables de conexión
- Interrupción en los cables de conexión
- Fallo de enganche o pérdida de nivel del relé de seguridad
- Fallo del módulo de control de seguridad en los circuitos de entrada o los circuitos de control del relé
- Influencia recíproca entre parejas de barreras y otros dispositivos adyacentes

Observaciones

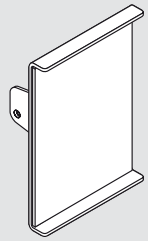
En el manual se incluyen las tablas del ISD (sistema de diagnóstico integrado) necesarias para analizar las señales de errores y sus causas.

El esquema se muestra sin tensión de alimentación.

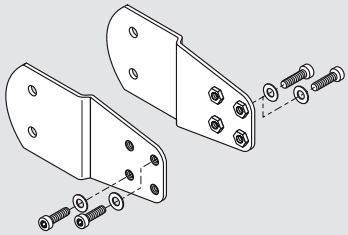
Las cargas inductivas (p. ej. Contactores, Relés, etc.) deberán llevar la correspondiente protección mediante R-C, varistor, etc. en paralelo con sus bobinas.

Accesorios de barreras ópticas de seguridad SLB 200 y SLB 400

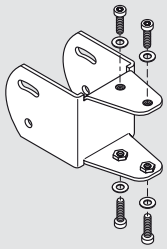
Componentes del sistema



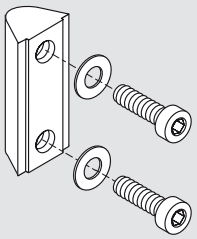
Espejo SLB 200/400 SMA 80



Angulo de montaje BF SMA 80-1



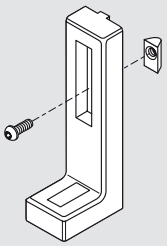
Angulo de montaje BF SMA 80-2



Tuerca para ranura en T NST 20-8

Componentes del sistema

Columna de montaje ST 1250



Soporte base-pié STB 1

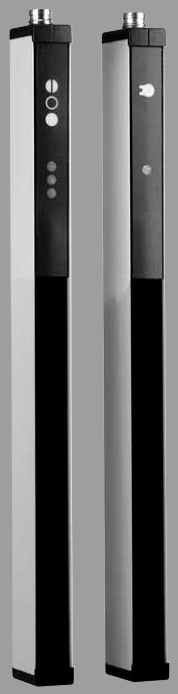
Código de pedidos

Espejo SMA 80
Angulo de montaje para espejo BF SMA 80-1
BF SMA 80-2
Tuerca para ranura en T NST 20-8

Código de pedidos

Columna de montaje	ST 1250
Soporte base-pié	STB 1

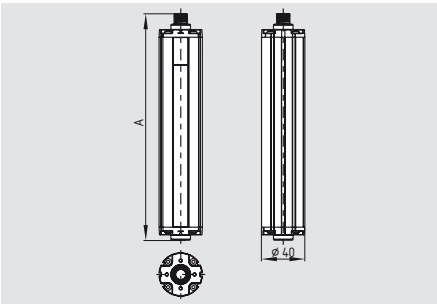
Cortinas y rejillas ópticas de seguridad



Características de sistema:

- Categoría de control 2 y 4 según EN 61496, Tipos 2 y 4
- Diferentes funciones integradas: Bloqueo de inicio/ rearme, monitorización del contactor, Muting, Blanking, Conexión maestro/esclavo
- Visualización de diagnóstico
- Sincronización óptica
- Sin mantenimiento
- Diseño compacto
- Montaje y ajuste sencillos y flexibles

SLC 220

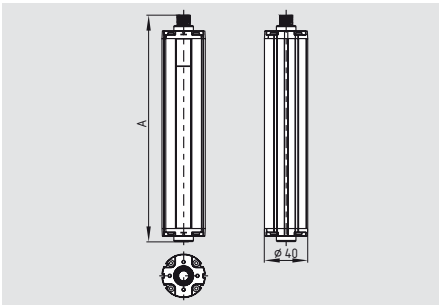


- **Cortina óptica de seguridad**
- Categoría de control Tipo 2 según IEC/ EN 61496-1, -2
- Resolución 30 y 80 mm
- Alturas de campo de protección desde 175 mm hasta 1675 mm
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- **Función de blanking integrada**
- **Interfaz de diagnóstico y parametrización**
- Alcance 0.3 m ... 14 m
- Sistema de autoevaluación integrado
- Salidas de transistor a prueba de errores
- Visualización de estado
- Grado de protección IP 65
- Salida de señales

Leyenda:
A: Altura total
Altura de campo de protección 175 mm: A = 216 mm Altura de campo de protección 250 ... 1675 mm:
A = 28.5 mm + Altura de campo de protecc

Homologaciones

SLG 220



- **Rejilla óptica de seguridad**
- rejilla óptica de 2, 3 ó 4 haces
- Alcance 0.3 ... 30 m

Leyenda:
A: Altura total
A = 78,5 mm + Distancia entre os haces exteriores

Homologaciones

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2 Tipo 2
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	ø 40 mm
Conexión:	conector M12, 8-polos
Longitud cable máxima:	100 m / 1Ω
Grado de protección:	IP 65 según EN 60529
Tiempo de respuesta:	9 … 45 ms (depende de la longitud y la resolución)
Sensibilidad de detección (Resolución):	30 y 80 mm
Altura del campo de protección:	
Resolución 30 mm	175 ... 1675 mm
Resolución 80 mm	325 ... 1675 mm
2, 3, 4 haces	500, 800, 900 mm
Alcance de campo de protección, Alcance:	0.3 ... 6 m (estándar), SLC 4 ... 14 m (largo alcance) SLG 5 ... 30 m (largo alcance)
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Función de blanking:	integrada
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	24 VDC ± 10%
Salidas de seguridad:	2 x PNP, 200 mA
Salida de señales:	PNP 100 mA
Consumo eléctrico:	emisor 4 W, receptor 8 W
Interfaz de datos:	RS 485
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	–10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 70 °C
Certificación:	
según IEC/EN 61508:	SIL 2
según EN ISO 13849-1:	PL d
Valor PFH:	3.59 x 10^{-8} / h

Código de pedidos

SLC 220-E/R①-②RFB-③

Nº	Opción	Descripción
①	xxxx	Alturas de protección (mm) Alturas disponibles: 0175*, 0250*, 0325, 0475, 0625, 0775, 0925, 1075, 1225, 1375, 1525, 1675
②	30	Resolución 30 mm
	80	Resolución 80 mm
③		Alcance 0.3 m ... 6 m
	H	Largo alcance 4 m ... 14 m

Observaciones
* solo para resolución de 30 mm

Código de pedidos

SLG 220-E/R①RF-②

Nº	Opción	Descripción
①		Distancia entre los haces exteriores
	0500-02	500 mm, 2 haces
	0800-03	800 mm, 3 haces
	0900-04	900 mm, 4 haces
②		Alcance 0.3 m ... 6 m
	H	Largo alcance 5 m ... 30 m

Los soportes de montaje están incluidos

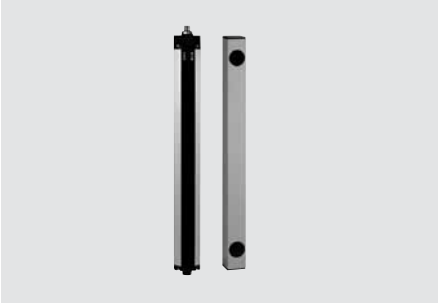
Código de pedidos

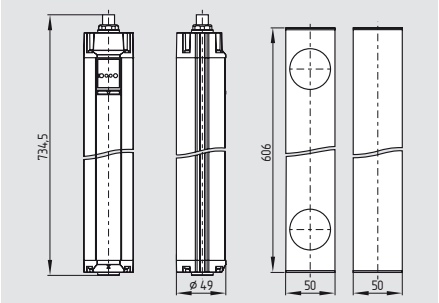
Conector:
Conector hembra M12, 8-polos recto para emisor/receptor

Longitud de cable 5 m	**KA-0904**
Longitud de cable 10 m	**KA-0905**
Longitud de cable 20 m	**KA-0908**

Observaciones
Dispositivo / Interface para la programación de la barreras NSR 0700

SLG 220-P

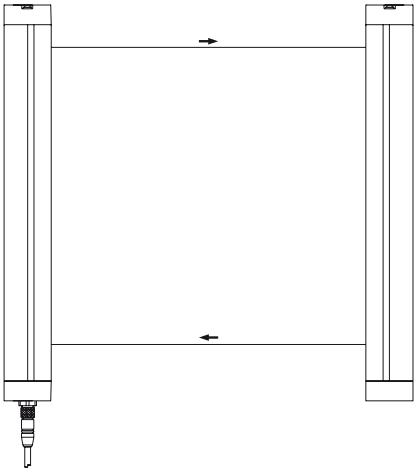




- **Rejilla óptica de seguridad**
- Emisor y receptor en una caja (retro-reflector)
- Categoría de control Tipo 2 según IEC/EN 61496-1, -2
- Altura del campo de protección 500 mm
- Rejilla óptica de 2 haces
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- Alcance 0.3 m ... 6 m
- Salidas de transistor a prueba de errores
- Visualización de estado
- Grado de protección IP 65

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2 Tipo 2
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	ø 40 mm
Espejo de desviación:	50 x 50 x 606 mm
Conexión:	conector M12, 8-polos
Longitud del cable máxima:	100 m / 1 Ω
Grado de protección:	IP 65 según EN 60529
Tiempo de respuesta:	12 ms
Sensibilidad de detección (Resolución):	500 mm
Altura del campo de protección:	
2 haces	500 mm
Alcance del campo de protección, Alcance:	
2 haces	0,3 m ... 7 m
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	24 VDC ± 10%
Salidas de seguridad:	2 x PNP, 200 mA
Salida de señales:	PNP 100 mA
Consumo eléctrico:	10 W
Interfaz de datos:	–
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	–10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 70 °C
Certificación:	
según IEC/EN 61508:	SIL 2
según EN ISO 13849-1:	PL d
Valor PFH:	3.59 x 10^{-8} / h



Homologaciones

TÜV cULus CE

Código de pedidos

SLG 220-P-E/R0500-02RF	Rejilla óptica de seguridad
ULS-P-0500	Espejo de desviación

Código de pedidos

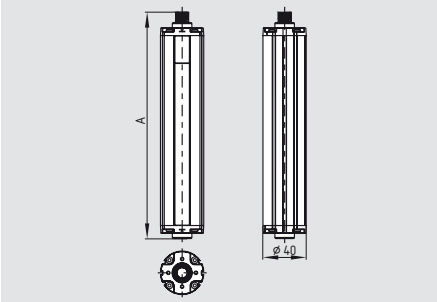
Conector:
Conector hembra M12, 8-polos recto

Longitud de cable 5 m	**KA-0904**
Longitud de cable 10 m	**KA-0905**
Longitud de cable 20 m	**KA-0908**

Los soportes de montaje están incluidos

Observaciones
Dispositivo / Interface para la programación de la barreras NSR 0700

SLC 220 maestro/esclavo



- **Cortina óptica de seguridad**
- Categoría de control Tipo 2 según IEC/EN 61496-1, -2
- Resolución 30 y 80 mm
- Altura de campo de protección: Maestro entre 175 mm y 1675 mm Esclavo entre 325 mm y 775 mm
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- **Interfaz de diagnóstico y parametrización**
- **Conexión de equipos maestro y esclavo en cascada**
- Alcance 0.3 m ... 6 m
- Salidas de transistor a prueba de errores
- Visualización de estado
- Grado de protección IP 65
- Salida de señales
- Sistema de autoevaluación integrado

Leyenda:

A: Altura total Altura de campo de protección 175 mm:
A = 216 mm Altura de campo de protección 250 ... 1675 mm:
A = 28.5 mm + Altura de campo de protecc

Homologaciones

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2 Tipo 2
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	ø 40 mm
Conexión:	conector
Emisor maestro:	M12, 8-polos,
Receptor maestro:	M12, 8-polos
Emisor esclavo:	M12, 6-polos,
Receptor esclavo:	M12, 6-polos
Longitud del cable máxima:	100 m / 1 Ω
Longitud cable máxima:	(maestro/esclavo) 0.3 m
Grado de protección:	IP 65 según EN 60529
Tiempo de respuesta:	12 … 65 ms (depende de la longitud y la resolución)
Sensibilidad de detección (Resolución):	30 y 80 mm
Altura del campo de protección:	Resolución 30 mm 175 ... 2450 mm Resolución 80 mm 325 ... 2450 mm
Alcance del campo de protección:	
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Conexión en cascada (maestro/esclavo)	posible
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	24 VDC ± 10%
Salidas de seguridad:	2 x PNP, 200 mA
Salida de señales:	PNP 100 mA
Consumo eléctrico:	emisor 4 W, receptor 8 W
Interfaz de datos:	RS 485
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	–10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 70 °C
Certificación:	
según IEC/EN 61508:	SIL 2
según EN ISO 13849-1:	PL d
Valor PFH:	3.59 x 10^{-8} / h

Código de pedidos

SLC 220-E/R①-②-RFB③

Nº	Opción	Descripción
①	xxxx	Alturas de protección (mm) Alturas disponibles: 0175*, 0250*, 0325, 0475, 0625, 0775, 0925, 1075, 1225, 1375, 1525, 1675
②	30	Resolución 30 mm
	80	Resolución 80 mm
③	M	Función maestro
	S	Función esclavo*

En el sistema maestro/esclavo pueden combinarse diferentes longitudes y resoluciones.

Observaciones

Dispositivo / Interface para la programación de la barreras NSR 0700

Código de pedidos

Conector:

Conector hembra M12, 8-polos recto para emisor/receptor	
Longitud de cable 5 m	**KA-0904**
Longitud de cable 10 m	**KA-0905**
Longitud de cable 20 m	**KA-0908**
para conexión maestro/esclavo	
Conector hembra 2 x M12, 6-polos recto	
Longitud de cable 0,3 m	**KA-0907**

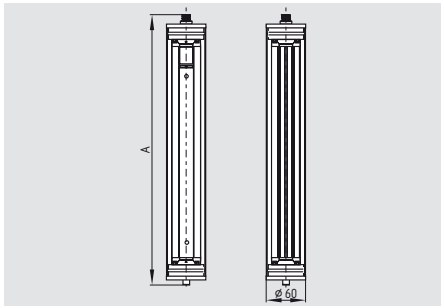
Los soportes de montaje están incluidos

Observaciones

* solo para resolución de 30 mm

** solo alturas protegidas de entre 325 mm y 775 mm

SLC 220 IP 69K



- **Cortina óptica de seguridad**
- Categoría de control Tipo 2 según IEC/EN 61496-1, -2
- Resolución 30 y 80 mm
- Alturas del campo de protección desde 175 mm hasta 1675 mm
- **Grado de protección IP 69K**
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- **Función de blanking integrada**
- **Interfaz de diagnóstico y parametrización**
- Alcance 0.3 m ... 14 m
- Sistema de autoevaluación integrado
- Salidas de transistor a prueba de errores
- Visualización de estado
- Salida de señales

Leyenda:
A: Altura total
A = 54 mm + Altura del campo de protección

Homologaciones

TÜV cULus en preparación CE

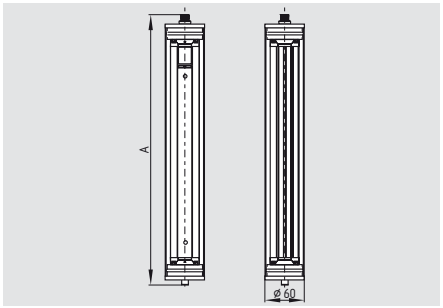
Código de pedidos

SLC 220-E/R①-30-69-RFB-②

Nº	Opción	Descripción
①	xxxx	Alturas de protección (mm) Alturas disponibles: 0175*, 0250*, 0325, 0475, 0625, 0775, 0925, 1075, 1225, 1375, 1525, 1675
②	30	Resolución 30 mm
	80	Resolución 80 mm
③		Alcance 0.3 m ... 6 m
	H	Largo alcance 4 m ... 14 m

Observaciones
* solo para resolución de 30 mm

SLG 220 IP 69K



- **Rejilla óptica de seguridad**
- Rejilla óptica de 2, 3 ó 4 haces
- Alcance 0.3 ... 30 m

Leyenda:
A: Altura total
A = 104 mm + Distancia entre los haces exteriores

Homologaciones

TÜV cULus en preparación CE

Código de pedidos

SLG 220-E/R①-30-69-RF-②

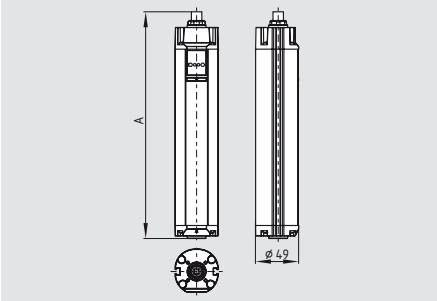
Nº	Opción	Descripción
①		Distancia entre los haces exteriores:
	0500-02	500 mm, 2 haces
	0800-03	800 mm, 3 haces
	0900-04	900 mm, 4 haces
②		Alcance 0.3 m ... 6 m
	H	Largo alcance 5 m ... 30 m

Los soportes de montaje (acero inoxidable) están incluidos
Observaciones
Dispositivo / Interface para la programación de la barreras NSR 0700

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2 Tipo 2
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	ø 60 mm
Conexión:	Cable 8-polos con conector M12, 8-polos 5 m de largo
Longitud del cable máxima:	100 m / 1 Ω
Grado de protección:	IP 69K
Tiempo de respuesta:	9 … 45 ms (depende de la longitud y la resolución)
Sensibilidad de detección (Resolución):	30 y 80 mm
Altura del campo de protección:	
Resolución 30 mm	175 ...1675 mm
Resolución 80 mm	325 ...1675 mm
2, 3, 4 haces	500, 800, 900 mm
Alcance de campo de protección, Alcance:	0.3 ... 6 m (estándar), SLC 4 ... 14 m (largo alcance) SLG 5 ... 30 m (largo alcance)
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Función de blanking:	integrada
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	24 VDC ± 10%
Salidas de seguridad:	2 x PNP, 200 mA
Salida de señales:	PNP 100 mA
Consumo eléctrico:	emisor 4 W, receptor 8 W
Interfaz de datos:	RS 485
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	–10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 70 °C
Certificación:	
según IEC/EN 61508:	SIL 2
según EN ISO 13849-1:	PL d
Valor PFH:	3.59 x 10^{-8} / h

SLC 420

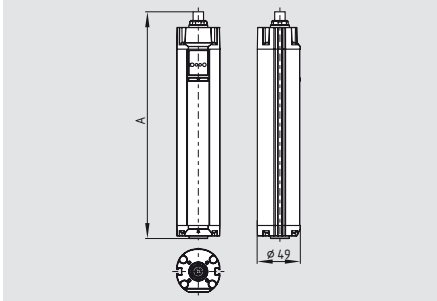


- **Cortina óptica de seguridad**
- Categoría de control Tipo 4 según IEC/EN 61496-1, -2
- Resolución 14, 30 y 50 mm
- Alturas del campo de protección entre 170 mm y 1770 mm
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- **Función de blanking (fijo y flotante) integrada**
- **Interfaz de diagnóstico y parametrización**
- Alcance 0.3 m ... 18 m
- Salidas de transistor a prueba de errores
- Sincronización óptica
- Visualización de estado
- **Grado de protección IP 67**

Leyenda:
A: Altura total
A = 84,5 mm + Altura del campo de protección

Homologaciones

SLG 420



- **Rejilla óptica de seguridad**
- Rejilla óptica de 2, 3 ó 4 haces
- Alcance 0.3 ... 40 m

Leyenda:
A: Altura total
2 haces A = 734,5 mm
3 y 4 haces A = 1054,5 mm

Homologaciones

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2 Tipo 4
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	ø 49 mm
Conexión:	conector
Emisor:	M12, 4-polos,
Receptor:	M12, 8-polos
Longitud del cable máxima:	100 m / 1 Ω
Grado de protección:	IP 67 según EN 60529
Tiempo de respuesta:	10 … 27 ms (depende de la longitud y la resolución)
Sensibilidad de detección	
Resolución:	14, 30 y 50 mm
Altura del campo de protección:	
Resolución 14 mm	170 ... 1450 mm
Resolución 30, 50 mm	170 ... 1770 mm
2, 3, 4 haces	500, 800, 900 mm
Alcance del campo de protección:	
Resolución 14 mm	0.3 m ... 7 m
Resolución 30, 50 mm	0.3 m ... 10 m
Largo alcance Resolución 30 mm	0.3 m ... 18 m
2-, 3-, 4 haces	0,3 m ... 10 m
Largo alcance	
2-, 3-, 4 haces	8 m ... 40 m
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Función de blanking:	integrada
Conexión en cascada (maestro/esclavo)	–
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	24 VDC ± 10%
Salidas de seguridad:	2 x PNP, 500 mA
Consumo eléctrico:	emisor 4 W, receptor 8 W
Interfaz de datos:	RS 485
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	-10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 70 °C
Certificación:	
según IEC/EN 62061:	SIL 3
según EN ISO 13849-1:	PL e
Valor PFH:	7.42 x 10^{-9} / h

Código de pedidos

SLC 420-E/R①-②-RFB-③

Nº	Opción	Descripción
①	xxxx	Alturas de protección (mm) Alturas disponibles: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490, 0570, 0650, 0730, 0810, 0890, 0970, 1050, 1130, 1210, 1290, 1370, 1450, 1530*, 1610*, 1690*, 1770*
②	14	Resolución 14 mm
	30	Resolución 30 mm
	50	Resolución 50 mm
③		Alcance 0.3 m ... 7 m**
		Alcance 0.3 m ... 10 m *
	H	Largo alcance 0.3 m ... 18 m***

Código de pedidos

SLG 420-E/R①-RF-②

Nº	Opción	Descripción
①		Distancia entre los haces exteriores:
	0500-02	500 mm, 2 haces
	0800-03	800 mm, 3 haces
	0900-04	900 mm, 4 haces
②		Alcance 0.3 m ... 10 m
	H	Largo alcance 8 m ... 40 m

Los soportes de montaje están incluidos

Observaciones
* solo para resolución de 30 mm y 50 mm
** solo para resolución de 14 mm
***solo para resolución de 30 mm

Código de pedidos

Conector:
Conector hembra para emisor M12, 4-polos recto

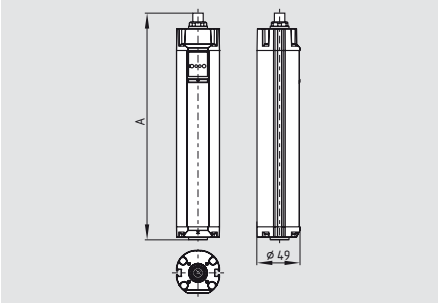
Longitud de cable 5 m	**KA-0804**
Longitud de cable 10 m	**KA-0805**
Longitud de cable 20 m	**KA-0808**

Conector hembra para receptor M12, 8-polos recto

Longitud de cable 5 m	**KA-0904**
Longitud de cable 10 m	**KA-0905**
Longitud de cable 20 m	**KA-0908**

Observaciones
Dispositivo / Interface para la programación de la barreras NSR 0801

SLC 420 maestro/esclavo



- **Cortina óptica de seguridad**
- Categorías de control Tipo 4 según IEC/EN 61496-1, -2
- Resolución 14, 30 y 50 mm
- Altura de campo de protección: Maestro entre 170 mm y 1770 mm
  Esclavo entre 170 mm y 650 mm
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- **Función de blanking integrada**
- **Interfaz de diagnóstico y parametrización**
- Conexión de equipos maestro y esclavo en cascada
- Alcance 0.3 m ... 7 m or 0.3 m ... 10 m
- Salidas de transistor a prueba de errores
- Sincronización óptica
- Visualización de estado

Leyenda:
A: Altura total
A = 84,5 mm + Altura del campo de protección

Homologaciones

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2 Tipo 4
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	ø 49 mm
Conexión:	conector
Emisor maestro:	M12, 4-polos,
Receptor maestro:	M12, 8-polos
Emisor esclavo:	M12, 4-polos,
Receptor esclavo:	M12, 8-polos
Longitud del cable máxima:	100 m / 1 Ω
Longitud cable máxima: (maestro/esclavo)	0.8 m
Grado de protección:	IP 67 según EN 60529
Tiempo de respuesta:	10 … 37 ms (depende de la longitud y la resolución)
Sensibilidad de detección	
Resolución:	14, 30 y 50 mm
Altura del campo de protección:	
Resolución 14 mm	170 ... 2100 mm
Resolución 30, 50 mm	170 ... 2420 mm
Alcance del campo de protección:	
Resolución 14 mm	0.3 m ... 7 m
Resolución 30, 50 mm	0.3 m ... 10 m
Largo alcance	0.3 m ... 18 m
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Función de blanking:	integrada
Conexión en cascada (maestro/esclavo)	posible
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	24 VDC ± 10%
Salidas de seguridad:	2 x PNP, 500 mA
Consumo eléctrico:	emisor 4 W, receptor 8 W
Interfaz de datos:	RS 485
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	-10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 70 °C
Certificación:	
según IEC/EN 62061:	SIL 3
según EN ISO 13849-1:	PL e
Valor PFH:	7.42 x 10^{-9} / h

Código de pedidos

SLC 420-E/R①-②-RFB-③④

Nº	Opción	Descripción
①	xxxx	Alturas de protección (mm) Alturas disponibles: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490 0570, 0650, 0730, 0810, 0890 0970, 1050, 1130, 1210, 1290 1370, 1450, 1530*, 1610*, 1690*, 1770*
②	14	Resolución 14 mm
	30	Resolución 30 mm
	50	Resolución 50 mm
③		Alcance 0.3 m ... 7 m**
		Alcance 0.3 m ... 10 m*
	H**	Largo alcance 0.3 m ... 18 m**
④	M	Función maestro
	S***	Función esclavo

Código de pedidos

Los soportes de montaje están incluidos

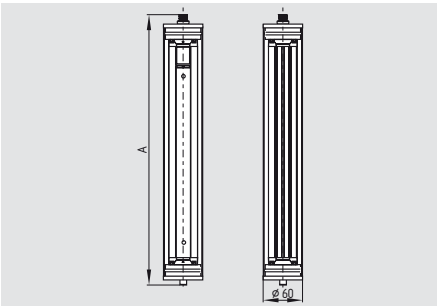
Observaciones
* solo para resolución 14 mm
** solo para resolución 30 y 50 mm
***Alturas de campo de protección desde 170 ... 650 mm

Dispositivo / Interface para la programación de la barreras NSR 0801

Código de pedidos

Conector:
Conector hembra para emisor M12, 4-polos recto
Longitud de cable 5 m **KA-0804**
Longitud de cable 10 m **KA-0805**
Longitud de cable 20 m **KA-0808**
Conector hembra para receptor M12, 8-polos recto
Longitud de cable 5 m **KA-0904**
Longitud de cable 10 m **KA-0905**
Longitud de cable 20 m **KA-0908**
para conexión maestro/esclavo
Emisor
Conector hembra 2 x M12, 4-polos recto
Largo de cable 0,8 m **KA-0810**
Receptor
Conector hembra 2 x M12, 8-polos recto
Largo de cable 0,8 m **KA-0901**

SLC 420 IP 69K



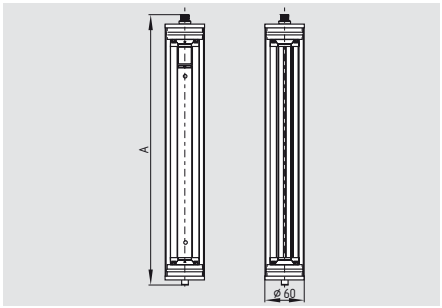
- **Cortina óptica de seguridad**
- Categoría de control Tipo 4 según IEC/EN 61496-1, -2
- Resolución 14 y 30 mm
- Alturas del campo de protección entre 170 mm y 1450 mm
- **Grado de protección IP 69K**
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- **Función de blanking (fijo y flotante) integrada**
- **Interfaz de diagnóstico y parametrización**
- Alcance 0.3 m ... 10 m
- Salidas de transistor a prueba de errores
- Sincronización óptica
- Visualización de estado

Leyenda:
A: Altura total
A = 97 mm + Altura del campo de protección

Homologaciones

TÜV cULus en preparación CE

SLG 420 IP 69K



- **Rejilla óptica de seguridad**
- Rejilla óptica de 2, 3 ó 4 haces
- Alcance 0.3 ... 12 m

Leyenda:
A: Altura total
2 haces A = 747 mm
3 y 4 haces A = 1067 mm

Homologaciones

TÜV cULus en preparación CE

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2 Tipo 4
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	ø 60 mm
Conexión:	Emisor/Receptor: prensaestopas PG 9, longitud de cable del receptor 5m, 8-polos, longitud de cable del emisor 5m, 4-polos, membrana Gore TM M12
Longitud del cable máxima:	100 m / 1 Ω
Grado de protección:	IP 69 según EN 60529
Tiempo de respuesta:	10 … 27 ms (depende de la longitud y la resolución)
Sensibilidad de detección (Resolución):	14, 30 mm
Altura del campo de protección:	
Resolución 14, 30 mm	170 ... 1770 mm
2, 3, 4 haces	500, 800, 900 mm
Alcance del campo de protección, Alcance:	
Resolución 14 mm	0.3 m ... 7 m
Resolución 30 mm	0.3 m ... 10 m
2-, 3-, 4 haces	0,3 m ... 10 m
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Función de blanking:	integrada
Conexión en cascada (maestro/esclavo)	–
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	24 VCC ± 10%
Salidas de seguridad:	2 x PNP, 500 mA
Consumo eléctrico:	emisor 4 W, receptor 8 W
Interfaz de datos:	RS 485
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	-10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 70 °C
Certificación:	
según IEC/EN 62061:	SIL 3
según EN ISO 13849-1:	PL e
Valor PFH:	7.42 x 10^{-9} / h

Código de pedidos

SLC 420-E/R①-②-69-RFB

Nº	Opción	Descripción
①	xxxx	Alturas de protección (mm) Alturas disponibles: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490, 0570, 0650, 0730, 0810, 0890, 0970, 1050, 1130, 1210, 1290, 1370, 1450, 1530, 1610, 1690, 1770
②	14	Resolución 14 mm con un alcance de 0,3 m …7 m
	30	Resolución 30 mm con un alcance de 0,3 m …10 m

Observaciones

SLG 420-E/R①-69-RF

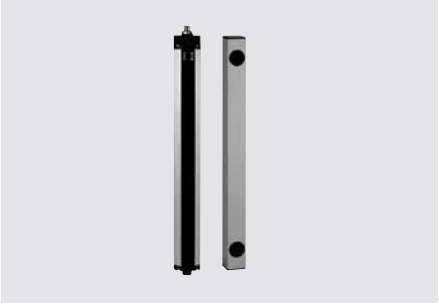
Nº	Opción	Descripción
①		Distancia entre los haces exteriores:
	0500-02	500 mm, 2 haces
	0800-03	800 mm, 3 haces
	0900-04	900 mm, 4 haces

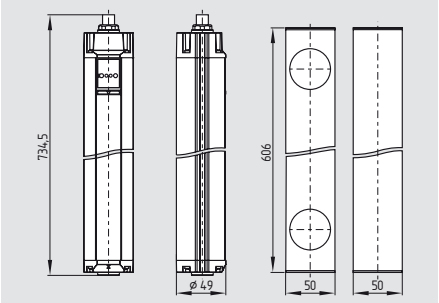
Los soportes de montaje (acero inoxidable) están incluidos

Observaciones
* solo para resolución 14 mm
** solo para resolución 30 mm

Observaciones
Dispositivo / Interface para la programación de la barreras NSR 0801

SLG 422-P

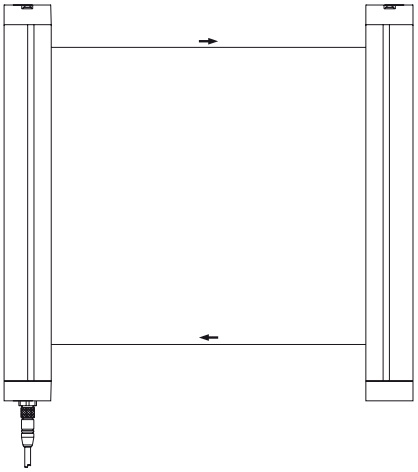




- **Rejilla óptica de seguridad**
- Emisor y receptor en una caja (retro-reflector)
- Categoría de control Tipo 4 según IEC/EN 61496-1, -2
- Altura del campo de protección 500 mm
- Rejilla óptica de 2 haces
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- Alcance 0.3 m ... 7 m
- Salidas de transistor a prueba de errores
- Visualización de estado
- Grado de protección IP 67

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2 Tipo 4
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	ø 49 mm
Espejo de desviación:	50 x 50 x 606 mm
Conexión:	conector
Emisor/receptor:	M12, 8-polos
Longitud del cable máxima:	100 m / 1 Ω
Grado de protección:	IP 67 según EN 60529
Tiempo de respuesta:	10 ms
Sensibilidad de detección (Resolución):	500 mm
Altura del campo de protección:	
2 haces	500 mm
Alcance del campo de protección, Alcance:	
2 haces	0,3 m ... 7 m
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	24 VDC ± 10%
Salidas de seguridad:	2 x PNP, 500 mA
Consumo eléctrico:	10 W
Interfaz de datos:	–
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	–10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 70 °C
Certificación:	
según IEC/EN 62061:	SIL 3
según EN ISO 13849-1:	PL e
Valor PFH:	7.42 x 10^{-9} / h



Homologaciones

TÜV cULus CE

Código de pedidos

SLG 422-P-E/R0500-02RF	Rejilla óptica de seguridad
ULS-P-0500	Espejo de desviación

Código de pedidos

Conector:

Conector hembra M12, 8-polos recto	
Longitud de cable 5 m	**KA-0904**
Longitud de cable 10 m	**KA-0905**
Longitud de cable 20 m	**KA-0908**

Los soportes de montaje están incluidos

Observaciones

Dispositivo / Interface para la programación de la barreras NSR 0801

Rejillas y cortinas ópticas de seguridad en miniatura

SLC 430

- **Cortina óptica de seguridad**
- Categoría de control Tipo 4 según IEC/EN 61496-1, -2
- Resolución 30 mm
- Alturas del campo de protección entre 236 mm y 1804 mm
- diseño reducido, dimensiones de 12 x 20 mm
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- Alcance 0.3 m ... 3,5 m*
- Visualización de estado
- Grado de protección IP 65

NSR-0605

Dimensiones de la caja: 240 x 160 mm

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2
Categoría de control:	Tipo 4
	junto a unidad de evaluación NSR-0605
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	12 x 20 mm
Conexión:	Conector M8, 4-polos
Longitud del cable máxima:	100 m / 1 Ω
Grado de protección:	IP 65 según EN 60529
Tiempo de respuesta, incluida salida de relé:	50 ms
Sensibilidad de detección (Resolución):	30 mm
Altura del campo de protección:	236 ... 1804 mm
Alcance del campo de protección, Alcance:	0.3 ... 3,5 m
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	22 ... 30 VCC 18 ... 25 VCA
Consumo eléctrico:	8 W

Sistema

Interfaz de datos:	RS 485
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	0 °C ... + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 10 °C ... + 70 °C
Salidas de seguridad:	
2 x contacto de relé	250 V / 4 A
Salida de señales:	1 x contacto de relé 42 V / 4 A

Certificación:

según IEC/EN 62061:	SIL 3
según EN ISO 13849-1:	PL e
Valor PFH:	1.26 x 10^{-8} / h

Homologaciones

TÜV cSPus CE

Código de pedidos

SLC 430-E/R①-30-RF-SYS

Nº	Opción	Descripción
①	xxxx	Alturas de protección (mm) Alturas disponibles: 0236, 0460, 0684, 0908, 1132, 1356, 1580, 1804

* Alcance de hasta 5 m bajo solicitud

Incluido en la entrega

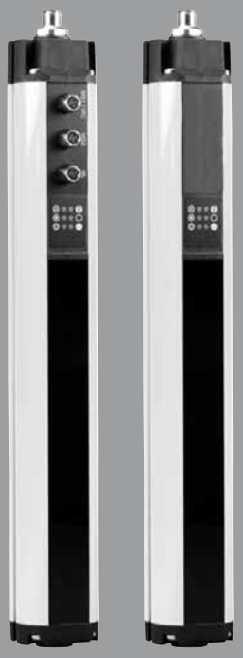
Emisor y receptor, incluido conjunto de montaje, controlador NSR-0605, cables KA-0610 (longitud de cable 5 m)

Código de pedidos

Conector:

Conector hembra para emisor / receptor M8, 4-polos recto	
Longitud de cable 5 m	**KA-0610**
Longitud de cable 10 m	**KA-0611**

Cortinas ópticas de seguridad con funciones integradas de muting, blanking y funcionamiento cíclico

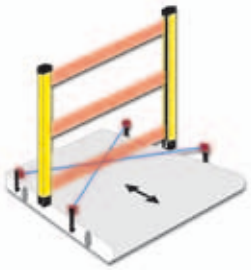


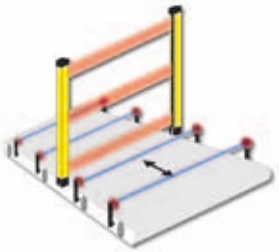
Características de sistema:

- Categoría de control 4 según EN 954-1 o, según IEC 61496, Tipo 4
- Función de muting integrada
- 2 receptáculos para sensores de muting
- Función de neutralización (override) integrada
- Función de funcionamiento cíclico integrada
- Visualización de diagnóstico
- Sincronización óptica
- Diseño compacto
- Montaje y ajuste sencillos y flexibles

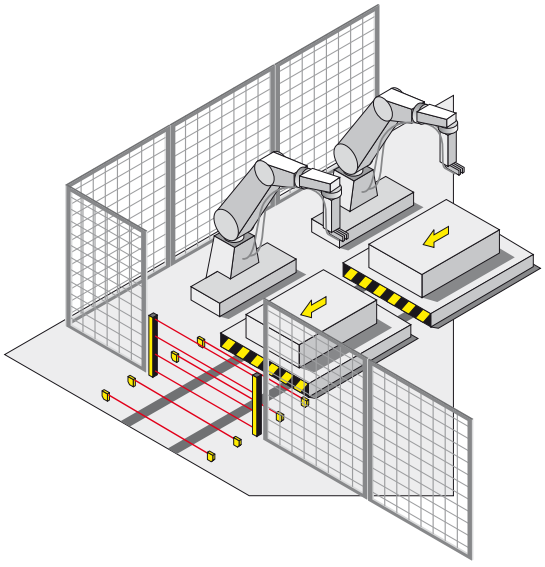
SLC/SLG 415I

El SLC/SLG 415I es un sistema de uso universal con función de muting integrada. Los conectores M8 permiten la conexión directa y el posicionamiento flexible de los diferentes sensores de muting (por ejemplo, inductivos, capacitivos u ópticos). De esta forma, la función de muting puede activarse con total seguridad para objetos de diferentes dimensiones. La función de neutralización adicional integrada permite reiniciar la máquina de forma controlada para transportar el material acumulado fuera del campo protegido después de un fallo. Las cortinas/rejillas ópticas de seguridad con función de muting permiten un suministro fluido y sin problemas de material (entrada y salida), al tiempo que ofrecen una protección permanente de la vida humana.



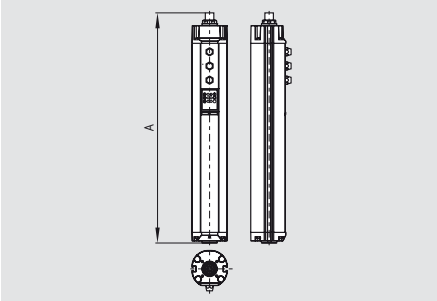


- Función de muting integrada para el transporte de material en 1 ó 2 direcciones
- Conexión de 2 ó 4 sensores de muting externos
- Conexión de diferentes sensores de muting
- Conexión directa (M8) de los sensores de muting al SLC/SLG
- Controlador de muting para disposición paralela o transversal de los sensores externos
- Tiempo de muting ajustable
- Función de neutralización (override) integrada
- Alcance de hasta 18 m



Cortinas ópticas de seguridad con funciones de muting, blanking y operación en ciclos integradas

SLC 425I

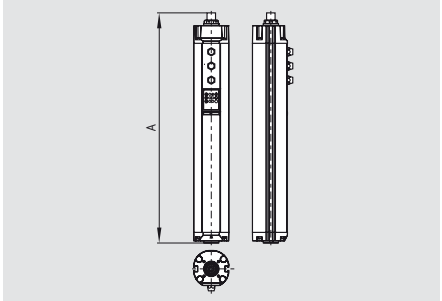


- Cortina óptica de seguridad
- Categoría de control Tipo 4 según IEC/EN 61496-1, -2
- Resolución de 14 y 30 mm
- Alturas del campo de protección entre 170 mm y 1770 mm
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- **Función integrada de muting y neutralización (override)**
- **Función de blanking (fijo y flotante) integrada**
- **Funcionamiento cíclico (1 ... 8 ciclos)**
- Alcance 0.3 ... 10 m
- Salidas de transistor a prueba de errores
- Sincronización óptica
- Visualización de estado
- Parametrizable dif. secuenc.de muting
- **Grado de protección IP 67**

Leyenda:
A: Altura total
Emis. A = 84.5mm + Altura campo de protecc.
Recep. A = 148.5mm + Altura campo de protecc.

Homologaciones

SLG 425I



- **Rejilla óptica de seguridad**
- Rejilla óptica de 2, 3 ó 4 haces
- Altura del campo de protección de 500, 800 ó 900 mm
- Alcance 0.3 ... 18 m

Leyenda:
A: Altura total

Emisor	2 haces	A = 804 mm
	3 y 4 haces	A = 1124 mm
Receptor	2 haces	A = 868 mm
	3 y 4 haces	A = 1188 mm

Homologaciones

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2 Tipo 4
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	ø 49 mm
Conexión:	conector
Emisor:	M12, 4-polos,
Receptor:	M12, 8-polos
Sensores de muting:	2 x conector M8, 3-polos
Lámpara de Muting:	M8, 3-polos
Longitud del cable máxima:	100 m / 1 Ω
Grado de protección:	IP 67 según EN 60529
Tiempo de respuesta:	7 … 28,5 ms (depende de la longitud y la resolución)
Sensibilidad de detección (Resolución):	14 y 30 mm
Altura del campo de protección:	
	Resolución 14 mm 170 ... 1450 mm
	Resolución 30 mm 170 ... 1770 mm
2, 3, 4 haces	500, 800, 900 mm
Alcance del campo de protección:	
Resolución 14 mm	0.3 m ... 7 m
Resolución 30 mm	0.3 m … 10 m
2-, 3-. 4-haces	0.3 m ... 18 m
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Función de muting y neutralización:	integrada
Sensores de muting:	2 ó 4 sensores externos
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	24 VDC ± 10%
Salidas de seguridad:	2 x PNP, 500 mA
Consumo eléctrico:	emisor 4 W, receptor 8 W
Interfaz de datos:	RS 485
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	-10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 70 °C
Certificación:	
según IEC/EN 62061:	SIL 3
según EN ISO 13849-1:	PL e
Valor PFH:	7.42 x 10^{-9} / h

Código de pedidos

SLC 425I-E/R①-②-RFBC

Nº	Opción	Descripción
①	xxxx	Alturas de protección (mm) Alturas disponibles: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490, 0570, 0650, 0730, 0810, 0890, 0970, 1050, 1130, 1210, 1290, 1370, 1450, 1530*, 1610*, 1690*, 1770*
②	14, 30	Resolution 14 mm, 30 mm

Código de pedidos

SLG 425I-E/R①-RF

Nº	Opción	Descripción
①		Distancia entre los haces exteriores:
	0500-02	500 mm, 2 haces
	0800-03	800 mm, 3 haces
	0900-04	900 mm, 4 haces

* solo para resolución de 30 mm

Los soportes de montaje están incluidos

Código de pedidos

Conector:
Conector hembra para emisor M12, 4-polos recto

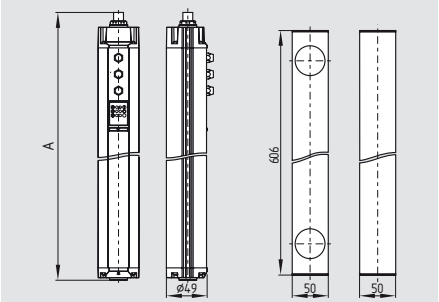
Longitud de cable 5 m	KA-0804
Longitud de cable 10 m	KA-0805
Longitud de cable 20 m	KA-0808

Conector hembra para receptor M12, 8-polos recto

Longitud de cable 5 m	KA-0904
Longitud de cable 10 m	KA-0905
Longitud de cable 20 m	KA-0908

Observaciones
Dispositivo / Interface para la programación de la barreras NSR 0801

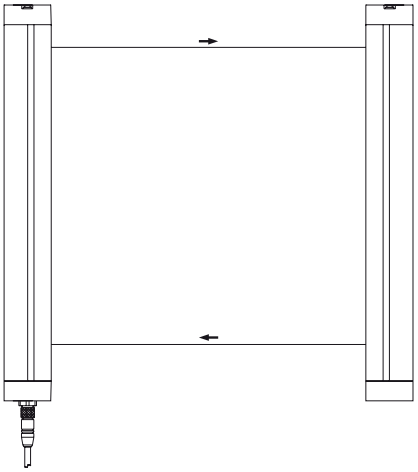
SLG425-IP



- **Rejilla óptica de seguridad**
- Emisor y receptor en una caja (retro-reflector)
- Categoría de control Tipo 4 según IEC/EN 61496-1, -2
- Altura del campo de protección 500 mm
- Rejilla óptica de 2 haces
- **Bloqueo de inicio/rearme integrado**
- **Control de contactor integrado**
- Alcance 0.3 m ... 7 m
- Salidas de transistor a prueba de errores
- Visualización de estado
- Grado de protección IP 67

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 61496-1/-2 Tipo 4
Caja:	Aluminio
Dimensiones de la caja:	ø 49 mm
Espejo de desviación:	50 x 50 x 606 mm
Conexión:	conector
Emisor/receptor:	M12, 8-polos
Longitud del cable máxima:	100 m / 1 Ω
Grado de protección:	IP 67 según EN 60529
Tiempo de respuesta:	15 ms
Sensibilidad de detección (Resolución):	500 mm
Altura del campo de protección:	
2 haces	500 mm
Alcance del campo de protección, Alcance:	
2 haces	0,3 m ... 7 m
Bloqueo de inicio/rearme:	integrado
Control de contactor:	integrado
Longitud de onda de emisión óptica:	880 nm (infrarrojos)
U_e:	24 VDC ± 10%
Salidas de seguridad:	2 x PNP, 500 mA
Consumo eléctrico:	10 W
Interfaz de datos:	RS 485
Estado y diagnóstico:	indicación mediante LED
Temperatura ambiente:	–10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C … + 70 °C
Certificación:	
según IEC/EN 62061:	SIL 3
según EN ISO 13849-1:	PL e
Valor PFH:	7.42 x 10^{-9} / h



Homologaciones

TÜV cULus CE

Código de pedidos

SLG 425IP-E/R0500-02-RF
Cortina óptica de seguridad

ULS-P-0501 Espejo de desviación

Código de pedidos

Conector:
Conector hembra M12, 8-polos recto

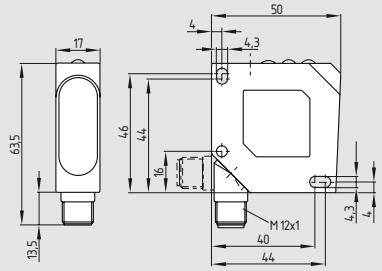
Longitud de cable 5 m	**KA-0904**
Longitud de cable 10 m	**KA-0905**
Longitud de cable 20 m	**KA-0908**

Los soportes de montaje están incluidos

Observaciones
Dispositivo / Interface para la programación de la barreras NSR 0801

Sensor óptico de reflexión (sensor de muting)

LF 50-11P



- Alcance 5,5 m
- El conector puede girarse
- Indicación de estado mediante LED
- Grado de protección IP 67
- Salidas de conmutador antivalentes
- Luz infrarroja 670 nm
- Clase de protección de láser 1

Homologaciones

CE

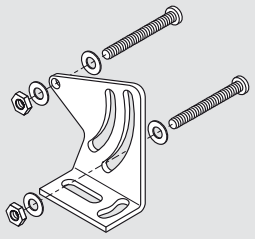
Datos técnicos

Normas:	EN 60974-5-2
Clase de protección de láser 1:	EN 60825-1-10/03
Caja:	ABS
Dimensiones de la caja:	50 x 50 x 17 mm
Conexión:	conector M12, 4-polos, puede ser girado
Longitud máxima de cable:	100 m
Grado de protección:	IP 67
Frecuencia de conmutación:	2500 Hz
Alcance:	0 ... 5,5 m
Luz láser infrarroja:	660 nm
U_e:	10 ... 30 VCC
Salida de conmutador:	2 x PNP 200 mA
Diámetro de haz:	5 ... 24 mm
Indicación de estado mediante LED:	suciedad, estado de conmutación y encendido
Temperatura ambiente:	– 20 °C ... + 45 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	– 20 °C ... + 80 °C

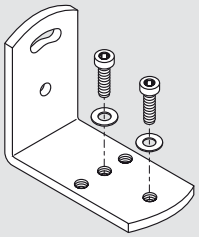
Componentes del sistema

Reflector R 51 x 61-L

Reflector R D83



Angulo de montaje BF 50



Angulo de montaje BF UNI 1

Código de pedidos

LF 50-11P

Observaciones

Los ángulos de montaje y los cables no están incluidos

Código de pedidos

Cable con conector M12, 4-polos, sin cable		**1208522**
M12, 4-polos, con cable 2 m		**1209937**
M12, 4-polos con cable 5 m		**1209918**
Cable de conexión para conectar el SLG 425I M12, 4-polos a M8, 3-polos, cable 2 m:	**KA-0965**	**1210312**
Reflector		**R 51 x 61-L**
Reflector		**R D83**
Angulo de montaje		**BF 50**
Angulo de montaje universal		**BF UNI 1**

Accesorios Cortinas y rejillas ópticas de seguridad

Componentes del sistema

Herramienta de alineación EA-2

Heramienta de alineación EA 4

Baliza amarilla con soporte pared

MS-1000

Componentes del sistema

MS-1010 Kit de montaje

MS-1031 Kit de montaje para ULS-A4

MS-1036 Kit de montaje

Kit de montaje MS-1051

Componentes del sistema

Kit de montaje MS-1036

Kit de montaje MS-690

Amortigu. vibraciones MSD-2 / MSD-4

Varilla de pruebas PLS-01, PLS-02

Código de pedidos

Herramienta de alineación de láser para SLC / SLG 220 **EA2**
Herramienta de alineación de láser para SLC / SLG 420-425 **EA4**
Lámpara de muting con bloque de LEDs **MK2**
Indicador de condiciones de servicio **LED** rojo, verde, amarillo **MK3**
Indicador de condiciones de servicio **rojo,** verde, amarillo **MK4**
Baliza amarilla con soporte pared **MK5**

Kit de montaje para SLC /SLG 220
4 x incl. Tornillos **MS-1000**
2 x ángulo incl. Tornillos **MS 1072**

Código de pedidos

Kit de montaje para fijación central para SLC /SLG 220
2 x ángulo **MS-1010**

Kit de montaje para ULS-A4
2 x incl. Tornillos **MS-1031**

MS-1036 Kit de montaje para SLC/SLG 420-425 en V2A
4 x incl. Tornillos **MS-1036**

Kit de montaje para fijación lateral para SLC/SLG 420-425
Consistente en 2 ángulos de acero, 4 tornillos y 4 tuercas para ranuras T **MS-1051**

Código de pedidos

Kit de montaje para el espejo de desviación ULS-M
2 x ángulos de montaje **MS-1073**

Kit de montaje para SLC 430
2 x perfil de cierre **MS-690**

Amortiguador de vibraciones
8 x amortiguador de vibraciones para SLC/SLG 220 **MSD-2**
8 x amortiguador de vibraciones para SLC/SLG 420-425 **MSD-4**
Varilla de pruebas para resolución de 30mm **PLS-01**
Varilla de pruebas para resolución de 14mm **PLS-02**

Componentes del sistema

NSR-0801

NSR-0700

Espejo de desviación ULS-M

Componentes del sistema

Espejo de desviación ULS-A4, ø 49 mm

Soportes de montaje

Kit de soporte de muting

Componentes del sistema

Caja protección con espejo de desviación

Caja de protección para rejillas ópticas

Perfil de aluminio para SLC 430

Código de pedidos

Convertidor de bus

Convertidor para la parametrización de	
SLC/SLG 420-425 (USB 2.0)	**NSR 0801**
SLC / SLG 220 (RS 232)	**NSR 0700**

Espejo de desviación ULS-M incl. ángulo de montaje

Espejo Altura 200mm	**ULS-M-0200**
Espejo Altura 200mm	**ULS-M-0350**
Espejo Altur 500 mm	**ULS-M-0200**
Espejo Altura 650mm	**ULS-M-0650**
Espejo Altura 800mm	**ULS-M-0800**
Espejo Altura 950mm	**ULS-M-0950**
Espejo Altura 1250mm	**ULS-M-1250**
Espejo Altura 1550mm	**ULS-M-1550**
Espejo Altura 1700mm	**ULS-M-1700**

Código de pedidos

Espejo de desviación ULS-A4 incl. ángulo de montaje

Espejo Altura 200 mm	**ULS-A4-0200**
Espejo Altura 400 mm	**ULS-A4-0400**
Espejo Altura 550 mm	ULS-A4-0550
Espejo Altura 700 mm	**ULS-A4-0700**
Espejo Altura 850 mm	**ULS-A4-0850**
Espejo Altura 1000 mm	**ULS-A4-1000**

Soportes de montaje

Altura incluyendo base 500mm	**MST-0500**
Altura incluyendo base 750mm	**MST-0750**
Altura incluyendo base 1000 mm	**MST-1000**
Altura incluyendo base 1250 mm	**MST-1250**
Altura incluyendo base 1500 mm	**MST-1500**
Altura incluyendo base 1750 mm	**MST-1750**
Altura incluyendo base 2000 mm	**MST-2000**

Kit de soporte de muting

2 x perfil de aluminio	**MT-0400**

Código de pedidos

Caja protección con espejo de desviación

Versión para rejillas ópticas	
de 2 haces	**ULS-ST2**
de 3 haces	**ULS-ST3**
de 4 haces	**ULS-ST4**

Caja de protección para rejillas ópticas

Galvanizada por inmersión en caliente	
Altura 1114mm	**SG1**
Altura 1334mm	**SG2**
Altura 1114 mm RAL 1021	**SG3**
Altura 1334 mm RAL 1021	**SG4**

Perfil de aluminio para SLC 430

2 x perfil, longitud 420 mm	**MS- 1501**
2 x perfil, longitud 643 mm	**MS- 1502**
2 x perfil, longitud 865 mm	**MS- 1503**
2 x perfil, longitud 1090 mm	**MS- 1504**
2 x perfil, longitud 1312 mm	**MS- 1505**
2 x perfil, longitud 1537 mm	**MS- 1506**
2 x perfil, longitud 1761 mm	**MS- 1507**
2 x perfil, longitud 1985 mm	**MS- 1508**

Observaciones

Módulos de monitorización de seguridad para componentes de seguridad optoelectrónicos

Además de los controles de relé de seguridad tradicionales, Schmersal ofrece controles de seguridad de tipo CE comprobados u otros sistemas de bus- orientados a la seguridad (p.e. el interfaz AS Safety at Work para diferentes niveles de complejidad y profundidades de combinación, que ofrecen al usuario diversas posibilidades de visualización y diagnóstico.

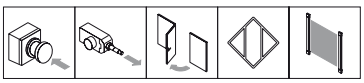
SRB 301LC/B

- Apto para procesamiento de señales de dispositivos con salida libre do potencial, p.ej. parada de emergencia, dispositivos de mando, interruptores de posición y bloqueos con solenoide
- Apto para procesamiento de señales de salidas de interruptores magnéticos de seguridad (para ello está equipado con limitación de corriente y voltaje incorporada)
- Apto para procesamiento de señales de salidas conectadas a potenciales (AOPD), p.e. rejillas/cortinas ópticas de seguridad
- control de 1 o 2 canales
- 3 contactos de seguridad, STOP 0
- 1 salida de señales NC
- Rearme sin detección del flanco
- Función automática de rearme
- 4 LEDs para indicar las condiciones de operación

Homologaciones

Datos técnicos

Datos generales:	
Normas:	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-1; EN ISO 13849-1, IEC/EN 61508
Condiciones climatológicas:	EN 60068-2-78
Sujeción:	Sujeción rápida para carriles normalizados según DIN EN 60715
Denominación del conexionado:	EN 60947-1
Material de la caja:	plástico reforzado con fibra de vidrio, ventilado
Material de los contactos:	AgSnO, autolimpiante, guiado monitorizado
Peso:	230 g
Condiciones para el arranque:	automático o pulsador de arranque
Circuito de realimentación disponible (S/N):	sí
Retardo de arranque con arranque automático:	aprox. 300 ms
Retardo de arranque con pulasdor de rearme:	aprox. 20 ms
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia":	aprox. 25 ms
Datos mecánicos:	
Conexionado:	Terminales con tornillo
Sección mín. de cables:	0,25 mm²
Sección máx. de cables:	2,5 mm²
Cable de conexión:	rígido o flexible
Par de apriete para terminales de conexión:	0,6 Nm
Terminales desmontables disponibles (S/N):	no
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Vida eléctrica:	curva de pérdida de potencia a disposición bajo solicitud
Resistencia al impacto:	10 g / 11 ms
Resistencia a las vibraciones según EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, amplitud 0,35 mm
Condiciones ambientales:	
Temperatura ambiente:	–25°C … +45°C
Temperatura de almacén y de transporte:	–40°C … +85°C
Grado de protección:	Caja: IP 40; Terminales: IP 20; Espacio para el montaje: IP 54
Distancias de separación y fuga según IEC/EN 60664-1:	4 kV/2 (aislamiento básico)
Resistencia al ruido eléctrico:	según directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM
Datos eléctricos:	
Resistencia de los contactos en estado nuevo:	máx. 100 mΩ
Consumo:	max. 1,7 W / 1,9 VA
Tensión nominal operativa U_e:	24 VDC –15% / +20%, ondulación residual máx. 10%; 24 VAC: –15% / +10%
Rango de frecuencia:	50 Hz / 60 Hz
Fusible de la tensión operativa:	interno t 0,5 A (5 x 20 mm)
Entradas monitorizadas:	
Detección de cortocircuitos entre hilos (S/N):	no
Detección de roturas de cable (S/N):	sí
Detección de conexión a tierra (S/N):	sí
Número de contactos NA:	0 unidades
Número de contactos NC:	2 unidades
Longitudes de cable:	1 canal sin detección de cortocircuitos entre hilos: – 1.500 m con 1,5 mm² – 2.500 m con 2,5 mm² 2 canales sin detección de cortocircuitos entre hilo
Resistencia de los cables:	máx. 40 Ω



Código de pedidos

SRB 301LC/B-24V

Observaciones

Para algunas aplicaciones es necesario el uso de un pulsador de inicio monitorizado (rearme con detección de flanco).

Observaciones

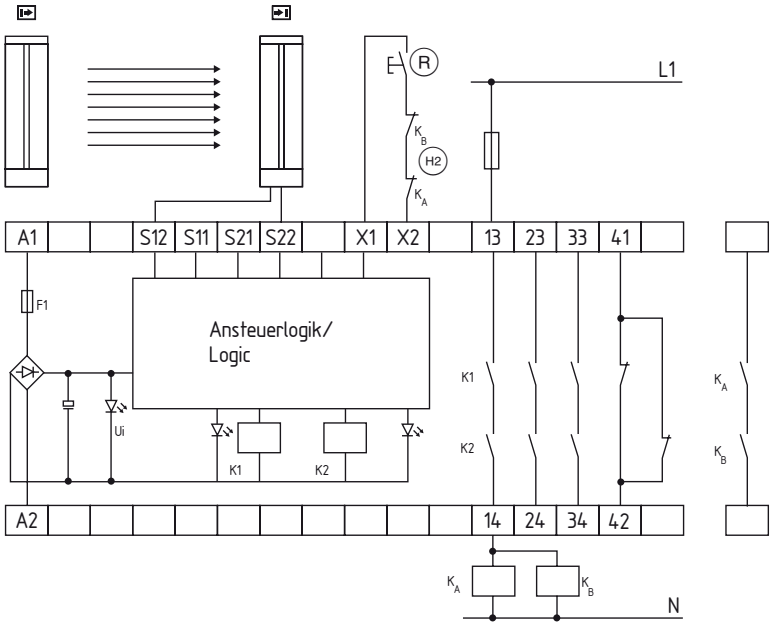
- Nivel de entrada: El ejemplo muestra un circuito de control de 2 canales con una rejilla óptica de seguridad, un pulsador de rearme exterior Ⓡ y circuito de relimentación Ⓗ2.
- El circuito detecta rotura de cable y cortocircuitos a tierra.
- Salidas rele: diseñado para control de 2 canales, para reforzar o multiplica los contactos, utilizando contactores o relés con contactos guiados.
- Las salidas con potencial de las rejillas/ cortinas ópticas (circuitos pnp) deben conectarse a S12/S22. Los dispositivos deben estar al mismo potencial de referencia.
- Arranque automático: La programación del arranque automático se realiza a través del circuito de realimentación en los terminales X1/X2. En caso de no utilizar el circuito de realimentación, debe sustituirse por un puente.

Datos técnicos

Salidas:

Número de contactos de seguridad:	3 unidades
Número de contactos auxiliares:	1 unidad
Número de salidas de control:	0 unidades
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad:	(13-14; 23-24;33-34) máx. 250 V, 6 A óhmica (inductiva con circuito de protección adecuado); mín. 10 V / 10 mA
Capacidad de conmutación de los contactos auxiliares:	41-42: 24 VDC / 2 A
Fusible de los contactos de seguridad:	6 A lento
Fusible de los contactos auxiliares:	2 A lento
Categoría de uso según EN 60947-5-1:	AC-15 / DC-13: EN 60947-5-1:2007
Dimensiones (Al/An/Pr):	100 x 22,5 x 121 mm
Certificación de seguridad	
Normas:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 60947-5-1
PL:	Stop 0: hasta e
Categoría de control:	Stop 0: hasta 4
DC: Stop 0:	Stop 0: 99% (alto)
CCF:	> 65 puntos
SIL:	Stop 0: hasta 3
Vida útil:	20 años
Valor B_{10d} (para un canal):	Rango de carga pequeña 20%: 20.000.000
	40%: 7.500.000
	60%: 2.500.000
	80%: 1.000.000
	Carga máxima 100%: 400.000

Diagrama de cableado



LED

Los LED integrados muestran los siguientes estados de las
funciones:

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

El esquema se muestra sin tensión de alimentación.

Las cargas inductivas (p. ej. Contactores, Relés, etc.) deberán llevar la correspondiente protección mediante R-C, varistor, etc. en paralelo con sus bobinas.

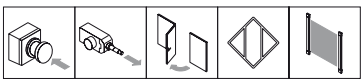
SRB 301ST

- Apto para procesamiento de señales de dispositivos con salida libre de potencial, p.ej. parada de emergencia, dispositivos de mando, interruptores de posición y bloqueos con solenoide
- Adecuado para procesar señales de salidas sujetas a potenciales (AOPD's), por ejemplo: en rejillas y cortinas de Seguridad.
- control de 1 o 2 canales
- 3 contactos de seguridad, STOP 0
- 1 salida de señales NC
- Opcionalmente con detección de cortocircuitos (a través de interruptor)
- Con fusible híbrido
- Rearme con detección del flanco o función de rearme automático
- 4 LEDs para indicar las condiciones de operación
- Conexión con terminales de tornillo enchufable

Homologaciones

Datos técnicos

Datos generales:	
Normas:	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-1; EN ISO 13849-1, IEC/EN 61508
Condiciones climatológicas:	EN 60068-2-78
Sujeción:	Sujeción rápida para carriles normalizados según DIN EN 60715
Denominación del conexionado:	EN 60947-1
Material de la caja:	plástico reforzado con fibra de vidrio, ventilado
Material de los contactos:	AgSnO, autolimpiante, guiado monitorizado
Peso:	230 g
Condiciones para el arranque:	automático o pulsador de arranque
Circuito de realimentación disponible (S/N):	sí
Retardo de arranque con arranque automático:	aprox. 300 ms
Retardo de arranque con pulasdor de rearme:	aprox. 20 ms
Retardo de desconexión en „Paro de Emergencia“:	aprox. 25 ms
Retardo de desconexión en fallo de alimentación:	aprox. 100 ms
Tolerancia en caso de caídas de tensión:	aprox. 80 ms
Datos mecánicos:	
Conexionado:	Terminales con tornillo
Sección mín. de cables:	0,25 mm²
Sección máx. de cables:	2,5 mm²
Cable de conexión:	rígido o flexible
Par de apriete para terminales de conexión:	0,6 Nm
Terminales desmontables disponibles (S/N):	no
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Vida eléctrica:	curva de pérdida de potencia a disposición bajo solicitud
Resistencia al impacto:	10 g / 11 ms
Resistencia a las vibraciones según EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, amplitud 0,35 mm
Condiciones ambientales:	
Temperatura ambiente:	–25°C … +45°C
Temperatura de almacén y de transporte:	–40°C … +85°C
Grado de protección:	Caja: IP 40; Terminales: IP 20; Espacio para el montaje: IP 54
Distancias de separación y fuga según IEC/EN 60664-1:	4 kV/2 (aislamiento básico)
Resistencia al ruido eléctrico:	según directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM
Datos eléctricos:	
Resistencia de los contactos en estado nuevo:	máx. 100 mΩ
Consumo:	max. 2,0 W / 4,9 VA
Tensión nominal operativa U_e:	24 VDC –15% / +20%, ondulación residual máx. 10%; 24 VAC: –15% / +10%
Rango de frecuencia:	50 Hz / 60 Hz
Fusible de la tensión operativa:	fusible electrónico interior, corriente de activación > 500 mA, fusible electrónico interior, corriente de activación > 50 mA, (S11, S21), Reset tras interrupción de la tensión de alimentación
Corriente y tensión en:	S11-S12, S21-S22: 24 VDC / 10 mA; X3: 24 VDC, impulso de arranque 35 mA / 20 ms
Entradas monitorizadas:	
Detección de cortocircuitos entre hilos (S/N):	no
Detección de roturas de cable (S/N):	sí
Detección de conexión a tierra (S/N):	sí



Código de pedidos

SRB 301ST

Observaciones

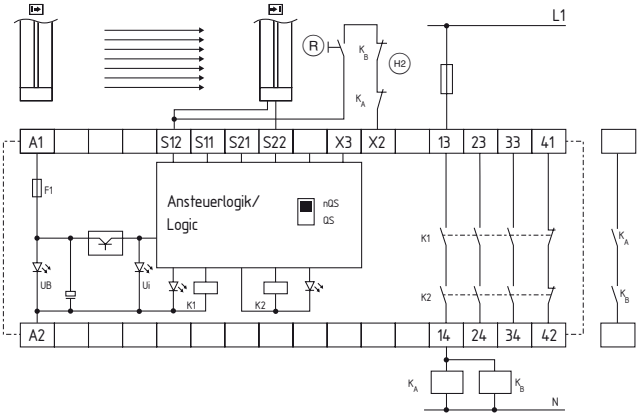
- Nivel de entrada: El ejemplo muestra un circuito de control de 2 canales con una rejilla óptica de seguridad, un pulsador de rearme exterior Ⓡ y circuito de realimentación Ⓗ2.
- El circuito detecta cortocircuitos entre hilos, roturas de cable y cortocircuitos a tierra.
- F1 = fusible híbrido
- Salidas rele: diseñado para control de 2 canales, para reforzar o multiplica los contactos, utilizando contactores o relés con contactos guiados.
- Ajuste del interruptor DIP:
  La función de detección de cortocircuitos entre hilos (configuración de fábrica) se programa mediante el interruptor DIP ubicado debajo de la cubierta frontal del módulo:
  Posición nQS (arriba):
  sin detección de cortocircuitos entre hilos, apto para aplicaciones de 1 canal y aplicaciones con salidas con potencial en los circuitos de control.
  Posición QS (abajo): con detección de cortocircuitos entre hilos, apto para aplicaciones de 2 canales con salidas libre de potencial en el circuito de control.
- Las salidas con potencial de las rejillas/ cortinas ópticas (circuitos pnp) deben conectarse a S12/S22. Los dispositivos deben estar al mismo potencial de referencia. (interruptor QS = nQS)

Arranque automático: La programación del arranque automático se realiza a través de la conexión del circuito de realimentación a los terminales S12/X3. Caso de no utilizar el circuito de realimentación, debe sustituirse por un puente.

Datos técnicos

Número de contactos NA:	0 unidades
Número de contactos NC:	2 unidades
Longitudes de cable:	1.500 m con 1,5 mm²; 2.500 m con 2,5 mm²: 1 canal; 2 canales con/sin detección de cortocircuitos entre hilos
Resistencia de los cables:	máx. 40 Ω
Salidas:	
Número de contactos de seguridad:	3 unidades
Número de contactos auxiliares:	1 unidad
Número de salidas de control:	0 unidades
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad:	(13-14; 23-24;33-34) máx. 250 V, 8 A óhmica (inductiva con circuito de protección adecuado); mín. 10 V / 10 mA; AC-15: 230 VAC / 6 A; DC-13: 24 VDC / 6 A; corriente acumulada con temperatura ambiente de hasta 45°C: 24 A / 55°C: 18 A / 60°C: 12 A
Capacidad de conmutación de los contactos auxiliares:	41-42: 24 VDC / 2 A
Fusible de los contactos de seguridad:	8 A lento
Fusible de los contactos auxiliares:	2 A lento
Categoría de uso según EN 60947-5-1:	AC-15 / DC-13: EN 60947-5-1:2007
Dimensiones (Al/An/Pr):	100 x 22,5 x 121 mm
Certificación de seguridad	
Normas:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 60947-5-1
PL:	Stop 0: hasta e
Categoría de control:	Stop 0: hasta 4
DC: Stop 0:	Stop 0: 99% (alto)
CCF:	> 65 puntos
SIL:	Stop 0: hasta 3
Vida útil:	20 años
Valor B_{10d} (para un canal):	Rango de carga pequeña 20%: 20.000.000
	40%: 7.500.000
	60%: 2.500.000
	80%: 1.000.000
	Carga máxima 100%: 400.000

Diagrama de cableado



LED

Los LED integrados muestran los siguientes estados de las
funciones:

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

El esquema se muestra sin tensión de alimentación.

Las cargas inductivas (p. ej. Contactores, Relés, etc.) deberán llevar la correspondiente protección mediante R-C, varistor, etc. en paralelo con sus bobinas.

SCR 211

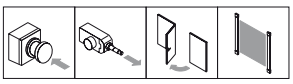
- Adecuado para procesar señales de salidas sujetas a potenciales (AOPD's), por ejemplo: en rejillas y cortinas de Seguridad.
- control de 1 o 2 canales
- 2 contactos de seguridad, STOP 0
- 1 contactos de seguridad, STOP 1
- 1 salida de señales NC
- Con fusible híbrido
- Rearme con detección del flanco o función de rearme automático
- 4 LEDs para indicar las condiciones de operación
- Categoría de control 4 según EN 954-1
- Conexión con terminales de tornillo enchufable

Homologaciones

CE

Datos técnicos

Datos generales:	
Normas:	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC/EN 61508
Condiciones climatológicas:	EN 60068-2-78
Sujeción:	Sujeción rápida para carriles normalizados según DIN EN 60715
Denominación del conexionado:	EN 60947-1
Material de la caja:	plástico reforzado con fibra de vidrio, ventilado
Material del los contactos:	AgSnO, AgNi, autolimpiante, guiado monitorizado
Peso:	255 g
Condiciones para el arranque:	automático o pulsador de arranque (monitorizado)
Circuito de realimentación disponible:	sí
Retardo de arranque con arranque automático:	bajo solicitud
Retardo de arranque con pulasdor de rearme:	tipo 40 ms
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia":	típico 50 ms
Datos mecánicos:	
Conexionado:	Terminales con tornillo
Sección del cable:	mín. 0,25 mm^2 , máx. 2,5 mm^2
Cable de conexión:	rígido o flexible
Par de apriete para terminales de conexión:	0,6 Nm
Terminales desmontables disponibles:	sí
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Resistencia al impacto:	10 g / 11 ms
Resistencia a las vibraciones según EN 60068-2-6:	10…55 Hz, amplitud 0,35 mm
Temperatura ambiente:	–25°C … +45°C
Temperatura de almacén y de transporte:	–40°C … +85°C
Grado de protección:	Caja: IP 40; Terminales: IP 20; Espacio para el montaje: IP 54
Distancias de separación y fuga según IEC/EN 60664-1:	4 kV/2 (aislamiento básico)
Resistencia CEM (compatibilidad eléctro-magnética):	según directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM
Datos eléctricos:	
Resistencia de los contactos en estado nuevo:	max.100 mΩ
Consumo:	5,1 W / 10,0 VA más la salida de aviso Y1
Tensión nominal operativa U_e:	24 VDC: –15% / +20%, ondulación residual máx. 10% 24 VAC: –15% / +10%
Rango de frecuencia:	50 Hz / 60 Hz
Fusible de la tensión operativa:	fusible electrónico interno, corriente de activación F1: > 1 A; rearme tras interrupción de la tensión de alimentación
Entradas monitorizadas:	
Detección de cortocircuitos entre hilos:	no
Detección de roturas de cable:	sí
Detección de cortocircuito a tierra:	sí
Número de contactos NA:	0 unidad
Número de contactos NC:	2 unidad
Resistencia de los cables:	max.40 Ω
Salidas:	
Número de contactos de seguridad:	3 unidad
Número de contactos auxiliares:	0 unidad
Número de salidas de aviso:	1 unidad



Código de pedidos

SCR 211

Observaciones

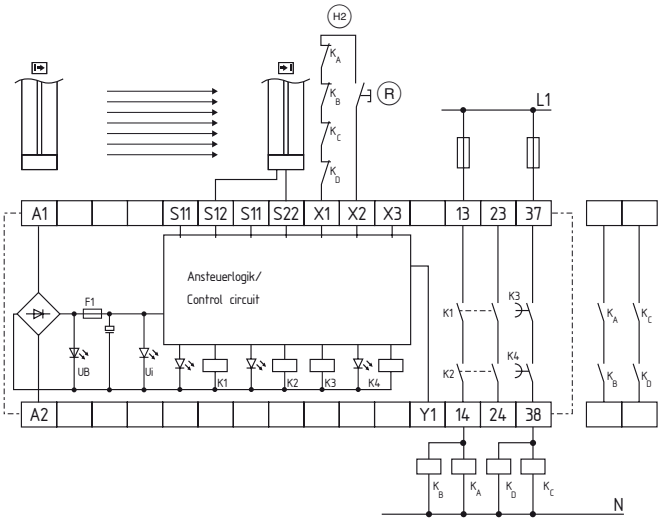
- Nivel de entrada: El ejemplo muestra un circuito de control de 2 canales con una rejilla óptica de seguridad, un pulsador de rearme exterior Ⓡ y circuito de realimentación Ⓗ2.
- El circuito detecta rotura de cable y cortocircuitos a tierra.
- Salidas rele: diseñado para control de 2 canales, para reforzar o multiplica los contactos, utilizando contactores o relés con contactos guiados.

Arranque automático: La programación del arranque automático se realiza a través del circuito de realimentación a los terminales X1/X3. En caso de no utilizar el circuito de realimentación, debe sustituirse por un puente

Datos técnicos

Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad:	13-14, 23-24: máx. 230 V / 4 A óhmica (inductiva con circuito de protección adecuado); AC-15: 230 V / 1,5 A; DC-13: 24 V / 1,2 A
	37-38: máx. 230 V / 4 A óhmica (inductiva con circuito de protección adecuado); AC-15: 230 V / 3 A; DC-13: 24 V / 2 A
Capacidad de conmutación de las salidas de control:	Y1: 24 VDC / 100 mA
Fusible de los contactos de seguridad:	13-14, 23-24, 37-38: 4 A lento
Fusible de las salidas de control:	Y1: 100 mA (Fusible electrónico interior F4)
Categoría de uso según EN 60947-5-1:	AC-15, DC-13
Dimensiones (Al/An/Pr):	100 × 22,5 × 121 mm
Certificación de seguridad	
Normas:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 60947-5-1
PL:	Stop 0: hasta e
	Stop 1: hasta d
Categoría de control:	Stop 0: hasta 4
	Stop 1: hasta 3
DC:	Stop 0: 99% (alto)
	Stop 1: > 60% (bajo):
CCF:	> 65 puntos
SIL:	Stop 0: hasta 3
	Stop 1: hasta 2
Vida útil:	20 años
Valor B_{10d} (para un canal):	20%: 20.000.000
	40%: 7.500.000
	60%: 2.500.000
	80%: 1.000.000
	100%: 400.000

Diagrama de cableado



LED

Los LED integrados muestran los siguientes estados de las funciones:

- Posición del relé K1
- Posición del relé K2
- Tensión de servicio interna U_i
- Posición de los relés K3/4

El esquema se muestra sin tensión de alimentación.

Las cargas inductivas (p. ej. Contactores, Relés, etc.) deberán llevar la correspondiente protección mediante R-C, varistor, etc. en paralelo con sus bobinas.

Glosario

Definiciones y términos:

Bloqueo de inicio:
Un dispositivo que impide el desbloqueo automático y en consecuencia la puesta en marcha automática de la máquina al conectar el suministro eléctrico del AOPD o cuando éste se desconecta y se vuelve a conectar.

AOPD:
La abreviación de Dispositivo de Protección Optoelectrónico Activo o del inglés Active Optoelectronic Protective Device (AOPD).

Resolución:
La resolución o la sensibilidad mínima del objeto representa el tamaño mínimo de un objeto que se ha detectado en cada parte del campo de protección.

Dispositivos de seguridad optoelectrónicos:
Los que se describen aquí son protecciones optoelectrónicas (AOPD), como barreras ópticas, cortinas ópticas y rejillas ópticas de seguridad, así como scaners de láser y sus respectivos relés de seguridad.

Tipo 2 según EN 61496-1:
El AOPD del tipo 2 es un dispositivo de protección cuya función de seguridad se comprueba mediante comprobaciones periódicas. Estos dispositivos deben cumplir con los requisitos de la Categoría de Control 2 según EN 954-1.

Tipo 4 según EN 61496-1:
El AOPD del tipo 4 es un dispositivo de protección cuya función de seguridad no se ve afectada por un fallo o error en el sistema. Estos dispositivos deben cumplir con los requisitos de la Categoría de Control 4 según EN 954-1.

Blanking:
En este modo de operación configurable, una cortina óptica de seguridad deshabilita (blanking) un área previamente definida dentro del campo de protección. El modo de operación “Blanking” permite que haya objetos en el área de protección sin influir sobre las salidas de seguridad de la cortina óptica. Se trata de un “blanking fijo” cuando se deshabilitan un grupo de haces ópticos adyacentes para introducir un objeto y bandejas en el área de protección en una posición definida. “Blanking flotante” es cuando a un determinado número (uno o varios) de haces adyacentes se le permite ignorar la presencia de un objeto sin desactivar las salidas de seguridad de la cortina óptica.

Muting:
El muting es una suspensión temporal automática de una función de protección de las partes del sistema de control de seguridad relacionadas con la seguridad, mientras la operación de la máquina restante se encuentra en condiciones seguras. La función de protección se realiza a través de 2 o 4 sensores de muting, que pueden distinguir entre personas y objetos. La suspensión de la condición es indicada mediante una lámpara indicadora del muting.

OSSD:
Dispositivo de conmutación de la señal de salida del AOPD (según EN 61496)

Campo de protección:
El campo de protección es una cortina óptica invisible, de dos dimensiones, que consiste de haces de luz infrarroja entre el emisor y el receptor. Dependiendo de la resolución elegida (sensibilidad de detección) se detectarán objetos de un tamaño específico que se introduzcan en esta cortina óptica.

Rango operativo:
El rango operativo es la distancia máxima entre el emisor y el receptor de la cortina óptima.

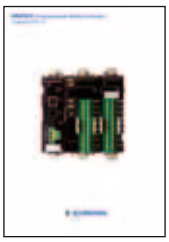
Altura protegida:
La altura protegida es un área vertical entre el primer y el último haz de luz infrarroja de un dispositivo optoelectrónico de seguridad (no la longitud total de la caja).

EL principio y el final de esta área está marcado con una señal en la caja del SLC/SLG.

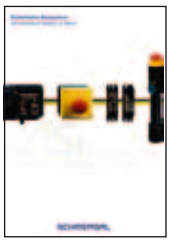
Bloqueo de rearme:
Un dispositivo que impide que la máquina se ponga en marcha automáticamente cuando se interrumpe un campo de protección durante un ciclo peligroso de la máquina o cuando ajusta o modifica el modo de funcionamiento de la máquina.

Publicaciones

Otros catálogos
- Dispositivos para ascensores
- Tecnología de seguridad
- Tecnología de automatización



Folletos
Para algunas familias de productos el Grupo Schmersal ha publicado folletos informativos. Estos folletos presentan la gama de productos y ofrecen al ingeniero eléctrico/mecánico y de seguridad información general, así como ejemplos de cableado que cumplen con las normas.



Existen folletos sobre los siguientes temas:
- Sensores de seguridad electrónicos y dispositivos de bloqueo por solenoide
- Sensores magnéticos de seguridad
- Dispositivos de bloqueo por solenoide
- PLC de seguridad PROTECT PSC
- Dispositivos con Interfaz AS-i Safety at Work integrado
- Interruptores Ex
- Dispositivos de mando de la serie robusta D-22R
- Relés de seguridad PROTECT SRB

MRL News

Desde el año 1996 se publica a intervalos irregulares la revista MRL News. La intención de MRL News es ofrecer interpretaciones a innovaciones interesantes en relación con el complejo tema de la seguridad en maquinaria y los controles de máquinas, así como información sobre normas y directivas que estén en fase de desarrollo o revisión.

tec.nicum

El nuevo centro de formación "Schmersal tec.nicum" es el resultado lógico de nuestra política de empresa orientada a la eficiencia y a los clientes. Queremos compartir nuestros conocimientos específicos y nuestra experiencia de muchos años con nuestros clientes en el campo de la seguridad funcional de máquinas. En este folleto encontrará una serie de seminarios profesionales que se celebrarán en el centro de formación de Wuppertal (Alemania) ¡Esperamos verle!

SCHMERSAL Ibérica

Schmersal Ibérica, S.L.
Pol. Ind. La Masia
Camí de les Cabòries, Nave 4
08798 Sant Cugat Sesgarrigues
ESPAÑA
Telefon +34 - 93 897 09 06
Fax +34 - 93 396 97 50
E-Mail info-es@schmersal.com
Internet www.schmersal.es

Schmersal Ibérica, S.L.
Apartado 30
2626-909 Póvoa de Sta. Iria
PORTUGAL
Telefon +351 - 21 959 38 35
Fax +34 - 93 396 97 50
E-Mail info-pt@schmersal.com
Internet www.schmersal.pt

SCHMERSAL

K.A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitsschaltsysteme

Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63
D-42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail info@schmersal.com
Internet www.schmersal.com

SCHMERSAL safety control

Safety Control GmbH

Am Industriepark 33
D-84453 Mühldorf / Inn

Teléfono +49 - (0)86 31 - 18 79 - 60
Telefax +49 - (0)86 31 - 18 79 - 61
E-Mail info@safetycontrol.com
Internet www.safetycontrol.com

2.000 / L.D. / 05.2010 / / Teile-Nr. 1186592 / Edición 04