

Cortina óptica de seguridad SLC 421

Información del producto



SCHMERSAL

Cortinas ópticas de seguridad (Teach-In) para la supresión

Las nuevas cortinas ópticas de seguridad de la serie SLC 421 destacan por su parametrización especialmente fácil para el usuario. Para elegir las zonas de blanking, el usuario no necesita software para PC ni un dispositivo de programación. En lugar de ello, estas funciones se introducen por aprendizaje con ayuda de dispositivos de mando externos.

Cortina óptica de seguridad con función de aprendizaje (Teach-In) para la supresión (blanking)

Cuando es necesario pasar material por el campo de protección de una cortina óptica de seguridad, puede resultar necesario la supresión flotante (blanking flotante) de determinados haces de luz para garantizar un flujo de trabajo sin interrupciones manteniendo a su vez un alto nivel de seguridad.

En otras aplicaciones, dependiendo de la pieza que tiene que ser manipulada, se modifica la altura del soporte (apoyo) de la piezas (figura 1). Sin embargo, el dispositivo de seguridad está diseñado para cubrir el acceso a toda la zona de peligro. Esto puede tener como consecuencia que la pieza acceda a la zona de protección de la cortina óptica de seguridad. Para que también en estos casos el proceso de trabajo pueda continuar

sin interrupciones, es recomendable introducir mediante aprendizaje (Teach-In) la posición del soporte de la pieza y suprimir los haces correspondientes en la zona de protección (blanking fijo). Los haces interrumpidos se monitorizan en oscuro. Esto significa que se monitoriza la existencia del objeto. Si la posición del objeto cambia o si es retirado, la cortina óptica de seguridad emite una señal de parada.

Ejemplo de supresión fija (blanking fijo)

El soporte de trabajo regulable en altura se encuentra en el campo de protección de la cortina óptica de seguridad.

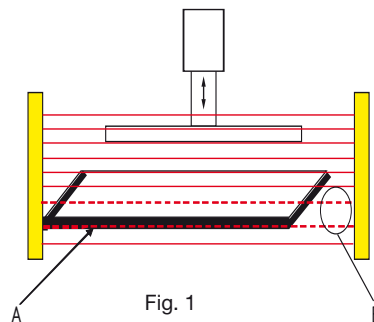
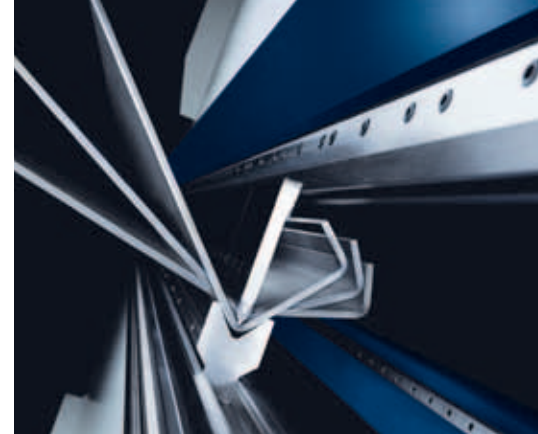


Fig. 1

Leyenda:

- A Soporte de pieza, regulable en altura
- B Haces suprimidos



1



SLC 421 con función de aprendizaje (Teach-In)

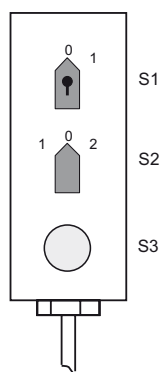
con Función de aprendizaje (blanking)

Fácil parametrización de las funciones de supresión (blanking)

En este y otros ejemplos de aplicación, la parametrización de las funciones de supresión (blanking) juega un papel importante. Por este motivo, el grupo Schmersal ha desarrollado las cortinas ópticas de seguridad de la serie SLC 421, que destacan por su especial facilidad de parametrización.

Para elegir las zonas de supresión (blanking), el usuario no necesita software para PC ni un dispositivo de programación. En lugar de ello, estas funciones se introducen por aprendizaje (Teach-In) con ayuda de dispositivos de mando externos.

A través de un selector con llave el usuario activa el modo de aprendizaje (Teach-In) deseado, y los LEDs indican el estado de funcionamiento. Con un dispositivo de mando externo, como p.e. un pedal, se inicia el proceso de aprendizaje (Teach-In). De esta manera el operador define los haces que se han de suprimir. Al hacerlo, puede elegir entre una supresión fija (blanking fijo), una supresión flotante (blanking flotante) o una combinación de ambos (blanking fijo y flotante). La unidad de mando BDB 01 ya lleva incorporados los dispositivos de mando correspondientes con el respectivo cableado previo.



BDB 01: Unidad de mando de supresión (blanking)

S1 = Interruptor con llave

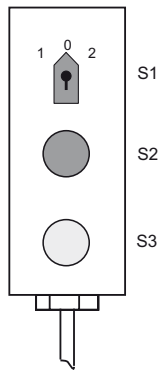
S2 = Interruptor-selector

S3 = Pulsador Rearme/Rearranque

Con función ciclico (paso a paso) integrada

Además de la función de supresión (blanking), el equipo incorpora también una función paso a paso integrada. En este modo de funcionamiento la máquina comienza el proceso de trabajo automáticamente en cuanto el operador deja libre el campo de protección de la cortina óptica. Además, la cortina óptica monitoriza una señal de la máquina (contacto de la máquina) que señala el final del movimiento peligroso. Esta señal es utilizada para la activación del siguiente ciclo del paso y permite un acceso inmediato al campo de protección.

En el funcionamiento a un solo paso el siguiente ciclo de la máquina se inicia cuando el campo de protección se interrumpe una vez. De la misma manera, es posible seleccionar el funcionamiento a dos pasos. Con ayuda de la unidad de mando BDT 01 es posible parametrizar los modos de funcionamiento en pocos segundos o bien adaptarlos a las exigencias (manipulación por piezas).

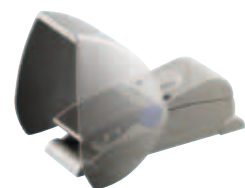


BDT 01: Unidad de mando funcionamiento paso a paso (ciclico)

S1 = Interruptor con llave

S2 = Pulsador de aprendizaje (Teach In)

S3 = Pulsador Rearme/Rearranque



Pedal (pulsador de aprendizaje (Teach In))



Fácil parametrización:

- Supresión fija (blanking fijo) de haces para zonas que no cambiarán de posición.
- Supresión flotante (blanking flotante) de haces para piezas móviles dentro de la zona de protección (p.e. proceso de doblado)
- Combinaciones de supresión fija y flotante (blanking fijo y flotante)

Distancia de seguridad

Cálculo de la distancia de seguridad según EN 999 y EN ISO 13855

Desde la interrupción de un haz hasta la parada de la máquina transcurre un tiempo determinado. Por ello, la distancia entre la cortina óptica de seguridad y el lugar del peligro debe establecerse de tal manera que al acceder una persona o una parte de su cuerpo en el campo de protección no pueda alcanzar el lugar de peligro antes de que finalice el movimiento peligroso.

Para el cálculo de la distancia mínima de seguridad **S** respecto a la zona de peligro se utiliza la siguiente fórmula general según EN 999 o resp. EN ISO 13855:

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

Siendo
S la distancia de seguridad respecto a la zona de peligro (mm)

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

T el tiempo de reacción total del sistema
(del tiempo de marcha en vacío de la máquina, el tiempo de reacción del dispositivo de protección y del relé, etc.)

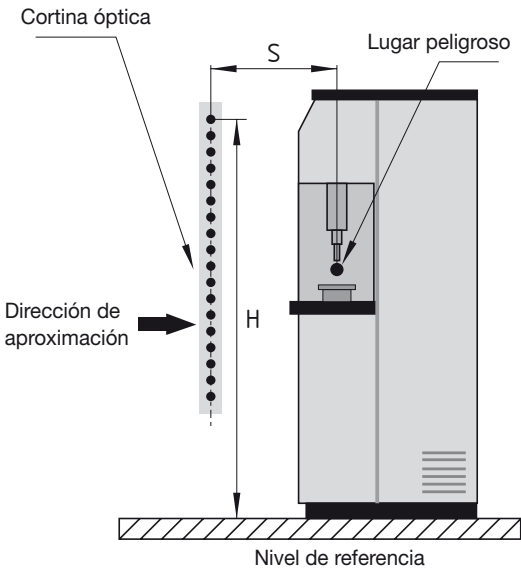
C distancia adicional (mm) del resguardo de protección

Si la aproximación a la zona de peligro se realiza en ángulo recto y con una capacidad de detección de un máximo de 40 mm se calcula con los siguientes valores

$$S = 2000\text{mm/s} \cdot T + 8(D-14 \text{ mm})$$

(D = Resolución de la cortina óptica de seguridad)
Si las distancias de seguridad son > 500mm se puede calcular con una velocidad de aproximación menor

Si la supresión (blanking) es flotante, la resolución efectiva cambia, por lo que el cálculo debe realizarse con la capacidad de detección reducida (resolución efectiva).



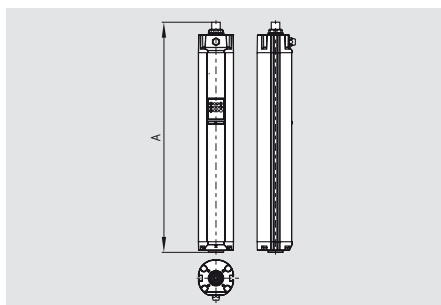
Capacidad de detección reducida con supresión flotante (blanking flotante)

Haces suprimidos	física resolución	efectiva resolución
1	14 mm	24 mm
2	14 mm	34 mm

Haces suprimidos	física resolución	efectiva resolución
1	30 mm	45 mm
2	30 mm	65 mm

Parameterización de supresión (blanking)/ciclico con dispositivos de mando

SLC 421



- Cortina óptica de seguridad
- Cat. de Control 4 según IEC/EN 61496-1, -2
- Resoluciones 14 y 30 mm
- Alturas del campo de protección de 170 hasta 1770 mm
- Fácil parametrización con dispositivos de mando externos, sin software para PC
- Bloqueo de arranque/rearranque integrado
- Sistema de control de contactores integrado
- Función de supresión (blanking) integrada (supresión de haces fija y móvil)
- Función ciclico (paso a paso) a 1 o a 2 pasos integrada
- **Interface de diagnóstico y parametrización**
- Alcance de 0,3 m ... 10 m
- Salidas de semiconductor a prueba de fallos
- Sincronización óptica
- Indicador de estado
- **Grado de protección IP 67**

Legenda:

A: Altura total

Emisor A = 84,5 mm + Altura del campo de protección

Receptor A = 148,5 mm + Altura del campo de protección

Certificados

TÜV en preparación



Datos técnicos

Normas: IEC/EN 61496-1/-2
 Categoría de control: CC 4
 Caja: Aluminio
 Dimensiones de la caja: ø 49 mm
 Conexionado: Conexión con conector
 Emisor: M12, 4-polos,
 Receptor: M12, 12-polos y
 M8, 6-polos
 Longitud de cable máx.: 100 m / 1 Ω
 Grado de protección: IP67 según EN 60529
 Tiempo de respuesta: 15 ... 32 ms (dependiendo de la longitud y la resolución)

Capacidad de detección (Resolución):
 Altura del campo de protección:
 Resolución 14 mm 170 ... 1450 mm
 Resolución 30 mm 170 ... 1770 mm

Ancho del campo de protección, alcance:
 Resolución 14 mm 0,3 m ... 7 m
 Resolución 30 mm 0,3 m ... 10 m

Bloqueo de arranque/rearranque: Integrado
 Control de contactores: Integrado
 Función de supresión (blanking): Integrado
 Funcionamiento ciclico (paso a paso): 1 o 2 pasos
 Longitud de onda del emisor de luz: 880 nm (infrarrojo)

Ue: 24 VDC ± 10%
 Salidas de seguridad: 2 x PNP, 500 mA
 Consumo: Emisor 4 W
 Receptor 8 W
 Interface de datos: RS 485
 Estado y Diagnóstico: Indicador LED
 Temperatura ambiente: -10 °C ... + 50 °C
 Temperatura de almacenamiento y transporte: -20 °C ... + 70 °C

Certificación de seguridad

Normas: EN ISO 13849-1; IEC 61508; IEC 60947-5-3
 PL: hasta e
 Categoría de control: hasta 4
 Valor PHF: $7,42 \times 10^{-9}$ /h
 SIL: hasta 3
 Vida útil: 20 años

Código de pedido

SLC 421-E/R①-②-RFBC-③

Nº.	Opción	Descripción
①	xxxx	Altura del campo de protección en mm longitudes 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	Resolución 14 mm, 30 mm
③	01	Indicación de estado integrada (rt/gn) (rojo/verde) (opcional)

* sólo 30 mm

Código de pedido

Conectores:

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, 12-polos, recto
 Longitud de cable 5 m **KA-0980**
 Longitud de cable 10 m **KA-0981**

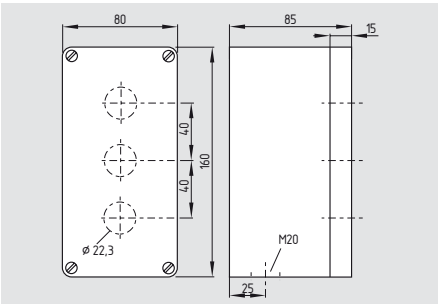
Conector hembra para receptor/unidad de mando M8, 6-polos, acodado

Código de pedido

Longitud de cable 2 m **KA-0053**
 Longitud de cable 5 m **KA-0054**
 Unidad de mando de Supresión (Blanking) **BDB 01**
 Unidad de mando para funcionamiento ciclico (paso a paso) **BDT 01**

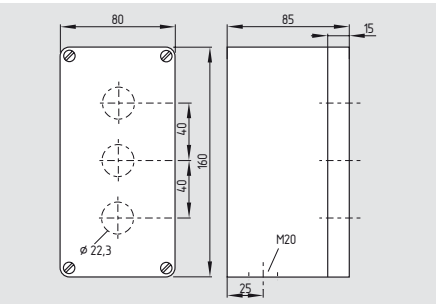
Unidades de mando para SLC 421

BDB 01



- **Unidad de mando de Supresión (Blanking)**
- Fácil parametrización con dispositivos de mando externos, no es necesario disponer de software para PC
- Caja de montaje en versión ABS
- 3 Dispositivos de mando
 - 1 interruptor con llave (pos. 0, 1)
 - 1 selector con enclavamiento
 - 1 pulsador para el rearme/rearranque

BDT 01



- **Unidad de mando para funcionamiento cíclico (paso a paso)**
- Fácil parametrización con dispositivos de mando externos, no es necesario disponer de software para PC
- Caja de montaje en versión ABS
- 3 Dispositivos de mando
 - 1 interruptor con llave (pos. 0, 1, 2)
 - 1 pulsador de aprendizaje (Teach In)
 - 1 pulsador para el rearme/rearranque

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	ABS
Dimensión:	160 x 80 x 85mm (L x An x Al)
Grado de protección:	IP40
Elementos de conmutación:	BDB 01
Interruptor con llave:	2 contactos NC, 2 contactos NA
Selector:	2 contactos NC, 4 contactos NA
Pulsador para el rearme/rearranque:	1 contacto NA
BDT 01	
Interruptor con llave:	2 contactos NC, 4 contactos NO
Pulsador de aprendizaje (Teach In):	1 contacto NA
Pulsador para el rearme/rearranque:	1 contacto NA
Sistema de conmutación:	IEC 60947-5-1
Conexionado:	Cable de PVC de 5 m de longitud
Sección de cable:	8 x 0,25 mm ²
Entrada de cable:	M20
U _{imp} :	4 kV
I _{the} :	3 A
Categoría de utilización:	DC-13
I _e /U _e :	1 A / 24 VDC
Fusible máximo:	fusible 6 A gL
Temperatura ambiente:	- 10 °C ... + 50 °C
Vida mecánica:	
Interruptor con llave:	1 millón de maniobras
Interruptor-selector:	1 millón de maniobras
Pulsador:	1 millón de maniobras
Cadencia:	máx. 50/h

Certificados



Código de pedido

BDB 01

Certificados

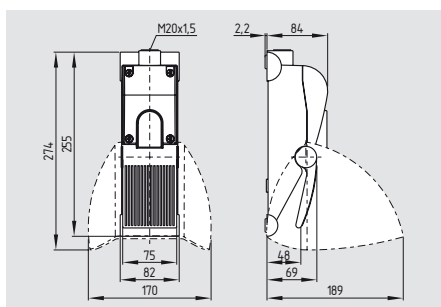
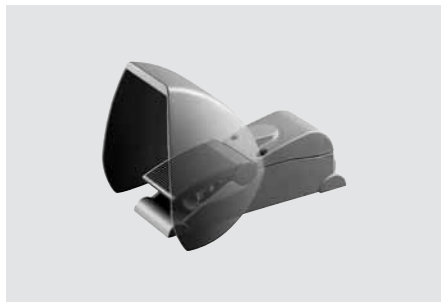


Código de pedido

BDT 01

Interruptores de pedal

.F.232



- monopedal
- con o sin cubierta de protección
- máx. 4 contactos por pedal
- Caja metálica
- gran resistencia
- amplia apertura de la tapa
- pedal a baja altura
- Entrada de cable M20
- disponible con contacto biestable
- disponible con conmutación progresiva y punto de presión
- también disponible como pedal de seguridad

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 VDE 0113 parte 1
Caja, tapa y cubierta de protección:	fundición inyectada de aluminio, recubierta con polvo RAL 9006
Pedal:	termoplástico reforzado con fibra de vidrio
Conexión:	Terminales con tornillo
Sección del cable:	max. 2,5 mm ² (incl. terminales grim-pados)
Entrada de cable:	1-pedal: M20 2-pedales: 2 x M25
Grado de protección:	IP65 según IEC 60529
Sistema de conmutación:	acción lenta o brusca
Uimp:	6 kV
Ui:	500 V
Categoría de utilización:	AC-15; DC-13
Ie/Ue:	4 A / 230 VAC 1 A / 24 VDC
Fusible máximo:	6 A gG fusible D
Temperatura ambiente:	-25 °C ... +70 °C
Vida mecánica:	> 1 millón de maniobras
con Contacto biestable	> 700.000 maniobras

Certificados



Código de pedido

TFH 232-11 monopedal



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



K.A. Schmersal GmbH

Industrielle Sicherheitsschaltssysteme

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



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

